



Catálogo  
FI 01

















Edición  
2023

PROCESS AUTOMATION

# Productos para la instrumentación de procesos

[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)

# Catálogos relacionados

<p><b>Catalogs for Process Automation</b></p> <p><a href="http://www.siemens.com/pa-catalogs">www.siemens.com/pa-catalogs</a></p>		<p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7 T</p> <p>Sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7 Volumen 2: Componentes tecnológicos</p> <p>PDF (E86060-K4678-A141-A4-7800)</p>	
<p><b>Process Automation</b> MP 20</p> <p>Display Recorders SIREC D</p> <p>PDF (E86060-K6020-E101-A5-7600)</p>		<p><b>SIMATIC</b> ST 70</p> <p>Productos para Totally Integrated Automation</p> <p>Disponible sólo en inglés y en alemán PDF (E86060-K4670-A101-C0-7600)</p>	
<p><b>Process Automation</b> MP 31</p> <p>SIPART Controllers and Software</p> <p>PDF (E86060-K6031-A100-B7-7600)</p>		<p><b>Comunicación industrial</b> IK PI</p> <p>SIMATIC NET</p> <p>PDF (E86060-K6710-A101-B8-7800)</p>	
<p><b>Process Automation</b> WT 10</p> <p>Productos para la tecnología de pesaje</p> <p>PDF (E86060-K6410-A101-A8-7800)</p>		<p><b>SITOP</b> KT 10.1</p> <p>Fuentes de alimentación SITOP</p> <p>Disponible sólo en inglés y en alemán PDF (E86060-D4001-A510-E0)</p>	
<p><b>Process Automation</b> AP 01</p> <p>Instrumentos para analítica de procesos</p> <p>PDF (E86060-K3501-A101-B5-7800)</p>		<p><b>SIMATIC Ident</b> ID 10</p> <p>Sistemas industriales de identificación</p> <p>E86060-K8310-A101-B1-7800</p>	
<p><b>Process Automation</b> AP 11</p> <p>Components for Continuous Emission Monitoring (Update November 2021)</p> <p>PDF (E86060-K3511-A100-B5-7600)</p>		<p><b>SITRAIN</b></p> <p>Digital Industry Academy</p> <p>Internet: <a href="http://www.siemens.com/sitrain">www.siemens.com/sitrain</a></p>	
<p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7</p> <p>Sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7 Volumen 1: Componentes del sistema Disponible sólo en inglés y en alemán E86060-K4678-A111-C7-7600</p>		<p><b>SiePortal</b></p> <p>Plataforma de información y de pedido en Internet</p> <p><a href="http://sieportal.siemens.com">sieportal.siemens.com</a></p>	
<p><b>SIMATIC</b> ST PCS 7 AO</p> <p>Sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7 Volumen 3: Add-ons para SIMATIC PCS 7</p> <p>PDF (E86060-K4678-A121-B4-7800)</p>		<p><b>Industry Mall</b></p> <p>Plataforma de información y de pedido en Internet</p> <p><a href="http://www.siemens.com/industrymall">www.siemens.com/industrymall</a></p>	
<p><b>Persona de contacto</b></p> <p>Encontrara a nuestra persona de contacto personal a su disposición en nuestra base de datos de personas de contacto en:</p> <p><a href="http://www.siemens.com/automation-contact">www.siemens.com/automation-contact</a></p>			

# Productos para la instrumentación de procesos

## Process Automation



### Catálogo FI 01 · 2023

Anulado:  
Catálogo FI 01 · 2021

Las actualizaciones corrientes de este catálogo están disponible en el Industry Mall:

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)  
y, en formato PDF, en la web:  
[www.siemens.com/fi01](http://www.siemens.com/fi01)

Para una selección de productos cómoda, rápida y libre de errores le brindamos el eficaz PIA Life Cycle Portal:  
[www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Diríjase a la oficina de Siemens de su zona.

© Siemens AG 2023

Medición de presión

1

Medición de temperatura

2

Medición de caudal

3

Medición de nivel

4

Posicionadores

5

Protección de procesos

6

Componentes adicionales

7

Digitalización y comunicación

8

Servicios para la instrumentación de procesos

9

Anexo

10



Los productos y sistemas relacionados en el presente catálogo se fabrican/comercializan aplicando un sistema de gestión de calidad certificado según DIN EN ISO 9001 (N° de registro del certificado: 000656 QM08). El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

## I Medir todo lo importante

Siemens ofrece un amplio paquete de servicios, así como instrumentos para ayudarle en la ingeniería, el diseño, el suministro, la instalación y la puesta en marcha de soluciones de medición para plantas industriales completas. El concepto de "ventanilla única" facilita la selección de toda la instrumentación y analítica de procesos hasta la integración con su sistema de control de procesos. Los componentes y sistemas industriales adicionales se incorporan fácilmente al conjunto de la planta y garantizan la continuidad de los procesos.



Ya se trate de instrumentación de procesos, analítica de procesos o sistemas de pesaje y dosificación, nuestras soluciones satisfacen los requisitos de industrias de procesos como la química, el procesamiento de petróleo y gas e hidrocarburos, el tratamiento de aguas y aguas residuales, la farmacéutica, la minería, los áridos, el cemento, la pasta y el papel, la alimentación y las bebidas o la construcción naval.





# Índice



## Instrumentación de procesos

Medición de presión

Medición de temperatura

Medición de caudal

Medición de nivel

Posicionadores

Control y protección de procesos

Componentes suplementarios

**Pesaje** ver el catálogo WT10

**Análítica de procesos** ver el catálogo AP01



## Digitalización

04 32

06 Soluciones de conectividad 34

08 Soluciones de Ingeniería 36



## Servicios

26 38

28 Industry Services para instrumentación de procesos 40

Programas y plataformas de servicio 42

Servicios de calibración 44

Soporte en línea 45

Siemens Solution Partners 46





# Medir todo lo importante

Siemens Process Instrumentation le ofrece soluciones de medición innovadoras de fuente única para aumentar la eficacia de la planta y mejorar la calidad del producto. Nuestros instrumentos inteligentes también están diseñados para integrarse perfectamente en el amplio mundo de la automatización industrial y los sistemas de control, lo que permite una mayor transparencia de los procesos y decisiones acertadas para su empresa. Beneficiarse de la competencia Siemens: un proveedor de automatización completa que opera en todo el mundo, con servicio disponible 24 horas al día, 365 días al año.

# Alivia la presión sobre su negocio: **SITRANS P**

SITRANS P es una familia completa de transmisores para la medida de presiones relativas, diferenciales y absolutas. Además de su alta precisión de medida y robustez, destacan por la facilidad de manejo y la funcionalidad de su sistema modular, así como por sus prestaciones de seguridad.



**SITRANS P320/420** – el primer transmisor de presión para la puesta en marcha remota en aplicaciones de seguridad funcional

- Ahorro de tiempo y esfuerzos debido a la puesta en marcha a distancia de los dispositivos SIL
- Desarrollado de acuerdo con la norma IEC 61508 para SIL 2/3
- La reducción del tiempo de respuesta aumenta la eficiencia del proceso al acelerar la respuesta del sistema de control a las condiciones cambiantes del proceso
- Listo para la digitalización de la planta con el transmisor de presión HART 7: las funciones de registro de datos y el control de eventos ofrecen a los usuarios el control y análisis exhaustivo
- Pantalla fácil de usar, con iconos de diagnóstico claros de acuerdo con NAMUR NE107
- Reducción de los costes de mantenimiento gracias al intervalo de prueba de hasta 10 años
- Aprobado FM





### SITRANS LH100/LH300

- Apto para el uso tanto en agua potable como en aguas residuales o incluso en líquidos agresivos, gracias a su carcasa de acero inoxidable
- Robusta sonda de inmersión para la medición de nivel de llenado hidrostática
- Posibilidad de montaje en tubos de 1" de diámetro interior



### SITRANS P200/210/220

- Transmisor monorango para presión relativa, absoluta e hidrostática
- Sensores de presión: sensores de acero inoxidable (SITRANS P210 y SITRANS P220) y sensores con membrana cerámica (SITRANS P200)
- Conversión de la presión medida a señal de 4–20 mA o 0–10 V



### SITRANS P300

- Sus más de 90 variantes de conexión de proceso permiten una gran flexibilidad
- Conexión flexible de comunicación a través de protocolo HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
- Cumple con los requisitos EHEDG, FDA, y 3A
- Desviación de medida máxima del 0,075 %
- Combinable con celdas de medición de presión absoluta o relativa rasantes



### SITRANS P compact

- Transmisor analógico para presión absoluta y relativa
- Diseño adecuado para aplicaciones higiénicas según recomendaciones EHEDG, FDA, y GMP
- Conexiones de proceso y caja de acero inoxidable
- Desviación de la medición  $\leq 0,2$  %

# Porque cada grado cuenta: **SITRANS T**

Los productos SITRANS T son los especialistas en medición de temperatura, incluso en condiciones extremas. Ya sea con calor, con frío o en atmósferas potencialmente explosivas, los SITRANS T con capacidad de comunicación cumplen cualquier requisito en los sectores más diversos. No importa si se trata de montaje en cabezal, en perfil DIN o en campo, todos los transmisores o sensores están disponibles individualmente o como puntos de medición completos. Ofrecen alta precisión en cada aplicación y se conectan rápida y fácilmente a termopares o termoresistencias. El paquete de software inteligente SIMATIC PDM permite la parametrización en sólo unos minutos, evitando los errores de entrada.

**SITRANS TS500** sensores de temperatura para tuberías y depósitos, desde aplicaciones sencillas hasta soluciones para entornos adversos

- Sistema modular con termopozos de tubo o de barra taladrada, extensión, cabezal de conexión y transmisor o display opcional
- Versiones disponibles con protección contra explosión (seguridad intrínseca, antideflagrante, sin chispa)



## Transmisores para montaje en cabezal de conexión



### SITRANS TH100

- Transmisor de entrada única Pt100
- LED de diagnóstico
- Admite Pt100 a cuatro hilos
- 4–20 mA
- Económico y compacto



### SITRANS TH100slim

- Transmisor de entrada única Pt100
- Admite Pt100 a cuatro hilos
- Salida 4...20 mA con enchufe M12
- Económico y compacto, con caja de acero inoxidable o termómetro compacto para soldar



### SITRANS TH320

- Transmisor de doble entrada universal
- LED de diagnóstico
- Admite RTD/TC/mV a cuatro hilos y resistencias
- Admite Callendar-van-Dusen
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- 4–20 mA
- Interfaz para HMI local



### SITRANS TH420

- Transmisor de doble entrada universal
- Función de hot-backup
- LED de diagnóstico
- Admite dos RTD/TC/mV a cuatro hilos y resistencias
- Admite Callendar-van-Dusen
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- Interfaz para HMI local

## Transmisores para montaje en campo

### Transmisores para montaje en perfil DIN



#### SITRANS TR320

- Transmisor de una entrada universal
- LED de diagnóstico
- Admite RTD/TC/mV a cuatro hilos y resistencias
- Admite Callendar-van-Dusen
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)
- 4–20 mA

#### SITRANS TR420

- Transmisor de doble entrada universal
- Función de hot-backup
- LED de diagnóstico
- Admite dos RTD/TC/mV a cuatro hilos y resistencias
- Admite Callendar-van Dusen
- HART 7 + SIL 2/3 (IEC 61508)



#### SITRANS TS100

- Para una amplia gama de aplicaciones
- Se suministra con cable montado directamente
- Aprobaciones ATEX e IEC EX; utilizable en zona 0
- Amplia gama de opciones gracias al sistema modular



#### SITRANS TR320/420

- Carcasa de acero inoxidable o aluminio
- Transmisor de temperatura para montaje en campo, en una amplia gama de aplicaciones
- Configurable a través de la pantalla local
- Redundancia total con función de hot-backup (TF420)
- SIL 2/3
- HART 7
- 4–20 mA
- Tipos de protección combinados, por ej. Ex d + Ex i



#### Versión compacta SITRANS TS200

- Para una amplia gama de aplicaciones
- Diseño compacto con conexión fija directamente instalada (M12, Lemo, etc.)
- Aprobaciones ATEX e IEC EX; utilizable en zona 0
- Amplia gama de opciones gracias al sistema modular



### SITRANS TS300

- Sensor de temperatura no intrusivo
- Diseño conforme a las recomendaciones EHEDG y, por ello, utilizable en los sectores alimentario y farmacéutico
- Unidades de medida intercambiables



### Termopozo SITRANS TS

- Amplia gama de longitudes y materiales
- Cobertura completa de aplicaciones
- Opciones específicas del cliente
- Alta estabilidad gracias a materiales de alta calidad
- Amplia variedad de diseños y certificados



# Todo fluye: SITRANS F

Gases, líquidos o vapor: en la medición de caudal, la elección del instrumento adecuado es decisiva para la productividad. Encontrará lo que necesita en la familia de productos SITRANS F. Nuestra gama incluye el caudalímetro adecuado para cada aplicación y medio, con cinco tecnologías de caudal diferentes para adaptarse a una amplia variedad de condiciones de funcionamiento: electromagnética, Coriolis, ultrasónica, vortex y presión diferencial.



## Transmisor SITRANS FCT070/FST070 : soluciones para caudalímetros

- Control total y parametrización a través del sistema de control
- Integración directa en SIMATIC S7, en el TIA Portal y PCS 7
- Módulo de tecnología Coriolis o ultrasónica para ET 200SP
- Selección a través del TIA Selector (facilita la integración en SIMATIC)
- Señal digital rápida hacia el sensor con una velocidad de actualización de 10 ms
- Funcionalidad avanzada completa del transmisor mediante control de automatización
- A través de PROFINET, los datos de medición se transmiten a la automatización en tiempo real
- Soluciones completas para áreas peligrosas con el uso de la barrera SITRANS I300
- Caudalímetro específico Coriolis: SITRANS FC230
- Caudalímetro ultrasónico específico: SITRANS FS230
- Bloques de funciones de integración disponibles para todos los sistemas de automatización de Siemens

## SITRANS FC

### Caudalímetros máscicos de efecto Coriolis

Nuestros aparatos multivariables miden el caudal máscico directo de líquidos y gases en casi cualquier aplicación. Proporcionan información fiable y repetible sobre el caudal máscico, el caudal volumétrico, la temperatura, la densidad y la concentración (por ejemplo, Brix o Plato). Disponibles como sensores DN 1.5 a 150 mm con diferentes versiones de transmisor para caudalímetro, para cumplir con los requisitos de alto rendimiento de los sectores del petróleo y el gas, químico, alimentario y de bebidas, farmacéutico y automovilístico.

Amplio rango de transmisores digitales: La plataforma uniforme de sensores y transmisores ofrece soluciones para tamaños DI 1.5 a DN 150 mm con tres transmisores diferentes.

Los transmisores FCT030, FCT010 o FCT010 innovadores y fáciles de usar, incorporan registros de auditoría, curvas de tendencias, registrador de datos y funciones de diagnóstico avanzadas.



#### SITRANS FCT010 transmisor de un solo canal digital

- Salida Modbus multiparámetro completa ideal para la integración del PLC
- Robusta caja de aluminio montada directamente en los diferentes sensores, para la mayoría de los tamaños de los sensores
- Diseño pequeño, ideal para patines y máquinas compactas
- Alto rendimiento en una solución rentable

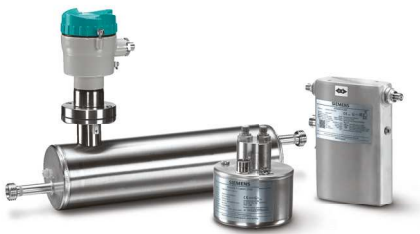


#### SITRANS FCT030 avanzado transmisor de rango completo

- Disponible con carcasa compacta, remota para montaje en campo o en pared
- 4 canales E/S, libremente configurables y programables
- Paquete de comunicación completo: HART; PROFIBUS PA y DP; Modbus
- Pantalla gráfica avanzada de gran tamaño que incluye una curva de tendencia y vistas de visualización de varios niveles
- Registrador de datos integrado, ideal para el diagnóstico de aplicaciones avanzadas
- Diagnóstico avanzado
- Incorpora ajustes programables para optimizar el flujo pulsante y el flujo aireado
- Tablas integradas de más de 16 fracciones únicas para la medición de la concentración
- Controlador incorporado para aplicaciones de lotes de dos etapas

#### SITRANS FCS300

- Diseño de doble flujo dividido en tamaños de DN 15 a DN 150 en diferentes versiones, material húmedo en AISI 316 así como aleación de níquel
- Versiones remotas y compactas
- Disponible con un amplio rango de transmisores FCT030, FCT010 y FCT070
- Rendimiento sólido con una precisión de caudal máscico de 0,1 % o 0,2 % y una precisión de densidad de hasta 2 kg/m<sup>3</sup>
- El robusto marco y la carcasa aíslan de las vibraciones externas, creando mediciones ideales en un entorno difícil
- Ideal para la industria química, petroquímica y del petróleo y el gas



### SITRANS FCS bajo caudal

- Un único tubo en tamaños de DI 1,5 a DI 15, con una amplia selección de conexiones disponibles
- Precisión de alto rendimiento: 0,1 % para caudal másico y hasta 0,5 kg/m<sup>3</sup> para densidad
- Disponible con un amplio rango de transmisores FCT030, FCT010 y FCT070
- El diseño DN 4 soporta valores de presión hasta 1000 bar
- Ideal para una amplia variedad de aplicaciones de caudal bajo dentro de la industria de la automoción, química y alimentos y bebidas
- Fácil instalación mediante una interfaz plug-and-play
- Diseño en forma de tubo único continuo sin soldaduras interiores, reducciones de sección o distribuidores de flujo, garantiza la máxima higiene y limpieza CIP para aplicaciones de la industria alimentaria y de bebidas y para aplicaciones farmacéuticas



### SITRANS FCS400

- Diseño de doble tubo dividido en tamaños de DN 15 a DN 50
- El diseño más compacto del mercado
- Disponible con todas las conexiones de procesos comunes, incluyendo una variedad de conexiones sanitarias comunes
- Disponible con un amplio rango de transmisores FCT030, FCT010 y FCT070
- Precisión de alto rendimiento: 0,1 % para caudal másico y hasta 0,5 kg/m<sup>3</sup> para densidad
- Ideal para aplicaciones de constructores de máquinas, fabricantes de equipos y OEM, equipos, aplicaciones marinas y sanitarias

## SITRANS FM caudalímetros electromagnéticos

Los caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM sirven para la medición de caudales de líquidos conductores como agua, sustancias químicas, alimentos y bebidas, lodos y residuos de depuradoras y papeleras, así como lodos de minería con partículas magnéticas.



### Caudalímetros modulares con campo continuo pulsante:

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

- Gama completa de transmisores MAG 5000/MAG 6000/MAG 6000 I para instalación separada o compacta
- Dispone de múltiples E/S incluidas de fábrica y de módulos de comunicación PROFIBUS PA/DP
- DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus, HART, y Modbus RTU
- Sensor MAG 5100 W para aplicaciones de suministro de agua y de aguas residuales
- Sensor MAG 3100 P para industrias de procesos y para las condiciones adversas de la industria química
- MAG 3100 P como opción de envío rápido
- Sensor MAG 3100/MAG 3100 HT para la industria de procesos en general
- Sensores MAG 1100/MAG 1100 HT para la industria de procesos en general
- Sensor MAG 1100 F para la industria de la alimentación y para la industria farmacéutica





### Contadores de agua alimentados por batería: SITRANS FM MAG 8000/ MAG 8000 CT (DN 25 a DN 1200)

- La batería tiene una vida útil de hasta 15 años\*
- Carcasa IP68 (NEMA 6P) y sensor pintados según ISO 12944, clase de protección anticorrosiva C5M (hasta 15 años de protección) para montaje subterráneo y aplicaciones sumergidas
- Montaje fácil, ya que no se necesita tubería recta delante ni detrás del sensor
- Módulos de comunicación complementarios enriquecidos : Modbus RTU, Encoder Card, módulo 3G/UMTS
- Módulo de comunicación inalámbrica IIoT compuesto por una parte de hardware y una aplicación alojada en la web para la gestión de dispositivos y la transferencia de datos de medición
- Configuración remota de todos los parámetros, diagnóstico remoto

### SITRANS FM MAG 8000 con módulo 3G/UMTS

- Certificado de cualificación remota para diagnósticos integrales de dispositivos y auditorías externas
- Entrada analógica configurable para transmisor de presión radiométrico externo
- Sincronización de reloj del MAG 8000 con el servidor NTP de Internet

\*para paquete de baterías externo de 4-D-cell



### Potentes caudalímetros de CA: SITRANS FM TRANSMAG 2 / (DN 15 a DN 1000)

- Diseñado especialmente para lodos pesados de minería con o sin partículas magnéticas
- También para aplicaciones exigentes en la industria papelera y de la celulosa
- Medios de baja conductividad  $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$  ( $0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$  en función del medio)
- Sin piezas móviles
- Punto cero/campo alterno pulsante estables – para obtener una señal de caudal precisa y una potencia de señal excelente
- Concepto SmartPLUG
- Concepto autodiagnóstico



### SITRANS FM100 roscado: Simplificando aún más la ingeniería y el diseño

- Medición y vigilancia de caudales medianos y pequeños. Diseño robusto de acero inoxidable (roscado: 1/2", 3/4", 1", 2")
- Generación de dos valores de proceso, medición simultánea de caudal y temperatura
- Función de dosificación con salida de control externa
- Cuatro teclas táctiles ópticas, fácil operación local en el campo, aún con guantes
- Pantalla orientable electrónicamente con ángulo de giro de 90°
- Medición bidireccional
- Integración posible en muchas aplicaciones estándar, gracias a dos salidas configurables individualmente (impulso/frecuencia/alarma y salida analógica)
- Contadores de volumen total y parcial para monitorear caudales
- Comunicación IO-Link

## SITRANS FS – Flow Sonic

Nuestros sistemas de medición de caudal por ultrasonidos funcionan como sistemas en línea o no intrusivos.

### Sistemas no intrusivos

Los sistemas en línea entran en contacto con el medio y son, en su mayoría, segmentos de tubería completos y calibrados. Adecuados para mediciones operativas en áreas industriales y mediciones de cantidad de calor sujetas a facturación, pero también puede reequiparse en sistemas existentes.



#### SITRANS FS SONO 3100 / SONO 3300

- Aptos para aplicaciones en el agua con diámetros entre DN 50 y DN 500
- Disponibles como sistemas de 1 o 2 vías en combinación con el transmisor SITRANS FUS060
- Fabricados en acero de construcción o en acero inoxidable (por encargo)
- Los sensores pueden sustituirse durante el funcionamiento



#### SITRANS FS SONOKIT

- El sistema SONOKIT está diseñado para el reequipamiento en línea de tuberías de agua existentes de hasta DN 1200 como caudalímetro de 1 ó 2 vías
- Puede usarse con el transmisor SITRANS FUS060 (hasta DN 500), o con el transmisor FUS080 con alimentación por batería (hasta DN 1200)
- El montaje puede realizarse en tubos vacíos o en tubos sometidos a presión sin necesidad de interrumpir el proceso
- Muy robustos, aptos para tendido subterráneo y para montaje permanente
- Excelente precisión: cuanto mayor es el diámetro nominal, más preciso es el resultado



#### SITRANS FUS380 y FUE380

- FUE380 para transacciones con verificación en las mediciones de energía según MID004
- FUS380 para mediciones de facturación industrial sin requisitos MID004, con rangos de medición más amplios disponibles
- FUS/FUE380 en versión 2 vías para medir el caudal de agua en sistemas de calefacción urbana, redes locales, estaciones de calderas, subestaciones y otras aplicaciones hídricas de tipo genérico
- Aptos también para instalaciones de agua de refrigeración (incluso con mezclas de glicol sin homologación de tipo)
- Adecuado para diámetros de tubería de DN 50 a DN 1200 y homologado para mediciones térmicas facturables con aprobación oficial (MID MI-004)
- Con transmisor SITRANS FUS 080 para alimentación por batería o red eléctrica, vida útil de la batería de hasta 6 años
- En combinación con el calculador de energía SITRANS FUE950, resulta idóneo para la medición de energía
- Homologación como sistema de medición contador de calor para FUE380 (MID MI-004)

## Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos

### SITRANS FS

Los instrumentos no intrusivos son ideales para reequipar los sistemas existentes. Los sensores se fijan a las tuberías existentes sin interrumpir ni detener el proceso. Estos sensores miden sin contacto directo con el líquido, por lo que este tipo de medición también adquiere cada vez más importancia en los nuevos sistemas. El transmisor está diseñado para realizar mediciones muy rápidas y de gran precisión. Hasta cuatro vías de medición por tubo permiten un registro del perfil de caudal significativamente mejor incluso en condiciones de medición no ideales y, por lo tanto, resultados que solo ofrecen los dispositivos de medición calibrados.



#### SITRANS FSS200 – familia de sensores no intrusivos

- Disponible como sensor de alta precisión, universal y de alta temperatura
- Sensor de alta precisión: sensores típicos de ondas de Lamb, que trabajan en armonía con tubos de acero; selección en función del grosor de la pared del tubo; obligatorio para petróleo y gas, así como otros líquidos cuando se requiere precisión; diferentes tamaños con diferentes frecuencias para grosores de pared de hasta 35 mm
- Sensor de temperatura TS-3: para aplicaciones hasta 230°C
- Sensor universal: para fines portátiles y tubos no de acero, pero también para tubos de acero con requisitos de rendimiento y precisión menores; disponible en cinco tamaños básicos para tubos de hasta DN 6000 y versiones especiales para aplicaciones difíciles
- Material adecuado para montaje sencillo y permanente, incluso con diferentes requisitos



#### SITRANS FS290 – sistema portátil no intrusivo

- Con la familia de caudalímetros ultrasónicos no intrusivos FSS200 y el transmisor de caudal ultrasónico FST090
- Para comprobar rápida y fácilmente el caudal en las tuberías
- Transmisor portátil SITRANS FST090 utilizado con sensores no intrusivos SITRANS FSS220
- Para tubos de hasta DN5000 y un espesor de pared de hasta 40 mm, para temperaturas de 120°C o superiores
- Funcionamiento con la unidad de red o, alternativamente, con baterías recargables durante más de 24 horas
- Supervisión de valores medidos limitada en el tiempo y medición de control para verificar los caudalímetros incorporados
- Cuatro botones pulsadores, pantalla gráfica iluminada, 240 x 160 pixels
- Entradas/salidas, Comunicación Modbus RTU RS 485, puerto de servicio USB, tarjeta SD 4GB



### SITRANS FS230 con sensores FSS200 y transmisor FST030

- Diseñado como carcasa mural (Ex zona 2) o carcasa industrial (Ex zona 1) con DSL externo
- El enlace de sensor digital externo (DSL) contiene una electrónica de valor medido de 4 vías y genera el valor medido directamente con los sensores FSS200
- Medición de alta precisión de líquidos ligeramente viscosos (versión industrial), diferentes mezclas de crudo o productos petrolíferos teniendo en cuenta la temperatura, la presión y la viscosidad (versión para aceites), gases naturales e industriales desde aprox. 8 bar (versión para gases)
- Tecnología de tiempo de tránsito WideBeam® con sensores de alta precisión FSS200 para alta exactitud y mejor calidad de señal en todos los ámbitos de uso
- Electrónica del transmisor para una precisión de medición facturable superior al 0,15 %
- Herramienta de anomalías, corrección del perfil de eco bi-direccional patentada para anomalías en las zonas aguas arriba y aguas abajo de la tubería
- Alta seguridad CEM y transmisión digital segura de datos al transmisor, hasta 150 m más



### SITRANS FS220 – con sensores FSS200 y transmisor FST020

- Para tareas de medición sencillas con un par de sensores (vía única) y precisión práctica del 1 %.
- Sistema altamente fiable y rentable para una precisión sencilla
- La estabilidad cero optimizada reduce al mínimo la necesidad de ajustar un punto cero, ideal para su uso en servicios públicos municipales para control de redes y detección de fugas
- De uso frecuente en el sector del agua y las aguas residuales, para la energía y la climatización, así como en la industria química (no Ex)
- Tecnología de tiempo de tránsito WideBeam® con sensores universales de alta precisión FSS200

## SITRANS FP medición de caudal de presión diferencial

SITRANS FP ofrece una solución completa para mediciones de caudal de presión diferencial. Tanto el SITRANS FP330 como el SITRANS FP230 son adecuados para una amplia gama de aplicaciones diferentes bajo varias condiciones y parámetros de proceso.



### SITRANS FP230/FP330

- Montaje flexible
- Un transmisor de presión idóneo para todas las aplicaciones
- Un único proveedor para todo el punto de medida
- Posibilidad de suministro con transmisor montado o separado para montaje remoto
- Fácil trazabilidad en todo el proceso de pedido

### SITRANS FX330

- Medición precisa de vapor, gas y líquidos conductores y no conductores
- Disponible en tamaños de DN 15 a DN 300 mm
- Compensación integrada de presión y temperatura para reducir los costes de instalación y obtener una mayor precisión
- La reducción integrada del diámetro nominal garantiza una elevada relación de ajuste y, con ello, una instalación más económica y un menor riesgo de fugas
- Almacenamiento redundante de todos los datos de calibración y configuración en la memoria de pantalla y el módulo de electrónica
- Diseño completamente nuevo que cumple la norma de seguridad SIL2 según IEC 61508
- Económico cálculo de energía con medición de la cantidad de calor neta
- La versión remota está disponible con una longitud de cable de hasta 50 m

# Incrementamos el nivel de servicio: **SITRANS L y mucho más**

Siemens ofrece una gama completa de instrumentos de medición de nivel para cada aplicación, basada en su experiencia global en este campo. Ninguna tecnología por sí sola puede satisfacer las necesidades de todos los retos industriales. Siemens ofrece una gama completa de instrumentos para la medición y la detección de nivel, con y sin contacto.



## Série SITRANS LR100 –

para una medición de nivel sin problemas

- Transmisor de nivel radar compacto de 80 GHz para aplicaciones de líquidos y sólidos
- Con tecnología inalámbrica Bluetooth® para una configuración fácil y rápida con la aplicación móvil Siemens SITRANS IQ
- Ideal para depósitos de almacenamiento de productos químicos, tolvas de sólidos a granel, agua de producción y lodos de forraje

## Medición continua de nivel

La medición continua del nivel permite monitorizar procesos dinámicos de manera homogénea. Los valores medidos se transmiten en forma de señales analógicas o valores digitales. Nuestra oferta abarca un gran número de transmisores basados en distintas tecnologías: aparatos ultrasónicos y de radar, transmisores con radar guiado y para la medición capacitiva, gravimétrica e hidrostática.

## Process Intelligence

Las tecnologías de procesamiento de señales distinguen entre los ecos útiles del medio medido y los falsos ecos de componentes o ruidos eléctricos. El sofisticado software está respaldado por datos de campo obtenidos en más de un millón de aplicaciones. Los algoritmos avanzados del software se apoyan en esta amplia base de conocimientos y experiencias para garantizar un procesamiento inteligente de los perfiles de ecos. El resultado son mediciones repetibles, rápidas y fiables.

## Medición de nivel radar con procesamiento de ecos inteligente

- Sin contacto y de bajo mantenimiento
- Las microondas no necesitan un medio de propagación y devuelven resultados de medición exactos incluso en condiciones de proceso adversas
- Alto rendimiento y fácil puesta en marcha con sólo unos pocos parámetros



### SITRANS LR560

- El primer transmisor de nivel de 78 GHz del mundo
- Radar FMCW de 78 GHz con conexión a 2 hilos para rangos de medida hasta 100 m (328 ft)
- Angulo de emisión de 4 grados con antena de lente de 3"
- Bridas orientables con purga fáciles de instalar
- Process Intelligence integrada y capacidad plug-and-play



### SITRANS LR250

- Transmisor de radar de onda pulsante de 25 GHz con conexión a dos hilos y rango de medida de hasta 20 m
- Para líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y proceso con altas temperaturas y presiones
- Bocinas de acero inoxidable 316L, antena de bocina con revestimiento PTFE y opciones económicas de bridas y antenas de lente de polypropileno ofrecen versatilidad



### SITRANS LR200

- Transmisor de nivel por radar de onda pulsante de 6 GHz con conexión a dos hilos para líquidos, con rango de medida hasta 20 m
- Idóneo para depósitos de proceso con agitadores o incrustaciones profundas, así como para altas temperaturas y presiones, con un rango de medida de 20 m

## Medición de nivel por ultrasonidos

Nuestra tecnología de medición de nivel por ultrasonidos, líder del mercado, es una solución extremadamente rentable. La cara autolimpiante la hace adecuada para condiciones ambientales severas. La tecnología sin contacto se utiliza en muchos sectores de la industria para monitorizar el nivel de llenado de líquidos, sólidos granulados y lodos.



### SITRANS Probe LU240

- Solución de nivel inteligente, compacta y económica para el inventario de productos químicos líquidos, la supervisión de pequeños recipientes de proceso y la medición de nivel en la industria del medio ambiente.



### Sensores Echomax

- Sensores ultrasónicos robustos totalmente encapsulados compatibles con los controladores ultrasónicos de Siemens
- Diversas aprobaciones para el uso en áreas potencialmente explosivas
- Cara autolimpiante para condiciones ambientales severas con posible acumulación de producto



### Controladores de nivel

Nuestra gama de controladores de nivel presenta una navegación intuitiva a través de la interfaz de usuario local y es ideal para aplicaciones en todas las industrias. Ya sea que necesite la mayor precisión del mundo en sus canales abiertos, un robusto control de bomba de pozo húmedo o un monitoreo de doble punto, los ultrasonidos de Siemens lo tienen cubierto.

## Detección capacitiva continua

Nuestros sensores miden el nivel por cambio de capacidad usando un método exclusivo basado en las variaciones de frecuencia que ofrece resultados precisos, fiables y repetibles, incluso en presencia de polvo, turbulencia, vapor o acumulación de material. Las variaciones mínimas en el nivel provocan variaciones importantes en la frecuencia. Nuestros sensores consiguen una excelente resolución y precisión de la medida. Sus características especiales, como la tecnología Active Shield, protegen el proceso de medición contra la influencia de la humedad, los vapores, la espuma, los cambios de temperatura y presión y la acumulación de material. Junto con las opciones modulares de sonda para distintos modelos, ofrecen soluciones prácticas para un gran número de mediciones continuas de nivel de llenado o interfaces.



### SITRANS LC300

- Es ideal para aplicaciones industriales estándar del sector químico, el procesamiento de hidrocarburos, alimentos/bebidas, minería, áridos y cemento



## Radar guiado

Transmisor de nivel por microondas guiadas SITRANS LG para mediciones de nivel y de interfaz por contacto hasta en condiciones ambientales adversas. Manejo sencillo, de rápida configuración, ahorra tiempo y dinero. Las condiciones de proceso extremas están totalmente dominadas, y estos transmisores presentan opciones SIL para aplicaciones que requieren seguridad funcional. Vista de diagnóstico con tendencias, perfiles y registro de datos proporcionan los datos necesarios en cada paso del proceso. Los rápidos tiempos de respuesta y el avanzado procesamiento de ecos proporcionan mediciones precisas y fiables en todo el rango de aplicaciones, incluso en pequeños depósitos y en material de baja constante dieléctrica. Con sondas reemplazables y ajustables en campo, si el proceso cambia, el dispositivo puede, también.



### SITRANS LG240

- Para aplicaciones higiénicas y corrosivas

### SITRANS LG250

- Un instrumento muy versátil para mediciones de nivel y de interfase. Extremadamente versátil para muchas aplicaciones

### SITRANS LG260

- Solución ideal para la medición de nivel de sólidos granulados, plásticos y cemento en rangos medios

### SITRANS LG270

- Con configuraciones opcionales para condiciones extremas, es adecuado para procesos con temperaturas y presiones elevadas

### Todas las versiones incluyen:

- Ajuste automático de incrustaciones
- Visualización remota y opciones electrónicas
- Precisión 2 mm
- Retroiluminación con pantalla gráfica completa instalada en la parte superior o lateral
- Aprobaciones SIL 2/3
- Sondas reemplazables en campo
- Asistentes de configuración rápida
- Puerto de servicio USB opcional

## Hidrostática

La medición de nivel hidrostática es un método de bajo coste que se puede montar directamente o bien utilizar con sellos separadores en tanques y recipientes



### SITRANS LH100

- Aptos para muchas aplicaciones distintas en los sectores químico y petroquímico
- Especialmente resistente a las cargas químicas y mecánicas extremas y a las interferencias electromagnéticas

## Sensores gravimétricos

La medición de nivel gravimétrica con el sistema de pesaje SIWAREX mide con una alta precisión y sin contacto físico con el material, sean cuales sean la temperatura, la forma del depósito, los componentes incorporados o las propiedades del material.



### SIWAREX WP321

- Módulo tecnológico para el sistema de I/O distribuido SIMATIC ET 200SP
- Para mediciones de nivel de llenado de silos y tolvas; permite la integración cómoda y fluida de básculas de plataforma en el entorno de automatización

## Detección de nivel

Ofrecemos una completa gama para una detección de nivel de altísima precisión y fiabilidad. Los detectores de nivel operan mediante ultrasonidos, rotación y vibración y usan conmutadores capacitivos de alta frecuencia con tecnología Inverse Frequency Shift. Gracias a la amplia gama disponible, existen soluciones económicas para prácticamente cualquier aplicación con sólidos granulados, líquidos y lodos.

### Vibración, palas giratorias

- Especialmente indicado para aplicaciones con baja densidad de granulado
- Idóneo para el uso en condiciones adversas y abrasivas gracias a su robusto diseño
- Para notificación de depósito lleno, depósito vacío o demanda de llenado en sólidos granulados, líquidos y lodos
- Apto para cualquier entorno gracias a sus amplias posibilidades de configuración
- Uso sencillo, sin dificultades de ajuste o configuración
- Las carcasas opcionales de acero inoxidable, aluminio y plástico y las conexiones de proceso de acero de alta calidad proporcionan una resistencia excepcional a las fuerzas mecánicas, una larga vida útil y un bajo coste de propiedad
- Opciones SIL 2 / SIL 3 redundante



#### SITRANS LPS200

- El detector de nivel de palas giratorias para granulados sólidos puede funcionar incluso con una densidad de material de solo 15 g/l
- Protección de motores
- Con certificación SIL 2: la mejor fiabilidad y rendimiento de su clase
- Opciones para autoprotección de la monitorización y las alarmas de la rotación



#### SITRANS LVL100 y LVL200

- Interruptores vibratorios para la notificación de depósito lleno, depósito vacío o demanda de llenado de líquidos y lodos, así como para la protección de bombas
- Amplio rango de aplicaciones incluyendo altas temperaturas y presiones, versiones higiénicas, una gran variedad de materiales para la caja, opciones SIL 2 y pruebas remotas



#### SITRANS LVS100, LVS200 y LVS300

- Los detectores de nivel por vibración para sólidos granulados pueden funcionar incluso con una densidad de material de solo 5 g/l
- Mejor sensibilidad que otros detectores
- Manejan y monitorean las incrustaciones
- Opciones para detectar la interfaz de los sólidos dentro de un líquido

## Capacitancia de frecuencia variable

Los detectores de nivel capacitivos Pointek RF miden interfaces, sólidos granulados, líquidos, lodos y espumas.

La tecnología Inverse Frequency Shift procura unas mediciones exactas y fiables incluso en entornos con mucho polvo, turbulencias y vapor o en aplicaciones con fuerte sedimentación de producto. Las fluctuaciones del nivel de llenado, por pequeñas que sean, generan grandes variaciones de frecuencia. Por eso, los equipos Pointek son más sensibles y potentes que otros equipos convencionales.

Con sus robustas cajas de aluminio o de plástico resistente a los agentes químicos y su amplia variedad de conexiones de proceso los detectores Pointek de Siemens son compatibles con la mayoría de las aplicaciones



### SITRANS LCS050 y Pointek CLS100

- Apto para la detección de nivel de llenado en instalaciones con poco espacio
- Opciones disponibles
- Conexiones de proceso de 1/2" mínimo
- Comunicación IO-Link
- Conector M12
- Dispone de protección de sonda Sensguard para entornos adversos y abrasivos y tipos de sonda resistentes a los agentes químicos

### Pointek CLS200 y CLS300

- Apto para la detección de nivel en condiciones exigentes con altas presiones y temperaturas
- Idóneo para aplicaciones agresivas, incluidas altas temperaturas y presiones
- Opciones SIL 2
- Versiones Smart PROFIBUS con pantalla digital
- Funcionamiento remoto a través de PROFIBUS para pruebas de estado y funcionamiento
- Detección remota de adherencias y monitorización de otros cambios en las condiciones de proceso

## Ultrasonidos



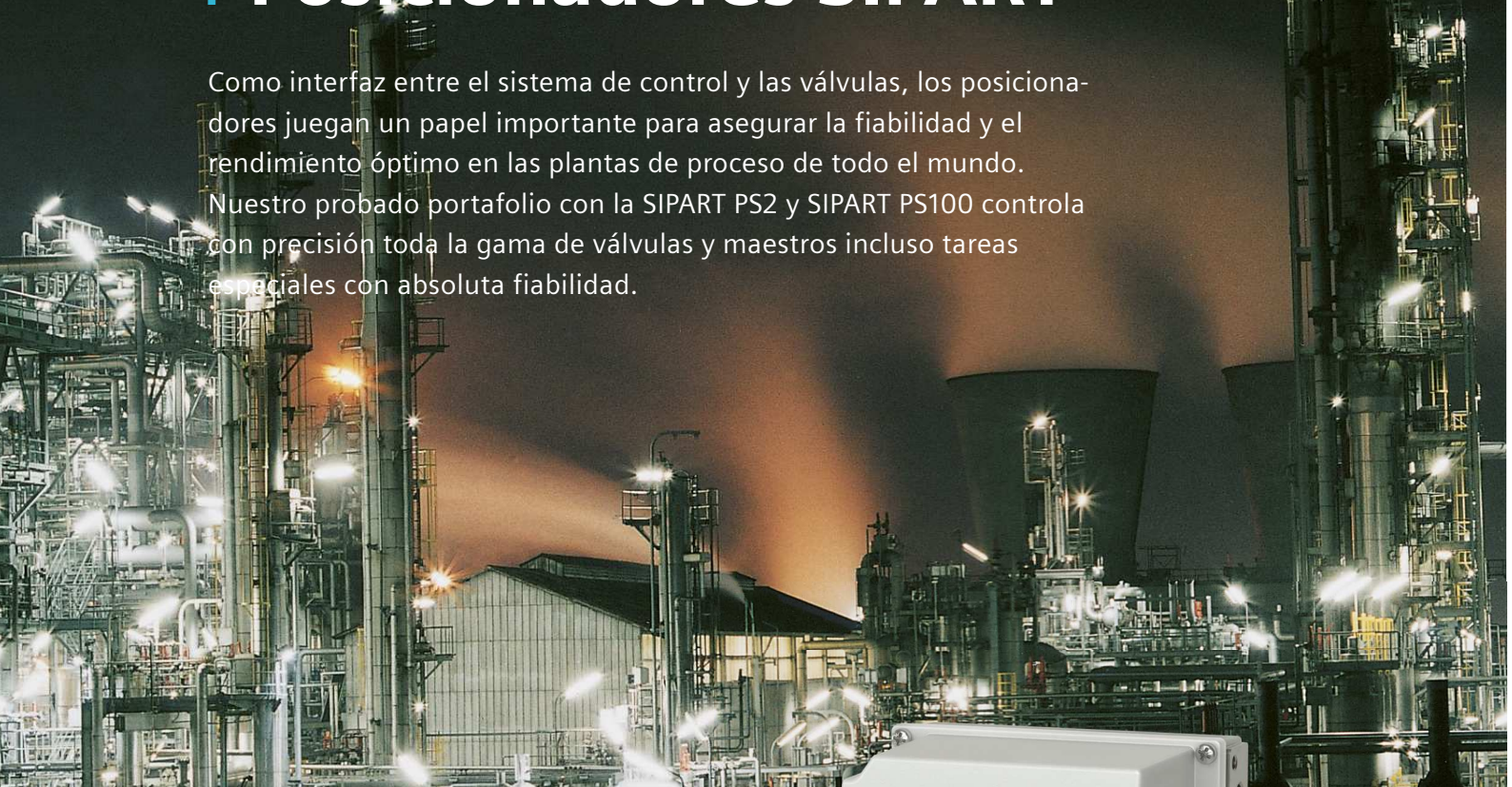
### Pointek ULS200

- Detector ultrasónico de nivel sin contacto con dos puntos de conmutación
- Especialmente indicado para sustancias pegajosas, y de gran eficacia para sólidos granulados, líquidos y lodos

# Siempre en primera posición : Posicionadores SIPART

Como interfaz entre el sistema de control y las válvulas, los posicionadores juegan un papel importante para asegurar la fiabilidad y el rendimiento óptimo en las plantas de proceso de todo el mundo.

Nuestro probado portafolio con la SIPART PS2 y SIPART PS100 controla con precisión toda la gama de válvulas y maestros incluso tareas especiales con absoluta fiabilidad.



**SIPART PS100** – fácil de usar, rápido en la puesta en marcha y simplemente robusto

- Inicialización rápida y sencilla para la puesta en marcha pulsando sólo un botón
- Parámetro de aplicación para seleccionar diferentes modos de posicionamiento de la válvula, por ejemplo, preciso, rápido, on-off o booster
- Sensor interno sin contacto: no se desgasta y es resistente a las vibraciones
- Amortiguador de sonido no corrosivo para uso en ambientes hostiles
- Display con texto sencillo, iconos de estado conforme a NAMUR NE107 y cuatro botones de operación
- Funcionamiento remoto a través de smartphone o tableta con adaptador Bluetooth para tabla de actualización y aplicación SITRANS mobile IQ



### SIPART PS2 – el posicionador completo

El SIPART PS2 se ha convertido en el posicionador más utilizado para los actuadores lineales y de media vuelta. Está construido para cumplir una amplia variedad de requisitos:

- Carcasa de policarbonato, aluminio, o acero inoxidable
- Caja de acero inoxidable 316L para aplicaciones nearshore y offshore, así como aplicaciones en el sector Oil&Gas en atmósferas potencialmente explosivas
- Variante antideflagrante en modo de protección Ex d
- Comunicación vía PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus o HART
- Opción Booster integrada para una regulación rápida en caso de accionamientos grandes
- Bajos costes operativos gracias al mínimo consumo de aire



### Más funciones, más posibilidades

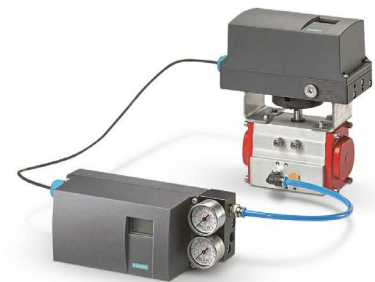
La SIPART PS2 viene con una amplia gama de funciones y capacidades de diagnóstico, que hemos mejorado aún más:

- Sensores de presión opcionales: mejora del diagnóstico de las válvulas y de la monitorización de los parámetros
- Listo para la digitalización: determinación rápida y predictiva de los requisitos de mantenimiento de las válvulas utilizando la app de monitorización de válvulas
- Test de carrera parcial: movimiento asegurado de las válvulas de cierre de emergencia (ESD) y otras válvulas de apertura y cierre en caso de emergencia
- Fail in Place: la válvula permanece en su última posición al fallar la energía eléctrica y/o neumática
- Fail Safe: la válvula se mueve a la posición de seguridad; también adecuado para aplicaciones SIL2
- Tests de rendimiento de la válvula (VPT): evaluación inmediata e in situ de los requisitos de mantenimiento de la válvula



### Posicionador con control remoto electrónico

- Adecuado para su uso en condiciones ambientales con radiación de alta energía



### Posicionador con varios transmisores de posición externos

- Un acceso más fácil al posicionador para las válvulas en lugares de difícil acceso

# La detección precoz protege su proceso

Los dispositivos para el control de procesos funcionan como sistemas de alarma preventiva con el fin de evitar costosas interrupciones de procesos y paradas de plantas. Detectan problemas de caudal, bloqueos, obturación de tamices, modificaciones de velocidad y roturas de filtros. Gracias a su robusto diseño, son insensibles al polvo, la suciedad, los depósitos y la humedad.



**SITRANS AS100** – es un sensor acústico diseñado para monitorizar el flujo de sólidos granulados. Con su construcción compacta en acero inoxidable, resulta idóneo para condiciones ambientales adversas, y se monta desde el exterior.

- Detección de ondas sonoras de alta frecuencia generadas por fricción o incidencia de polvo, partículas, granulados u otros sólidos
- Señalización de caudal o ausencia de caudal, así como de alto o bajo caudal
- Compatible con el SITRANS CU02, que procesa las señales del sensor
- Ofrece salidas de relé y analógicas para la integración en un proceso o la conexión directa a una salida analógica de CPU

## Sensores acústicos

Los sensores acústicos sin contacto miden emisiones acústicas inaudibles de alta frecuencia, que se generan por fricción y colisión de material en movimiento.



### SITRANS DA400

- Unidad de evaluación acústica para la monitorización de estado de bombas oscilantes de desplazamiento positivo
- Monitorización simultánea y continua de hasta cuatro válvulas de alimentación
- Manejo sencillo y configuración local a través de LCD y teclado, o bien vía PROFIBUS DP/PA

## Sensores de movimiento

Los sensores de movimiento sin contacto detectan los cambios en el movimiento y la velocidad de la maquinaria de transporte, reciprocidad y rotación.



### SITRANS WM100

- Détecteur d'arrêt/de mouvement dans les équipements rotatifs, alternatifs et transporteurs
- Commutateur d'alarme à haute résistance



### SITRANS WM300 MFA

- Alarma de fallo de movimiento (MFA), detección de velocidad diferencial (DSD), y tacómetro sin contacto (NCT)
- Múltiples alarmas alimentadas por 4 relés para condiciones de velocidad insuficiente o excesiva de los sensores
- Programación intuitiva gracias a una estructura de menú simple, junto con una pantalla integrada y botones pulsadores



### Milltronics MFA 4p

- Protección de instalaciones mediante la detección de paradas y de velocidad insuficiente o excesiva
- Gracias a su ingenioso diseño, las sondas son idóneas para atmósferas potencialmente explosivas, altas temperaturas y condiciones adversas
- Con sondas MSP o XPP

## Reguladores de proceso

Los reguladores de proceso SIPART DR se caracterizan por su alta fiabilidad y su sencillez de manejo. Distintos paquetes de software hacen que su manejo sea sencillo e intuitivo y amplían sus posibilidades de aplicación. Incluso la versión estándar ofrece un completo hardware de regulación que puede ampliarse fácil y rápidamente con un gran número de módulos opcionales de entradas y salidas para aplicaciones personalizadas. Además se ofrecen módulos enchufables para la comunicación vía RS 232/RS 485 o PROFIBUS DP.



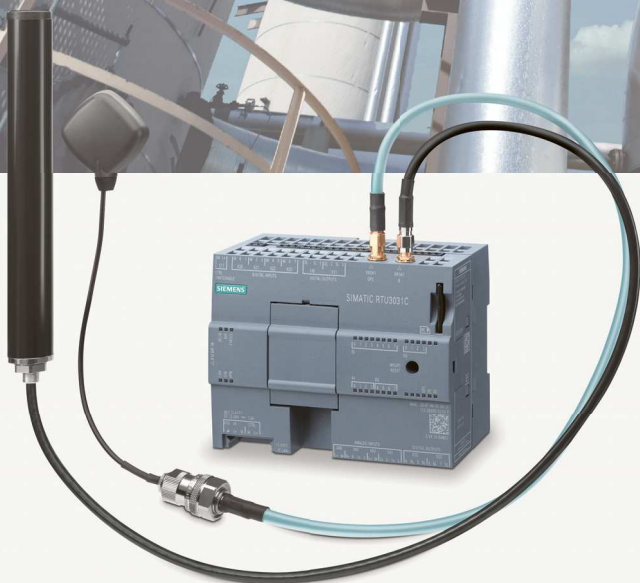
## Registadores de proceso

Los registradores de pantalla SIREC D200, 300 y 400 sirven para la vigilancia continua de magnitudes de proceso, el mantenimiento de instalaciones y la optimización de procesos o la búsqueda de fallos. Entre todos forman una serie completa de soluciones supermodernas para las exigencias más avanzadas.



# Información allí donde se necesita

Los componentes complementarios mejoran sus operaciones mediante comunicaciones inalámbricas sin fisuras, pantallas remotas y soluciones de supervisión a distancia. ¿Captura de datos y alarma en cualquier momento y lugar? La monitorización remota es su respuesta. ¿Nuevas opciones de comunicación? WirelessHART responde a ese desafío. Necesite lo que necesite, los componentes suplementarios están aquí para ayudarle.



## SIMATIC RTU3000C

La unidad terminal remota compacta permite utilizar puntos de medición remotos, incluso cuando no se dispone de red eléctrica local

- Configuración sencilla a través de navegador web, sin programación
- Alimentación eléctrica flexible por baterías, energía solar, o 24 V DC
- Conexión de instrumentación de proceso mediante entradas digitales o analógicas integradas (4...20 mA) o dispositivos HART y Modbus RTU a través de la tarjeta de ampliación HART/RS485
- Funciona con cualquier instrumentación mediante 4...20 mA, HART y Modbus RTU
- Comunicación segura mediante módem inalámbrico móvil integrado o a través de un puerto LAN y un router industrial como SCALANCE M
- Rango de temperatura ampliado de -40 a +70 °C y caja adicional opcional con IP68
- Perfecto complemento para SITRANS serve IQ (archivos csv y emails) o interacción directa con las aplicaciones Mindsphere (tales como SITRANS store IQ) con comunicación nativa MQTT

Están disponibles cuatro versiones:

- RTU3010C – sólo interfaz IE
- RTU3030C – módem 3G integrado
- RTU3031C – módem 3G y módem GPS integrados
- RTU3041C – módem 4G y módem GPS integrados





### SITRANS RD150

- El indicador remoto está diseñado para el empleo con instrumentos de 4 - 20 mA y HART
- Configuración rápida y fácil de usar gracias a la comunicación HART
- Fácil utilización con pantalla retroiluminada controlada por menús con cuatro botones y opciones de montaje flexibles



### SITRANS RD200 y RD300

- Versiones universales y con todas las características
- Ideal para aplicaciones de caudal, total y control, así como para su uso con la mayoría de los dispositivos de campo
- Los datos se registran y se muestran en la PC con el software gratuito de RD
- Pantalla legible a la luz del sol
- Salida de comunicaciones en serie estándar (Modbus RTU)
- Control de alternancia de bombas, linealización y funciones de raíz cuadrada y matemáticas

## Pantallas digitales remotas

Las pantallas digitales remotas universales permiten la visualización y el acceso a distancia a los datos de medición desde un lugar conveniente. Nuestra avanzada gama de pantallas remotas incluye opciones para el control de la bomba con comunicaciones, incluyendo HART y Modbus RTU con opciones de salida flexibles.



### SITRANS RD100

- Indicateur alimenté par boucle de courant
- Adapté aux applications de mesure de niveau, de débit, de pression, de température, et de pesage
- Utilisable dans divers environnements (températures élevées ou basses, zones à risque d'explosion)
- Configuration et installation simples



### IE/PB Link PN IO

- Puede constituir la pasarela entre PROFINET y PROFIBUS
- Desde el punto de vista del IO Controller, todos los esclavos DP se tratan como dispositivos IO con una interfaz PROFINET
- Uso como router para registros de datos para parametrizar equipos de campo con SIMATIC PDM (Process Device Manager) en todas las plantas con PROFIBUS DP

# Aproveche plenamente el potencial de sus datos de proceso

Desde el diseño y la puesta en marcha hasta la monitorización de operaciones y rendimientos, Siemens proporciona el software, las herramientas y los servicios para la digitalización de cada fase del ciclo de vida de las plantas. Digitalización homogénea de una sola fuente optimiza las operaciones de la planta reduciendo el tiempo de inactividad y mejorando la rentabilidad.

## Garantizar el tiempo de disponibilidad de los activos



AE Thyro App



Asset Performance Suite



Valve Monitoring



SIMATIC PCS myExpert



SITRANS SCM IQ



Siemens Predictive Analytics



SIWA Burst



SIWA LeakPlus

## Mejorar los procesos



Control Performance Analytics



Process Event Analytics



eBatch Reviewer



Water Quality Inspector



SieTrace



SIWA Optim Dynamics



SIWA Blockage Predictor



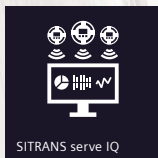
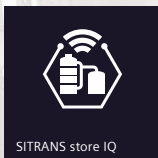
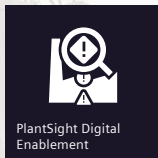
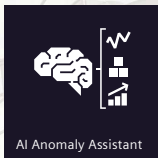
SIWA Optim



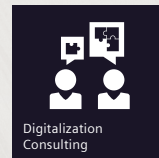
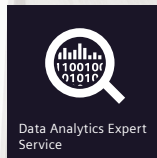
SIWA Pump Guardian

La interacción inteligente de nuestros servicios digitales y la amplia gama de aplicaciones le ofrecen una transparencia total durante todo el ciclo de vida de la planta. Seleccione el paquete de aplicaciones adecuado para investigar rápidamente las causas subyacentes, asignar los recursos de forma eficiente y lograr un importante ahorro de costes. Benefíciense de los análisis de datos avanzados que proporcionan una recopilación y un procesamiento sencillos y seguros de los datos de la planta, lo que le permitirá aplicar medidas de optimización y alcanzar la máxima eficiencia operativa.

### Gestionar operaciones



### Servicios digitales



# SITRANS IQ le permite hablar con su planta

En una planta de procesamiento se genera una inmensa cantidad de datos de estado. Nuestro portfolio SITRANS IQ extrae datos, los evalúa y los edita en función de las necesidades específicas del operador. Esto establece normas completamente nuevas para mejorar los procesos.

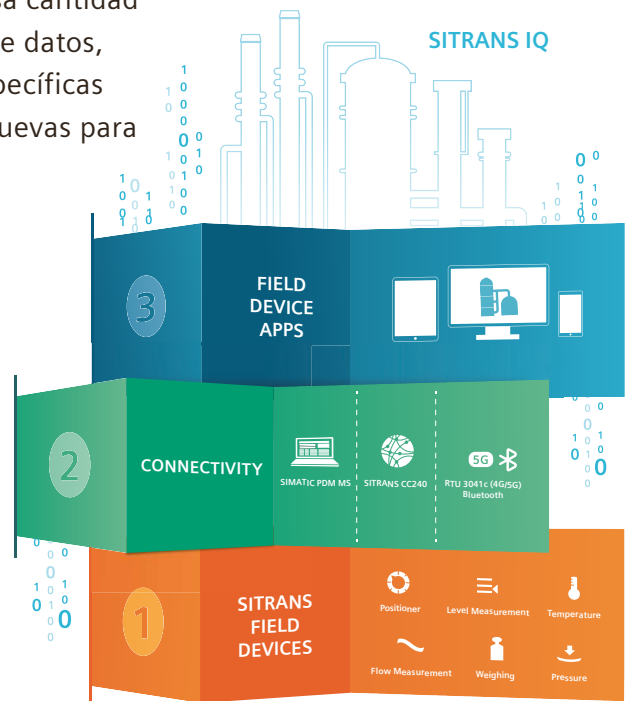
Nuestro portfolio SITRANS IQ ofrece un conjunto de soluciones flexibles y escalables para sacar partido de su instrumentación ya inteligente. Normalmente sólo leemos una variable primaria de estos instrumentos inteligentes y seguimos profundizando investigando cuando tenemos un determinado problema. Pero hay una inmensa cantidad de otros datos de estado útiles, pero no utilizados en una planta. Por qué no leer estos datos varados y prevenir problemas de puesta en marcha, funcionamiento o mantenimiento? Nuestras soluciones de conectividad SITRANS IQ establecen un segundo canal de datos para acceder a datos bloqueados sin afectar a su proceso.

Libérese de tareas rutinarias como capturar manualmente las mediciones remotas, controlar usted mismo los umbrales o hacer rondas adicionales para comprobar sus activos mecánicos. SITRANS IQ establece normas completamente nuevas para mejorar los procesos, posibilitar el mantenimiento predictivo y aumentar el rendimiento de la planta. Empieza ya.



## SITRANS SCM IQ

- SITRANS SCM IQ permite supervisar de forma inteligente las condiciones de las instalaciones mecánicas para detectar averías inminentes y evitar paradas inesperadas.
- Monitorización del estado de todos los componentes vibratorios o giratorios de la planta, como bombas, compresores, cajas de engranajes, agitadores, etc.
- Los activos mecánicos están equipados de multisensores SITRANS MS200 y una pasarela industrial SITRANS CC220 para la obtención y transmisión de datos
- También es posible monitorizar la maquinaria inteligente ya existente con integración de datos en MindSphere de Siemens



- Análisis de datos de estado basado en inteligencia artificial, que permite la detección temprana de posibles fallos antes de que se produzcan
- Los avisos relacionados con incidentes permiten el mantenimiento predictivo
- Visualización gráfica del estado de los activos supervisados en la app SITRANS SCM IQ





### SITRANS store IQ

SITRANS store IQ es una herramienta en la nube para la supervisión y gestión inteligente de inventarios.

- Supervisión en tiempo real de los niveles de llenado, por ejemplo de depósitos o silos, así como de los niveles de existencias en las estanterías
- Variedad de posibilidades de escalado como tabla de flejado, función de escala lineal o mediante geometrías de silo
- Cuadro de mandos configurable se adapta a cada caso de uso específico
- Alarmas y notificaciones por SMS o correo electrónico
- Posibilidad de integrar una amplia gama de variables medidas y tecnologías proporcionando información adicional más allá del inventario
- Amplias opciones de conectividad Siemens Mind- Sphere ons – transmisión de datos directamente de dispositivos HART pero también de PLC



### Analyzer System Manager (ASM)

ASM es una solución de supervisión y optimización para analizadores de procesos.

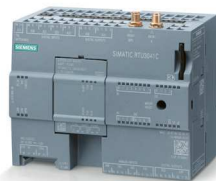
- Monitorización de todos los activos relacionados con el analizador
- Análisis de valores de medición y datos del dispositivo para detectar anomalías
- Ejecución y evaluación de los datos de validación/calibración
- Gestión de mantenimiento
- Informes KPI



### SITRANS serve IQ

La aplicación SITRANS serve IQ basada en servidor se utiliza para adquirir y supervisar datos de proceso procedentes de puntos de medición remotos.

- Idóneo para todas las mediciones a distancia, incluyendo caudal, nivel o presión, en aplicaciones industriales o municipales, por ej. requisitos del cliente o medioambientales
- Transmisión de datos al servidor local (in situ) a través de la red móvil, por ejemplo 3G o 4G
- Acceso a los datos de medición a través de una aplicación de navegador web, con una vista general de la ubicación de los dispositivos y registro detallado de tendencias de todos los valores de proceso
- Posibilidad de integración en el sistema SCADA existente mediante una interfaz estándar



### SITRANS AID IQ

SITRANS AID IQ es una solución in situ para planificar las necesidades de mantenimiento del Analizador Siemens.

- Suministro de datos de diagnóstico de cada analizador para evaluar el estado de salud
- Análisis de datos de diagnóstico para planificar la inactividad del dispositivo
- Recomendaciones para las prestaciones de servicio
- Acceso mediante HMI o aplicación web
- Principio plug & play para facilitar la puesta en marcha



### SITRANS mobile IQ

SITRANS mobile IQ es una aplicación gratuita que facilita la puesta en marcha, la parametrización y la supervisión de la instrumentación de campo con Bluetooth a través de un smartphone o una tableta.

- Detecta y señala automáticamente todos los dispositivos de campo compatibles y de difícil acceso en las proximidades
- Cómoda puesta en marcha rápida o configuración detallada, incluido soporte gráfico.
- Muestra el estado del dispositivo y el perfil de los valores medidos y de diagnóstico seleccionados
- Dispositivos de campo actualmente compatibles:
  - Serie SITRANS LR1xx
  - SITRANS Probe LU240 con adaptador SITRANS AW050 Bluetooth retroadaptable
  - SITRANS Probe PS100 con adaptador SITRANS AW050 Bluetooth retroajustable
- Téléchargement gratuit: [www.siemens.com/siossitransmobileiq](http://www.siemens.com/siossitransmobileiq)



# Flujo de datos continuo a lo largo de todo el ciclo de vida de su planta

¡Potencie sus datos! Herramientas y soluciones inteligentes e integradas como COMOS y SIMIT le permiten tomar el control, y aumentar en gran medida la eficiencia de las plantas de procesamiento y fabricación.

## SIMIT

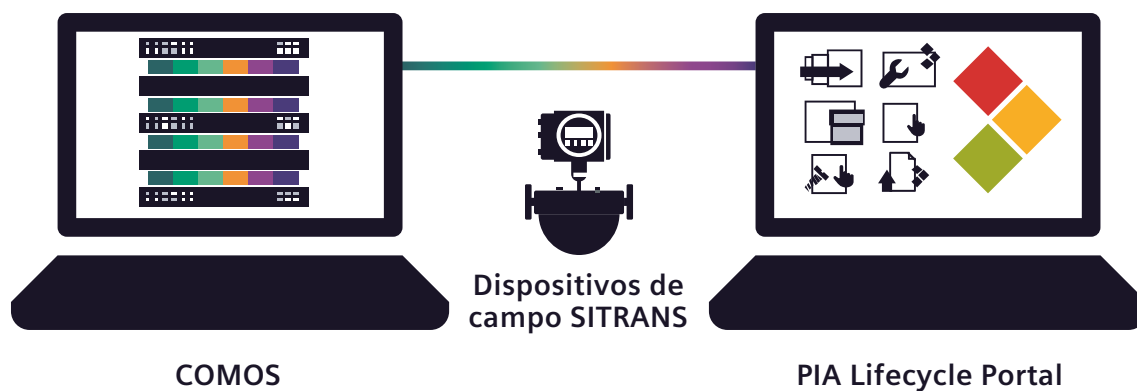
La plataforma de simulación SIMIT permite realizar pruebas exhaustivas de las aplicaciones de automatización y proporciona un entorno de entrenamiento realista para los operadores incluso antes de la puesta en marcha real. Esto crea oportunidades para la optimización de los procesos y la retención de conocimientos técnicos, lo que se traduce en una reducción del tiempo de puesta en marcha y en una disminución significativa del tiempo de comercialización.

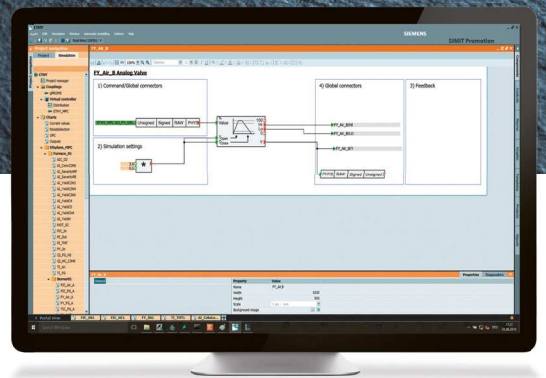
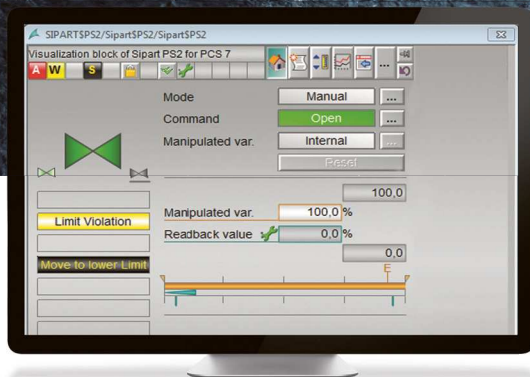
## COMOS

COMOS es la herramienta de ingeniería de Siemens para todo el ciclo de vida de su planta. Con la integración directa de nuestro TIA Portal garantizamos la perfecta integración de nuestros dispositivos de campo en el ambiente de ingeniería. Podemos ofrecerle los dispositivos de campo idóneos para sus procesos, propiedades y requisitos de medición.

## PIA Lifecycle Portal

Este portal le ayuda a seleccionar, dimensionar y configurar su instrumentación ideal. Interfaces a COMOS y exportaciones al portal de pedidos en línea de Siemens: el Industry Mall ([mall.industry.siemens.com](http://mall.industry.siemens.com)). Puede seguir el ciclo de vida de su instrumento, ver información sobre la garantía y la opción de intercambio ampliado, así como información adicional, por ej. certificados de fábrica (para la calibración o la validación).





## SITRANS Library

- Fácil uso de las funciones específicas de los equipos y de los datos de los equipos de la gama de productos SITRANS y SIPART, como las funciones de dosificación o totalización de SIMATIC PCS 7
- Biblioteca con bloques de función específicos para el dispositivo, símbolos de bloque y faceplates
- Totalmente compatible con la librería de procesos avanzada APL estándar de SIMATIC PCS 7 a lo largo de todo el ciclo de vida, desde la ingeniería hasta la operación de la planta





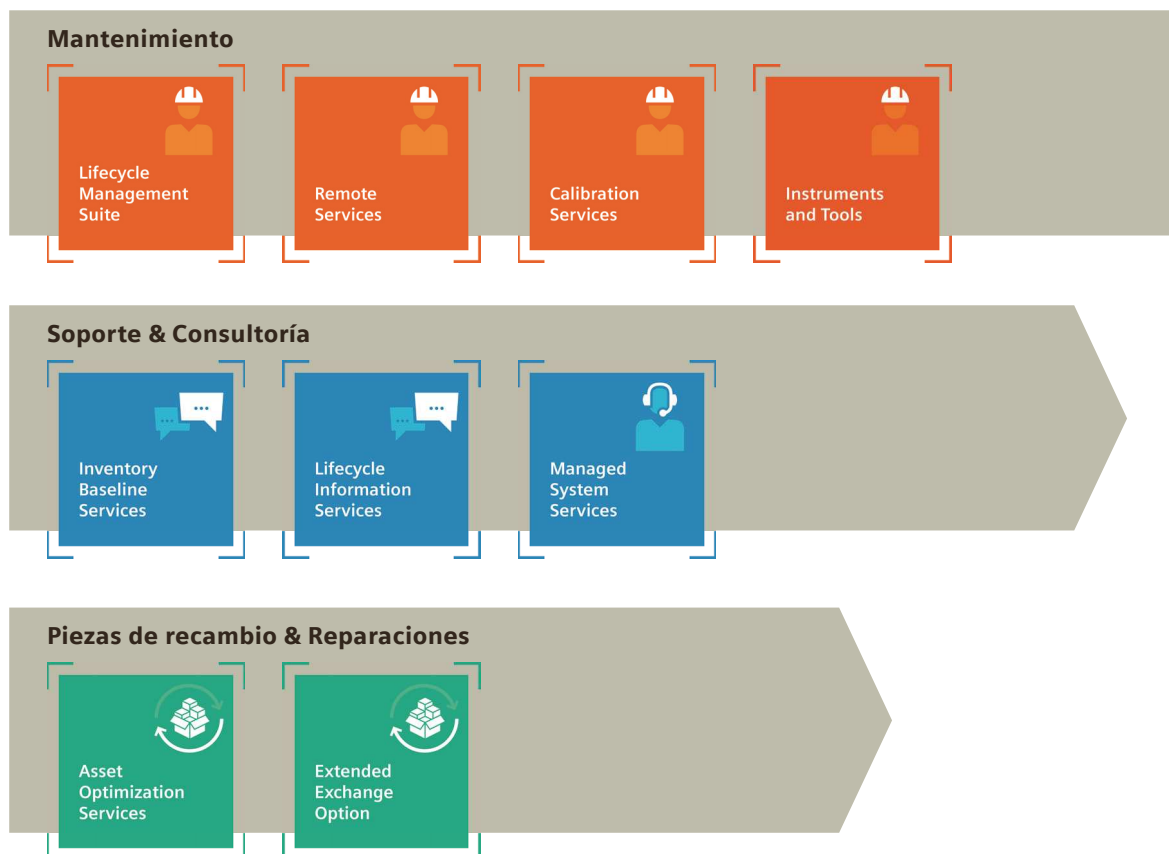


## Aproveche al máximo sus dispositivos de campo

Los dispositivos de campo fiables son esenciales para seguir teniendo éxito en las industrias de procesos. Estos dispositivos son esenciales para mantener los costes bajo control, garantizar la seguridad y ofrecer la máxima calidad, que es precisamente lo que hace que nuestros servicios industriales sean tan útiles para la instrumentación de procesos.

# Gama de **servicios profesionales** individualmente adaptable

Ya sea para proteger sus inversiones, garantizar la disponibilidad de la planta, planificar costes de mantenimiento a largo plazo o modernizar la planta con costes optimizados, con nuestra amplia gama de servicios y asistencia para todos los aspectos de la instrumentación de procesos, ofrecemos una plataforma eficaz para alcanzar estos objetivos. Nuestra amplia gama de servicios se adapta a sus necesidades específicas.



### Mantenimiento

El mantenimiento de los instrumentos de campo requiere mucho tiempo y trabajo y, dependiendo de si se realiza dentro o fuera de las zonas de riesgo de explosión, implica un desembolso sustancial. Además, las crecientes demandas de seguridad informática juegan un papel cada vez más importante. Nuestra gama de servicios in situ, servicios remotos basados en plataformas y servicios integrales de calibración le apoyan en todas sus actividades, desde la ingeniería y la puesta en marcha hasta el mantenimiento.

### Soporte y consultoría

Siemens' Inventory Baseline Services y Lifecycle Information Services proporcionan elementos de portafolio prácticos y eficaces para su parque instalado. Ofrecemos un amplio programa de formación para el personal de diseño, operación y mantenimiento, ya sea en Centro de Formación de Siemens o en su planta. Managed System Services se centran en el procesamiento eficiente y coordinado de forma centralizada de solicitudes de soporte complejas. No sólo hacen que todas las actividades de servicio y apoyo sean transparentes, sino que también reducen significativamente el tiempo de servicio.

### Piezas de recambio y reparaciones

Los Asset Optimization Services adoptan un enfoque estructurado y sistemático para la optimización integral de su suministro de piezas de repuesto. Con la opción Extended Exchange, puede proteger la instrumentación de proceso que solicita frente a costes de reparación imprevisibles.

### Contratos de servicio del ciclo de vida

Un contrato de servicios de ciclo de vida modular se compone de elementos de servicio definidos y parámetros específicos del contrato. La protección de la inversión a largo plazo y la garantía de utilidad son los beneficios esenciales de una solución contractual.

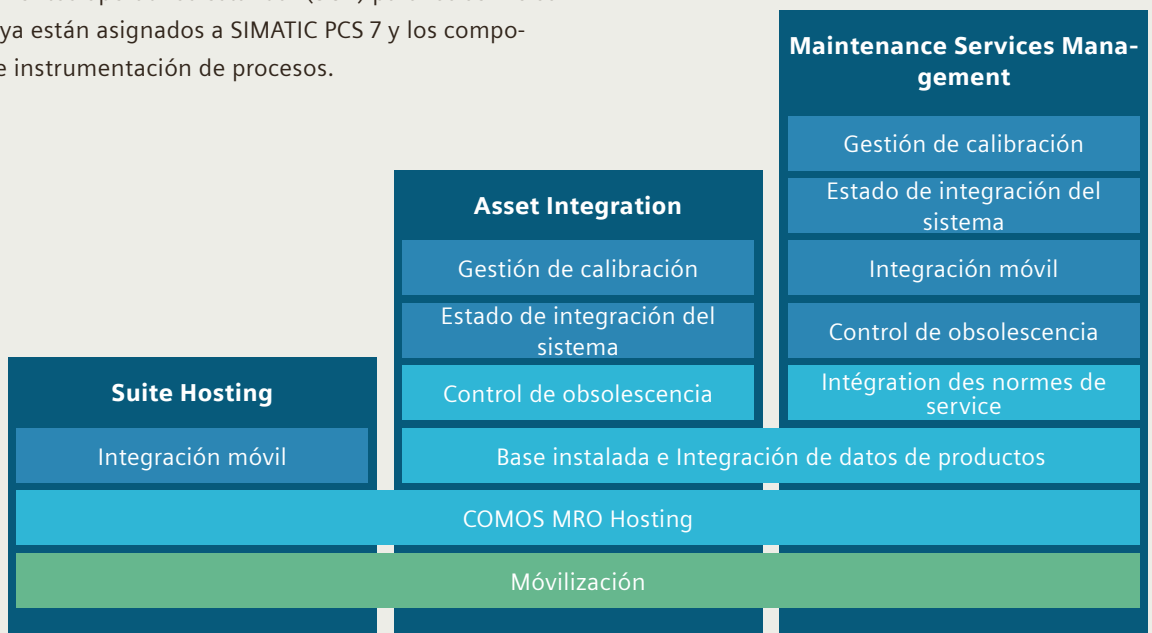


# Herramientas IT para el rendimiento duradero de las instalaciones

Siemens ofrece diversas plataformas y herramientas para la gestión flexible y móvil de activos y la planificación, documentación y optimización del mantenimiento. Ya sea a distancia o in situ, proporcionan a los clientes las aplicaciones y los conocimientos necesarios para minimizar los costes del ciclo de vida y aumentar al mismo tiempo el rendimiento.

## Lifecycle Management Suite

El Lifecycle Management Suite optimiza el mantenimiento de la planta durante la planificación, ejecución y documentación de todas las actividades de servicio. El sistema preconfigurado basado en COMOS MRO proporciona procedimientos operativos estándar (SOP) para los servicios del ciclo de vida que ya están asignados a SIMATIC PCS 7 y los componentes del sistema de instrumentación de procesos.



Lifecycle Management Suite – Estructura del módulo

## Mobile Asset Management Program

Nuestro programa de gestión de activos móviles basado en SIPIX es su técnico de servicio virtual para una supervisión flexible de los procesos y un mantenimiento optimizado. Mejora la eficiencia del servicio en cada fase del ciclo de vida de la planta: desde la adquisición de datos de la base instalada y el procesamiento móvil de los pedidos de mantenimiento hasta los servicios remotos asistidos por realidad aumentada de Siemens o de expertos independientes del fabricante. La serie plataforma es robusta, potente y preconfigurada con numerosas aplicaciones de servicio, por lo que está preparada para realizar operaciones de servicio eficaces en campo o para acceder a ellas de forma remota.



### Ingeniería

Si es necesario, el ingeniero del proyecto puede implicar a un experto Siemens en una tarea específica con poca antelación para que puedan resolverla juntos en la misma pantalla. El experto Siemens puede guiar al ingeniero de proyectos a través de la herramienta de ingeniería y realizar entradas de forma autónoma.



### Puesta en marcha

Los dispositivos ya instalados aún no están conectados al sistema de control superior. Además, a menudo no hay redes disponibles para comunicarse con el exterior. Aquí es donde puede intervenir nuestro enfoque de colaboración asistida a distancia. La tableta SIPIX SD ofrece numerosas opciones de comunicación.



### Mantenimiento

En general, el mantenimiento se realiza sobre todo in situ en la unidad y en el estado instalado. Por ello, resulta especialmente difícil recurrir a expertos externos durante la fase de mantenimiento. En este caso, la colaboración remota asistida basada en SIPIX SD ofrece una amplia gama de opciones de asistencia técnica por un experto Siemens.

#### Gestión de dispositivos de campo

Conexión inalámbrica mediante módem HART Bluetooth para la parametrización y localización de averías de instrumentación de procesos con SIMATIC PDM

#### Mantenimiento móvil periódico

Mantenimiento selectivo con la aplicación móvil COMOS y listas de comprobación estándar con ayuda de Lifecycle Management Suite.

#### Instalación, puesta en marcha, funcionamiento y modernización

Uso versátil de la herramienta SIPIX en todas las fases del ciclo de vida de la planta - en el PLC/la sala de mando en las redes a través de redes Wi-Fi, de punto a punto directamente a activos como dispositivos de campo, etc.

#### Universalmente ampliable

La instalación de herramientas de software adicionales y el uso de las interfaces existentes, como los lectores RFID HF, GPS y Bluetooth, permiten crear casos de uso específicos para cada aplicación y cliente



#### Servicios remotos

Solución de servicio remoto totalmente integrada para asistencia in situ con la app de vídeo/audio SIPIX RC que utiliza la infraestructura remota de Siemens o del cliente

#### Visualización y supervisión de procesos PCS 7

Acceso a la información a nivel de proceso y funcionamiento de la planta y gestión de activos, incluida la identificación sin contacto de los activos (escáner RFID), incluso en atmósferas potencialmente explosivas

#### Registro de datos

Registro de puntos de medición durante la llamada de servicio o digitalización de la planta mediante el registro manual de datos controlado por app con SASDCmobile

#### Servicios de calibración

Solución para la ejecución y documentación de la calibración de la instrumentación de procesos con la aplicación bMobile y la gestión de la calibración basada en la nube CMX

# Garantizar el más alto nivel de precisión y calidad del proceso

La calibración de los equipos de medición e inspección utilizados es vital para la precisión, la garantía de calidad y la conformidad en la producción, el mantenimiento y el servicio. La calibración de equipos de medición e inspección, como cualquier otra actividad de ingeniería de precisión, requiere los conocimientos adecuados: Esta es la única forma de garantizar que los equipos funcionen según las especificaciones a largo plazo y que sean fiables para el uso previsto.



## Calibración externa

Asegúrese de que sus equipos de medición cumplen las normas del sector y se mantienen operativos durante toda su vida útil. La certificación periódica de la precisión de sus instrumentos de medición le proporciona tranquilidad. Nuestro laboratorio acreditado por la norma DIN EN ISO/IEC 17025:2018 está totalmente equipado con instrumentación de precisión de última generación que proporciona una amplia gama de calibraciones para equipos dimensionales, electrónicos y de proceso.

## Calibración in situ

El mantenimiento y la calibración a tiempo de los equipos de medición es importante durante la fase operativa del ciclo de vida de una planta. En determinadas regiones, también podemos prestar nuestros servicios de calibración directamente en sus instalaciones para garantizar que sus procesos no sufran tiempos de inactividad prolongados.

	Presión	Temperatura	Caudal	Pesaje dinámico
Calibración externa conforme a ISO 9001	x	x	x	
Calibración externa conforme a ISO 17025	x	x	x	
Custodia doméstica fuera de la sede Vérficación de transferencia			x	
Calibración in situ conforme a ISO 9001*				x

\* Los servicios in situ serán realizados por el Siemens Customer Services local. Para más información, póngase en contacto con el representante Siemens de su región.

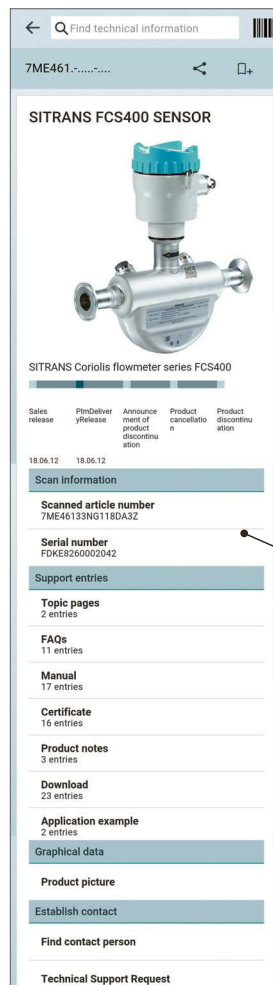
# Su base de datos de asistencia global

El acceso a información precisa es un gran activo en este campo. Siemens Industry Online Support (SIOS) ofrece información actualizada sobre productos específicos de forma rápida y sencilla. Disponible en el portal en línea o en la aplicación descargable para smartphone, para máxima conveniencia.



## SIOS Portal

- 24 horas al día, 365 días al año - este portal proporciona información completa sobre toda la gama de productos Siemens para industrias de proceso y discretas.
- Encontrará información sobre automatización, comunicación e instrumentación de proceso bajo:
- Soporte del producto: guías, manuales, FAQ, notas del producto, certificados
- Servicios: nuestra oferta de servicios
- Solicitud de asistencia: ayuda - indique su problema y nos pondremos en contacto con usted dentro de 4 horas hábiles
- Mi soporte: active las notificaciones según sus necesidades



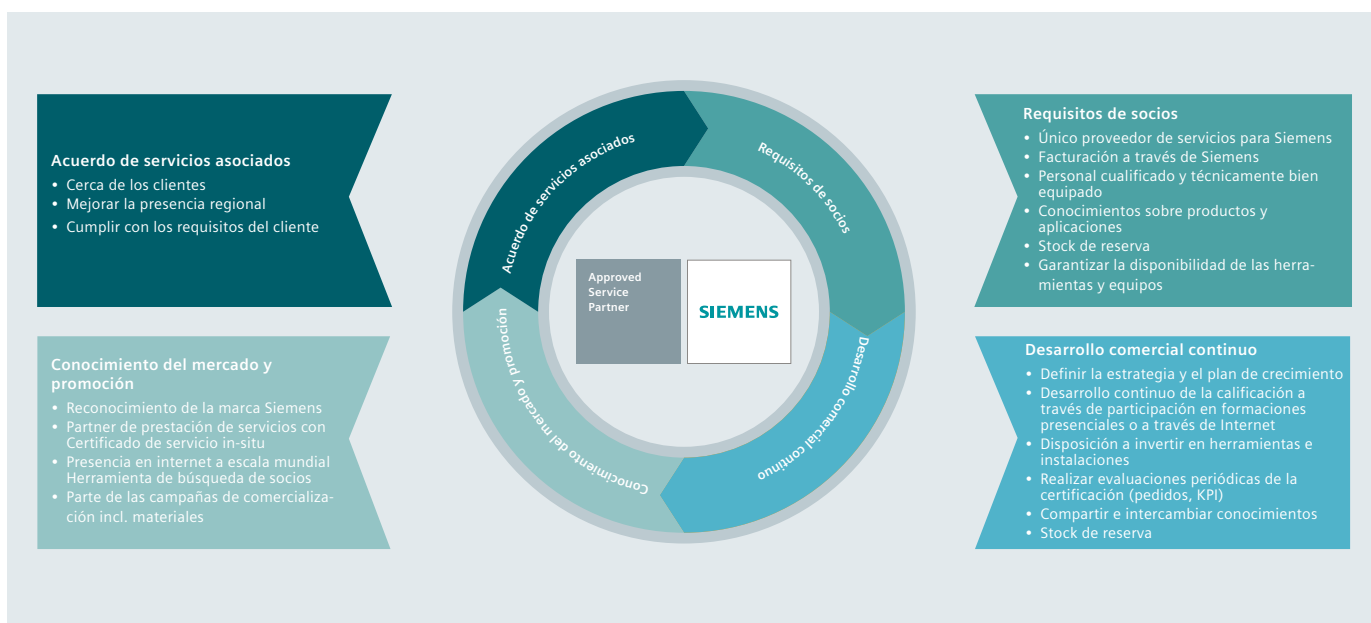
## Aplicación Industry Support

- Descargue e instale la aplicación en su smartphone
- Escanee el código QR de cualquier dispositivo en el campo
- Acceda a una información completa que incluye información específica del dispositivo como guías, manuales, FAQ, notas del producto
- Envíe una solicitud de soporte y nos pondremos en contacto con usted dentro de las 4 horas hábiles (aún más rápido con un contacto de servicio premium)



# Homologado y certificado – cerca de usted

Los socios de Siemens ofrecen experiencia probada y excelente soporte al cliente. Las empresas que aceptamos como socios han demostrado sus capacidades y han sido certificadas de acuerdo con normas rigurosas. Al mismo tiempo, apoyamos a nuestros socios con los mismos criterios que aplicamos a la formación de nuestros propios empleados.



## Función de los socios

- Actuar como un prestador competente de servicios en nombre de Siemens
- Apoyo regional in situ
- Aportar experiencia y competencia de servicio
- Junto con Siemens, asegurar el desarrollo continuo de nuevas ofertas de servicio
- Ganar nuevos clientes de servicio

## Siemens ofrece servicios de calidad

- Basado en un interés común (Siemens y Partner)
- Los partners participan regularmente en programas de formación de Siemens
- Relación de largo plazo entre Siemens y sus partners
- Un proceso ambio y estandarizado de selección, incorporación y gestión de socios que proporciona una calidad y unos estándares uniformes a escala mundial

## Sus prestaciones

- Prestación de servicios competentes
- Cerca de los clientes (tiempo de reacción corto)
- Acceso rápido a piezas de recambio esenciales (stock de partners)
- Mayor flexibilidad
- Los socios suelen tener fuerte presencia regional





## Medición de presión



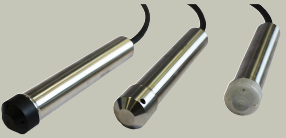
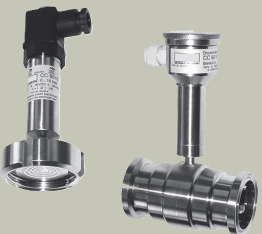



<b>1/3</b>	<b>Sinopsis de productos</b>
<b>1/6</b>	<b>Transmisores de presión</b>
1/6	Transmisores monorrango
1/6	SITRANS P200
1/12	SITRANS P210
1/17	SITRANS P220
1/23	SITRANS LH100
1/30	SITRANS LH300
1/38	SITRANS P Compact
1/51	<u>para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica</u>
1/51	SITRANS P300
1/76	Montaje en fábrica de manifolds de válvulas en SITRANS P300
1/78	<u>para la industria papelera</u>
1/78	SITRANS P300 con conexión PMC
1/90	<u>para aplicaciones con requisitos avanzados</u>
1/90	<u>SITRANS P320/P420</u>
1/91	Referencia técnica
1/98	Presión relativa (serie "Presión")
1/108	Presión relativa (serie "Presión diferencial")
1/118	Presión relativa y absoluta, membrana rasante
1/132	Presión absoluta (serie "Presión")
1/141	Presión absoluta (serie "Presión diferencial")
1/150	Presión diferencial y caudal
1/163	Nivel
<b>1/177</b>	<b>Sellos separadores</b>
1/177	Sinopsis detallada de productos
1/183	<u>para transmisores de presión SITRANS P320/P420</u>
1/183	Referencia técnica
1/201	Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible
1/211	Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible
1/221	Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo
1/229	Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares
1/238	Sellos de diafragma con diseño roscado
1/245	Sellos de diafragma con cierre rápido
1/252	Sellos separadores tipo miniatura
1/256	Sellos separadores tubulares tipo célula
1/263	Sellos separadores tubulares con cierre rápido
1/269	Anillo de limpieza para sello de diafragma
1/279	Tipos de montaje
1/280	Tipos de montaje con sello separador
1/283	Tipos de montaje sin sello separador
<b>1/286</b>	<b>Valvulería</b>
1/286	Introducción
1/291	<u>Válvulas de cierre para presión relativa y absoluta</u>
1/291	Válvulas de cierre conforme a DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272



1/294	Adaptador angular
1/295	Válvulas de cierre
1/298	Accesorios para válvulas de cierre
1/298	Kit de montaje
1/299	Soporte para instrumentos
1/300	<u>Válvulas de cierre para presión diferencial</u>
1/300	Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías DN 5
1/304	Válvula multivía PN 100
1/306	Manifold de válvulas de 3 y 5 vías DN 5
1/310	Manifold de válvulas de 3 vías DN 8
1/314	Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8
1/317	Manifold de válvulas combinado DN 8
1/320	Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías para caja protectora
1/325	Manifold de válvulas de 3 y 5 vías para tuberías de presión diferencial verticales
1/329	Válvula multivía de baja presión
1/332	<u>Accesorios</u>
1/332	Brida ovalada
1/334	Piezas de conexión
1/336	Conexión roscada
1/337	Elementos de conexión G 1/2
1/339	Sifones
1/340	Juntas anulares según EN 837-1
1/341	Amortiguador de pulsaciones
1/342	Válvulas para primer aislamiento
1/345	Potes de compensación
1/347	Elementos de conexión


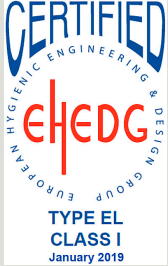

## Sinopsis


Transmisores monorrango SITRANS P para aplicaciones generales			
	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
<b>SITRANS P2xx</b> 	Transmisores a 2 o 3 hilos para medición de presión relativa y absoluta	<b>SITRANS P200</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor monorrango para presión relativa y absoluta</li> <li>• Célula de medida de cerámica</li> <li>• Para aplicaciones generales</li> </ul> <b>SITRANS P210</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor monorrango para presión relativa</li> <li>• Célula de medida de acero inoxidable</li> <li>• Para aplicaciones de baja presión</li> </ul> <b>SITRANS P220</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor monorrango para presión relativa</li> <li>• Célula de medida de acero inoxidable, versión completamente soldada</li> <li>• Para aplicaciones de alta presión y frigoríficas</li> </ul>	—
<b>SITRANS LH100</b> 	Transmisores a 2 hilos para medición del nivel hidrostático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para medir los niveles de tanques, depósitos, canales, embalses, etc.</li> <li>• Con membrana de cerámica, Ø 23,4 mm (0.92 pulgadas)</li> </ul>	—
<b>SITRANS LH300</b> 	Transmisores a 2 hilos para medición del nivel hidrostático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para medir los niveles de tanques, depósitos, canales, embalses, etc.</li> <li>• Con membrana de cerámica, Ø 30 mm (1.18 pulgadas)</li> <li>• Apto para rangos de medida pequeños</li> </ul>	—
<b>SITRANS P Compact</b> 	Transmisores de presión relativa y absoluta para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor monorrango con sistema de conexión a 2 hilos</li> <li>• Diseño adecuado para aplicaciones higiénicas con diferentes conexiones asépticas según las recomendaciones de EHEDG, FDA y GMP</li> </ul>	—


# Medición de presión

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)


Transmisores SITRANS P para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica			
	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
<b>SITRANS P300</b> 	Transmisores a 2 hilos para medición de presión relativa y absoluta 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción adecuada para aplicaciones higiénicas según las recomendaciones EHEDG, 3A, FDA y GMP</li> <li>• Parametrización mediante 3 botones y comunicación por HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• Conexión a proceso estándar G<math>\frac{1}{2}</math>" , <math>\frac{1}{2}</math>-NPT, además se ofrecen conexiones a proceso rasantes</li> <li>• Relación de reducción (turndown) 100 : 1</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>Montaje en fábrica de manifolds de válvulas</b> 		Montaje en fábrica de manifolds de válvulas en transmisores de presión relativa o absoluta SITRANS P300 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje simplificado</li> <li>• Con prueba de presión</li> <li>• Manifolds de válvulas de acero inoxidable</li> </ul>	—

Transmisor SITRANS P para la industria papelera			
	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
<b>SITRANS P300 con conexión PMC</b> 	Transmisores a 2 hilos para medición de presión relativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de reducción (turndown) 100 : 1</li> <li>• Conexiones a proceso para la industria papelera</li> <li>• Parametrización con 3 botones y HART o PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus</li> </ul>	SIMATIC PDM

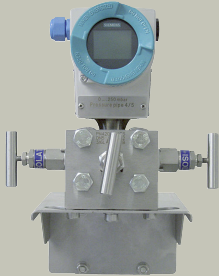

Transmisor SITRANS P para aplicaciones con requisitos elevados			
	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
<b>SITRANS P320/P420</b> 	Transmisores a 2 hilos para medición de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión relativa</li> <li>• Presión absoluta</li> <li>• Presión diferencial, y</li> <li>• Caudal o</li> <li>• Nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión de la medición               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SITRANS P320: 0,065 %</li> <li>- SITRANS P420: 0,04 %</li> </ul> </li> <li>• Tiempo de respuesta a un escalón (hasta 105 ms)</li> <li>• Desarrollado conforme a IEC 61508, aplicaciones SIL2/3</li> <li>• Validación SIL de forma remota</li> <li>• Diagnóstico según NAMUR NE107</li> <li>• Mando con 4 botones</li> </ul>	SIMATIC PDM

## Sinopsis (continuación)

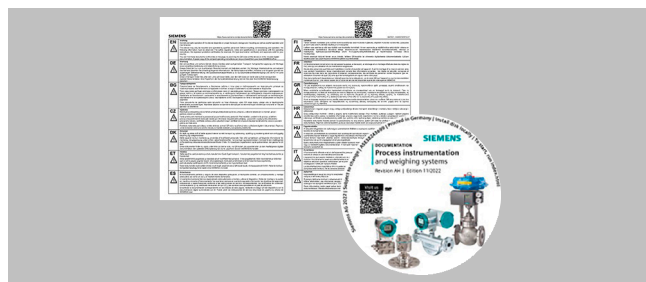
## Sellos separadores para transmisores SITRANS P

	<b>Campo de aplicación</b> Sellos separadores para medir medios viscosos, corrosivos y fibrosos (así como medios con temperaturas extremas)	<b>Descripción del dispositivo</b> Sellos separadores para SITRANS P300 y SITRANS P320/420 <ul style="list-style-type: none"> <li>Sellos separadores tipo brida y tipo célula</li> <li>Sellos separadores con cierre rápido para la industria alimentaria</li> <li>Disponibles con una amplia gama de materiales de membrana y líquidos de relleno</li> </ul>	<b>Software de parametrización</b> –
---	--	--	---

## Valvulería

	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
<b>Válvulas de cierre y manifolds de válvulas</b> 	Cierre de las líneas de medio y presión diferencial Montaje de los transmisores a manifolds de válvulas o válvulas de cierre	Válvulas de cierre y manifolds de válvulas disponibles en acero, latón o acero inoxidable Manifolds de válvulas disponibles para las diversas conexiones a proceso de los transmisores SITRANS P	–
<b>Accesorios para valvulería</b> 		Accesorios para valvulería disponibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>Brida ovalada</li> <li>Piezas de conexión</li> <li>Conexión roscada</li> <li>Elementos de conexión G½</li> <li>Sifones</li> <li>Juntas anulares según EN 837-1</li> <li>Reductores de sobrepresión</li> <li>Válvulas para primer aislamiento</li> <li>Potes de compensación</li> <li>Elementos de conexión</li> </ul>	–

## Documentación del producto en DVD y consignas de seguridad incluidas



El suministro de productos Siemens para instrumentación de procesos incluye una hoja en varios idiomas con **consignas de seguridad** y también el **mini DVD: Process Instrumentation and Weighing Systems**.

Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos de Siemens para instrumentación de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir documentación impresa específica del producto o pedido.

Para más información, ver el capítulo 10 "Anexo".

## Medición de presión

### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS P200

##### Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS P200 mide la presión relativa y absoluta de líquidos, gases y vapores.

- Con célula de medida de cerámica
- Rango de medida de 1 a 60 bar (15 a 1000 psi) relativo y absoluto
- Para aplicaciones generales

##### Beneficios

- Alta precisión de la medición
- Caja de acero inoxidable robusta
- Alta resistencia a la sobrecarga
- Para medios corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión de gases, líquidos y vapores
- Diseño compacto

##### Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P200 para presión relativa y absoluta se utiliza, entre otros, en los siguientes entornos industriales:

- Construcción de maquinaria
- Construcción naval
- Energía
- Química
- Abastecimiento de agua

##### Diseño

###### **Diseño del dispositivo sin protección contra explosión**

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65), un conector fijo M12 (IP67), un cable (IP67) o un acoplamiento rápido Quickon (IP67). La señal de salida es de 4 a 20 mA o 0 a 10 V.

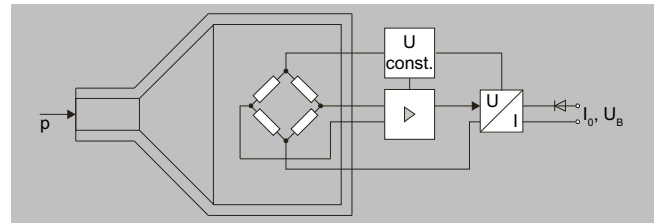
###### **Diseño del dispositivo con protección contra explosión**

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65) o un conector fijo M12 (IP67). La señal de salida asciende a 4 a 20 mA.

##### Funciones

El transmisor de presión mide la presión relativa y absoluta de líquidos, gases y vapores.

###### **Modo de funcionamiento**



Transmisores de presión SITRANS P200 (7MF1565-...), diagrama de función

La célula de medida de cerámica dispone de un puente de resistencias de película gruesa al que se transmite la presión de servicio "p" a través de una membrana cerámica.

La tensión de salida de la célula de medida se conduce al amplificador y se transforma en una corriente de salida de 4 a 20 mA o en una tensión de salida de 0 a 10 V DC.

La corriente y la tensión de salida son linealmente proporcionales a la presión de entrada.

## Datos para selección y pedidos

Transmisores de presión SITRANS P200 para presión relativa y absoluta, para aplicaciones generales								Referencia 7MF1565-	Clave										
Desviación característica típ. 0,25 %, material de las piezas en contacto con el medio: cerámica y acero inoxidable + material de la junta Material de las piezas sin contacto con el medio: Acero inoxidable																			
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																			
Rango de medida	Límite de sobrecarga mínimo		Límite de sobrecarga máximo		Presión de rotura														
<b>Para presión relativa</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									
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... bar (psi)								9	A	A							H	1	Y
<b>Para presión absoluta</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 a)	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 a)	0 bar a	(0 psi a)	40 bar a	(580 psi a)	>40 bar a	(>580 psi a)	5	C	B									
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... mbar a (psi a)								9	A	A							H	2	Y
<b>Rangos de medida para presión relativa</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									
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... psi								9	A	A							H	1	Y
<b>Rangos de medida para presión absoluta</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									
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... psi a								9	A	A							H	2	Y
<b>Señal de salida</b>																			
4 ... 20 mA; sistema de conexión a 2 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC (10 ... 30 V DC para dispositivos ATEX)										0									
0 ... 10 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 12 ... 33 V DC										1	0								
0 ... 5 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC										2	0								
Ratiométrica 10 ... 90 %; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 5 V DC ± 10 %										3	0								
<b>Protección contra explosión (solo 4 ... 20 mA)</b>																			



# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisores de presión SITRANS P200 para presión relativa y absoluta, para aplicaciones generales	Referencia 7MF1565-	Clave
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
Sin	0	
Con protección contra explosión Ex ia IIC T4	1	
<b>Conexión eléctrica</b>		
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables M16 (con acoplamiento)	1	
Conector fijo M12 según IEC 61076-2-101	2	
Conexión con cable fijo, 2 m (6.6 ft); no para modo de protección "Seguridad intrínseca"	0	3
Acoplamiento rápido para cable Quickon PG9; no para modo de protección "Seguridad intrínseca"	0	4
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables 1/2"-14 NPT (con acoplamiento)	5	
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables PG11 (con acoplamiento)	6	
Cable fijo, longitud 5 m (16.4 ft)	0	7
Diseño específico	9	N 1 Y
<b>Conexión a proceso</b>		
G½" exterior según EN 837-1 (½"-BSP exterior): estándar en los rangos de presión métricos mbar, bar		A
G½" exterior y G1/8" interior		B
G¼" exterior según EN 837-1 (¼"-BSP exterior)		C
7/16"-20 UNF exterior		D
¼"-18 NPT exterior: estándar en los rangos de presión inH₂O y psi		E
¼"-18 NPT interior		F
½"-14 NPT exterior		G
½"-14 NPT interior		H
7/16"-20 UNF interior		J
M20 x 1,5 exterior		P
G¼" según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)		Q
G½" según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)		R
Diseño específico		Z P 1 Y
<b>Material de la junta entre sensor y caja</b>		
Viton (FPM, estándar)		A
Neopreno (CR)		B
Perbunán (NBR)		C
EPDM		D
Diseño específico		Z Q 1 Y
<b>Versión</b>		
Versión estándar		1

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.	
Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Versión para oxígeno, limpia de aceite y grasa, presión de servicio máx. 60 bar (870.2 psi); temperatura máx. del medio: +85 °C (185 °F)	E10
<b>Atención</b>	
Solo en combinación con material de la junta Viton entre sensor y caja, y no en combinación con versión con protección contra explosión	

### Datos técnicos

SITRANS P200 para presión relativa y absoluta	
<b>Campo de aplicación</b>	
Medición de presión relativa y absoluta	Líquidos, gases y vapores
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Célula de medida piezorresistiva (membrana cerámica)
Variable medida	Presión relativa y absoluta
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	
• Presión relativa	
- métrico	1 ... 60 bar (15 ... 870 psi)
- Rango de medida para EE. UU.	15 ... 1000 psi
• Presión absoluta	
- métrico	0,6 ... 16 bar a (10 ... 232 psi a)
- Rango de medida para EE. UU.	10 ... 300 psi a
<b>Salida</b>	
Señal de intensidad	4 ... 20 mA
• Carga	( $U_B - 10$ V)/0,02 A
• Energía auxiliar $U_B$	7 ... 33 V DC (10 ... 30 V para Ex)
Señal de tensión	0 ... 10 V DC
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	12 ... 33 V DC
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 k $\Omega$
Salida radiométrica	10 ... 90 %
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	5 V DC $\pm$ 10 %
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 $\Omega$
Curva característica	Lineal creciente
<b>Precisión de la medición</b>	
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Típicamente: 0,25 % del alcance de medida</li> <li>• Máxima: 0,5 % del alcance de medida</li> </ul>
Tiempo de respuesta transitoria $T_{99}$	<5 ms
Estabilidad a largo plazo	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	0,25 % del alcance de medida/año
Influencia de la temperatura ambiente	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	0,25 %/10 K del alcance de medida
• Influencia energía auxiliar	0,005 %/V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura de proceso con junta anular de:	
• FPM (estándar)	-15 ... +125 °C (5 ... 257 °F)
• Neopreno	-35 ... +100 °C (-31 ... +212 °F)
• Perbunán	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
• EPDM	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F), utilizable para agua potable
Temperatura ambiente	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Grado de protección según IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65 con conector según EN 175301-803-A</li> <li>• IP67 con conector fijo M12</li> <li>• IP67 con cable</li> <li>• IP67 con acoplamiento rápido para cable</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>• Según NAMUR NE21, solo para dispositivos ATEX y con una desviación de valor medido máx. <math>\leq 1</math> %</li> </ul>

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P200 para presión relativa y absoluta	
<b>Construcción</b>	
Peso	aprox. 0,090 kg (0.198 lb)
Conexiones a proceso	Ver croquis acotados
Conexiones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conector según EN 175301-803-A forma A con entrada de cable M16x1.5 o 1/2-14 NPT o Pg 11</li> <li>• Conector fijo M12</li> <li>• Cable de 2 o 3 hilos (0,5 mm<sup>2</sup>) (<math>\varnothing \pm 5,4</math> mm)</li> <li>• Acoplamiento rápido Quickon</li> </ul>
Material de las piezas en contacto con el medio	
• Célula de medida	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 96 %
• Conexión a proceso	Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)
• Junta anular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FPM (estándar)</li> <li>• Neopreno</li> <li>• Perbunán</li> <li>• EPDM</li> </ul>
Material de las piezas sin contacto con el medio	
• Caja	Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)
• Caja enchufable	Plástico
• Cable	PVC
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
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
Homologación para agua potable (ACS) <sup>1)</sup>	ACS 15 ACC NY 360
EAC <sup>1)</sup>	№ TC RU C-DE.ГБ05.В.00732 ОС НАНИО «ЦБЭ»
Underwriters Laboratories (UL) <sup>1)</sup>	
• Para EE. UU. y Canadá	UL 20110217 - E34453
• En todo el mundo	IEC UL DK 21845
<b>Protección contra explosión</b>	
Seguridad intrínseca "i" (solo para salida de corriente)	Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db
Certificado de examen de tipo CE	SEV 10 ATEX 0146
Conexión a circuitos óhmicos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos	$U_i \leq 30$ V DC; $I_i \leq 100$ mA; $P_i \leq 0,75$ W
Inductancia y capacidad internas efectivas en versiones con conectores según EN 175301-803-A y M12	$L_i = 0$ nH; $C_i = 0$ nF

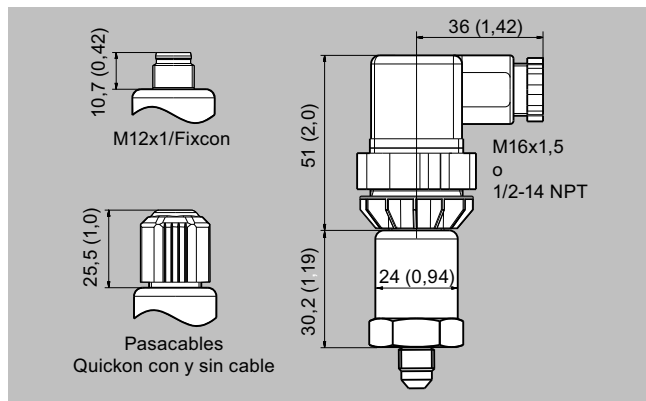
<sup>1)</sup> En preparación para variante con señal de salida 0 ... 5 V y salida radiométrica.

# Medición de presión

## Transmisores de presión

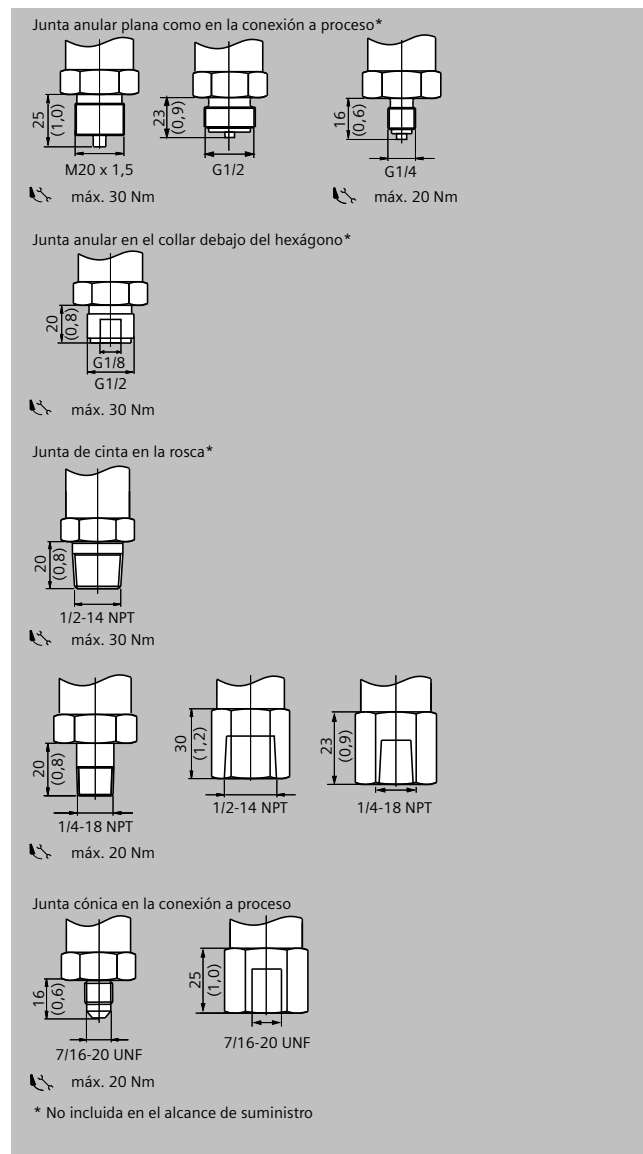
### Transmisores monorrango / SITRANS P200

#### Croquis acotados



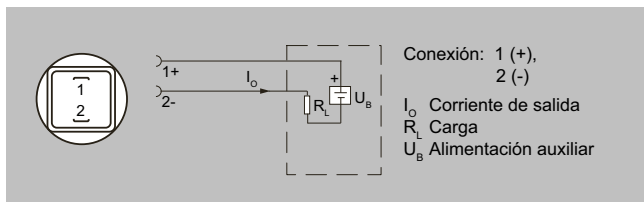
SITRANS P200, conexiones eléctricas, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Croquis acotados (continuación)

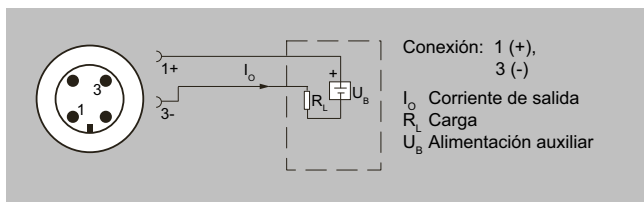


SITRANS P200, conexiones a proceso, dimensiones en mm (pulgadas)

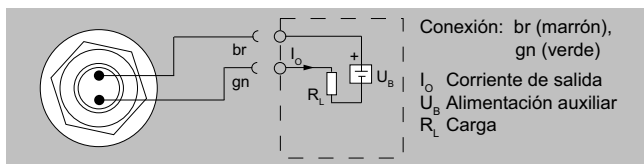
## Diagramas de circuitos



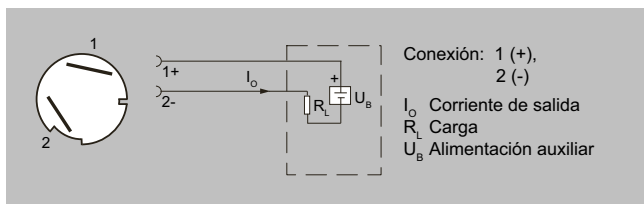
Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301



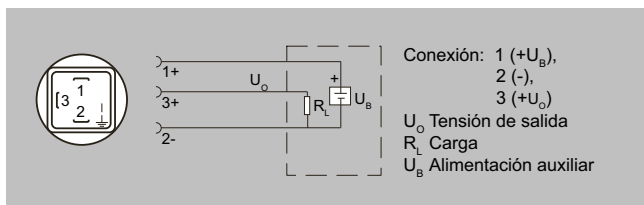
Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1



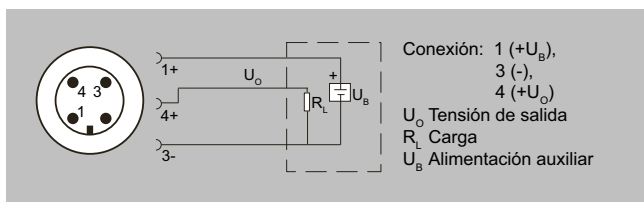
Conexión con salida de corriente y cable



Conexión con salida de corriente y acoplamiento rápido Quickon

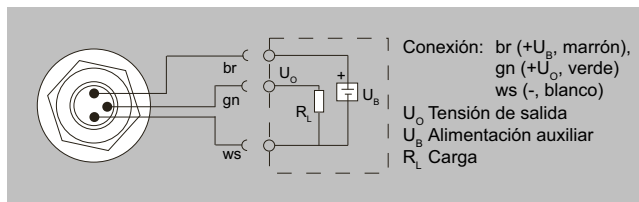


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector según EN 175301

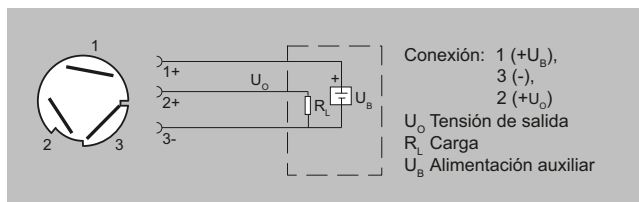


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector fijo M12x1

## Diagramas de circuitos (continuación)



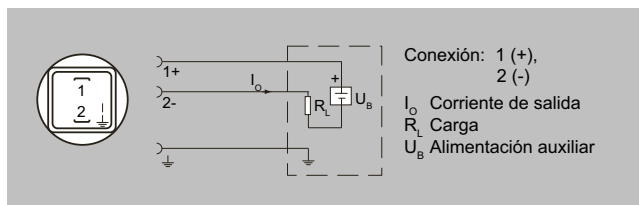
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y cable



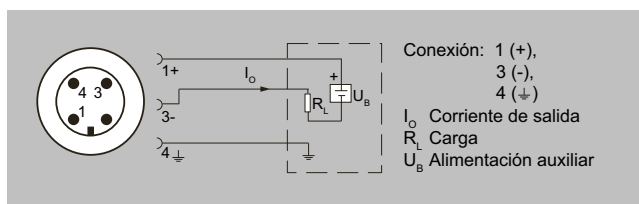
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y acoplamiento rápido Quickon

**Variante con protección contra explosión: 4 a 20 mA**

La conexión de puesta a tierra está conectada de forma conductora con la caja del transmisor.



Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301 (Ex)



Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1 (Ex)

## Medición de presión

### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS P210

##### Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS P210 mide la presión relativa de líquidos, gases y vapores.

- Célula de medida de acero inoxidable
- Rango de medida de 100 a 600 mbar (de 1.45 a 8.7 psi) relativo
- Para aplicaciones de baja presión

##### Beneficios

- Alta precisión de la medición
- Caja de acero inoxidable robusta
- Alta resistencia a la sobrecarga
- Para medios corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión de gases, líquidos y vapores
- Diseño compacto

##### Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P210 para presión relativa se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Construcción de maquinaria
- Construcción naval
- Energía
- Química
- Abastecimiento de agua

##### Diseño

###### **Diseño del dispositivo sin protección contra explosión**

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65), un conector fijo M12 (IP67), un cable (IP67) o un acoplamiento rápido Quickon (IP67). La señal de salida es de 4 a 20 mA o 0 a 10 V.

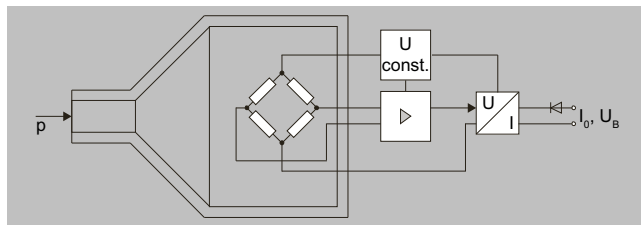
###### **Diseño del dispositivo con protección contra explosión**

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65) o un conector fijo M12 (IP67). La señal de salida asciende a 4 a 20 mA.

##### Funciones

El transmisor de presión mide la presión relativa de líquidos y gases y el nivel de líquidos.

###### **Modo de funcionamiento**



Transmisores de presión SITRANS P210 (7MF1566-...), diagrama de función

La célula de medida de acero inoxidable con relleno de aceite de silicón dispone de un puente de resistencias de película fina, al que se transmite la presión de servicio  $p$  a través de una membrana de acero inoxidable.

La tensión de salida de la célula de medida se conduce al amplificador y se transforma en una corriente de salida de 4 a 20 mA o en una tensión de salida de 0 a 10 V DC.

La corriente y la tensión de salida son linealmente proporcionales a la presión de entrada.

## Datos para selección y pedidos

Transmisor de presión SITRANS P210 para presión relativa para aplicaciones de baja presión								Referencia		Clave					
								7MF1566-		● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●					
Desviación de la medición típ. 0,25 %															
Material de las piezas en contacto con el medio: Acero inoxidable + material de la junta															
Material de las piezas sin contacto con el medio: acero inoxidable															
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.															
Rango de medida	Límite de sobrecarga mínimo		Límite de sobrecarga máximo		Presión de rotura										
<b>Para presión relativa</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					
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... mbar (psi)								9	A	A			H	1	Y
<b>Señal de salida</b>															
4 ... 20 mA; sistema de conexión a 2 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC (10 ... 30 V DC para dispositivos ATEX)								0							
0 ... 10 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 12 ... 33 V DC								1		0					
0 ... 5 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC								2		0					
Ratiométrica 10 ... 90 %; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 5 V DC ± 10 %								3		0					
<b>Protección contra explosión (solo 4 ... 20 mA)</b>															
Sin								0							
Con protección contra explosión Ex ia IIC T4								1							
<b>Conexión eléctrica</b>															
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables M16 (con acoplamiento)										1					
Conector fijo M12 según IEC 61076-2-101										2					
Conexión con cable fijo, 2 m (6.6 ft); no para modo de protección "Seguridad intrínseca"								0		3					
Acoplamiento rápido para cable Quickon PG9; no para modo de protección "Seguridad intrínseca"								0		4					
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables 1/2"-14 NPT (con acoplamiento)										5					
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables PG11 (con acoplamiento)										6					
Cable fijo, longitud 5 m (16.4 ft)								0		7					
Diseño específico								9				N	1	Y	
<b>Conexión a proceso</b>															
G½" exterior según EN 837-1 (½"-BSP exterior): estándar en los rangos de presión métricos mbar, bar										A					
G½" exterior y G1/8" interior										B					
G¾" exterior según EN 837-1 (¾"-BSP exterior)										C					
7/16"-20 UNF exterior										D					
¾"-18 NPT exterior: estándar en los rangos de presión inH₂O y psi										E					
¾"-18 NPT interior										F					
½"-14 NPT exterior										G					
½"-14 NPT interior										H					
7/16"-20 UNF interior										J					
M20 × 1,5 exterior										P					
G¾" según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)										Q					
G½" según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)										R					
Diseño específico										Z		P	1	Y	
<b>Material de la junta entre sensor y caja</b>															
Viton (FPM, estándar)										A					
Neopreno (CR)										B					
Perbunán (NBR)										C					
EPDM										D					
Diseño específico										Z		Q	1	Y	
<b>Versión</b>															
Versión estándar										1					

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.	
Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P210

#### Datos técnicos

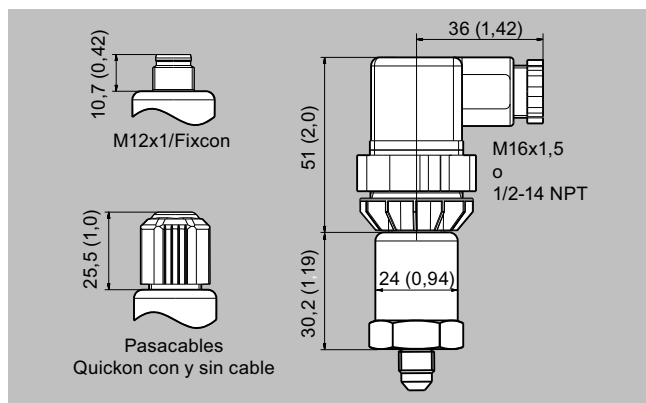
SITRANS P210 para presión relativa	
<b>Campo de aplicación</b>	
Medición de la presión relativa	Líquidos, gases y vapores
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Célula de medida piezorresistiva (membrana de acero inoxidable)
Magnitud de medida	Presión relativa
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	
• Presión relativa	100 ... 600 mbar (1.45 ... 8.7 psi)
<b>Salida</b>	
Señal de intensidad	4 ... 20 mA
• Carga	( $U_B - 10$ V)/0,02 A
• Energía auxiliar $U_B$	7 ... 33 V DC (10 ... 30 V para Ex)
Señal de tensión	0 ... 10 V DC
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	12 ... 33 V DC
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 k $\Omega$
Salida radiométrica	10 ... 90 %
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	5 V DC $\pm$ 10 %
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 k $\Omega$
Curva característica	Lineal creciente
<b>Precisión de la medición</b>	
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Típicamente: 0,25 % del alcance de medida</li> <li>• Máxima: 0,5 % del alcance de medida</li> </ul>
Tiempo de respuesta a un escalón $T_{99}$	<5 ms
Estabilidad a largo plazo	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	0,25 % del alcance de medida/año
Influencia de la temperatura ambiente	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 %/10 K del alcance de medida</li> <li>• 0,5 %/10 K del alcance de medida para un rango de medida 100 ... 400 mbar (40 ... 240 inH<sub>2</sub>O)</li> </ul>
• Influencia energía auxiliar	0,005 %/V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura de proceso con anillo obturador de:	
• FPM (estándar)	-15 ... +125 °C (5 ... 257 °F)
• Neopreno	-35 ... +100 °C (-31 ... +212 °F)
• Perbunán	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
• EPDM	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F), utilizable para agua potable
Temperatura ambiente	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Grado de protección según IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP65 con conector según EN 175301-803-A</li> <li>• IP67 con conector fijo M12</li> <li>• IP67 con cable</li> <li>• IP67 con acoplamiento rápido para cable</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>• Según NAMUR NE21, solo para dispositivos ATEX y con una desviación de valor medido máx. <math>\leq 1</math> %</li> </ul>
Posición de montaje	Vertical hacia arriba
<b>Construcción</b>	
Peso	Aprox. 0,090 kg (0.198 lb)
Conexiones a proceso	Ver croquis acotados

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P210 para presión relativa	
Conexiones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conector según EN 175301-803-A forma A con entrada de cable M16x1.5 o 1/2-14 NPT o Pg 11</li> <li>• Conector fijo M12</li> <li>• Cable de 2 o 3 hilos (0,5 mm<sup>2</sup>) (<math>\varnothing \pm 5,4</math> mm)</li> <li>• Acoplamiento rápido Quickon</li> </ul>
Material de las piezas en contacto con el medio	
• Célula de medida	Acero inox., n.º de mat. 1.4435
• Conexión a proceso	Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)
• Anillo obturador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FPM (estándar)</li> <li>• Neopreno</li> <li>• Perbunán</li> <li>• EPDM</li> </ul>
Material de las piezas sin contacto con el medio	
• Carcasa	Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)
• Carcasa enchufable	Plástico
• Cable	PVC
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (buena práctica de ingeniería)
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
Aprobación para agua potable (ACS) <sup>1)</sup>	ACS 15 ACC NY 360
EAC <sup>1)</sup>	№ TC RU C-DE.Г605.В.00732 ОС НАНИО «ЦСБЭ»
Underwriters Laboratories (UL) <sup>1)</sup>	UL 20110217 - E34453
• Para EE. UU. y Canadá	
• En todo el mundo	IEC UL DK 21845
<b>Protección contra explosión</b>	
Seguridad intrínseca "i" (solo para salida de corriente)	Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T125 °C Da/Db
Certificado de examen de tipo CE	SEV 10 ATEX 0146
Conexión a circuitos óhmicos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos	$U_i \leq 30$ V DC; $I_i \leq 100$ mA; $P_i \leq 0,75$ W
Inductancia y capacidad internas efectivas en versiones con conectores según EN 175301-803-A y M12	$L_i = 0$ nH; $C_i = 0$ nF

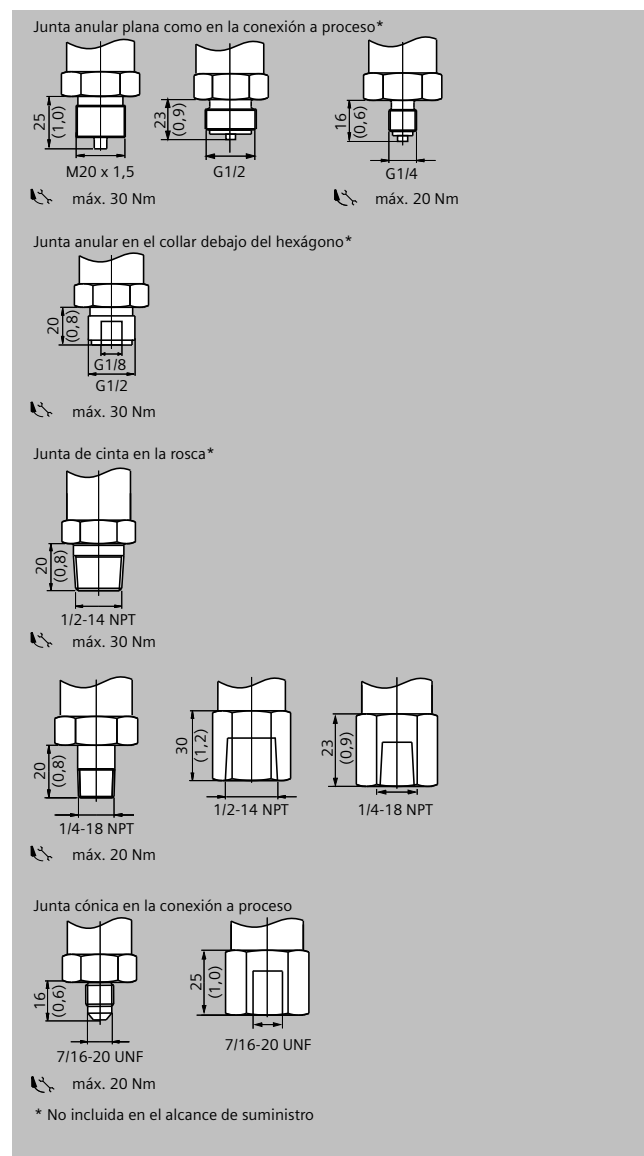
<sup>1)</sup> En preparación para variante con señal de salida 0 ... 5 V y salida radiométrica.

## Croquis acotados



SITRANS P210, conexiones eléctricas, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



SITRANS P210, conexiones a proceso, dimensiones en mm (pulgadas)

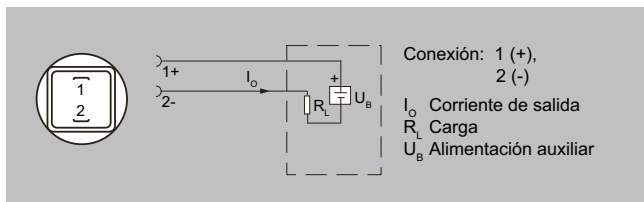


# Medición de presión

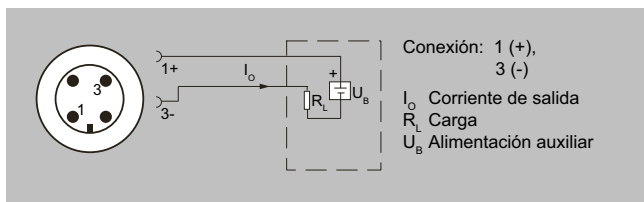
## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P210

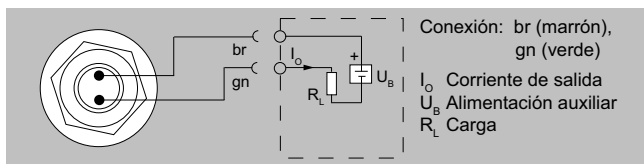
#### Diagramas de circuitos



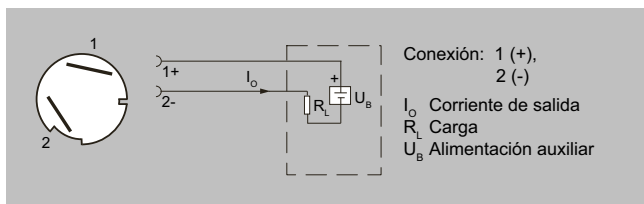
Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301



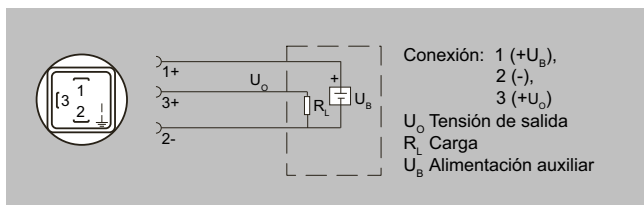
Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1



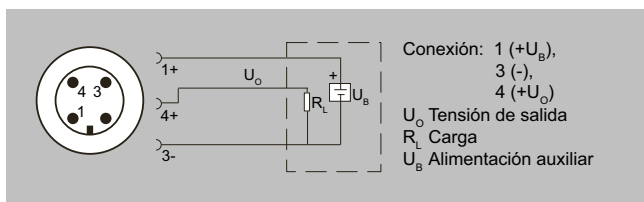
Conexión con salida de corriente y cable



Conexión con salida de corriente y acoplamiento rápido Quickon

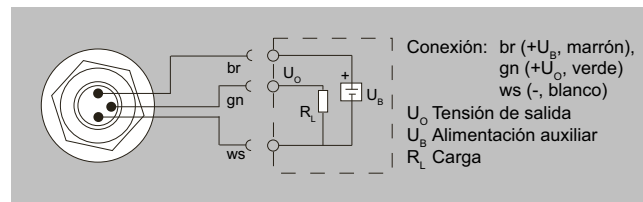


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector según EN 175301

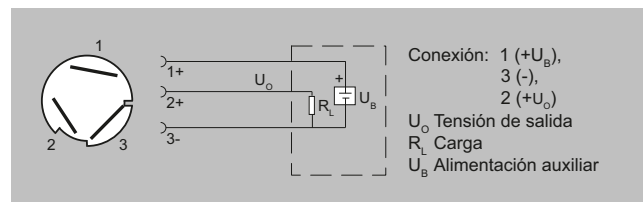


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector fijo M12x1

#### Diagramas de circuitos (continuación)



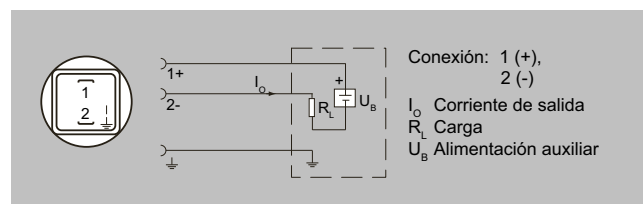
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y cable



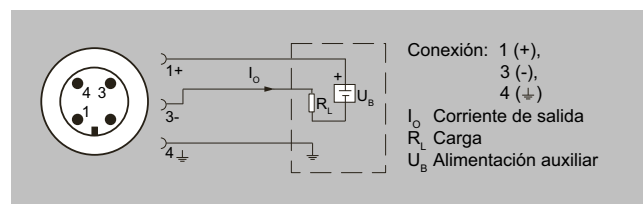
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y acoplamiento rápido Quickon

#### Variante con protección contra explosión: 4 a 20 mA

La conexión de puesta a tierra está conectada de forma conductora con la caja del transmisor.



Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301 (Ex)



Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1 (Ex)

## Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS P220 mide la presión relativa de líquidos, gases y vapores.

- Célula de medida de acero inoxidable, completamente soldada
- Rangos de medida de 2,5 a 1000 bar (de 36.3 a 14500 psi) relativos
- Para aplicaciones de alta presión y frigoríficas

## Beneficios

- Alta precisión de la medición
- Caja de acero inoxidable robusta
- Alta resistencia a la sobrecarga
- Para medios corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión de gases, líquidos y vapores
- Diseño compacto
- Sin junta

## Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P220 para presión relativa se utiliza en los siguientes sectores industriales:

- Construcción de maquinaria
- Construcción naval
- Energía
- Química
- Abastecimiento de agua

## Diseño

### Diseño del dispositivo sin protección contra explosión

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65), un conector fijo M12 (IP67), un cable (IP67) o un acoplamiento rápido Quickon (IP67). La señal de salida es de 4 a 20 mA o 0 a 10 V.

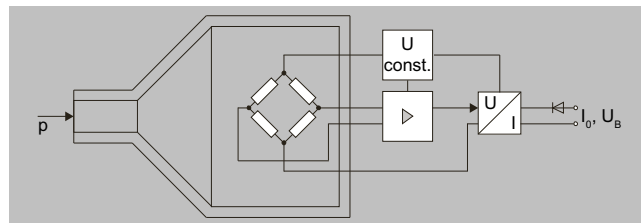
### Diseño del dispositivo con protección contra explosión

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezorresistiva con membrana, montado en una caja de acero inoxidable. Puede conectarse eléctricamente con un conector conforme a EN 175301-803-A (IP65) o un conector fijo M12 (IP67). La señal de salida asciende a 4 a 20 mA.

## Funciones

El transmisor de presión mide la presión relativa de líquidos y gases y el nivel de líquidos.

### Modo de funcionamiento



Transmisores de presión SITRANS P220 (7MF1567-...), diagrama de función

La célula de medida de acero inoxidable dispone de un puente de resistencias de película gruesa, al cual se transmite la presión de servicio  $p$  a través de una membrana de acero inoxidable.

La tensión de salida de la célula de medida se conduce al amplificador y se transforma en una corriente de salida de 4 a 20 mA o en una tensión de salida de 0 a 10 V DC.

La corriente y la tensión de salida son linealmente proporcionales a la presión de entrada.

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P220

#### Datos para selección y pedidos

Transmisor de presión SITRANS P220 para presión relativa, para aplicaciones de alta presión y frigoríficas, versión completamente soldada								Referencia 7MF1567-	Clave		
Desviación de la medición típ. 0,25 % Material de las piezas en contacto con el medio: acero inoxidable Material de las piezas sin contacto con el medio: acero inoxidable								● ● ● ● ● - ● ● A ● ● ● ●			
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
Rango de medida	Límite de sobrecarga mínimo	Límite de sobrecarga máximo	Presión de rotura								
<b>Para presión relativa</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	
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... bar (psi)								9	A	A	H 1 Y
<b>Rangos de medida para presión relativa</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 ... 1000 psi	-14.5 psi	2 500 psi	5 220 psi					4	C	G	<sup>1)</sup>
0 ... 1500 psi	-14.5 psi	3 750 psi	8 700 psi					4	D	A	<sup>1)</sup>
0 ... 2000 psi	-14.5 psi	5 000 psi	13 920 psi					4	D	B	<sup>1)</sup>
0 ... 3000 psi	-14.5 psi	7 500 psi	21 750 psi					4	D	D	<sup>1)</sup>
0 ... 5000 psi	-14.5 psi	12 500 psi	34 800 psi					4	D	E	<sup>1)</sup>
0 ... 6000 psi	-14.5 psi	15 000 psi	34 800 psi					4	D	F	<sup>1)</sup>
0 ... 8700 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	
Versión diferente; incluir clave y texto: rango de medida: desde ... hasta ... psi								9	A	A	H 1 Y
<b>Señal de salida</b>											
4 ... 20 mA; sistema de conexión a 2 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC (10 ... 30 V DC para dispositivos ATEX) <sup>1)</sup>								0			
0 ... 10 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 12 ... 33 V DC								1	0		
0 ... 5 V; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 7 ... 33 V DC								2	0		
Ratiométrica 10 ... 90 %; sistema de conexión a 3 hilos; energía auxiliar 5 V DC ± 10 %								3	0		
<b>Protección contra explosión (solo 4 ... 20 mA)</b>											
Sin								0			
Con protección contra explosión Ex ia IIC T4 <sup>1)</sup>								1			
<b>Conexión eléctrica</b>											
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables M16 (con acoplamiento) <sup>1)</sup>								1			
Conector fijo M12 según IEC 61076-2-101								2			
Conexión con cable fijo, 2 m (6.6 ft); no para modo de protección "Seguridad intrínseca"								0	3		
Acoplamiento rápido para cable Quickon PG9; no para modo de protección "Seguridad intrínseca"								0	4		
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables 1/2"-14 NPT (con acoplamiento) <sup>1)</sup>								5			
Conector según EN 175301-803-A, rosca de pasacables PG11 (con acoplamiento) <sup>1)</sup>								6			
Cable fijo, longitud 5 m (16.4 ft)								0	7		
Diseño específico								9			N 1 Y

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de presión SITRANS P220 para presión relativa, para aplicaciones de alta presión y frigoríficas, versión completamente soldada	Referencia 7MF1567-	Clave
	● ● ● ● ● - ● ● A ● ● ● ●	
<b>Conexión a proceso</b>		
G $\frac{1}{2}$ " exterior según EN 837-1 ( $\frac{1}{2}$ "-BSP exterior) (estándar en los rangos de presión métricos mbar, bar)		A
G $\frac{1}{2}$ " exterior y G $\frac{1}{8}$ " interior		B
G $\frac{1}{4}$ " exterior según EN 837-1 ( $\frac{1}{4}$ "-BSP exterior)		C
7/16"-20 UNF exterior		D
$\frac{1}{4}$ "-18 NPT exterior (estándar en los rangos de presión inH <sub>2</sub> O y psi) <sup>1)</sup>		E
$\frac{1}{4}$ "-18 NPT interior		F
$\frac{1}{2}$ "-14 NPT exterior		G
$\frac{1}{2}$ "-14 NPT interior		H
7/16"-20 UNF interior		J
M20 x 1,5 exterior		P
G $\frac{1}{4}$ " según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)		Q
G $\frac{1}{2}$ " según EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852, forma E)		R
Diseño específico		Z
		P 1 Y
<b>Versión</b>		
Versión estándar <sup>1)</sup>		1

<sup>1)</sup> Clave E21 necesaria para configuraciones íntegras con homologación Ex CRN y cCSA<sub>US</sub>.

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.	
Certificado del control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2 (no posible para rangos de medida >0 ... 600 bar/0 ... 8702 psi)	C11
Versión para oxígeno, limpia de aceite y grasa (no en combinación con versión con protección contra explosión)	E10
Con homologación Ex CRN y cCSA <sub>US</sub> (solo para rangos de medida de 0 ... 30 psi a 0 ... 8700 psi)	E21

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P220

#### Datos técnicos

SITRANS P220 para presión relativa	
<b>Campo de aplicación</b>	
Medición de la presión relativa	Líquidos, gases y vapores
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Célula de medida piezorresistiva (membrana de acero inoxidable)
Variable medida	Presión relativa
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	
• Presión relativa	
- métrico	2,5 ... 1000 bar (36 ... 14 500 psi)
- Rango de medida para EE. UU.	30 ... 14 500 psi
<b>Salida</b>	
Señal de intensidad	4 ... 20 mA
• Carga	( $U_B - 10$ V)/0,02 A
• Energía auxiliar $U_B$	7 ... 33 V DC (10 ... 30 V para Ex)
Señal de tensión	0 ... 10 V DC
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	12 ... 33 V DC
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 k $\Omega$
Salida radiométrica	10 ... 90 %
• Carga	$\geq 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar $U_B$	5 V DC $\pm$ 10 %
• Consumo de corriente	<7 mA a 10 k $\Omega$
Curva característica	Lineal creciente
<b>Precisión de la medición</b>	
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Típicamente: 0,25 % del alcance de medida</li> <li>Máxima: 0,5 % del alcance de medida</li> </ul>
Tiempo de respuesta transitoria $T_{99}$	<5 ms
Estabilidad a largo plazo	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	0,25 % del alcance de medida/año
Influencia de la temperatura ambiente	
• Valor inferior del rango y alcance de medida	0,25 %/10 K del alcance de medida
• Influencia energía auxiliar	0,005 %/V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura de proceso	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
Temperatura ambiente	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Grado de protección según IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP65 con conector según EN 175301-803-A</li> <li>IP67 con conector fijo M12</li> <li>IP67 con cable</li> <li>IP67 con acoplamiento rápido para cable</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IEC 61326-1/-2/-3</li> <li>Según NAMUR NE21, solo para dispositivos ATEX y con una desviación de valor medido máx. <math>\leq</math>1 %</li> </ul>
<b>Construcción</b>	
Peso	Aprox. 0,090 kg (0.198 lb)
Conexiones a proceso	Ver croquis acotados

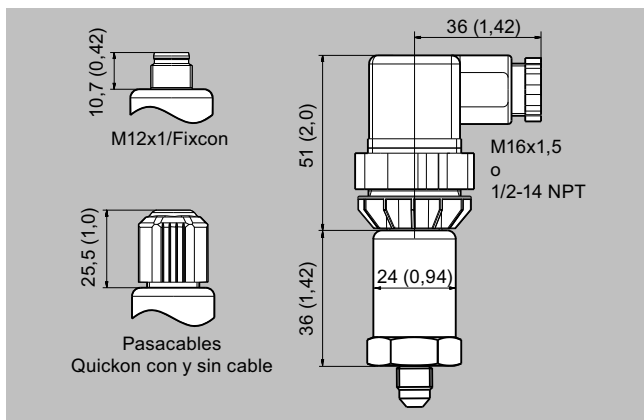
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P220 para presión relativa	
<b>Conexiones eléctricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conector según EN 175301-803-A forma A con entrada de cable M16x1.5 o 1/2-14 NPT o PG 11</li> <li>Conector fijo M12</li> <li>Cable de 2 o 3 hilos (0,5 mm<sup>2</sup>) (<math>\varnothing \pm</math> 5,4 mm)</li> <li>Acoplamiento rápido Quickcon</li> </ul>
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Célula de medida: Acero inox., n.º de mat. 1.4016</li> <li>Conexión a proceso: Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)</li> </ul>
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja: Acero inox., n.º de mat. 1.4404 (SST 316 L)</li> <li>Caja enchufable: Plástico</li> <li>Cable: PVC</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	<p>Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)</p> <p>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  Homologación para agua potable (ACS)<sup>1)</sup> ACS 15 ACC NY 360  EAC<sup>1)</sup> № TC RU C-DE.Г605.В.00732  OC НАИИО «ЦСВЭ»  0F18659.5C</p> <p>CRN<sup>2)</sup>  Underwriters Laboratories (UL)<sup>1)</sup>  • Para EE. UU. y Canadá: UL 20110217 - E34453  • En todo el mundo: IEC UL DK 21845</p>
<b>Protección contra explosión</b>	<p>Seguridad intrínseca "i" (solo para salida de corriente): Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb  Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db</p> <p>Certificado de examen de tipo CE: SEV 10 ATEX 0146</p> <p>Conexión a circuitos óhmicos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: <math>U_i \leq 30</math> V DC; <math>I_i \leq 100</math> mA; <math>P_i \leq 0,75</math> W</p> <p>Inductancia y capacidad internas efectivas en versiones con conectores según EN 175301-803-A y M12: <math>L_i = 0</math> nH; <math>C_i = 0</math> nF</p> <p>CSA<sup>2)</sup> 70006348  Class I, Division I, Grupos A, B, C y D; Class II, Division 1, Grupos E, F y G, Class III  Class I, Division 2, Grupos A, B, C y D;  Class II, Division 2, Grupos F y G; Class III  A/Ex ia IIC T4 Ga/Gb  A/Ex ia IIC T125 °C Da/Db</p>

<sup>1)</sup> En preparación para variante con señal de salida 0 ... 5 V y salida radiométrica.

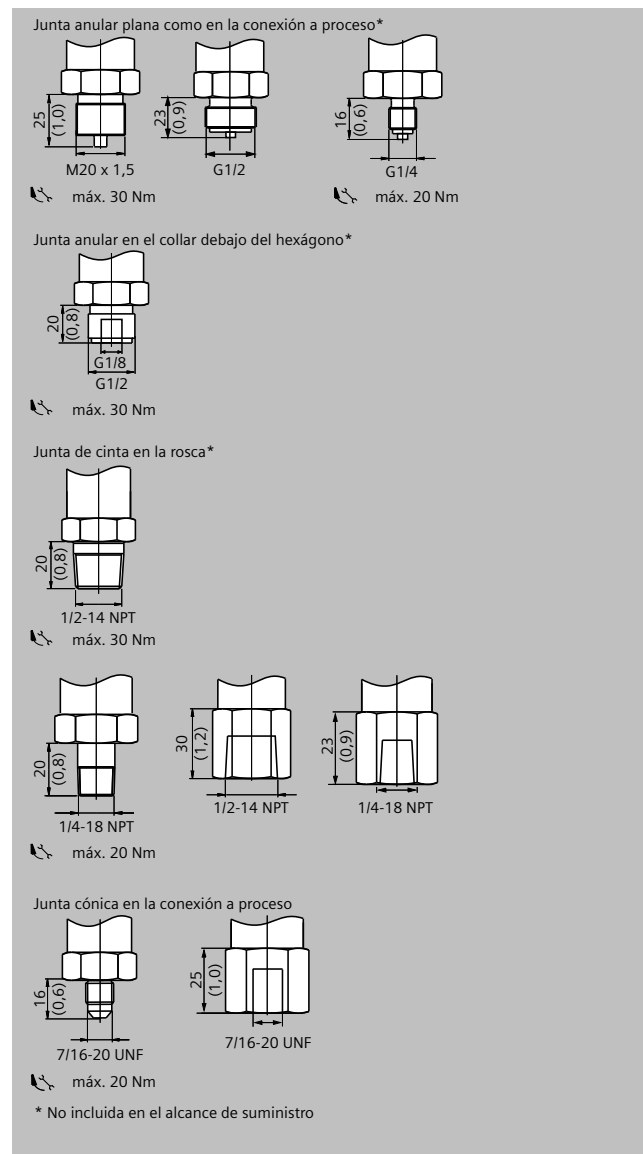
<sup>2)</sup> Ver las variantes disponibles en "Datos de pedido".

## Croquis acotados



SITRANS P220, conexiones eléctricas, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



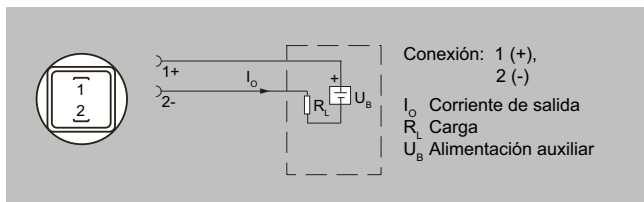
SITRANS P220, conexiones a proceso, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de presión

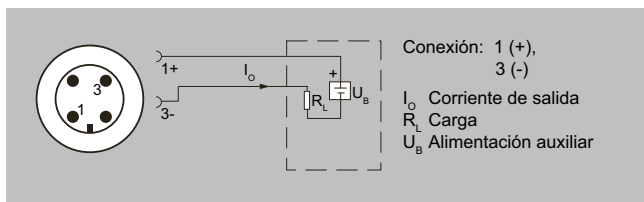
## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P220

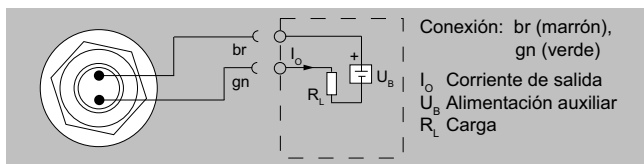
#### Diagramas de circuitos



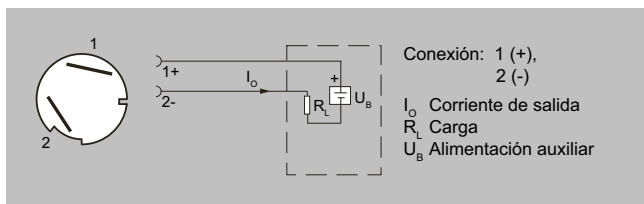
Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301



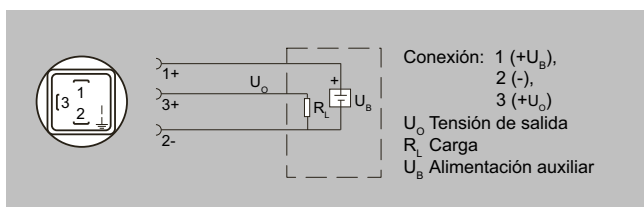
Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1



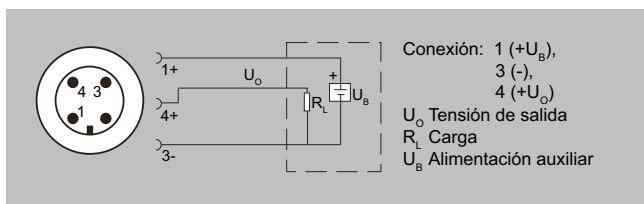
Conexión con salida de corriente y cable



Conexión con salida de corriente y acoplamiento rápido Quickon

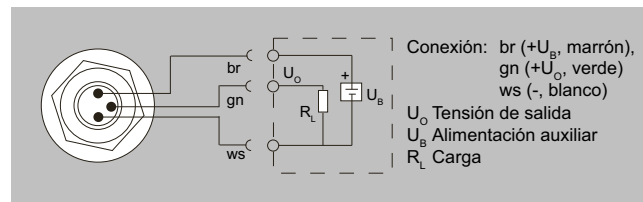


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector según EN 175301

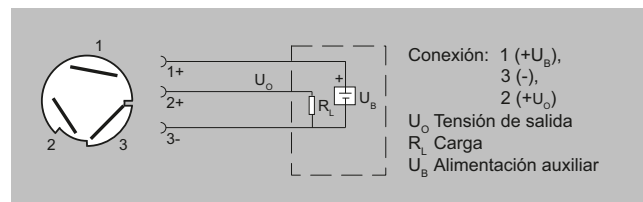


Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y conector fijo M12x1

#### Diagramas de circuitos (continuación)



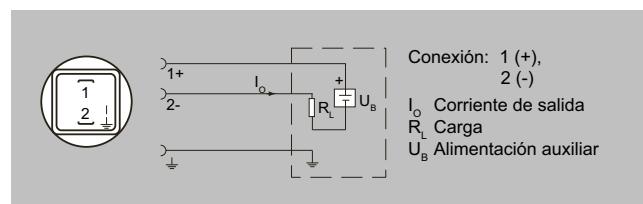
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y cable



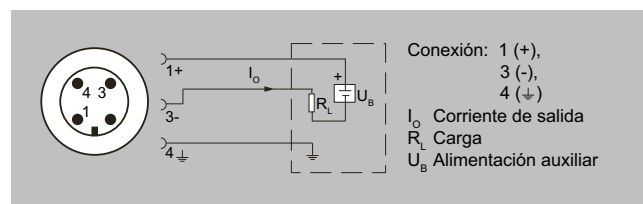
Conexión con salida de tensión, salida radiométrica y acoplamiento rápido Quickon

#### Variante con protección contra explosión: 4 a 20 mA

La conexión de puesta a tierra está conectada de forma conductora con la caja del transmisor.



Conexión con salida de corriente y conector según EN 175301 (Ex)



Conexión con salida de corriente y conector fijo M12x1 (Ex)

## Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS LH100 consiste en una sonda de inmersión para medición del nivel hidrostático.

El transmisor de presión mide los niveles de líquidos en tanques, depósitos, canales y embalses. El transmisor de presión SITRANS LH100 está disponible para diferentes rangos de medida y opcionalmente también en la versión protegida contra explosión.

Para el fácil montaje ofrecemos una caja de conexiones de cables y una pinza de retención como accesorios.

## Beneficios

- Diseño compacto
- Fácil montaje
- Escasa desviación de medida (0,3 %)
- Grado de protección IP68

## Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS LH100 se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Construcción naval
- Abastecimiento de aguas/aguas residuales
- Para utilizar en depósitos y pozos sin presión/abiertos

## Diseño

El transmisor de presión cuenta con un sensor de cerámica integrado que incluye un puente de resistencias tipo Wheatstone.

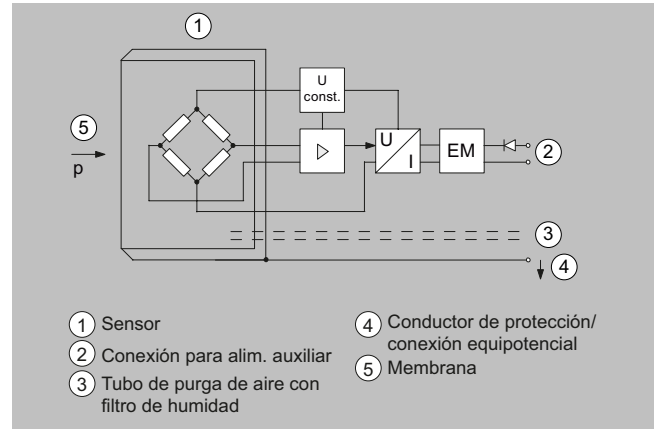
El transmisor de presión está equipado con circuitería electrónica alojada, junto al sensor, en la caja de acero inoxidable. El cable de conexión incluye además un tubo de purga de aire con un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La membrana medidora está protegida de manera eficiente de las influencias exteriores por medio de una cubierta de protección.

El sensor, el sistema electrónico y el cable de conexión están alojados en una caja de reducidas dimensiones.

El transmisor de presión está compensado para un amplio rango de temperaturas.

## Funciones



Transmisores de presión SITRANS LH100, modo de funcionamiento y esquema de conexión

En un lado del sensor (1) la membrana (5) está sometida a la influencia de una presión hidrostática que es proporcional a la profundidad de inmersión. Esta presión se compara con la presión atmosférica. La compensación de presión se realiza por el tubo de purga de aire (3) integrado en el cable de conexión. El tubo de purga de aire lleva un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La presión hidrostática de la columna de líquido actúa sobre la membrana del sensor y transmite la presión al puente de Wheatstone del sensor, encargado de medir la resistencia.

La señal de tensión de salida del sensor es conducida hacia el sistema electrónico, donde se convierte en una señal de corriente de salida de 4 a 20 mA.

La conexión del conductor de protección/conexión equipotencial (4) está conectada a la caja.



## Medición de presión

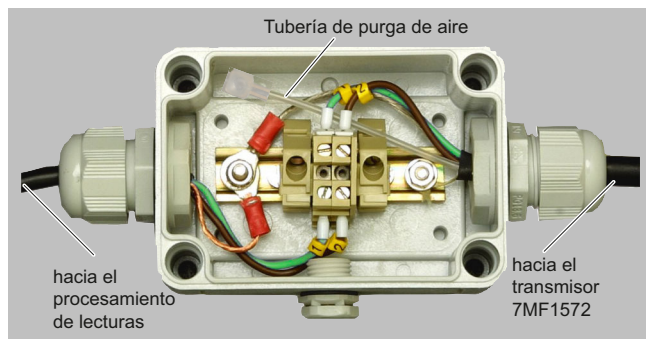
### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS LH100

#### Integración

Por regla general, se recomienda conectar el cable de conexión del transmisor SITRANS LH100 en la caja de conexiones opcional y fijar este usando la abrazadera soporte de fijación, también opcional. La caja de conexiones debe instalarse cerca del punto de medición.

Si los medios son otros que el agua, además debe comprobarse la compatibilidad con los materiales especificados del transmisor.



Caja de conexiones 7MF1572-8AA, abierta, representación esquemática



Instalación del punto de medición, en principio con caja de conexiones 7MF1572-8AA y pinza de retención 7MF1572-8AB

## Datos para selección y pedidos

Transmisor de presión SITRANS LH100	Referencia 7MF1572-	Clave
Para medir el nivel hidrostático por inmersión, Sistema de conexión a 2 hilos, 4 ... 20 mA; material de la caja n.º mat. 1.4404 (316L) Célula de medida Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> de cerámica, con cable PE montado de forma fija.	● ● A ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Rango de medida</b>	<b>Longitud del cable</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>Diseños específicos</b>		
Rangos de medida para diseños específicos entre:		
• 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O y 0 ... 30 mH <sub>2</sub> O		
• 0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O y 0 ... 100 ftH <sub>2</sub> O		
• 0 ... 0,3 bar y 0 ... 3 bar		
<b>Longitud de cable especial/rango de medida especial</b>	9 A	H . . + Y 0 1
Completar la referencia con "-Z", incluir clave y texto. Nota: Es imprescindible indicar el rango de medida Y01.		
Para determinar la longitud máxima del cable en versiones Ex se aplica: Transmisor: • C <sub>i</sub> = 0 µF, L <sub>i</sub> = 0 µH Cable: • C <sub>k</sub> = 0,19 nF por metro de cable • L <sub>k</sub> = 1,5 µH por metro de cable Deberán tenerse en cuenta los datos máximos permitidos del alimentador del transmisor.		
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>Material de la junta entre sensor y caja</b>		
FPM (estándar)		1
EPDM (para agua potable)		2
<b>Protección contra explosión</b>		
Sin		0
Con protección contra explosión ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga e IECEx Ex ia IIC T4 Ga		1

## Medición de presión

### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS LH100

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2	<b>C11</b>
Indicación del rango de medida (solo en caso de longitudes de cable especiales): "... a ... mH <sub>2</sub> O" o "... a ... ftH <sub>2</sub> O" o "... a ... bar"	<b>Y01</b>

#### Accesorios/Piezas de recambio

	Referencia
Caja de conexiones para la conexión del cable del transmisor	<b>7MF1572-8AA</b>
Abrazadera de fijación Para fijar el transmisor de presión	<b>7MF1572-8AB</b>
Caperuzas de protección Como recambio (paquete de 10 unidades)	<b>7MF1572-8AD</b>
Filtro de humedad Como recambio (paquete de 10 unidades)	<b>7MF1572-8AE</b>

## Datos técnicos

Transmisores de presión SITRANS LH100 (sonda de inmersión)	
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Piezorresistivo
<b>Entrada</b>	
Magnitud	Nivel hidrostático
Rango de medida	Presión de servicio máx. adm.
• 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O (0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA
<b>Precisión de la medición</b>	Según IEC 62828-1
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	
Rango de medida	
• 0 ... 3 mH <sub>2</sub> O (0 ... 9 ftH <sub>2</sub> O o 0 ... 0,3 bar)	• 0,5 % del valor final del rango de medida (típico) • 1,0 % del valor final del rango de medida (máximo)
• Para todos los restantes rangos de medida	• 0,3 % del valor final del rango de medida (típico) • 0,6 % del valor final del rango de medida (máximo)
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b>	
Rango de medida	Cero y alcance
• 3 mH <sub>2</sub> O (9 ftH <sub>2</sub> O o 0,3 bar)	0,45 %/10 K del valor final del rango de medida
• 4 ... 6 mH <sub>2</sub> O (12 ... 18 ftH <sub>2</sub> O o 0,4...0,6 bar)	0,45 %/10 K del valor final del rango de medida
• >6 mH <sub>2</sub> O (>18 ftH <sub>2</sub> O o >0,6 bar)	0,3 %/10 K del valor final del rango de medida
<b>Estabilidad a largo plazo</b>	
Rango de medida	Cero y alcance
• 3 mH <sub>2</sub> O (9 ftH <sub>2</sub> O o 0,3 bar)	0,4 % del valor final del rango de medida por año
• 4 ... 6 mH <sub>2</sub> O (12 ... 18 ftH <sub>2</sub> O o 0,4...0,6 bar)	0,25 % del valor final del rango de medida por año
• >6 mH <sub>2</sub> O (>18 ftH <sub>2</sub> O o >0,6 bar)	0,2 % del valor final del rango de medida por año
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Temperatura de proceso	-10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Grado de protección según IEC 60529	IP68
<b>Construcción</b>	
Peso	
• Transmisor de presión	≈ 0,2 kg (≈ 0.44 lb)

## Datos técnicos (continuación)

Transmisores de presión SITRANS LH100 (sonda de inmersión)	
• Cable; longitud máxima de cable 100 m (330 ft)	0,025 kg/m (≈ 0.015 lb/ft)
Conexión eléctrica	Cable de 3 conductores y tubo de purga de aire con filtro de humedad integrado
Material	
• Membrana separadora	Cerámica Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 96 %
• Carcasa	Acero inox., n.º de mat. 1.4404 / 316L
• Junta anular	• FPM (estándar) • EPDM (opcional)
• Cable de conexión	• PE-HD (estándar) • PE-LD (en versiones con junta de EPDM, apto para agua potable)
<b>Energía auxiliar</b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión (U <sub>b</sub> )	• 10 ... 33 V DC • 10 ... 30 V DC para transmisor con protección contra explosión "Seguridad intrínseca"
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Aprobación para agua potable (ACS)	15 ACC NY 360
EAC	№ TC RU C-DE.ГБ05.В.00732 OC НАННО «ЦСБЭ»
Underwriters Laboratories (UL)	2014-11-17 - E344532
El equipo no está sujeto a la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	IECEx SEV 14.0003 SEV 14 ATEX 0109
- Marcado	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
• EAC Ex	TC RU C-DE.AA87.B.00324

## Caja de conexiones

Caja de conexiones	
<b>Campo de aplicación</b>	Para la conexión del cable del transmisor
<b>Construcción</b>	
Peso	0,2 kg (0.44 lb)
Conexión eléctrica	2 x triple (28 ... 18 AWG)
Entrada de cable	2 x Pg 9
Material de la carcasa	Policarbonato
Válvula de purga de aire para presión atmosférica	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Grado de protección según IEC 60529	IP65

## Abrazadera soporte de fijación

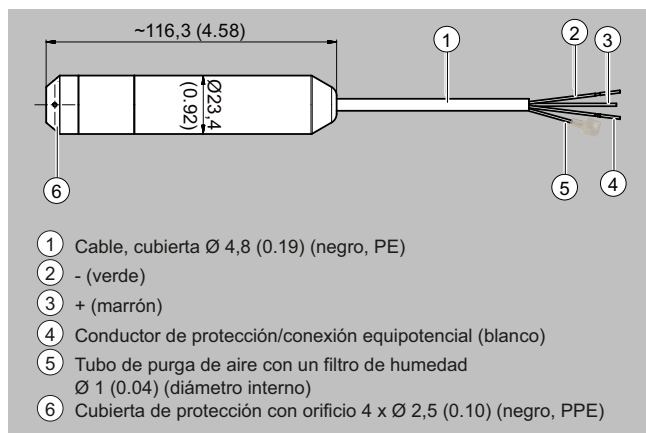
Abrazadera soporte de fijación	
<b>Campo de aplicación</b>	Para fijar el transmisor
<b>Construcción</b>	
Peso	0,16 kg (0.35 lb)
Material	Acero galvanizado, poliamida

# Medición de presión

## Transmisores de presión

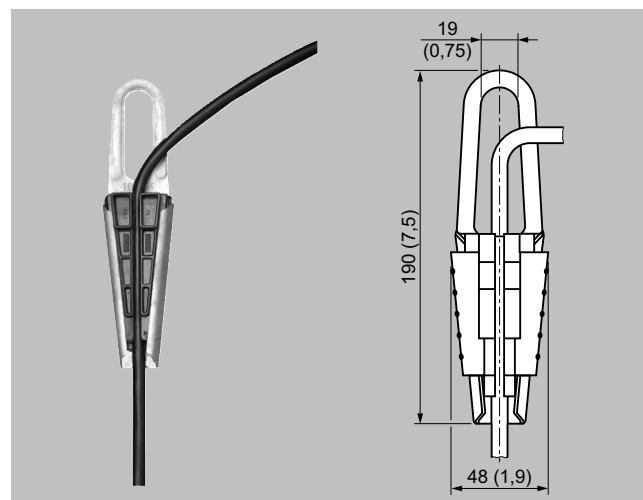
### Transmisores monorrango / SITRANS LH100

#### Croquis acotados

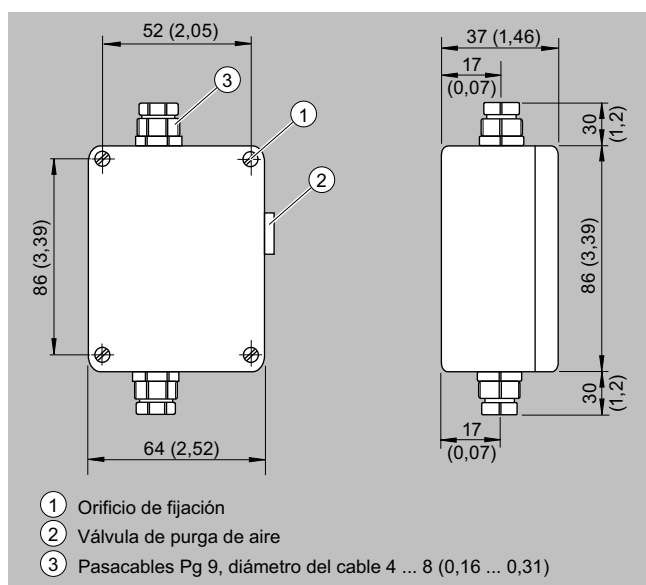


Transmisores de presión SITRANS LH100, dimensiones en mm (pulgadas)

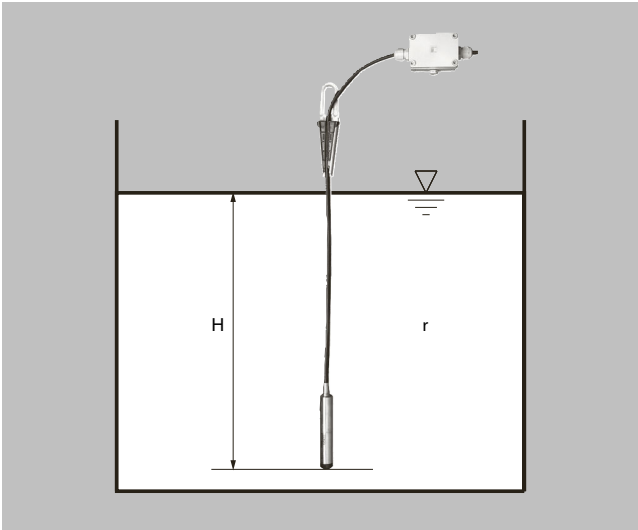
#### Croquis acotados (continuación)



Abrazadera soporte de fijación, dimensiones en mm (pulgadas)



Caja de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

**Más información****Determinación del rango de medida cuando el medio es agua**Cálculo del rango de medida

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

donde:

$\rho$  = densidad del medio

$g$  = aceleración local de la gravedad

$H$  = nivel máximo

Ejemplo:

Medio: agua,  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

Aceleración de la gravedad:  $9,81 \text{ m/s}^2$

Valor inferior del rango: 0 m

Nivel máximo: 6,0 m

Longitud de cable: 10 m

Cálculo:

$$p = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 6,0 \text{ m}$$

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

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

Transmisor a pedir:

**7MF1572-1FA10**

En caso necesario, caja de conexiones 7MF1572-8AA y abrazadera soporte de fijación 7MF1572-8AB

## Medición de presión

### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS LH300

#### Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS LH300 consiste en una sonda de inmersión para la medición del nivel hidrostático con caperuza de protección de PPE (izquierda), acero inoxidable (centro) y ETFE (derecha).

El transmisor de presión mide los niveles de líquidos en tanques, depósitos, canales y embalses. El transmisor de presión SITRANS LH300 está disponible para diferentes rangos de medida y opcionalmente también en la versión protegida contra explosión.

Para el fácil montaje ofrecemos una caja de conexiones de cables y una pinza de retención como accesorios.

#### Beneficios

- Diseño compacto
- Fácil montaje
- Escasa desviación de medida (típicamente 0,15 %)
- Grado de protección IP68

#### Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS LH300 se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Construcción naval
- Abastecimiento de aguas/aguas residuales
- Depuradoras de aguas residuales
- Para utilizar en depósitos y pozos sin presión/abiertos
- Plantas de desalinización

#### Diseño

El transmisor de presión cuenta con un sensor de cerámica integrado que incluye un puente de resistencias tipo Wheatstone.

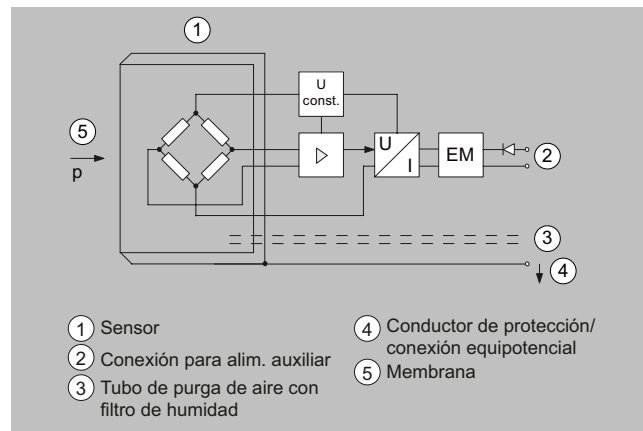
El transmisor de presión está equipado con circuitería electrónica alojada, junto al sensor, en la caja de acero inoxidable. El cable de conexión incluye además un tubo de purga de aire con un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La membrana medidora está protegida de manera eficiente de las influencias exteriores por medio de una cubierta de protección.

El sensor, el sistema electrónico y el cable de conexión están alojados en una caja de reducidas dimensiones.

El transmisor de presión está compensado para un amplio rango de temperaturas.

#### Funciones



Transmisor de presión SITRANS LH300, modo de funcionamiento y esquema de conexión

En un lado del sensor (1) la membrana (5) está sometida a la influencia de una presión hidrostática que es proporcional a la profundidad de inmersión. Esta presión se compara con la presión atmosférica. La compensación de presión se realiza por el tubo de purga de aire (3) integrado en el cable de conexión. El tubo de purga de aire lleva un filtro de humedad que impide la formación de condensado en dicho tubo.

La presión hidrostática de la columna de líquido actúa sobre la membrana del sensor y transmite la presión al puente de Wheatstone del sensor, encargado de medir la resistencia.

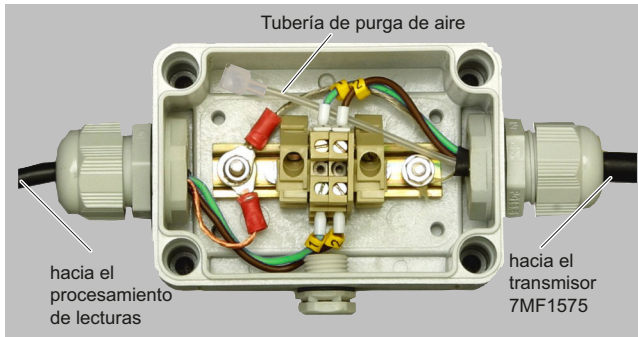
La señal de tensión de salida del sensor es conducida hacia el sistema electrónico, donde se convierte en una señal de corriente de salida de 4 a 20 mA.

La conexión del conductor de protección/conexión equipotencial (4) está conectada a la caja.

### Integración

Por regla general, se recomienda conectar el cable de conexión del transmisor SITRANS LH300 en la caja de conexiones opcional y fijar este usando la abrazadera soporte de fijación, también opcional. La caja de conexiones debe instalarse cerca del punto de medición, pero fuera del medio.

Si los medios son distintos que el agua, además debe comprobarse la compatibilidad con los materiales especificados del transmisor, el cable y la junta.



Caja de conexiones 7MF1575-8AA, abierta



Instalación del punto de medición, en principio con caja de conexiones de cables 7MF1575-8AA y pinza de retención 7MF1575-8AB.



# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS LH300

#### Datos para selección y pedidos

Transmisor de presión SITRANS LH300		Referencia	Clave		
		7MF1575-	●	●	●
<p>Para medir el nivel hidrostático, sonda de inmersión, sistema de conexión a 2 hilos, 4 ... 20 mA; para el material de la caja, ver opción de pedido; célula de medida Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de cerámica (99,6 % de pureza), con cable montado de forma fija.  Material de la caperuza de protección con cable de PE: PPE (color negro)  Material de la caperuza de protección con cable de FEP: PPE (color blanco)  Nota: La caja de conexiones y la abrazadera de fijación deben pedirse por separado.</p>					
<p>Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</p>					
Rango de medida	Longitud del cable (cable PE)				
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		
<p><b>Diseños específicos</b></p> <p>Rangos de medida para diseños específicos entre:</p> <p>0 ... 1 mH<sub>2</sub>O y 0 ... 160 mH<sub>2</sub>O o</p> <p>0 ... 3 ftH<sub>2</sub>O y 0 ... 530 ftH<sub>2</sub>O o</p> <p>0 ... 0,1 bar y 0 ... 16 bar.</p>					
<p><b>Cable de PE para aplicaciones generales y de agua potable</b></p> <p><b>Longitud de cable especial</b></p> <p>Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y especificar en texto:  Y01: Longitud de cable .....</p>					
3 m (≈ 10 ft)		9	X	H	. .
5 m (≈ 16 ft)				+	
7 m (≈ 23 ft)				Y	0 1
10 m (≈ 33 ft)				H	1 A
15 m (≈ 50 ft)				H	1 B
20 m (≈ 65 ft)				H	1 C
25 m (≈ 80 ft)				H	1 D
30 m (≈ 100 ft)				H	1 E
40 m (≈ 130 ft)				H	1 F
50 m (≈ 160 ft)				H	1 G
60 m (≈ 200 ft)				H	1 H
70 m (≈ 230 ft)				H	1 J
80 m (≈ 265 ft)				H	1 K
90 m (≈ 295 ft)				H	1 L
100 m (≈ 330 ft)				H	1 M
125 m (≈ 410 ft)				H	1 N
150 m (≈ 495 ft)				H	1 P
				H	1 Q
				H	1 R
				H	1 S

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de presión SITRANS LH300	Referencia					Clave			
	7	M	F	1	5	-			
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>Otras longitudes de cable especiales</b>	9	X					H	1	Y
Completar la referencia con "Z", incluir la clave y especificar en texto: H1Y: Longitud de cable ..... Y01: Rango de medida .....							+		
							Y	0	1
<b>Cable de FEP para medios agresivos</b>									
<b>Longitud de cable especial</b>	9	X					H	.	.
Completar la referencia con "Z", incluir la clave y especificar en texto: Y01: Longitud de cable .....							+		
							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

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS LH300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de presión SITRANS LH300	Referencia					Clave		
	7MF1575-					●	●	●
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>Otras longitudes de cable especiales</b>	9	X				H	5	Y
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y especificar en texto: H1Y: Longitud de cable ..... Y01: Rango de medida .....						+		
						Y	0	1
<b>Material de la caja</b>	<b>Material de la caperuza de protección</b>							
Acero inoxidable 316L (1.4404)	Caperuza de protección de PPE (recomendada para cable de PE)							
Acero inoxidable 316L (1.4404)	Caperuza de protección de ETFE (estándar con cable de FEP)							
Acero inoxidable 316L (1.4404)	Acero inoxidable 316L (1.4404)							
Acero inoxidable 904L (1.4539) para aplicaciones de agua de mar	Caperuza de protección de PPE							
Acero inoxidable 904L (1.4539) para aplicaciones de agua de mar	Caperuza de protección de ETFE							
Acero inoxidable 904L (1.4539) para aplicaciones de agua de mar	Acero inoxidable 904L (1.4539) para aplicaciones de agua de mar							
<b>Material de la junta entre sensor y caja</b>								
FPM (estándar)	1							
EPDM (para agua potable)	2							
<b>Protección contra explosión</b>								
Sin	0							
Con protección contra explosión ATEX II1 G Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia IIC T4 Ga y EAC Ex (solo posible para longitud de cable ≤300 m (990 ft))	1							

Opciones	Clave
Certificado de control de calidad (calibración de fábrica) según IEC 62828-2 (6 puntos o más)	C11

#### Accesorios/Piezas de recambio

	Referencia
Caja de conexiones	7MF1575-8AA
Abrazadera de fijación	7MF1575-8AB
Caperuza de protección, PPE Como pieza de recambio (paquete de 10 unidades)	7MF1575-8AD
Caperuza de protección, ETFE Como pieza de recambio (paquete de 10 unidades)	7MF1575-8AE
Filtro de humedad Como pieza de recambio (paquete de 10 unidades)	7MF1575-8AF
Caperuza de protección, acero inoxidable 316L (1.4404) Para aplicaciones de aguas residuales	7MF1575-8AG
Caperuza de protección, acero inoxidable 904L (1.4539) Para aplicaciones de agua de mar	7MF1575-8AH

### Datos técnicos

Transmisores de presión SITRANS LH300 (sonda de inmersión)	
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Piezorresistivo
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Nivel hidrostático
Rango de medida	Presión de servicio máx. adm.
• 0 ... 1 mH <sub>2</sub> O (0 ... 3 ftH <sub>2</sub> O)	• 1,5 bar (21.8 psi) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 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) (equivale a 200 mH <sub>2</sub> O (600 ftH <sub>2</sub> O))
Rangos de medida especiales	
• Hasta 100 mH <sub>2</sub> O (0 ... 300 ftH <sub>2</sub> O)	• 20 bar (290 psi) (equivale a 200 mH <sub>2</sub> O (600 ftH <sub>2</sub> O))
• Hasta 160 mH <sub>2</sub> O (0 ... 480 ftH <sub>2</sub> O)	• 24 bar (348 psi) (equivale a 240 mH <sub>2</sub> O (720 ftH <sub>2</sub> O))
Rango de medida	
• 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
Rangos de medida especiales	
• Hasta 10 bar	• 20 bar
• Hasta 20 bar	• 24 bar
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA
<b>Precisión de la medición</b>	Según IEC 62828-1
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	• ≤0,15 % del valor final del rango de medida (típico) • ≤0,3 % del valor final del rango de medida (máximo)
Influencia de la temperatura ambiente	≤0,05 %/10 K del valor final del rango de medida (cero y alcance)
Estabilidad a largo plazo	≤0,15 % del valor final del rango de medida/año (cero y alcance)
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Temperatura de proceso	-10 ... +80 °C (14 ... 176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Grado de protección según IEC 60529	IP68
<b>Construcción</b>	
Peso	
• Transmisor de presión	≈ 0,4 kg (≈ 0.88 lb)

### Datos técnicos (continuación)

Transmisores de presión SITRANS LH300 (sonda de inmersión)	
• Cable	0,08 kg/m (≈ 0.059 lb/ft)
Máxima longitud libre suspendida	300 m (990 ft)
Conexión eléctrica	Cable de 2 conductores, tubo de purga de aire y filtros de humedad integrados
<b>Material</b>	
• Membrana separadora	Cerámica Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 96 %
• Caja	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o bien 1.4539/904L para aplicaciones con agua de mar
• Junta anular	• FPM (estándar) • EPDM (opcional)
• Cable de conexión	• PE (aplicaciones estándar/con agua potable) • FEP (para medios agresivos)
• Caperuza de protección	Acero inoxidable, PPE o ETFE
<b>Energía auxiliar</b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión (U <sub>b</sub> )	• 10 ... 33 V DC para transmisor sin protección contra explosión • 10 ... 30 V DC para transmisor con protección contra explosión "Seguridad intrínseca"
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Homologación para agua potable (ACS) EAC	17 ACC NY 055 TC N RU Д-DE.ΓA02.B.05092
Underwriters Laboratories (UL)	ML File No. E344532, issued 2017-08-17 LR_18/20074
Homologación para construcción naval (LR)	TAA00000CE
Homologación para construcción naval (DNV/GL)	56926/A0 BV
Homologación para construcción naval (BV)	HG1881314_P
Homologación para construcción naval (ABS)	ELE067319XG
Homologación para construcción naval (RINA)	
Directiva de equipos a presión	El transmisor no está sujeto a la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)
Protección contra explosión	
• ATEX	SEV 16 ATEX 0121
• IEC Ex	IEC Ex SEV 16.0003
• EAC Ex	TC RU C-DE.AA87.B.00324
Seguridad intrínseca "i"	
• Marcado	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

### Caja de conexiones

Campo de aplicación	Para la conexión del cable del transmisor
<b>Construcción</b>	
Peso	0,2 kg (0.44 lb)
Conexión eléctrica	2 x triple (28 ... 18 AWG)
Entrada de cable	2 x PG 13,5
Material de la caja	Policarbonato
Válvula de purga de aire para presión atmosférica	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Grado de protección según IEC 60529	IP65

### Abrazadera soporte de fijación

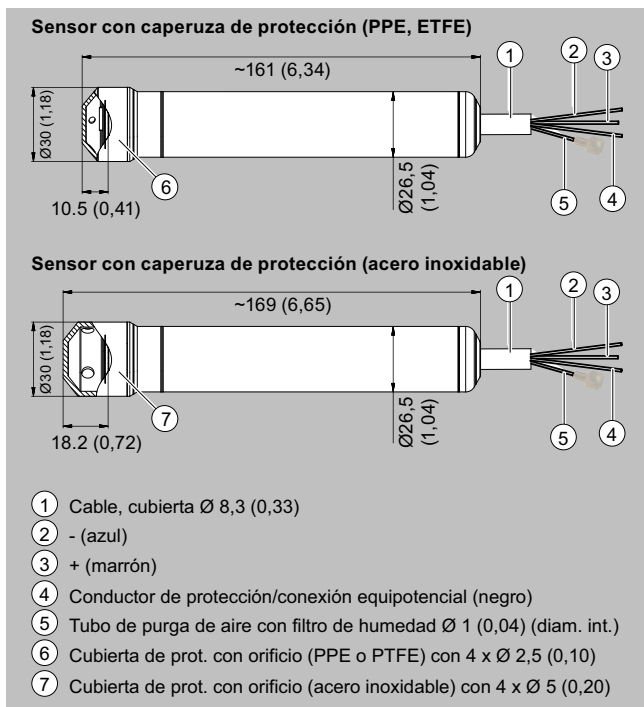
Campo de aplicación	Para fijar el transmisor
<b>Construcción</b>	
Peso	0,16 kg (0.35 lb)
Material	Acero galvanizado, poliamida
Secciones de conductor	Para cables con un diámetro de 5,5 ... 9,5 mm

# Medición de presión

## Transmisores de presión

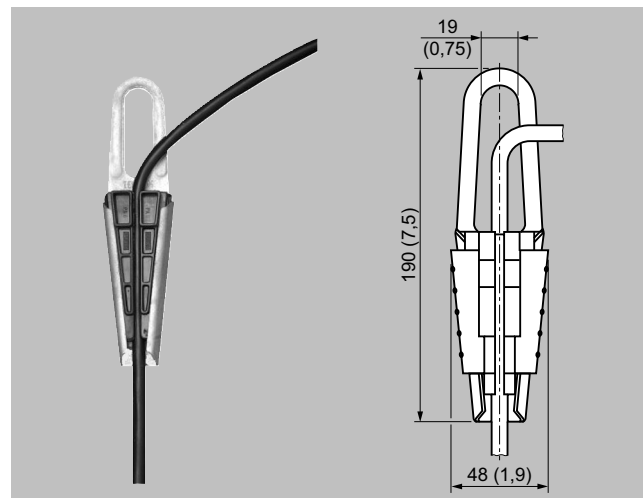
### Transmisores monorrango / SITRANS LH300

#### Croquis acotados

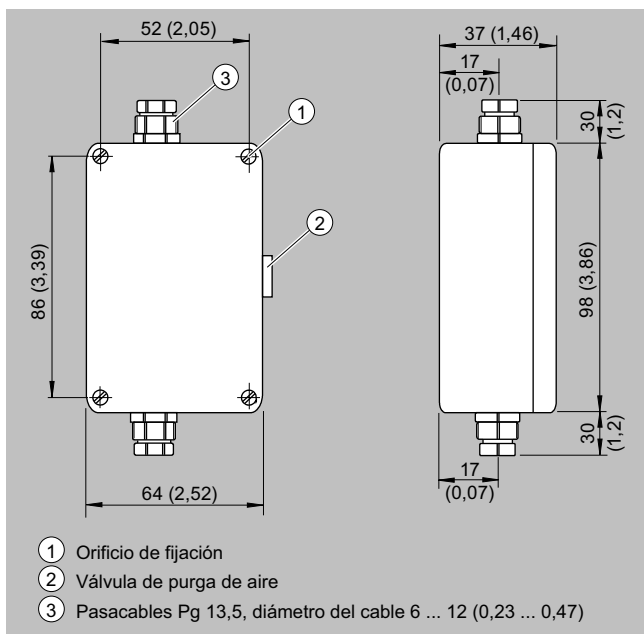


Transmisores de presión SITRANS LH300, dimensiones en mm (pulgadas)

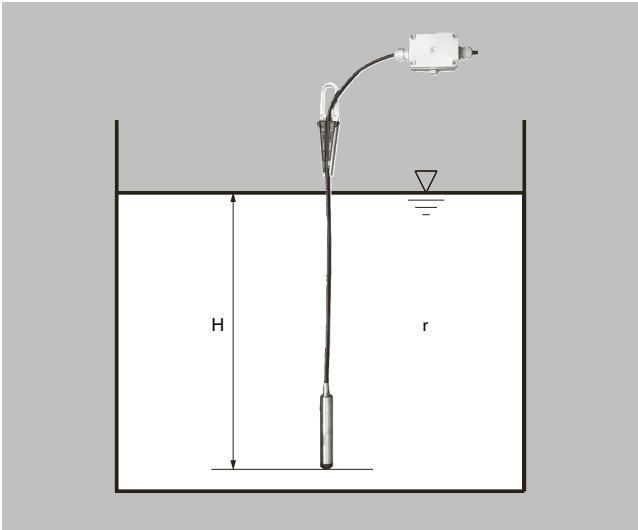
#### Croquis acotados (continuación)



Abrazadera soporte de fijación, dimensiones en mm (pulgadas)



Caja de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

**Más información****Determinación del rango de medida cuando el medio es agua**Cálculo del rango de medida:

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

donde:

$\rho$  = densidad del medio

$g$  = aceleración local de la gravedad

$H$  = nivel máximo

Ejemplo:

Medio: agua,  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

Aceleración de la gravedad:  $9,81 \text{ m/s}^2$

Valor inferior del rango: 0 m

Nivel máximo: 6,0 m

Longitud de cable: 10 m

Cálculo:

$$p = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 6,0 \text{ m}$$

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

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

Transmisor a pedir:

**7MF1575-1FA10**

En caso necesario, caja de conexiones 7MF1575-8AA y abrazadera soporte de fijación 7MF1575-8AB

## Medición de presión

### Transmisores de presión

#### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

##### Sinopsis



El transmisor de presión SITRANS P Compact está diseñado para los requisitos especiales de los sectores alimentario, farmacéutico y de biotecnología.

La utilización de materiales de alta calidad garantiza el cumplimiento de los requisitos higiénicos de estos sectores.

Se ha dado especial importancia a obtener una buena calidad superficial. Además, el sistema puede electropulirse.

Otra característica esencial es el diseño de la conexión a proceso, ya que, mediante distintas conexiones asépticas, hace que sea adecuada para aplicaciones higiénicas.

La caja de acero inoxidable completamente soldada puede diseñarse hasta el grado de protección IP67.

Usando los correspondientes desacopladores de temperatura, el transmisor de presión SITRANS P Compact puede utilizarse para temperaturas de proceso de hasta 200 °C (392 °F).

##### Beneficios

- Rangos de medida de 0 a 160 mbar (0 a 2.32 psi) hasta 0 a 40 bar (0 a 580 psi)
- Error de linealidad incl. histéresis < +0,2 % del valor final
- Sistema de medida piezorresistivo, resistente al vacío y seguro contra sobrecarga
- Construcción adecuada para aplicaciones higiénicas según recomendación EHEDG, FDA y GMP
- Material y calidad de superficie según los requisitos higiénicos
- Elementos en contacto con el medio en acero inoxidable; completamente soldadas
- Salida de señales 4 a 20 mA (opcionalmente 0 a 20 mA)
- Caja de acero inoxidable con grado de protección IP65 (opcionalmente con IP67)
- Temperatura de proceso hasta 200 °C (392 °F)
- Protección contra explosión II 2G EEx [ib] IIC T6 según ATEX
- Limpieza fácil y segura

##### Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P Compact está diseñado para los requisitos especiales de los sectores alimentario, farmacéutico y de biotecnología.

La utilización de materiales de alta calidad garantiza el cumplimiento de los requisitos higiénicos de estos sectores.

Pueden pedirse varias versiones del transmisor de presión SITRANS P Compact. De este modo, es posible efectuar una adaptación precisa del transmisor a las condiciones del lugar de uso.

##### Diseño

El sistema electrónico está encapsulado para protegerlo de la humedad, de atmósferas agresivas y de las vibraciones.

##### Indicaciones para el manejo del transmisor de presión

##### Compensación de presión interna hacia la atmósfera

La compensación de la presión interna hacia la atmósfera de los transmisores de presión SITRANS P Compact en el rango de medida de sobrepresión se efectúa del modo siguiente:

- En las versiones con conector, a través de la rosca del conector (IP65)
- En las cajas de campo, por un filtro sinterizado integrado (IP65) o por un cable de conexión ventilado (IP67)
- En las versiones con salida de cable, por un cable de conexión ventilado (IP67)

En el rango de presión absoluta no se requiere ninguna compensación de la presión interna hacia la atmósfera.

**Nota:** Los grados de protección mencionados anteriormente solo se alcanzarán con las condiciones siguientes:

- Montaje correcto del transmisor de presión
- Roscas de conectores debidamente apretadas
- Diámetros de cables coincidentes con los diámetros nominales de los insertos obturadores en la caja

**Nota:** Las medidas para compatibilidad electromagnética ya incorporadas solo tendrán efecto si la conexión a tierra está debidamente realizada.

##### Marcado CE

El marcado CE del transmisor de presión certifica el cumplimiento de las directivas del Consejo Europeo (9/336/CEE), de la legislación sobre CEM (13.11.1992) y de las normas básicas genéricas (Generic Standards).

Los sistemas y las plantas solo podrán funcionar sin problemas si durante la instalación y el montaje se cumplen los requisitos de apantallamiento, puesta a tierra, tendido de cables y aislamiento galvánico.

##### Atmósferas potencialmente explosivas

**Nota:** En atmósferas potencialmente explosivas los equipos eléctricos deben instalarse y manipularse exclusivamente por personal competente.

La modificación de los dispositivos y de las conexiones anula la protección contra explosiones, quedando a la vez sin efecto los derechos de garantía.

En circuitos de seguridad intrínseca deberá asegurarse de que haya conexión equipotencial a lo largo de toda la ruta de los cables de conexión, tanto en la zona segura como en la con atmósfera potencialmente explosiva. Además, deben observarse los límites especificados en la homologación ATEX.

## Funciones

La presión de proceso actúa sobre el diafragma del sello separador y, por medio de un medio transmisor, sobre un puente de medida de semiconductores piezorresistivos. El transmisor de presión convierte los valores medidos en una señal de corriente normalizada.

Una red de compensación hace que la señal de salida sea en gran medida independiente de la temperatura ambiente. Gracias a la conexión del sello separador especialmente adaptada, que se caracteriza por un volumen de sistema minimizado, la influencia de la temperatura del proceso ejercida sobre la señal de salida se reduce considerablemente en comparación con la tradicional unión atornillada.

Los transmisores de presión pueden alimentarse con una tensión continua no estabilizada de 10 a 30 V. Están disponibles las señales de salida habituales en instrumentación industrial.



# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Datos para selección y pedidos

Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana rasante	Referencia 7MF8010-	Clave
	1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
Sistema a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), desviación de la medición: 0,2 % del valor final, salida 4 ... 20 mA		
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Sellos de diafragma con cierre rápido</b>		
Racor sanitario según DIN 11851 con tuerca de racor ranurada		
• DN 25	A D	
• DN 32	A E	
• DN 40	A F	
• DN 50	A G	
• DN 65	A H	
Racor sanitario según DIN 11851 con boquilla roscada		
• DN 25	B D	
• DN 32	B E	
• DN 40	B F	
• DN 50	B G	
• DN 65	B H	
Conexión por clamp según DIN 32676		
• DN 25	C D	
• DN 40	C F	
• DN 50	C G	
Conexión por clamp según ISO 2852		
• 1 pulgada	D M	
• 1½ pulgadas	D N	
• 2 pulgadas	D P	
• 2½ pulgadas	D Q	
Norma IDF con tuerca de racor ranurada		
• 1 pulgada	E M	
• 1½ pulgadas	E N	
• 2 pulgadas	E P	
Norma IDF con boquilla roscada		
• 1 pulgada	F M	
• 1½ pulgadas	F N	
• 2 pulgadas	F P	
Norma SMS con tuerca de racor ranurada		
• 1 pulgada	G M	
• 1½ pulgadas	G N	
• 2 pulgadas	G P	
Norma SMS con boquilla roscada		
• 1 pulgada	H M	
• 1½ pulgadas	H N	
• 2 pulgadas	H P	
Brida DRD, sin brida soldada		
• DN 50, PN 40	J H	
Conexión Varivent (marca Tuchenhausen)		
• D = 50, para caja Varivent DN 25 y 1 pulgada	K F	
• D = 68, para caja Varivent DN 40 ... DN 125 y 1½ ... 6 pulgadas	K L	
Diseño específico (añadir clave y texto)	Z A	J 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite alimentario, listado FDA	3	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	L 1 Y

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana rasante	Referencia 7MF8010-	Clave
	1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Señal de salida</b>		
4 ... 20 mA	1	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	M 1 Y
<b>Sello de diafragma con conexión aséptica</b>		
Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con tuerca de racor ranurada		
• 1 pulgada	P M	
• 1½ pulgadas	P N	
• 2 pulgadas	P P	
• 2½ pulgadas	P Q	
Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada		
• 1 pulgada	Q M	
• 1½ pulgadas	Q N	
• 2 pulgadas	Q P	
• 2½ pulgadas	Q Q	
Racor aséptico NEUMO BioConnect con tuerca de racor ranurada <sup>1)</sup>		
• DN 25	R D	
• DN 32	R E	
• DN 40	R F	
• DN 50	R G	
Racor aséptico NEUMO BioConnect con boquilla roscada <sup>1)</sup>		
• DN 25	S D	
• DN 32	S E	
• DN 40	S F	
• DN 50	S G	
Conexión por clamp aséptica NEUMO BioConnect, forma R <sup>1)</sup>		
• DN 25	T D	
• DN 32	T E	
• DN 40	T F	
• DN 50	T G	
Conexión por clamp aséptica NEUMO BioConnect, forma V <sup>1)</sup>		
• DN 25	U D	
• DN 32	U E	
• DN 40	U F	
• DN 50	U G	
Adaptador para conexión roscada según DIN 3852, forma A		
• G1", alcance de medida mín. 0,4 bar (5.8 psi)	X C	
• G1½", alcance de medida mín. 0,25 bar (3.63 psi)	X D	
• G2", alcance de medida mín. 0,16 bar (2.32 psi)	X E	
Diseño específico (añadir clave y texto)	Z A	J 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite alimentario, listado FDA	3	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	L 1 Y
<b>Señal de salida</b>		
4 ... 20 mA	1	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	M 1 Y
<b>Versión de la caja (acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L) / conexión eléctrica</b>		
Caja con conector acodado según DIN 43650, IP65		1
Caja con conector fijo M12, IP65, tuerca de racor de fijación de poliamida		2
Caja con conector fijo M12, IP65, tuerca de racor de fijación de acero inoxidable		3
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP65		4
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP67, ventilación del interior para los rangos de medida <16 bar (<232 psi)		5

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana rasante	Referencia 7MF8010-	Clave
	1 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Rango de medida</b>	<b>Presión de sobrecarga</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
Diseño específico (añadir clave y texto)		Z A P 1 Y
<b>Protección contra explosión</b>		
Sin		1
Con, según ATEX 100a, II 2 G, Ex ib IIC T6		2

1) Es imprescindible indicar también: Conexiones para tubos: R01, R02 o R03, ver tabla "Opciones".

Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular	Referencia 7MF8010-	Clave
<b>Sistema a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), desviación de la medición: 0,2 % del valor final, salida 4 ... 20 mA</b>	2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Sellos separadores tubulares (rosca en ambos lados) con cierres rápidos</b>		
Racor sanitario según DIN 11851 con boquilla roscada		
• DN 25	A D	
• DN 32	A E	
• DN 40	A F	
• DN 50	A G	
• DN 65	A H	
Conexión por clamp según DIN 32676		
• DN 25	C D	
• DN 32	C E	
• DN 40	C F	
• DN 50	C G	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular</b>	7MF8010-	
<b>Sistema a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), desviación de la medición: 0,2 % del valor final, salida 4 ... 20 mA</b>	2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
• DN 65	C H	
Conexión por clamp según ISO 2852 <sup>1)</sup>		
• 1 pulgada	D M	
• 1½ pulgadas	D N	
• 2 pulgadas	D P	
• 2½ pulgadas	D Q	
Diseño específico (añadir clave y texto)	Z A	J 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite alimentario, listado FDA	3	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	L 1 Y
<b>Señal de salida</b>		
4 ... 20 mA	1	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	M 1 Y
<b>Sellos separadores tubulares con conexión aséptica</b>		
Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada		
• 1 pulgada	Q M	
• 1½ pulgadas	Q N	
• 2 pulgadas	Q P	
Racor aséptico NEUMO BioConnect con boquilla roscada <sup>2)</sup>		
• DN 25	S D	
• DN 32	S E	
• DN 40	S F	
• DN 50	S G	
• DN 65	S H	
Conexión por clamp aséptica NEUMO BioConnect, forma R <sup>2)</sup>		
• DN 25	T D	
• DN 32	T E	
• DN 40	T F	
• DN 50	T G	
Racor aséptico SÚDMO con adaptador roscado W 501 <sup>2)</sup>		
• 1 pulgada	V M	
• 1½ pulgadas	V N	
• 2 pulgadas	V P	
Racor aséptico SÚDMO con conexión por clamp W 601 <sup>2)</sup>		
• 1 pulgada	W M	
• 1½ pulgadas	W N	
• 2 pulgadas	W P	
Diseño específico (añadir clave y texto)	Z A	J 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite alimentario, listado FDA	3	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	L 1 Y
<b>Señal de salida</b>		
4 ... 20 mA	1	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	M 1 Y
<b>Versión de la caja (acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L)/conexión eléctrica</b>		
Caja con conector acodado según DIN 43650, IP65, tuerca de racor de fijación de poliamida		1
Caja con conector fijo M12, IP65, tuerca de racor de fijación de poliamida		2
Caja con conector fijo M12, IP65, tuerca de racor de fijación de acero inoxidable		3
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP65		4
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP67, ventilación del interior para los rangos de medida <16 bar (<232 psi)		5

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave
<b>Transmisor de presión SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular</b>		7MF8010-	
<b>Sistema a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), desviación de la medición: 0,2 % del valor final, salida 4 ... 20 mA</b>		2 ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Rango de medida</b>	<b>Presión de sobrecarga</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
Diseño específico (añadir clave y texto)			Z A P 1 Y
<b>Protección contra explosión</b>			
Sin			1
Con protección contra explosión según ATEX 100a, II 2 G, Ex ib IIC T6			2

1) Tener en cuenta el diámetro interior del tubo. Indicar las clases de tubos (ver "Opciones").

2) Es imprescindible indicar también: Conexiones para tubos: R01, R02 o R03, ver tabla "Opciones".

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Versión higiénica</b> Rugosidad de la conexión a proceso: Film $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ( $3.15 \cdot 10^{-8}$ pulgadas); cordones de soldadura $R_a < 1,5 \mu\text{m}$ ( $5.9 \cdot 10^{-8}$ pulgadas)	P01
<b>Elemento de refrigeración integrado</b> Temperatura máxima de proceso 200 °C (392 °F) en vez de 140 °C (284 °F)	K01
<b>Conexiones para tubos</b>	
Tubos según DIN 11850	R01
Tubos ISO según DIN 2463	R02
Tubos según >>O. D. Tubing "BS 4825 Part 1"<<	R03

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1	C12
Uso de líquidos de relleno de sello separador listados por FDA y validados por certificado de fábrica según EN 10204-2.2	C17
Medición de rugosidad $R_a$ validada con un certificado de fábrica según EN 10204-3.1	C18
Certificación según EHEDG para sellos separadores tubulares con racor aséptico según DIN 11864	C19

### Datos técnicos

Transmisores de presión para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica	
<b>Modo de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Piezorresistivo
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Presión relativa o absoluta
Rango de medida	0 ... 160 mbar (0 ... 2.32 psi) ... 0 ... 40 bar (0 ... 580 psi)
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Sistema de conexión a 2 hilos	4 ... 20 mA
• Sistema de conexión a 3 hilos	0 ... 20 mA
<b>Precisión de la medición</b>	Según IEC 62828-1
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad	≤ 0,2 % del valor final
Precisión de compensación	± 0,2 % del valor final
Tiempo de respuesta transitoria	< 20 ms
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b>	
sobre la caja	
• Cero	< 0,2 %/10 K del valor final
• Alcance de medida	< 0,2 %/10 K del valor final
sobre la conexión a proceso (sello separador)	Error de cero (en función de la forma constructiva) <sup>1)</sup>
• Sello separador en versión de brida	
- 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)
• Sellos separadores tubulares	
- 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>Condiciones de funcionamiento</b>	
Condiciones de montaje	
• Posición de montaje	Según se desee, normalmente vertical
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-10 ... +90 °C (14 ... 194 °F)
• Temperatura de proceso	Máx. 200 °C (392 °F), depende de la forma constructiva
• Resistencia al vacío	0 mbar (0 psi) absolutos a máx. 50 °C. Para mayores temperaturas de proceso, consultar.
• Grado de protección según IEC 60529	IP65, opcionalmente IP67
• Compatibilidad electromagnética	
- Emisión de perturbaciones	EN 50081 Parte 1, edición de 1993 (área de viviendas y empresarial). El dispositivo no tiene radiación propia.
- Inmunidad a perturbaciones	EN 50082 Parte 2, edición de marzo de 1995 (entorno industrial)
<b>Construcción</b>	
Peso (sin sello separador)	
• Caja de campo	≈ 460 g (≈ 1.01 lb)

### Datos técnicos (continuación)

Transmisores de presión para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica	
• Caja con conector	≈ 200 g (≈ 0.44 lb)
Caja	
• Formas constructivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de campo IP65 o IP67, con pasacables</li> <li>• Conector angular DIN 43650, IP65</li> <li>• Conexión de cable, IP67</li> <li>• Conector fijo M12, IP65</li> </ul>
• Material	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L/1.4305
Material de la tuerca de racor	Poliamida (en caso de conexión eléctrica con conector o conexión de cable) Unidad electrónica encapsulada con silicona Ventilación del interior para los rangos de medida < 16 bar (< 232 psi), según la versión por rosca de caja o cable de conexión
Conexión a proceso	
• Variantes	Ver datos de pedido
• Material del adaptador	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Energía auxiliar</b>	
Tensión en bornes del transmisor	10 ... 30 V DC
Tensión nominal	24 V DC
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	
• Para 7MF8010-1... (con sello de diafragma)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
• Para 7MF8010-2... (con sello separador tubular)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, párrafo 1 (Anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H por el organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "I"	TÜV 03 ATEX 2099 X
- Marcado	Ex II 2G EEx ib IIC T6

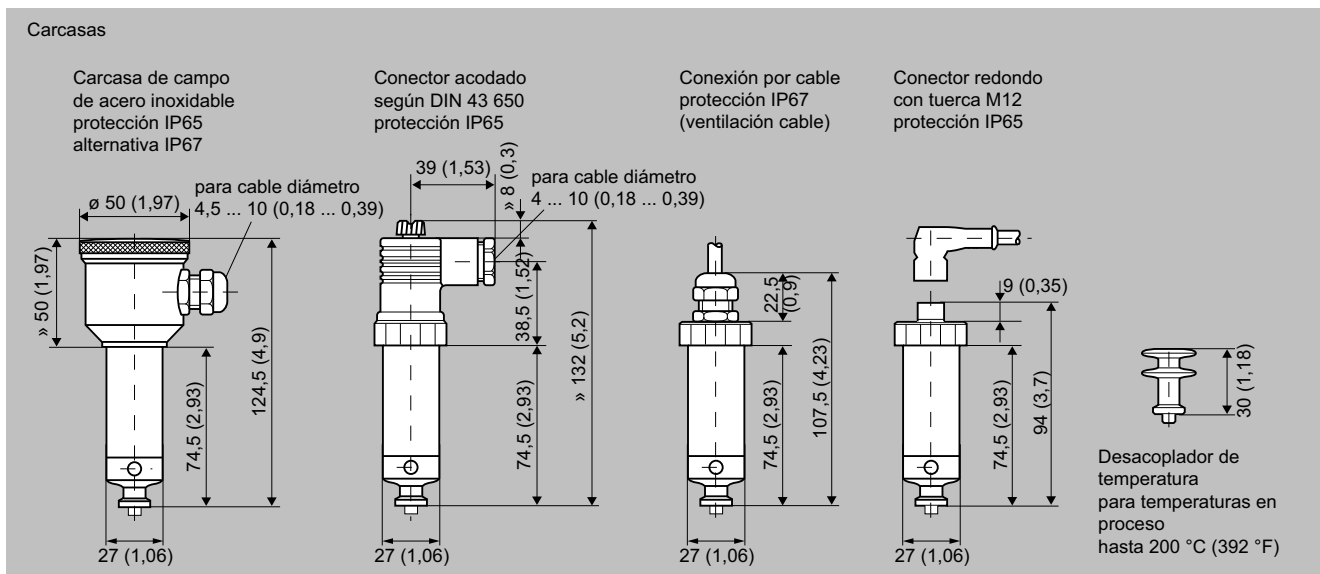
<sup>1)</sup> El error de cero especificado para la conexión a proceso debe considerarse valor orientativo para un diseño estándar. Con mucho gusto le prepararemos un diseño personalizado de su sistema. A demanda ofrecemos además sistemas con error de sello separador reducido.

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Croquis acotados



SITRANS P Compact, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Conexiones a proceso

##### Sellos de diafragma con cierre rápido

##### Racor sanitario según DIN 11851 con tuerca de racor ranurada

	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	25	40	24 (0.95)	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	32	40	24 (0.95)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	40	40	24 (0.95)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	50	25	25,1 (0.99)	Radio 78 x 1/6 pulgadas
	65	25	28,6 (1.13)	Radio 95 x 1/6 pulgadas

##### Racor sanitario según DIN 11851 con boquilla roscada

	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	25	40	-	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	32	40	20 (0.79)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	40	40	20 (0.79)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	50	25	20 (0.79)	Radio 78 x 1/6 pulgadas
	65	25	22 (0.87)	Radio 95 x 1/6 pulgadas

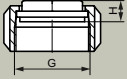
##### Norma SMS con tuerca de racor

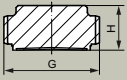
	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	40	16 (0.63)	Radio 40 x 1.6 pulgadas
	1½ pulgadas	40	16 (0.63)	Radio 60 x 1.6 pulgadas
	2 pulgadas	25	16 (0.63)	Radio 70 x 1.6 pulgadas

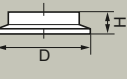
##### Norma SMS con boquilla roscada

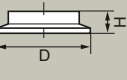
	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	40	16 (0.63)	Radio 40 x 1.6 pulgadas
	1½ pulgadas	40	20 (0.79)	Radio 60 x 1.6 pulgadas
	2 pulgadas	25	20 (0.79)	Radio 70 x 1.6 pulgadas

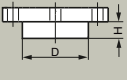
## Croquis acotados (continuación)

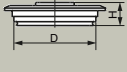
Norma IDF con tuerca de racor				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	40	21 (0.83)	1 pulgada
	1½ pulgadas	40	13,5 (0.53)	1½ pulgadas
	2 pulgadas	25	15 (0.59)	2 pulgadas

Norma IDF con boquilla roscada				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	40	21 (0.83)	1 pulgada
	1½ pulgadas	40	13,5 (0.53)	1½ pulgadas
	2 pulgadas	25	15 (0.59)	2 pulgadas

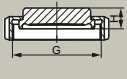
Conexión por clamp según DIN 32676				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	25	16	14 (0.55)	50,5 (2)
	40	16	14 (0.55)	50,5 (2)
	50	16	14 (0.55)	64 (2.52)

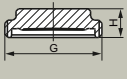
Conexión por clamp según ISO 2852				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	1 pulgada	16	14 (0.55)	50,5 (2)
	1½ pulgadas	16	12 (0.47)	50,5 (2)
	2 pulgadas	16	14 (0.55)	64 (2.52)
	2½ pulgadas	16	14 (0.55)	77,5 (3.05)

Brida DRD, sin brida soldada				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	50	40	16,7 (0.66)	65,5 (2.58)

Conexión Varivent				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	25	25	19 (0.75)	50 (1.97)
	40 ... 125	25/10	19 (0.75)	68 (2.68)

## Sello de diafragma con conexión aséptica

Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con tuerca de racor ranurada				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	1 pulgada	40	20 (0.79)	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	1½ pulgadas	40	20 (0.79)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	2 pulgadas	25	20 (0.79)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	2½ pulgadas	25	20 (0.79)	Radio 78 x 1/6 pulgadas

Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada				
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	1 pulgada	40	15 (0.59)	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	1½ pulgadas	40	15 (0.59)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	2 pulgadas	25	15 (0.59)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	2½ pulgadas	25	15 (0.59)	Radio 78 x 1/6 pulgadas



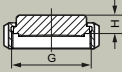
# Medición de presión

## Transmisores de presión

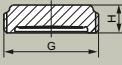
### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Croquis acotados (continuación)

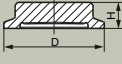
##### Racor aséptico NEUMO BioConnect con tuerca de racor ranurada

	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	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

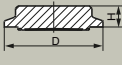
##### Racor aséptico NEUMO BioConnect con boquilla roscada

	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	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

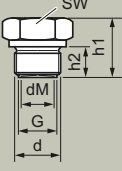
##### Conexión por clamp aséptica NEUMO BioConnect, forma R

	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	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)

##### Conexión por clamp aséptica NEUMO BioConnect, forma V

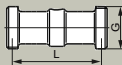
	DN	PN	H mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	25	40	15 (0.59)	50,5 (2)
	32	40	15 (0.59)	50,5 (2)
	40	40	20 (0.79)	64 (2.52)
	50	25	20 (0.79)	77,4 (3.05)

##### Adaptador para conexión roscada según DIN 3852, forma A

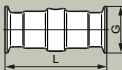
	G	d mm (pulgadas)	d <sub>M</sub> mm (pulgadas)	h <sub>1</sub> mm (pulgadas)	h <sub>2</sub> mm (pulgadas)	SW mm (pulgadas)
	G½A	26 (1.02)	17,5 (0.69)	27 (1.06)	14 (0.55)	27 (1.06)
	G¾A	32 (1.26)	22,6 (0.89)	31 (1.22)	16 (0.63)	32 (1.26)
	G1A	39 (1.54)	27 (1.06)	33 (1.30)	18 (0.71)	51 (2.01)
	G1½A	55 (2.17)	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)

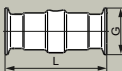
#### Sellos separadores tubulares (roscas en ambos lados) con cierres rápidos

##### Racor sanitario según DIN 11851 con boquilla roscada

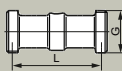
	DN	PN	L mm (pulgadas)	G
	25	40	110 (4.33)	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	32	40	110 (4.33)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	40	40	110 (4.33)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	50	25	110 (4.33)	Radio 78 x 1/6 pulgadas
	65	25	110 (4.33)	Radio 95 x 1/6 pulgadas

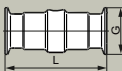
## Croquis acotados (continuación)

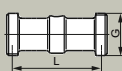
Conexión por clamp según DIN 32676				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	25	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	32	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	40	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	50	16	110 (4.33)	64 (2.52)
	65	10	110 (4.33)	91 (3.58)

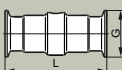
Conexión por clamp según ISO 2852				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	1 pulgada	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	1½ pulgadas	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	2 pulgadas	16	110 (4.33)	64 (2.52)
	2½ pulgadas	16	110 (4.33)	91 (3.58)

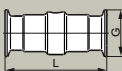
## Sellos separadores tubulares con conexión aséptica

Racor aséptico según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	40	110 (4.33)	Radio 52 x 1/6 pulgadas
	1½ pulgadas	40	110 (4.33)	Radio 65 x 1/6 pulgadas
	2 pulgadas	25	110 (4.33)	Radio 78 x 1/6 pulgadas

Racor aséptico NEUMO BioConnect con boquilla roscada				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	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

Racor aséptico SÜDMO con boquilla roscada W 501				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	G
	1 pulgada	25	110 (4.33)	Radio 44 x 1/6 pulgadas
	1½ pulgadas	25	110 (4.33)	Radio 58 x 1/6 pulgadas
	2 pulgadas	20	110 (4.33)	Radio 78 x 1/6 pulgadas

Racor aséptico NEUMO BioConnect conexión por clamp, forma R				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	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)

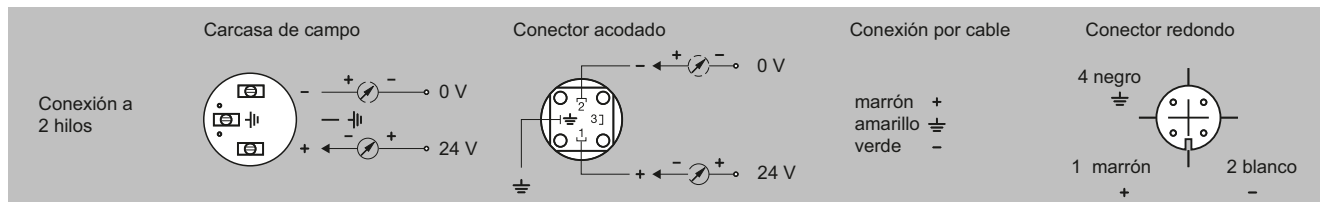
Racor aséptico SÜDMO con boquilla roscada W 601				
	DN	PN	L mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
	1 pulgada	16	110 (4.33)	50,5 (2)
	1½ pulgadas	16	110 (4.33)	64 (2.52)
	2 pulgadas	16	110 (4.33)	77,5 (3.05)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

### Transmisores monorrango / SITRANS P Compact

#### Diagramas de circuitos



SITRANS P Compact, esquema de conexión

## Síntesis



SITRANS P300 es un transmisor de presión digital para medir la presión relativa y absoluta. Para la conexión a proceso se pueden utilizar las variantes de roscas usuales así como las versiones rasantes. Muchas de las variantes rasantes son indicadas para aplicaciones alimentarias y farmacéuticas y satisfacen las exigencias de higiene según EHEDG y 3A.

La señal de salida es una corriente continua (independiente de la carga) de 4 a 20 mA o una señal PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus,

linealmente proporcional a la presión de entrada. La comunicación se realiza por protocolo HART o vía interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus. Los ajustes básicos del transmisor se efectúan cómodamente in situ mediante 3 botones.

El SITRANS P300 tiene una carcasa monocámara de acero inoxidable. El transmisor de presión está autorizado para el modo de protección "seguridad intrínseca". Puede utilizarse en la zona 1 o en la zona 0.

## Beneficios

- Alta calidad y vida útil
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con sollicitaciones químicas y mecánicas extremadas
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- Mínima desviación de la curva característica
- Escasa deriva a largo plazo
- Los elementos en contacto con el medio son de materiales de alta calidad (p. ej., acero inoxidable, Hastelloy)
- Rango de medida de 0,008 a 400 bar (0.1 a 5802 psi)
- Alta precisión de la medición
- Parametrización mediante botones de mando y HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

#### Campo de aplicación

Los transmisores de presión se ofrecen en las variantes para presión relativa y presión absoluta. La señal de salida es, respectivamente, una corriente continua (independiente de la carga) de 4 a 20 mA linealmente proporcional a la presión de entrada o una señal PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus. El transmisor de presión mide gases, vapores y líquidos agresivos, no agresivos y peligrosos.

Con él se pueden realizar mediciones de los siguientes tipos:

- Presión relativa
- Presión absoluta

Con la correspondiente parametrización, se pueden realizar además mediciones de los siguientes tipos adicionales:

- Nivel
- Volumen
- Masa

El diseño del transmisor con modo de protección del tipo "Seguridad intrínseca" Ex ia puede montarse en atmósferas potencialmente explosivas (zona 1). Los transmisores disponen de certificado de examen de tipo CE y cumplen las correspondientes normas europeas armonizadas de ATEX.

#### Presión relativa

Esta variante mide la presión relativa de gases, vapores y líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

El alcance mínimo de medida asciende a 0,01 bar (0.15 psi); el máximo, a 400 bar (5802 psi).

#### Nivel

Con la correspondiente parametrización, la variante para presión relativa mide el nivel de líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

Para medir el nivel en un depósito abierto, se necesita un dispositivo; para medirlo en un depósito cerrado, se necesitan dos dispositivos y un sistema de control de procesos.

#### Presión absoluta

Esta variante mide la presión absoluta de gases, vapores y líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

El alcance mínimo de medida asciende a 0,008 bar a (0.12 psi a), el máximo a 30 bar a (435 psi a).

#### Diseño

El dispositivo está compuesto por:

- una electrónica
- una caja
- una célula de medida



Vista proyectada del SITRANS P300

La caja tiene una tapa desmontable (5), con o sin mirilla según la variante. Debajo de esta tapa está la zona para las conexiones eléctricas, los botones para manejar el dispositivo y, según la versión, la pantalla local. En la zona para las conexiones eléctricas se encuentran los conectores de la alimentación auxiliar  $U_H$  y la pantalla. En el lateral de la caja está el pasacables. En la parte inferior de la caja se encuentra la célula de medida con la conexión a proceso (2). Dependiendo de la variante del dispositivo, el aspecto visual de la célula de medida con conexión a proceso puede ser diferente a la imagen mostrada.

#### Ejemplo de placa de punto de medición colgada

Y01 o Y02 = máx. 27 dígitos	.... hasta ... mbar
Y15 = máx. 16 dígitos	Número del punto de medida (TAG)
Y99 = máx. 10 dígitos	1234
Y16 = máx. 27 dígitos	Comentario

## Funciones

## Modo de funcionamiento del sistema electrónico con comunicación HART

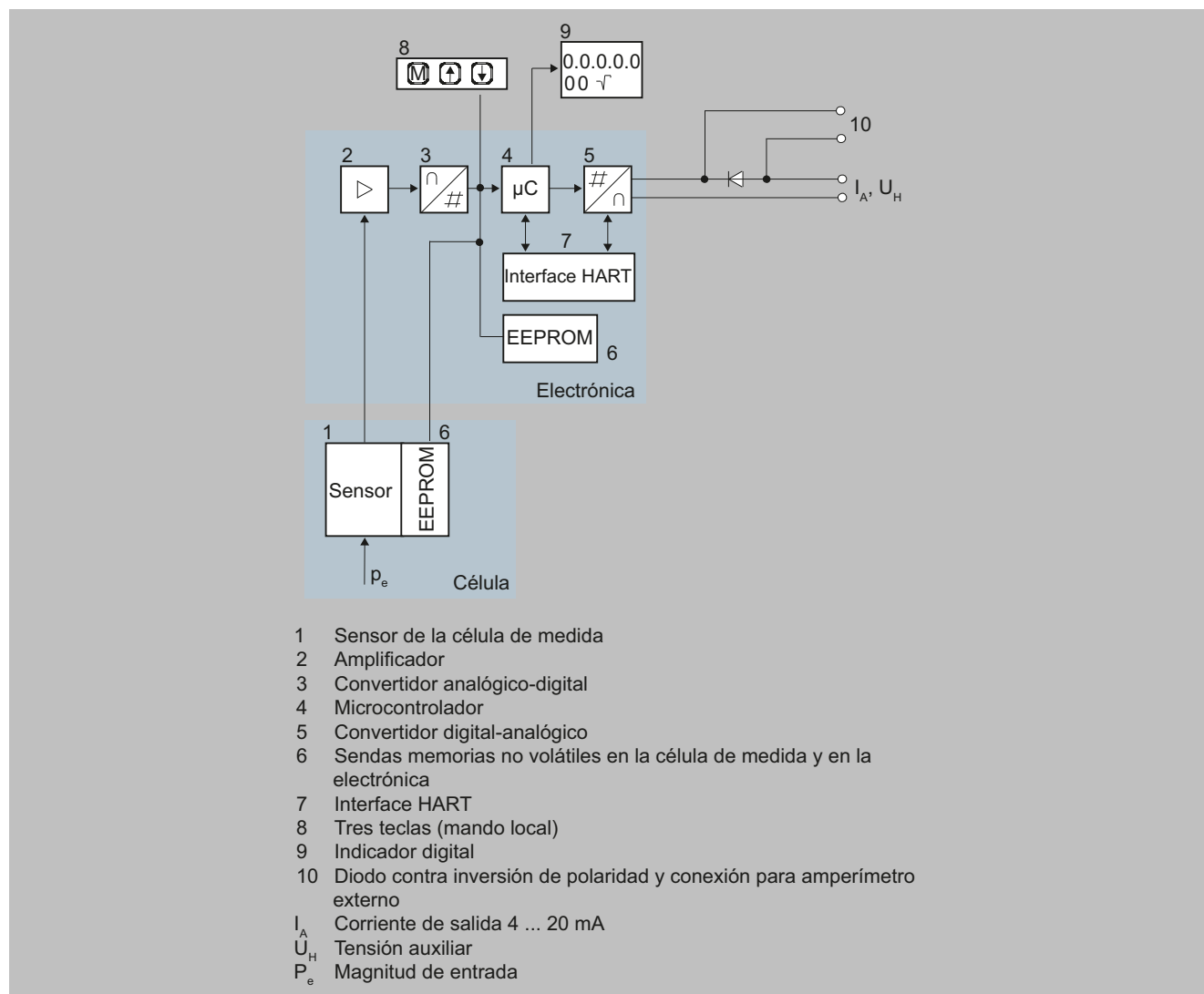


Diagrama de función del sistema electrónico

El sensor (1) convierte la presión de entrada en una señal eléctrica. El amplificador (2) amplifica dicha señal que es digitalizada en un convertidor analógico-digital (3). La señal digital es evaluada en un microcontrolador (4) y corregida con respecto a linealidad y comportamiento frente a la temperatura. Después es transformada en un convertidor digital-analógico (5) en la corriente de salida de 4 a 20 mA. Un diodo en el circuito de entrada realiza la protección contra la inversión de la polaridad. En la conexión (10) se puede medir la corriente sin interrupciones por medio de un amperímetro de baja impedancia. Los datos específicos de la célula de medida, los datos del sistema electró-

nico y los de la parametrización se guardan en dos memorias (6) no volátiles. La primera memoria está acoplada a la célula de medida, y la segunda, al sistema electrónico.

Con los botones (8) se pueden activar funciones individuales, denominadas "modos". Los dispositivos equipados con pantalla local (9) permiten observar los modos ajustados y los demás avisos del dispositivo en dicho indicador. Los ajustes básicos de los modos pueden modificarse con un ordenador a través del módem HART (7).

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Funciones (continuación)

#### Modo de funcionamiento del sistema electrónico con comunicación PROFIBUS PA

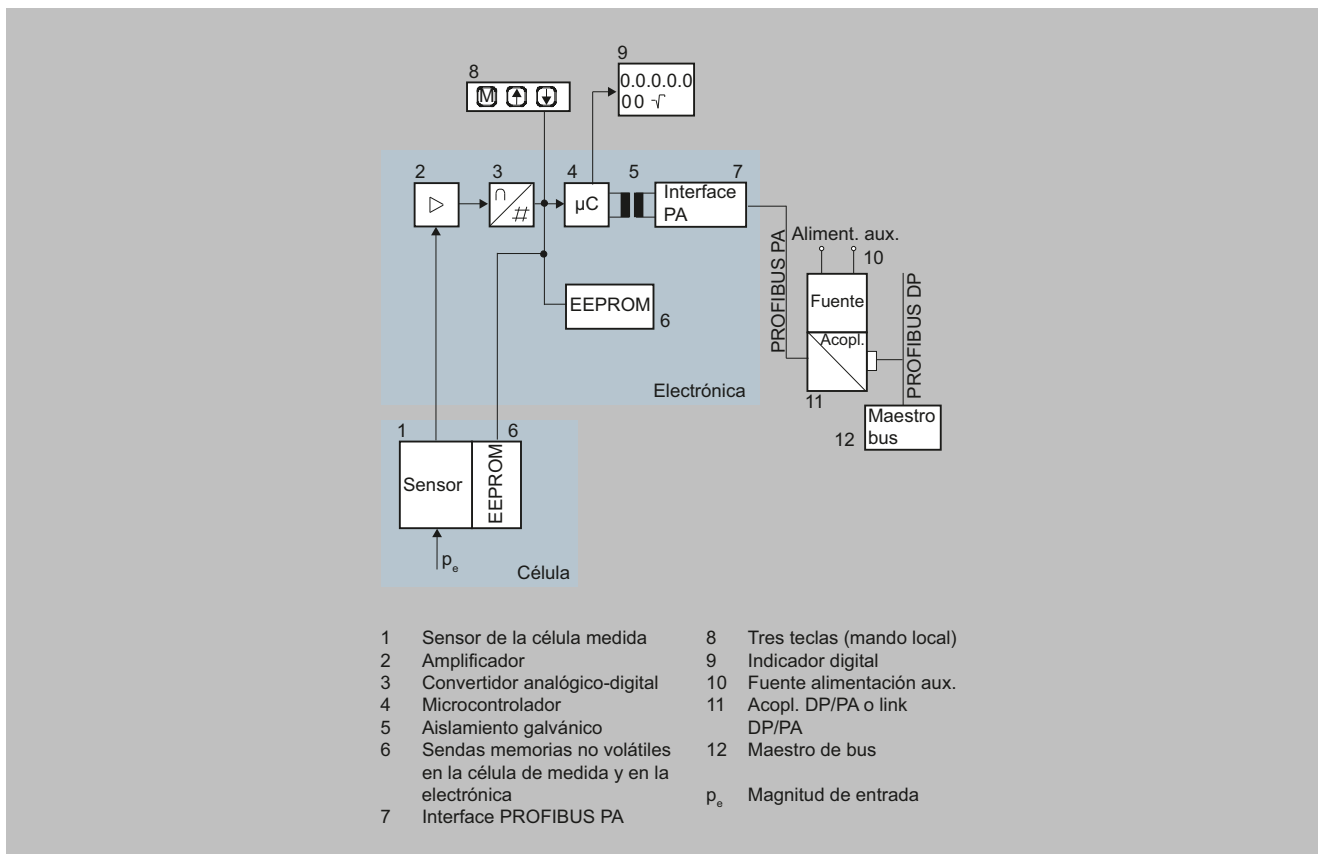


Diagrama de función del sistema electrónico

El sensor (1) convierte la presión de entrada en una señal eléctrica. El amplificador (2) amplifica dicha señal que es digitalizada en un convertidor analógico-digital (3). La señal digital es evaluada en un microcontrolador (4) y corregida con respecto a linealidad y comportamiento frente a la temperatura. Luego se pone a disposición en PROFIBUS PA a través de una interfaz con aislamiento galvánico PROFIBUS PA (7). Los datos específicos de la célula de medida, los datos del sistema electrónico y los de la parametrización se guardan en dos memorias

(6) no volátiles. La primera memoria está acoplada a la célula de medida, y la segunda, al sistema electrónico.

Con los botones (8) se pueden activar funciones individuales, denominadas "modos". Los dispositivos equipados con pantalla local (9) permiten observar los modos ajustados y los demás avisos del dispositivo en dicho indicador. Los ajustes básicos de los modos se pueden modificar con un ordenador a través del maestro del bus (12).

## Funciones (continuación)

## Modo de funcionamiento del sistema electrónico con comunicación FOUNDATION Fieldbus

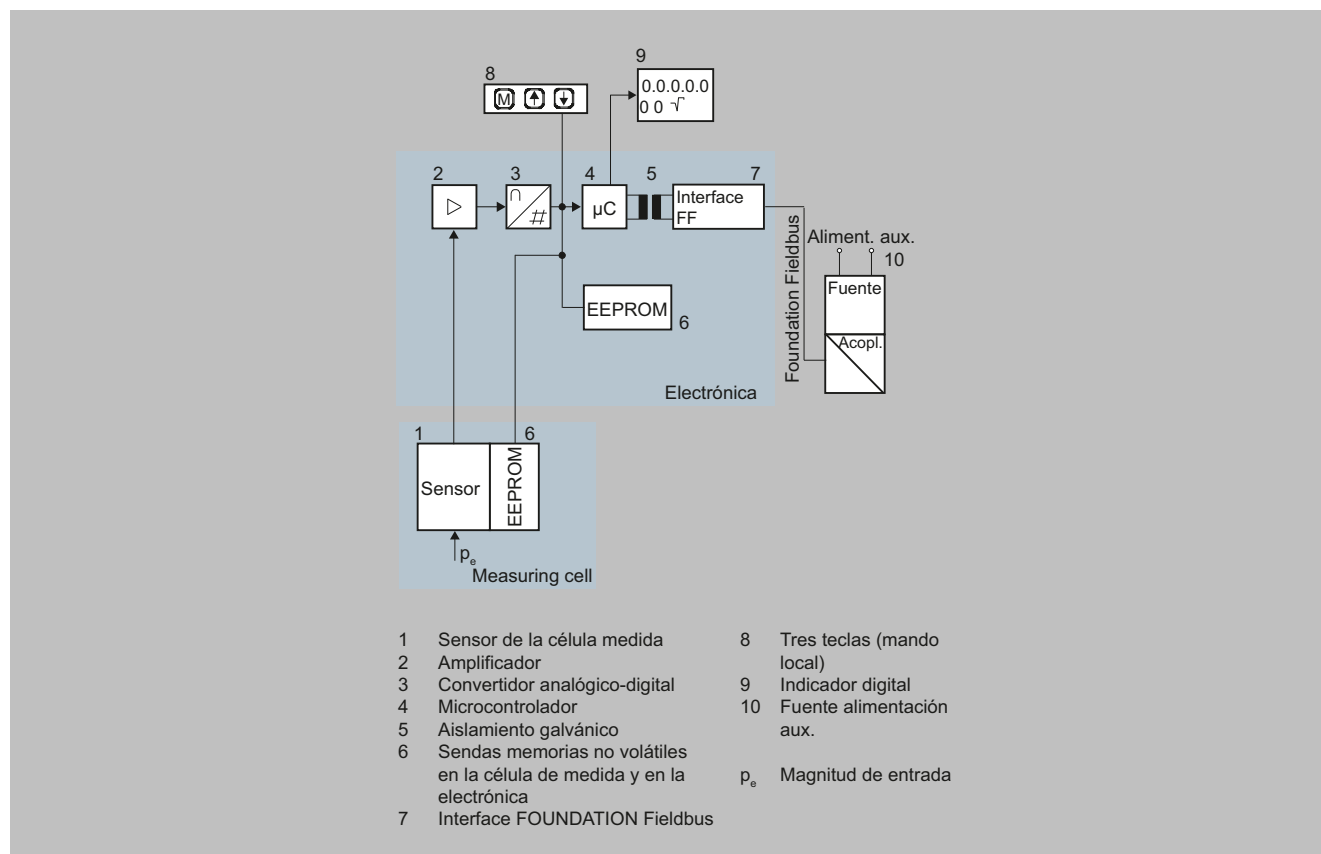


Diagrama de función del sistema electrónico

La tensión de salida de puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función del sistema electrónico") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida en cuanto a linealidad y temperatura y puesta a la disposición en el FOUNDATION Fieldbus a través de una interfaz del tipo FOUNDATION Fieldbus (7) con aislamiento galvánico.

Los datos específicos de la célula de medida, los datos del sistema electrónico y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda al sistema electrónico. Este diseño modular permite reemplazar por separado el sistema electrónico y la célula de medida.

Los tres botones de mando (8) permiten asignar parámetros al transmisor de presión directamente en el punto de medición. Aparte de esto, dichos botones permiten controlar en la pantalla local (9) la visualización de los resultados de medición, de los mensajes de error y de los modos de operación.

Los resultados de medición con la información de estado y los datos de diagnóstico se transmiten de forma cíclica por el FOUNDATION Fieldbus. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de error se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, p. ej., National Instruments Configurator.

**Modo de funcionamiento de las células de medida**

Entre otras pueden usarse las siguientes conexiones a proceso:

- G $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}$ -14 NPT
- Membrana rasante:
  - Bridas según EN
  - Bridas según ASME
  - Conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica



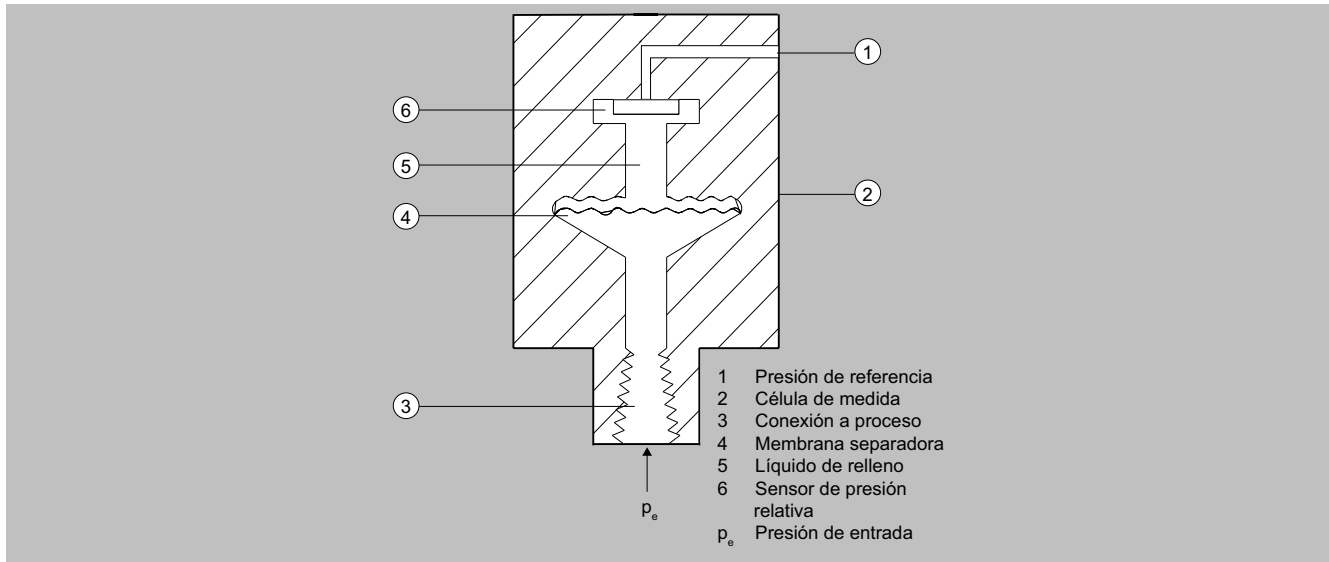
## Medición de presión

### Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

#### Funciones (continuación)

##### Célula de medida para presión relativa

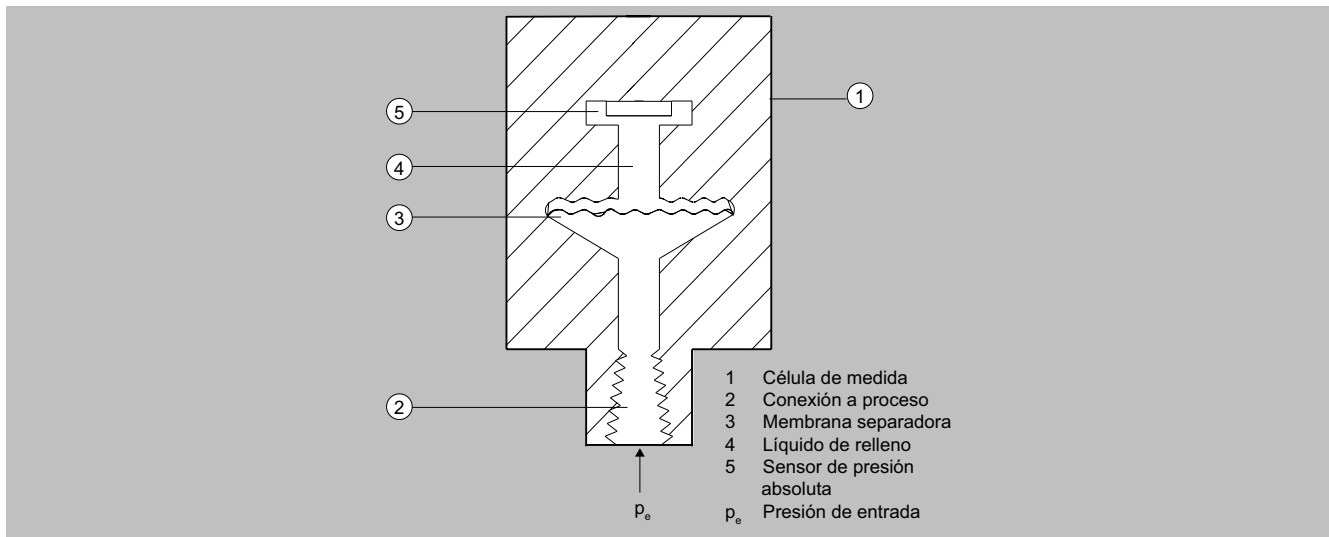


Célula de medida para presión relativa, diagrama de función

La presión de entrada ( $p_e$ ) se transmite a través de la membrana separadora (4) y del líquido de relleno (5) al sensor de presión relativa (6), y la membrana de este se desvía. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las 4 resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida de puente que es proporcional a la presión de entrada.

Los transmisores con alcances de medida de  $\leq 63$  bar ( $\leq 926.1$  psi) miden la presión de entrada respecto a la presión atmosférica; los transmisores con alcances de  $\geq 160$  bar ( $\geq 2352$  psi) la miden frente al vacío.

##### Célula de medida para presión absoluta



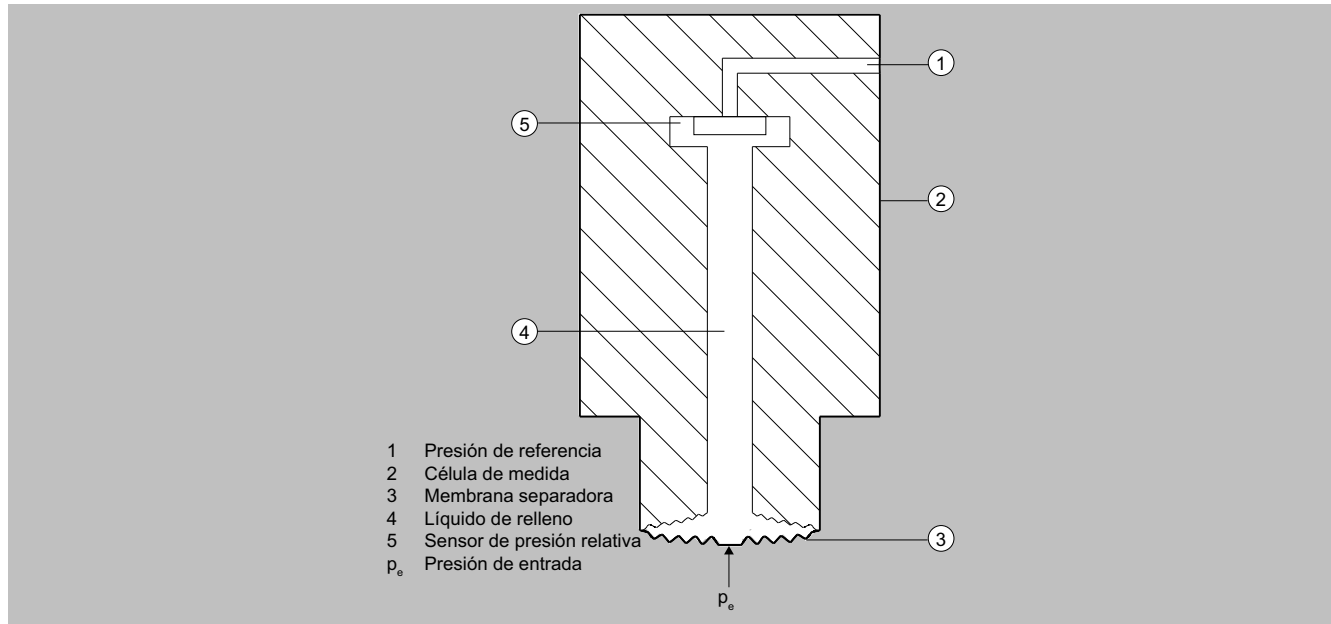
Célula de medida para presión absoluta, diagrama de función

La presión de entrada ( $p_e$ ) se transmite a través de la membrana separadora (3) y del líquido de relleno (4) al sensor de presión absoluta (5), y la membrana de este se desvía. La deflexión modifica el valor de

la resistencia de las 4 resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida de puente que es proporcional a la presión de entrada.

### Funciones (continuación)

#### Célula de medida para presión relativa, membrana rasante

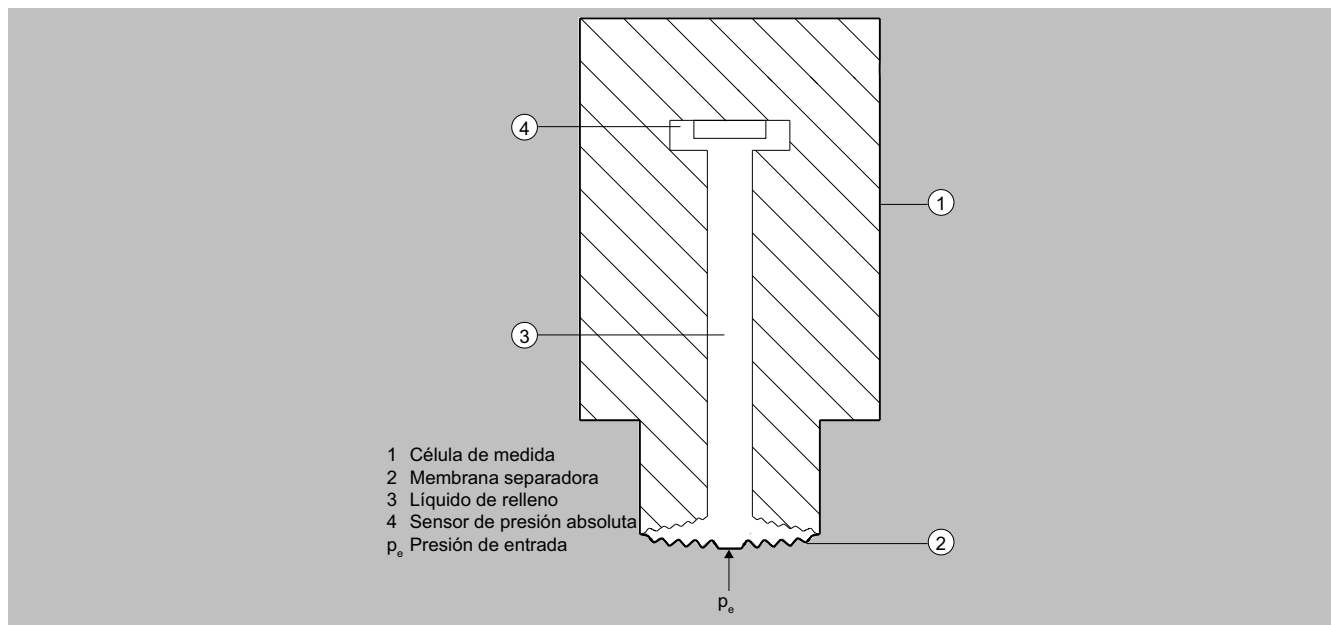


Célula de medida para presión relativa, membrana rasante, diagrama de funciones

La presión de entrada ( $p_e$ ) se transmite a través de la membrana separadora (3) y del líquido de relleno (4) al sensor de presión relativa (5), desviándose la membrana de este. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las 4 resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida de puente que es proporcional a la presión de entrada.

Los transmisores con alcances de medida de  $\leq 63$  bar ( $\leq 926.1$  psi) miden la presión de entrada respecto a la presión atmosférica; los transmisores con alcances de  $\geq 160$  bar ( $\geq 2352$  psi) la miden frente al vacío.

#### Cabezal de medición para presión absoluta con membrana rasante



Célula de medida para presión absoluta, membrana rasante, diagrama de función

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

#### Funciones (continuación)

La presión de entrada ( $p_e$ ) se transmite a través de la membrana separadora (2) y del líquido de relleno (3) al sensor de presión absoluta (4), y la membrana de este se desvía. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las 4 resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida de puente que es proporcional a la presión de entrada.

#### Parametrización

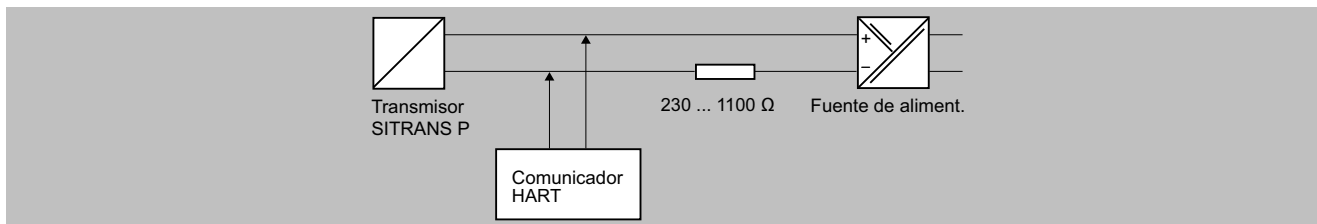
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

#### Parametrización mediante botones de mando (interfaz de usuario local)

Los botones de mando permiten ajustar los parámetros más importantes con gran facilidad y sin necesidad de ningún otro elemento auxiliar.

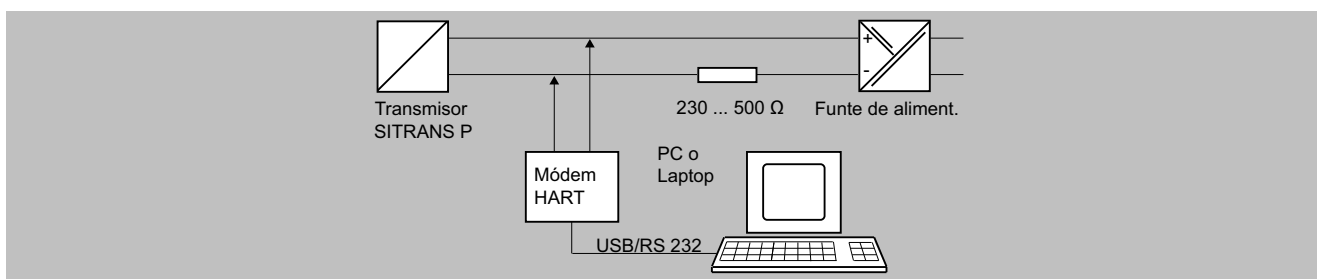
#### Parametrización vía HART

La parametrización por HART se efectúa con ayuda de un comunicador HART o un PC.



Comunicación entre comunicador HART y transmisor de presión

En el caso de la parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar.



Comunicación HART entre PC y transmisor de presión

Para la parametrización por el PC se intercala un módem HART.

Las señales necesarias para la comunicación conforme al protocolo HART 5.x o 6.x se superponen a la corriente de salida por modulación de frecuencia tipo (FSK, Frequency Shift Keying).

#### Parámetros ajustables SITRANS P300 con HART

Parámetros	Botones de mando	HART
Valor inferior del rango	x	x
Valor superior del rango	x	x
Amortiguación eléctrica	x	x
Ajuste ciego del valor inferior del rango	x	x
Ajuste ciego del valor superior del rango	x	x
Ajuste del cero	x	x
Emisor de corriente	x	x
Corriente de defecto	x	x
Bloqueo del teclado y protección contra escritura	x	x <sup>1)</sup>
Tipo de unidad, unidad	x	x
Entrada de curva característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

<sup>1)</sup> Excepto anular la protección contra escritura.

#### Funciones de diagnóstico con SITRANS P300 con HART

- Lectura de la corrección del cero

- Contador de eventos
- Detector de límite
- Alarma de saturación
- Memoria de máx./mín.
- Funciones de simulación
- Temporizador de mantenimiento

#### Unidades físicas disponibles del indicador de SITRANS P300 con HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible su ajuste predeterminado en fábrica)	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
Nivel (con indicación de altura)	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
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%, mA

#### Parametrización por interfaz PROFIBUS

La comunicación totalmente digitalizada por PROFIBUS PA, perfil 3.0, resulta especialmente confortable. A través de PROFIBUS, SITRANS P300 PA se comunica con un sistema de control de proce-

### Funciones (continuación)

sos, como, p. ej., SIMATIC PSC 7. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por PROFIBUS requiere un software adecuado, p. ej., SIMATIC PDM (Process Device Manager).

Parametrización por la interfaz FOUNDATION Fieldbus

La comunicación totalmente digitalizada vía FOUNDATION Fieldbus resulta especialmente comfortable. Por el FOUNDATION Fieldbus, el P300 está conectado a un sistema de control de procesos. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por FOUNDATION Fieldbus requiere un software adecuado, p. ej., National Instruments Configurator.

Parámetros ajustables SITRANS P300 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

Parámetros ajustables	Botones de mando	PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus
Amortiguación eléctrica	x	x
Ajuste del cero (corrección de posición)	x	x
Bloqueo de botones y/o de funciones	x	x
Fuente de la lectura de valores medidos	x	x
Unidad física indicada	x	x
Posición del punto decimal	x	x
Dirección de bus	x	x
Calibración de curva característica	x	x
Entrada de curva característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

Funciones de diagnóstico de SITRANS P300 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

- Contador de eventos
- Memoria de máx./mín.
- Temporizador de mantenimiento

- Funciones de simulación
- Lectura de la corrección del cero
- Detector de límite
- Alarma de saturación

Unidades físicas disponibles del display

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible su ajuste predeterminado en fábrica)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmHg, inH <sub>2</sub> O (4 °C), inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O (20 °C), mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Masa	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
Caudal volumétrico	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
Caudal másico	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
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%

### Versión higiénica

En el caso del SITRANS P300 con membrana rasante 7MF812.-..., las conexiones seleccionadas cumplen los requisitos del Grupo Europeo de Diseño de Equipos para la Higiene (EHEDG) o 3A. Los detalles al respecto los encontrará en el esquema de pedido. Hay que prestar especial atención a usar materiales de junta que cumplan los requisitos según 3A. Además deben usarse líquidos de relleno que sean conformes con FDA.

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Datos para selección y pedidos

		Referencia
<b>Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta, caja monocámara, inscripción de la placa de características en inglés</b> <b>4 ... 20 mA/HART</b> <b>PROFIBUS PA (PA)</b> <b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>		7MF8023- 7MF8024- 7MF8025- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>	<b>Limpieza de la célula de medida</b>	
Aceite de silicona	Normal	1
Líquido inerte	Nivel de limpieza 2 según DIN 25410	3
<b>Alcance de medida (mín. ... máx.)</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>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
<b>Membrana separadora</b>	<b>Célula de medida</b>	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Versión para sello de diafragma con conexión a proceso "Rosca interior ½-14 NPT" (versión recomendada) <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>		Y 1
<b>Conexión a proceso</b>		
Boquilla de conexión G½B según EN 837-1		0
Rosca interior ½-14 NPT		1
Brida ovalada con conexión a proceso, de acero inoxidable (brida ovalada sin rosca interior) <sup>6)</sup>		
• Rosca de fijación 7/16 20 UNF según EN 61518		2
• Rosca de fijación M10 según DIN 19213		3
• Rosca de fijación M12 según DIN 19213		4
Rosca exterior M20 × 1,5		5
Rosca exterior ½-14 NPT		6
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico		4
<b>Versión</b>		
Versión estándar		1
<b>Protección contra explosión</b>		
Sin		A
Con ATEX, modo de protección:		
"Seguridad intrínseca (Ex ia)"		B
Zona 20/21/22 <sup>7)</sup>		C
Ex nA/nL (Zona 2) <sup>8)</sup>		E
Con FM "Seguridad intrínseca" (cFM <sub>US</sub> )		M
<b>Conexión eléctrica/entrada de cable</b>		
Pasacables M20 × 1,5 (poliamida) <sup>9)</sup>		A
Pasacables M20 × 1,5 (metal)		B
Pasacables M20 × 1,5 (acero inoxidable)		C
Conector fijo M12 (acero inoxidable, sin toma de cable)		G
Pasacables ½-14 NPT rosca de metal <sup>10)</sup>		H
Pasacables ½-14 NPT rosca de acero inoxidable <sup>10)</sup>		J
<b>Indicador</b>		
Sin pantalla local, con botones, tapa cerrada		1
Con pantalla local y botones, tapa cerrada <sup>11)</sup>		2

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta, caja monocámara, inscripción de la placa de características en inglés</b>	
<b>4 ... 20 mA/HART</b>	7MF8023-
<b>PROFIBUS PA (PA)</b>	7MF8024-
<b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>	7MF8025-
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Con pantalla local y botones, tapa con cristal de policarbonato (ajuste en dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión <sup>11</sup> )	4
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal de policarbonato <sup>11</sup> )	5
Con pantalla local y botones, tapa con cristal (ajuste en dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión <sup>11</sup> )	6
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal <sup>11</sup> )	7

## Nota:

Para los alimentadores, ver "Componentes adicionales". El alcance del suministro del dispositivo incluye unas instrucciones abreviadas.

- Si para el transmisor con sellos de diafragma incorporados se desea solicitar el certificado de control de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2, se recomienda pedir este certificado exclusivamente junto con los sellos separadores. En ellos se certifica la precisión de la medición de toda la combinación.
- Si para el transmisor con sellos de diafragma incorporados se desea pedir el certificado de inspección 3.1, se debe solicitar este certificado adicionalmente a los respectivos sellos separadores.
- El sello de diafragma debe especificarse con una referencia propia que se añadirá a la referencia del transmisor, p. ej., 7MF802-...Y... y 7MF0810-.....0...

- Si la configuración es con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de medida es aceite de silicona.
- Los sellos separadores para montaje directo solo pueden pedirse en combinación con conexión a proceso 1/2-14 NPT.
- Rosca de fijación M10: alcance de medida máx. 160 bar (2320 psi); rosca de fijación 7/16-20 UNF y M12: alcance de medida máx. 400 bar (5802 psi)
- Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción A.
- Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción B, C o G.
- Solo en combinación con electrónica HART.
- Sin pasacables.
- Pantalla local no girable.

	Referencia
<b>Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta con membrana rasante, caja monocámara, inscripción de la placa de características en inglés</b>	
<b>4 ... 20 mA/HART</b>	7MF8123-
<b>PROFIBUS PA (PA)</b>	7MF8124-
<b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>	7MF8125-
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Relleno de la célula de medida</b>	<b>Limpieza de la célula de medida</b>
Aceite de silicona	Normal
Líquido inerte	
Aceite de relleno conforme con FDA	
• Aceite Neobee	Normal
<b>Alcance de medida (mín. ... máx.)</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>11</sup> )	S
0,17 ... 5 bar a (2.43 ... 72.5 psi a) <sup>11</sup> )	T
1 ... 30 bar a (14.6 ... 435 psi a) <sup>11</sup> )	U
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>	
<b>Membrana separadora</b>	<b>Célula de medida</b>
Acero inoxidable	Acero inoxidable
Hastelloy <sup>2)</sup>	Acero inoxidable
<b>Conexión a proceso</b>	
Versión con brida con clave M..., N..., R... o Q... (ver "Opciones")	7
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>	
Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico	4
<b>Versión</b>	
Versión estándar	1
<b>Protección contra explosión</b>	
Sin	A
Con ATEX, modo de protección:	

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta con membrana rasante, caja monocámara, inscripción de la placa de características en inglés</b> <b>4 ... 20 mA/HART</b> <b>PROFIBUS PA (PA)</b> <b>FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>	7MF8123- 7MF8124- 7MF8125- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
"Seguridad intrínseca (Ex ia)"	
Zona 20/21/22 <sup>3)</sup>	B
Ex nA/nL (Zona 2) <sup>4)</sup>	C
Con FM "Seguridad intrínseca" (cFM <sub>US</sub> )	E
	M
<b>Conexión eléctrica/entrada de cable</b>	
Pasacables M20 x 1,5 (poliamida) <sup>5)</sup>	A
Pasacables M20 x 1,5 (metal)	B
Pasacables M20 x 1,5 (acero inoxidable)	C
Conector fijo M12 (acero inoxidable, sin toma de cable)	G
Pasacables ½-14 NPT rosca de metal <sup>6)</sup>	H
Pasacables ½-14 NPT rosca de acero inoxidable <sup>6)</sup>	J
<b>Indicador</b>	
Sin pantalla local, con botones, tapa cerrada	1
Con pantalla local y botones, tapa cerrada <sup>7)</sup>	2
Con pantalla local y botones, tapa con cristal de policarbonato (ajuste con dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión <sup>7)</sup> )	4
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal de policarbonato <sup>7)</sup>	5
Con pantalla local y botones, tapa con cristal (ajuste con dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión <sup>7)</sup> )	6
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal <sup>7)</sup>	7

#### Nota:

Para los alimentadores, ver "Componentes adicionales". El alcance del suministro del dispositivo incluye unas instrucciones abreviadas.

- 1) No se puede pedir con desacoplador de temperatura P00 ni para las conexiones a proceso R01, R02, R04, R10 y R11, y solo en combinación con aceite de silicón.
- 2) Solo posible para las bridas con opción M..., N... y Q...
- 3) Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción A.
- 4) Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción B, C o G.
- 5) Solo en combinación con electrónica HART.
- 6) Sin pasacables.
- 7) Pantalla local no girable.

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.</b>		
<b>Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra)</b> Completamente de acero inoxidable, para montaje en pared y en tubería	A02	HART / PA / FF
<b>Conector aéreo para conector fijo M12, acero inoxidable</b>	A51	HART / PA / FF
<b>Inscripción en la placa de características (en lugar de inglés)</b>		HART / PA / FF
• Alemán	B10	HART / PA / FF
• Francés	B12	HART / PA / FF
• Español	B13	HART / PA / FF
• Italiano	B14	HART / PA / FF
<b>Placa de características en inglés</b> Unidades de presión en inH <sub>2</sub> O o psi	B21	HART / PA / FF
<b>Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2<sup>1)</sup></b>	C11	HART / PA / FF
<b>Certificado de inspección según EN 10204-3.1<sup>2)</sup></b>	C12	HART / PA / FF
<b>Certificado de fábrica según EN 10204-2.2</b>	C14	HART / PA / FF

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.</b>		
<b>Grado de protección IP65/IP68, solo para M20x1,5 y ½-14 NPT</b>	D12	HART / PA / FF
<b>Grado de protección IP6k9k, solo para M20x1,5</b>	D46	HART / PA / FF
<b>Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)</b>	E22	HART / PA / FF
<b>Aprobación para exportación a Corea</b>	E11	HART / PA / FF
<b>Protección Ex: Ex ia según EAC Ex (Rusia)</b>	E80	HART / PA / FF
<b>Homologación Ex: Ex ia/ib NEPSI</b>	E55	HART / PA / FF
<b>Solo para SITRANS P300 con membrana rasante (7MF81...)</b>		
<b>Brida según EN 1092-1 forma 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>Brida según 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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.</b>		
<b>Conexión roscada según DIN 3852-2, forma A, rosca según ISO 228</b>		
G 3/8"-A, rasante <sup>4)</sup>	R01	HART / PA / FF
G 1"-A, rasante <sup>4)</sup>	R02	HART / PA / FF
G 2"-A, rasante	R04	HART / PA / FF
<b>Conexión al depósito<sup>5)</sup></b>		
Junta incluida en el alcance de suministro		
TG52/50, PN 40	R10	HART / PA / FF
TG52/150, PN 40	R11	HART / PA / FF
<b>Unión higiénica según DIN 11851 (racor sanitario con tuerca de racor ranurada)</b>		
DN 50, PN 25	N04	HART / PA / FF
DN 80, PN 25	N06	HART / PA / FF
<b>Unión tri-clamp según DIN 32676/ISO 2852</b>		
Conforme a 3A <sup>6)</sup>		
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>Conexión Varivent</b>		
Conforme a 3A y EHEDG <sup>6)</sup>		
Tipo N = 68 para caja Varivent DN 40 ... 125 y 1½" ... 6", PN 40	N28	HART / PA / FF
<b>Desacoplador de temperatura hasta 200 °C<sup>7)</sup></b>		
Para versión con membrana rasante	P00	HART / PA / FF
<b>Unión higiénica según DRD</b>		
DN 50, PN 40	M32	HART / PA / FF
<b>Boquilla roscada SMS</b>		
2"	M73	HART / PA / FF
2½"	M74	HART / PA / FF
3"	M75	HART / PA / FF
<b>Unión higiénica según racor NEUMO BioConnect, conforme con 3A y EHEDG<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
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>Unión higiénica según unión de brida NEUMO Connect S</b>		
DN 2", PN 16	Q72	HART / PA / FF
<b>Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A</b>		
Conforme a 3A <sup>6)</sup>		
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>Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A</b>		
Conforme a 3A <sup>6)</sup>		
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>Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A</b>		
Conforme a 3A <sup>6)</sup>		
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

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.</b>		
<b>Boquilla de sujeción aséptica con ranura DIN 11864-3, forma A</b>		
Conforme a 3A <sup>6)</sup>		
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>Otras informaciones</b>		
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y agregar texto.		
<b>Rango de medida deseado</b>	Y01	HART / PA <sup>8)</sup>
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi		
<b>Placa de TAG de acero inoxidable y entrada en variable de dispositivo (nombre del punto de medición)</b>	Y15	HART / PA / FF
Máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15: .....		
<b>Mensaje del punto de medición (entrada en variable de dispositivo)</b>	Y16	HART / PA / FF
Máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16: .....		
<b>Entrada del HART-TAG</b>	Y17	HART
Máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17: .....		
<b>Ajuste de la pantalla local en unidades de presión</b>	Y21	HART / PA / FF
Especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi...		
<b>Nota</b>		
Están disponibles las siguientes unidades de presión: 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, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM o %		
<b>Ajuste de la pantalla local en unidades no de presión<sup>9)</sup></b>	Y22 + Y01	HART
Especificar en texto: Y22: ..... hasta ..... l, m <sup>3</sup> , m, USg... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)		
<b>Dirección de bus predeterminada, posible entre 1 ... 126</b>	Y25	PA / FF
Especificar en texto: Y25: .....		

## Nota:

Montaje en fábrica de manifolds de válvulas, ver Accesorios. De fábrica solo son posibles Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22 y Y25 como ajuste predeterminado.

- Si para el transmisor con sellos de diafragma incorporados se desea solicitar el certificado de control de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2, se recomienda pedir este certificado exclusivamente junto con los sellos separadores. En ellos se certifica la precisión de la medición de toda la combinación.
- Si para el transmisor con sellos de diafragma incorporados se desea pedir el certificado de inspección 3.1, se debe solicitar este certificado adicionalmente a los respectivos sellos separadores.
- Junta especial de Viton incluida en el alcance del suministro (FKM; rango de temperatura -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F))
- No combinable con la clave P00. Solo se puede pedir junto con el relleno de la célula de medida de aceite de silicona.
- La boquilla soldada se puede pedir en Accesorios.
- La conformidad con 3A solo queda garantizada si se utilizan juntas anulares conformes a 3A.
- Conformidad con 3A y EHEDG. Las temperaturas máximas permitidas del medio dependen del correspondiente relleno de la célula de medida (ver Condiciones del medio).
- Las precisiones de la medición para los transmisores PROFIBUS PA con la opción Y01 se calculan de forma análoga a los dispositivos HART.
- Los valores predeterminados solo se pueden modificar a través de SIMATIC PDM
- Temperatura de referencia 20 °C.



## Medición de presión

### Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación completos</b> Acero inoxidable	7MF8997-1AA
<b>Tapa sin mirilla</b> Junta no incluida	7MF8997-1BA
<b>Tapa con mirilla de vidrio</b> Junta no incluida	7MF8997-1BD
<b>Junta de la caja NBR</b>	7MF8997-1BG
<b>Placa de tag</b> sin inscripción	7MF8997-1CA
<b>Pasacables</b>	
• Metal	7MF8997-1EA
• Plástico (azul)	7MF8997-1EB
<b>Boquilla soldada para conexión PMC</b>	
• PMC-Style Standard: Rosca 1½"	7MF4997-2HA
• PMC-Style Minibolt: 1" rasante	7MF4997-2HB
<b>Juntas para conexión PMC</b> (unidad de embalaje: 5 uds.)	
• Junta de PTFE para PMC-Style Standard: Rosca 1½"	7MF4997-2HC
• Junta de Viton para PMC-Style Minibolt: 1" rasante	7MF4997-2HD
<b>Boquilla soldada para conexión TG 52/50 y TG 52/150</b>	
• Conexión TG 52/50	7MF4997-2HE
• Conexión TG 52/150	7MF4997-2HF
<b>Juntas para TG 52/50 y TG 52/150 de silicona</b>	7MF4997-2HG

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Juntas para conexión por brida con membrana rasante</b> Material FKM (Viton); rango de temperatura: -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F), 10 unidades	
• DN 25, PN 40 (M11)	7MF4997-2HH
• 1", Class 150 (M40)	7MF4997-2HK

Documentación	Referencia
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en: <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
Instrucciones de servicio resumidas	
• Inglés, alemán, español, francés, italiano, neerlandés	A5E03434657
<b>Módem HART</b> con interfaz USB	7MF4997-1DB

#### Nota:

Para los alimentadores, ver "Componentes adicionales".

Ejemplo de pedido	
Línea de posición	7MF8023-1DB24-1AB7-Z
Línea B	A02 + Y01 + Y21
Línea C	Y01: 1 ... 10 bar (14.5 ... 145 psi)
Línea C	Y21: bar (psi)

## Datos técnicos

## SITRANS P300 para presión relativa y absoluta

Entrada presión relativa				
Magnitud de medida	Presión relativa	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida nominal, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086) (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)	HART	Rango de medida nominal	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
8,3 ... 250 mbar	0,83 ... 25 kPa	250 mbar	4 bar	6 bar
0,12 ... 3.6 psi		25 kPa	400 kPa	600 kPa
		3.6 psi	58 psi	87 psi
0,01 ... 1 bar	1 ... 100 kPa	1 bar	4 bar	6 bar
0,15 ... 14.5 psi		100 kPa	400 kPa	600 kPa
		14.5 psi	58 psi	87 psi
0,04 ... 4 bar	4 ... 400 kPa	4 bar	7 bar	10 bar
0,58 ... 58 psi		400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
		58 psi	102 psi	145 psi
0,16 ... 16 bar	16 ... 1600 kPa	16 bar	21 bar	32 bar
2,3 ... 232 psi		1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
		232 psi	305 psi	464 psi
0,63 ... 63 bar	63 ... 6300 kPa	63 bar	67 bar	100 bar
9,1 ... 914 psi		6300 kPa	6,7 MPa	10 MPa
		914 psi	972 psi	1450 psi
1,6 ... 160 bar	0,16 ... 16 MPa	160 bar	167 bar	250 bar
23 ... 2321 psi		16 MPa	16,7 MPa	25 MPa
		2321 psi	2422 psi	3626 psi
4 ... 400 bar	0,4 ... 40 MPa	400 bar	400 bar	600 bar
58 ... 5802 psi		40 MPa	40 MPa	60 MPa
		5802 psi	5802 psi	8702 psi
<b>Límite inferior de medida</b>				
En células de medida de 250 mbar/25 kPa/3.6 psi, el límite inferior de medida es de 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a. La célula de medida es resistente al vacío hasta 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>• Célula de medida con líquido de relleno inerte</li> </ul>				
<b>Límite superior de medida</b>				
100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)				
Entrada presión absoluta				
Magnitud de medida	Presión absoluta	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus		
Alcance (ajuste continuo) o rango de medida nominal, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086)	HART	Rango de medida nominal	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
8,34 ... 250 mbar a	0,83 ... 25 kPa a	250 mbar a	1,5 bar a	6 bar a
3,35 ... 100 inH <sub>2</sub> O a		25 kPa a	150 kPa a	600 kPa a
0,13 ... 3.63 psi a		100 inH <sub>2</sub> O a	21.8 psi a	87 psi a
43,34 ... 1300 mbar a	4,33 ... 130 kPa a	1300 mbar a	2,6 bar a	10 bar a
17,42 ... 522.4 inH <sub>2</sub> O a		130 kPa a	260 kPa a	1 MPa a
0,63 ... 18.86 psi a		525 inH <sub>2</sub> O a	37.7 psi a	145 psi a
0,17 ... 5 bar a	17 ... 500 kPa a	5000 mbar a	10 bar a	30 bar a
2,43 ... 72.5 psi a		500 kPa a	1 MPa a	3 MPa a
		72.5 psi a	145 psi a	435 psi a
1 ... 30 bar a	0,1 ... 3 MPa a	30 bar a	45 bar a	100 bar a
14,6 ... 435 psi a		3 MPa a	4,5 MPa a	10 MPa a
		435 psi a	653 psi a	1450 psi a
<b>Límite inferior de medida</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>• Célula de medida con líquido inerte</li> </ul>				
- Para temperatura del medio -20 °C < $\theta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\theta$ ≤ +140 °F)				
0 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a				
30 mbar a/0 kPa a/0 psi a				

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P300 para presión relativa y absoluta

- Para temperatura del medio  $60\text{ °C} < \vartheta \leq +100\text{ °C}$  (máx.  $85\text{ °C}$  para célula de medida de 30 bar) ( $140\text{ °F} < \vartheta \leq +212\text{ °F}$  (máx.  $185\text{ °F}$  para célula de medida de 435 psi))

$30\text{ mbar a} + 20\text{ mbar a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$   
 $3\text{ kPa a} + 2\text{ kPa a} \cdot (\vartheta - 60\text{ °C})/\text{°C}$   
 $0.44\text{ psi a} + 0.29\text{ psi a} \cdot (\vartheta - 140\text{ °F})/\text{°F}$

#### Límite superior de medida

100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi y  $60\text{ °C}$  ( $140\text{ °F}$ ) de temperatura ambiente/temperatura del medio)

Valor inferior del rango

Ajuste continuo entre los límites de medida

#### Entrada presión relativa, con membrana rasante

Magnitud de medida

Presión relativa, rasante

Alcance (ajuste continuo) o rango de medida nominal, presión de servicio máx. admisible y presión de prueba máx. admisible

HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus		
	Rango de medida nominal	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
Alcance de medida			
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

#### Límite inferior de medida

100 mbar a (1.45 psi a)

- Célula de medida con aceite de silicona
- Célula de medida con líquido inerte
- Célula de medida con Neobee

100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a

100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a

100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a

#### Límite superior de medida

100 % del alcance de medida máx.

#### Entrada presión absoluta, con membrana rasante

Magnitud de medida

Presión absoluta, rasante

Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida nominal y presión de prueba máx. admisible

HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus		
	Rango de medida nominal	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
Alcance de medida			
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

El alcance de medida puede diferir de estos valores en función de la conexión a proceso

#### Límite inferior de medida

0 mbar a/0 kPa a/0 psi a

#### Límite superior de medida

100 % del alcance de medida máx.

#### Salida

Señal de salida

HART

4 ... 20 mA

PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Señal digital PROFIBUS PA

Capa física del bus

-

IEC 61158-2

Protección contra inversión de polaridad

Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.

Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.

Amortiguación eléctrica (pasos de 0,1 s)

Ajustada a 2 s (0 ... 100 s)

Ajustada a 2 s (0 ... 100 s)

## Datos técnicos (continuación)

**SITRANS P300 para presión relativa y absoluta**

<p><b>Precisión de la medición para presión relativa</b></p> <p>Condiciones de referencia</p> <p>Relación de rango de medición (expansión, turndown)</p> <p><b><u>Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica lineal</li> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>- 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> <li>160 bar/16 MPa/2321 psi</li> <li>- 400 bar/40 MPa/5802 psi</li> </ul> <p><b><u>Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> <li>160 bar/16 MPa/2321 psi</li> <li>400 bar/40 MPa/5802 psi</li> </ul> <p><b><u>Estabilidad a largo plazo (cambio de temperatura ±30 °C (±54 °F))</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>• 16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> <li>160 bar/16 MPa/2321 psi</li> <li>400 bar/40 MPa/5802 psi</li> </ul> <p>Influencia de la posición de montaje</p> <p>Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)</p> <p>Resolución de medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus</p>	<p>Según IEC 62828-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Célula de medida con aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul> <p>r = alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal</p> <p><math>r \leq 1,25: \leq 0,075 \%</math>  <math>1,25 &lt; r \leq 30: \leq (0,008 \cdot r + 0,065) \%</math>  <math>r \leq 5: \leq 0,075 \%</math>  <math>5 &lt; r \leq 100: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%</math></p> <p><math>r \leq 3: \leq 0,075 \%</math>  <math>3 &lt; r \leq 10: \leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%</math>  <math>10 &lt; r \leq 100: \leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%</math></p> <p><math>\leq (0,16 \cdot r + 0,1) \%</math>  <math>\leq (0,07 \cdot r + 0,08) \%</math></p> <p><math>\leq (0,16 \cdot r) \%</math> por año  <math>\leq (0,25 \cdot r) \%</math> en 5 años  <math>\leq (0,125 \cdot r) \%</math> en 5 años</p> <p><math>\leq 0,05 \text{ mbar}/0,005 \text{ kPa}/0,000725 \text{ psi}</math> por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)</p> <p>0,005 % por cada 1 V</p> <p><math>3 \cdot 10^{-5}</math> del rango de medida nominal</p>
<p><b>Precisión de la medición para presión absoluta</b></p> <p>Condiciones de referencia (todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido)</p> <p>Relación de rango de medición r (extensión, turndown)</p> <p><b><u>Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica lineal</li> <li>- <math>r \leq 10</math></li> <li>- <math>10 &lt; r \leq 30</math></li> </ul> <p><b><u>Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> </ul>	<p>Según IEC 62828-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul> <p>r = alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal</p> <p><math>\leq 0,1 \%</math>  <math>\leq 0,2 \%</math></p> <p><math>\leq (0,15 \cdot r + 0,1) \%</math></p>

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P300 para presión relativa y absoluta

• 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a 5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a 30 bar a/3000 kPa a/435 psi a	$\leq(0,08 \cdot r + 0,16) \%$	
Estabilidad a largo plazo (cambio de temperatura $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F))	$\leq(0,25 \cdot r) \%$ en 5 años	
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	$\leq 0,05$ mbar/0,005 kPa/0.000725 psi cada inclinación de 10° (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)	
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V	
Resolución de medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus	$3 \cdot 10^{-5}$ del rango de medida nominal	
<b>Precisión de la medición para presión relativa y absoluta, con membrana rasante</b>	Según IEC 62828-1	
Condiciones de referencia (todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul>	
Relación de rango de medición r (extensión, turndown)	$r =$ alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal	
<b><u>Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad</u></b>		
• Curva característica lineal	<b>Presión relativa, con membrana rasante</b>	<b>Presión absoluta, con membrana rasante</b>
- $r \leq 5$	$\leq 0,075 \%$	-
- $5 < r \leq 100$	$\leq(0,005 \cdot r + 0,05) \%$	-
- $r \leq 10$	-	$\leq 0,2 \%$
- $10 < r \leq 30$	-	$\leq 0,4 \%$
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))	$\leq(0,08 \cdot r + 0,16) \%$	$\leq(0,16 \cdot r + 0,24) \%$
<b><u>Influencia de la temperatura del medio (en la presión por unidad de temperatura)</u></b>		
• Diferencia entre la temperatura del medio y la temperatura ambiente	3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi por cada 10 K	
Estabilidad a largo plazo (cambio de temperatura $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F))	$\leq(0,25 \cdot r) \%$ en 5 años	
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)	
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V	
Resolución de medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus	$3 \cdot 10^{-5}$ del rango de medida nominal	

#### Condiciones de funcionamiento

<b>Condiciones de montaje</b>	
Temperatura ambiente	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Célula de medida con aceite Neobee (conforme a FDA, membrana rasante)	-10 ... +85 °C (14 ... 185 °F)
• Célula de medida con líquido inerte	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Pantalla local legible	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

#### Condiciones de funcionamiento

• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) - con Neobee: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) - con aceite para altas temperaturas: -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)
• Clase climática	
- Condensación	Humedad relativa del aire 0 ... 100 % Condensación admisible, apropiada para uso en los trópicos
Grado de protección	
• según IEC 60529	IP65, IP68
• según NEMA 250	Type 4X, limpieza de carcasa, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21
<b><u>Condiciones del medio</u></b>	

## Datos técnicos (continuación)

Condiciones de funcionamiento	
Temperatura del medio	La temperatura máx. del medio de las conexiones a proceso rasantes debe considerarse según las correspondientes normas de conexión (p. ej., DIN 32676, DIN 11851, etc.).
<ul style="list-style-type: none"> <li>Célula de medida con aceite de silicona</li> <li>Célula de medida con aceite de silicona (membrana rasante)</li> <li>Célula de medida con aceite Neobee (conforme a FDA, membrana rasante)</li> <li>Célula de medida con aceite de silicona, con desacoplador de temperatura (solo con variante para presión relativa con membrana rasante)</li> <li>Célula de medida con aceite Neobee, con desacoplador de temperatura (solo con variante para presión relativa con membrana rasante)</li> <li>Célula de medida con líquido inerte</li> </ul>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) -10 ... +150 °C (14 ... 302 °F) -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) -10 ... +200 °C (14 ... 392 °F) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Construcción (versión estándar)	
Peso (sin opciones)	aprox. 800 g (1.8 lb)
Material de la carcasa	Acero inox., n.º de mat. 1.4301/304
Material de los elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
<ul style="list-style-type: none"> <li>Boquilla roscada</li> <li>Brida ovalada</li> <li>Membrana separadora</li> <li>Relleno de la célula de medida</li> </ul>	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819 Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819 • Aceite de silicona • Líquido de relleno inerte
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>G½B según EN 837-1</li> <li>Rosca interior 14 NPT de ½</li> <li>Brida ovalada PN 160 (MAWP 2320 psi) con rosca de fijación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>7/16-20 UNF según IEC 61518/EN 61518</li> <li>M10 según DIN 19213</li> </ul> </li> </ul>
Construcción (versión con membrana rasante)	
Peso (sin opciones)	aprox. 1 ... 13 kg (2.2 ... 29 lb)
Material de la carcasa	Acero inox., n.º de mat. 1.4301/304
Material de los elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión a proceso</li> <li>Membrana separadora</li> <li>Relleno de la célula de medida</li> </ul>	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L • Aceite de silicona • Líquido de relleno inerte • Aceite de relleno según FDA (aceite Neobee)
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bridas según EN y ASME</li> <li>Bridas para industria alimentaria y farmacéutica</li> </ul>
Calidad de las superficies en contacto con el medio	Valores $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu$ pulgadas)/cordones de soldadura $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (64 $\mu$ pulgadas) (conexiones a proceso según 3A; valores $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu$ pulgadas)/cordones de soldadura $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu$ pulgadas)

Condiciones de funcionamiento		
Energía auxiliar $U_H$	HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
Tensión en bornes del transmisor	10,5 ... 42 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca	-
Energía auxiliar	-	Alimentación por bus no necesaria
Tensión de alimentación separada	-	
Tensión del bus		
• Sin Ex	-	9 ... 32 V
• En funcionamiento con seguridad intrínseca	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica máx.	-	12,5 mA
• Corriente de arranque $\leq$ corriente básica	-	Sí
• Corriente de defecto máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica por fallo (FDE) presente	-	Sí
Certificados y aprobaciones	HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Aguas, aguas residuales	En preparación	
Protección contra explosión		
Seguridad intrínseca "i"	PTB 05 ATEX 2048	
• Marcado	II 1/2 G Ex ia IIC/II B T4/T5/T6 Ga/Gb	
• Temperatura ambiente adm.		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
• Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$ , $R_i = 300 \Omega$	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: <b>Alimentador FISCO:</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5,32 \text{ W}$ <b>Barrera lineal:</b> $U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,2 \text{ W}$ $C_i = 1,1 \text{ nF}$ $L_i = 7 \mu\text{H}$
• Capacidad interna efectiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	
• Inductancia interna efectiva	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	
Protección contra explosión FM para EE. UU. y Canadá (cFM <sub>US</sub> )		
• Marcado (DIP) o (IS); (NI)	Certificate of Compliance 3025099 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 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Marcado (DIP) o (IS)	Certificate of Compliance 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4 ... T6 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Protección a prueba de ignición de polvo para zona 20/21/22	PTB 05 ATEX 2048	
• Marcado	II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Da II 1/2 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Da/Db II 2 D Ex ib IIIC T <sub>200</sub> 122 °C Db	

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Datos técnicos (continuación)

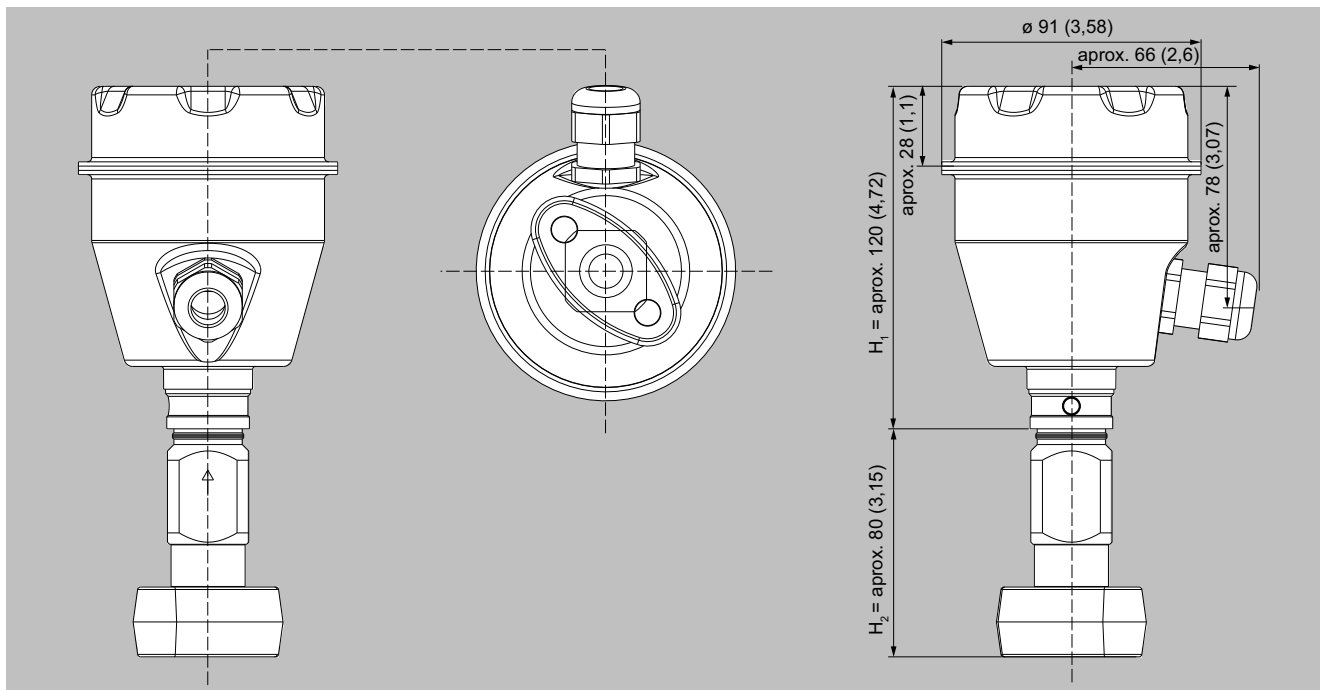
Condiciones de funcionamiento		
• Temperatura ambiente adm.		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (con mirilla de cristal mineral -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (con mirilla de cristal mineral -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (con mirilla de cristal mineral -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))	
• Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5$ , $32 \text{ W}$
• Capacidad interna efectiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 5 \text{ nF}$
• Inductancia interna efectiva	$L_i = 0,4 \mu\text{H}$	$L_i = 10 \mu\text{H}$
Modo de protección Ex nA/nL/ic (zona 2)	PTB 05 ATEX 2048	
• Mercado	II 3 G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc II 3 G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc II 3 G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc	
• Temperatura ambiente admisible		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (con mirilla de cristal mineral solo -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (con mirilla de cristal mineral solo -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (con mirilla de cristal mineral solo -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))	
• Conexión Ex nA/nL	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_m = 45 \text{ V}$	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_m = 32 \text{ V}$
• Conexión Ex ic	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 45 \text{ V}$	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 32 \text{ V}$
• Capacidad interna efectiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 5 \text{ nF}$
• Inductancia interna efectiva	$L_i = 0,4 \mu\text{H}$	$L_i = 20 \mu\text{H}$

### Comunicación

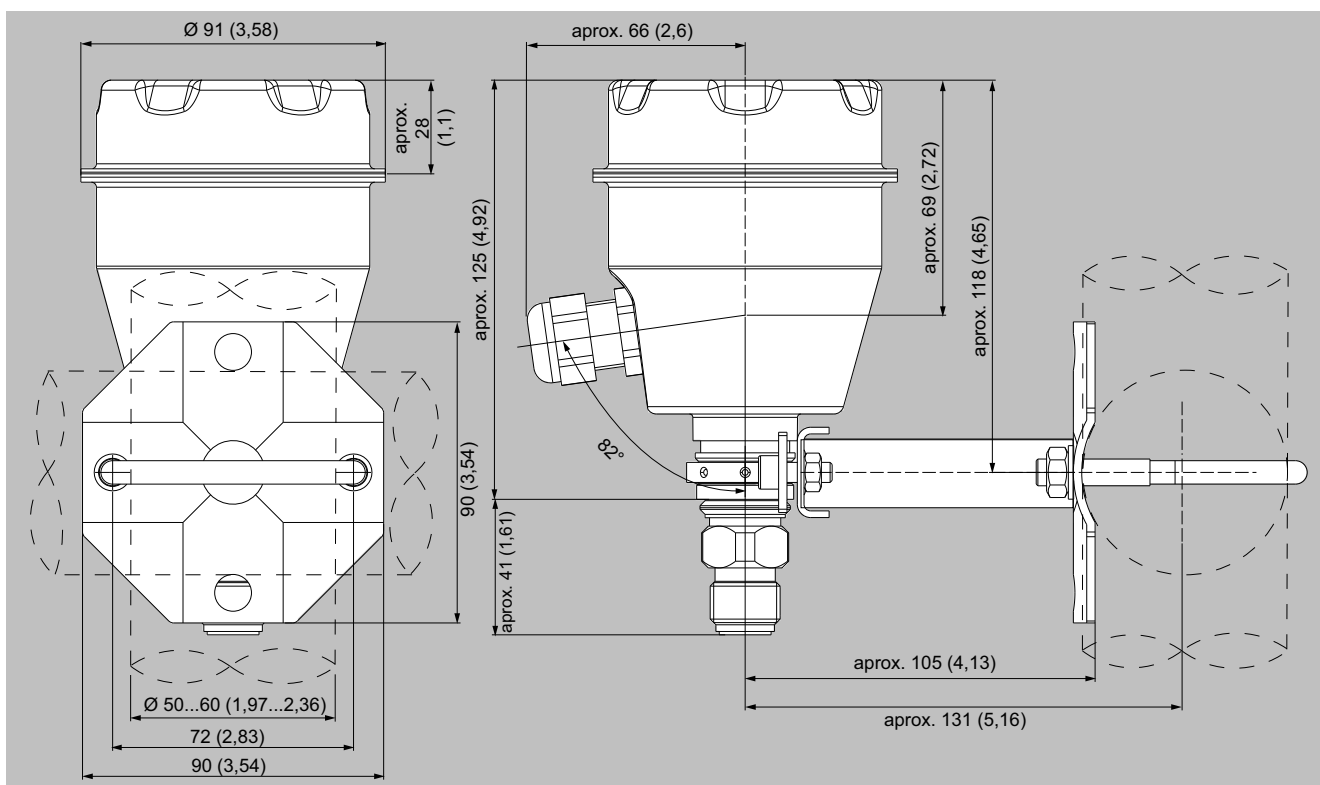
Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor medido) o 10 (dos valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1, o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques de función (Function Blocks)	
• Entrada analógica (Analog Input)	2
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s

Comunicación	
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable, preajustable, elección del sentido de conteo, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización continua, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

## Croquis acotados



SITRANS P300 con brida ovalada, dimensiones en mm (pulgadas)



SITRANS P300, conexión a proceso M20 × 1,5, con escuadra de montaje montada, dimensiones en mm (pulgadas)

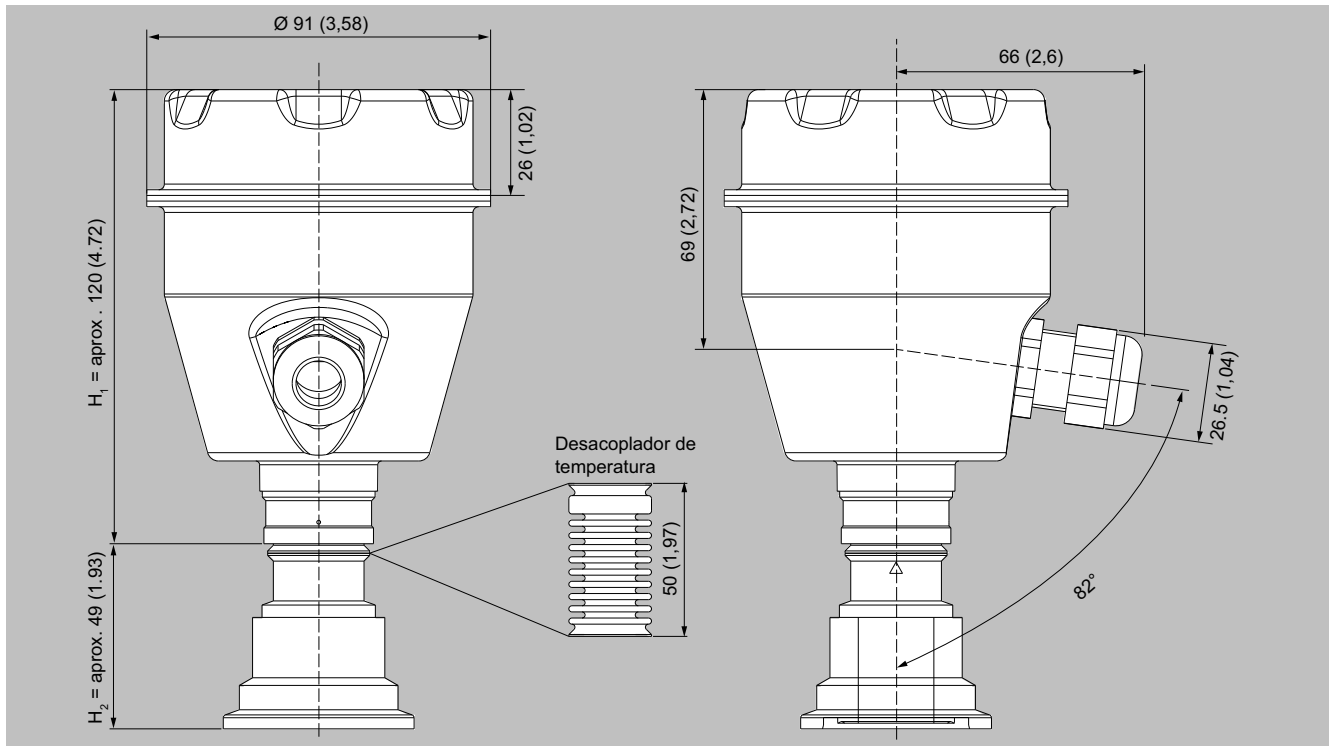


# Medición de presión

## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Croquis acotados (continuación)



SITRANS P300 rasante, dimensiones en mm (pulgadas)

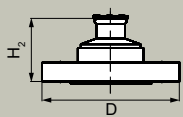
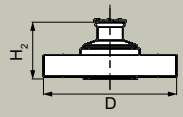
La imagen muestra un SITRANS P300 con una brida a modo de ejemplo. En dicha imagen, la altura está subdividida en  $H_1$  y  $H_2$ .

$H_1$  = Altura del SITRANS P300 hasta un corte definido

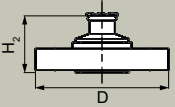
$H_2$  = Altura de la brida hasta dicho corte definido

En las acotaciones de las bridas solo se indica la altura  $H_2$ .

### Bridas según EN y ASME

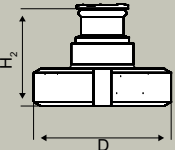
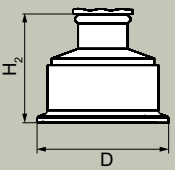
Brida	Clave	DN	PN	ØD	$H_2$
<b>EN 1092-1</b> 	M11	25	40	115 mm (4.5 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	M13	40	40	150 mm (5.9 pulgadas)	
	M23	40	100	170 mm (6.7 pulgadas)	
	M04	50	16	165 mm (6.5 pulgadas)	
	M14	50	40	165 mm (6.5 pulgadas)	
	M06	80	16	200 mm (7.9 pulgadas)	
	M16	80	40	200 mm (7.9 pulgadas)	
<b>ASME B16.5</b> 	M40	1 pulgada	150	110 mm (4.3 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	M41	1½ pulgadas	150	130 mm (5.1 pulgadas)	
	M42	2 pulgadas	150	150 mm (5.9 pulgadas)	
	M43	3 pulgadas	150	190 mm (7.5 pulgadas)	

## Croquis acotados (continuación)

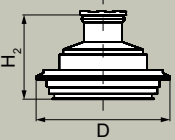
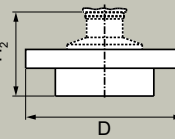
Brida	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
	M44	4 pulgadas	150	230 mm (9.1 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	M45	1 pulgada	300	125 mm (4.9 pulgadas)	
	M46	1½ pulgadas	300	155 mm (6.1 pulgadas)	
	M47	2 pulgadas	300	165 mm (6.5 pulgadas)	
	M48	3 pulgadas	300	210 mm (8.1 pulgadas)	
	M49	4 pulgadas	300	255 mm (10.0 pulgadas)	

## Conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica

## Conexiones según DIN

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
DIN 11851 (racor sanitario con tuerca de racor ranurada) 	N04	50	25	92 mm (3.6 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	N06	80	25	127 mm (5.0 pulgadas)	
Tri-clamp según DIN 32676 	N14	50	16	64 mm (2.5 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	N15	65	10	91 mm (3.6 pulgadas)	

## Otras conexiones

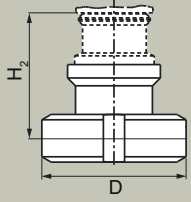
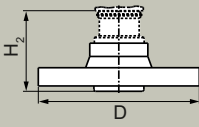
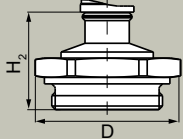
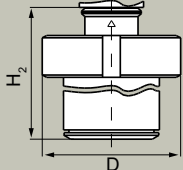
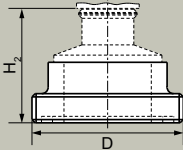
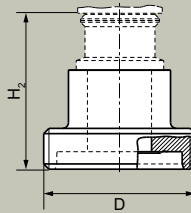
Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
Conexión Varivent 	N28	40 ... 125	40	84 mm (3.3 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
Unión higiénica según DRD 	M32	50	40	105 mm (4.1 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
Racor higiénico según NEUMO BioConnect	Q05	50	16	82 mm (3.2 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	Q06	65	16	105 mm (4.1 pulgadas)	
	Q07	80	16	115 mm (4.5 pulgadas)	

# Medición de presión

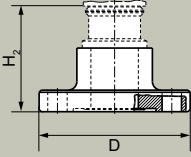
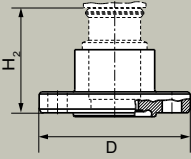
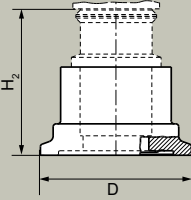
## Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / SITRANS P300

### Croquis acotados (continuación)

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
	Q08	100	16	145 mm (5.7 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	Q13	2 pulgadas	16	82 mm (3.2 pulgadas)	
	Q14	2½ pulgadas	16	105 mm (4.1 pulgadas)	
	Q15	3 pulgadas	16	105 mm (4.1 pulgadas)	
	Q16	4 pulgadas	16	145 mm (5.7 pulgadas)	
<b>Conexión higiénica según NEUMO BioConnect S, unión abridada</b> 	Q72	2 pulgadas	16	125 mm (4.9 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
<b>Conexión roscada G¾ pulgada, G1 pulgada y G2 pulgada según DIN 3852-2, forma A</b> 	R01	¾ pulgada	60	37 mm (1.5 pulgadas)	aprox. 45 mm (1.8 pulgadas)
R02	1 pulgada	60	48 mm (1.9 pulgadas)	aprox. 47 mm (1.9 pulgadas)	
R04	2 pulgadas	60	78 mm (3.1 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)	
<b>Conexión al depósito TG 52/50 y TG 52/150</b> 	R10	25	40	63 mm (2.5 pulgadas)	aprox. 63 mm (2.5 pulgadas)
R11	25	40	63 mm (2.5 pulgadas)	aprox. 170 mm (6.7 pulgadas)	
<b>Boquilla roscada SMS</b> 	M73	2 pulgadas	25	70 x 1/6 mm	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
M74	2½ pulgadas	25	85 x 1/6 mm		
M75	3 pulgadas	25	98 x 1/6 mm		
<b>Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A</b> 	N33	50	25	78 x 1/6 pulgadas	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
N34	65	25	95 x 1/6 pulgadas		
N35	80	25	110 x ¼ pulgada		
N36	100	25	130 x ¼ pulgada		

## Croquis acotados (continuación)

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
<b>Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A</b> 	N43	50	16	94	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
	N44	65	16	113	
	N45	80	16	133	
	N46	100	16	159	
<b>Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A</b> 	N43 + P11	50	16	94	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
	N44 + P11	65	16	113	
	N45 + P11	80	16	133	
	N46 + P11	100	16	159	
<b>Boquilla de apriete aséptica con collar DIN 11864-3, forma A</b> 	N53	50	25	77,5	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
	N54	65	25	91	
	N55	80	16	106	
	N56	100	16	130	

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / Montaje en fábrica de manifolds de válvulas en SITRANS P300

#### Sinopsis

Los transmisores SITRANS P300 para presión relativa y absoluta pueden suministrarse con los manifolds de válvulas 7MF9011-4EA y 7MF9011-4FA montados de fábrica.

#### Diseño

Los manifolds de válvulas 7MF9011-4EA se hermetizan de serie con juntas anulares de PTFE entre el transmisor y el manifold de válvulas. También en este caso se puede elegir entre juntas anulares de hierro dulce, acero inoxidable y cobre para la estanqueización.

Los manifolds de válvulas 7MF9011-4FA se hermetizan con cinta de obturación de PTFE entre el transmisor y el manifold de válvulas.

La estanqueidad de todo el conjunto se comprueba bajo presión (aire comprimido 6 bar (87 psi)) después del montaje, y el conjunto recibe el correspondiente certificado de fábrica según EN 10204 - 2.2.

Todos los manifolds de válvulas deberán fijarse preferentemente con las escuadras de montaje correspondientes. Los transmisores se montan en el manifold de válvulas y por eso no es necesario fijarlos por separado.


Si usted pide una escuadra de montaje habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds de válvulas en fábrica", en lugar de la escuadra para el transmisor se suministrará siempre una escuadra de montaje para fijar el manifold de válvulas.

Si solicita un certificado de inspección 3.1 según EN 10204 habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds de válvulas en fábrica", recibirá dos certificados: uno para el transmisor y otro para el manifold de válvulas.


#### Datos para selección y pedidos

##### Manifolds de válvulas

##### Manifold de válvulas 7MF9011-4FA en transmisores de presión relativa o absoluta

	Añadir una -Z y las claves a la referencia del transmisor SITRANS P300	<b>Clave</b> T03
	<b>7MF802-...1-...</b> Con conexión a proceso, rosca interior 1/2-14 NPT, estanqueizada con cinta de PTFE Suministro con prueba de estanqueidad validada por el certificado de fábrica según EN 10204-2.2 <b>Otras versiones:</b> Suministro con escuadra y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra suministrada con el transmisor) Certificado de inspección según EN 10204- 3.1 para el transmisor y el manifold de válvulas montado	A02 C12

##### Manifold de válvulas 7MF9011-4EA en transmisores de presión relativa o absoluta

	Añadir una -Z y las claves a la referencia del transmisor SITRANS P300	<b>Clave</b> T02
	<b>7MF802-...0-...</b> Con conexión a proceso, boquilla G1/2 A según EN 837-1, con junta de PTFE entre manifold de válvulas y transmisor <b>Material opcional de la junta:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierro dulce</li> <li>• Acero inoxidable, n.º de mat. 14571</li> <li>• Cobre</li> </ul> Suministro con prueba de estanqueidad validada por el certificado de fábrica según EN 10204-2.2 <b>Otras versiones:</b> Suministro con escuadra y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra suministrada con el transmisor) Certificado de inspección según EN 10204- 3.1 para el transmisor y el manifold de válvulas montado	A70 A71 A72 A02 C12

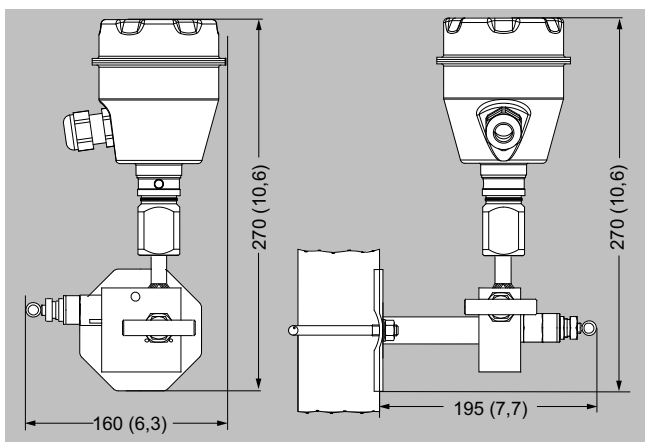
para industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica / Montaje en fábrica de manifolds de válvulas en SITRANS P300

### Croquis acotados

Manifolds de válvulas montados en SITRANS P300



Manifold de válvulas 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado

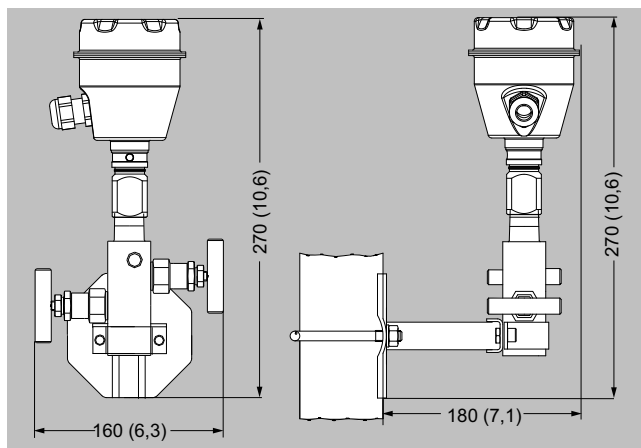


Manifold de válvulas 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, medidas en mm (pulgadas)

### Croquis acotados (continuación)



Manifold de válvulas 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado



Manifold de válvulas 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, medidas en mm (pulgadas)

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para la industria papelera / SITRANS P300 con conexión PMC

#### Sinopsis



SITRANS P300, transmisores de presión con conexión PMC para la industria papelera

El transmisor de presión SITRANS P300 ha sido equipado con conexiones a proceso especiales para la industria papelera. Con las dos conexiones a proceso de rosca 1½" y 1" rasante, el transmisor SITRANS P300 puede usarse en todos los procesos de la industria papelera.

El transmisor de presión SITRANS P300 es un transmisor de presión digital que ofrece amplio confort y alta precisión. La parametrización se realiza con botones de mando, vía HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

La extensa funcionalidad permite adaptar el transmisor de presión con precisión a los requisitos de la instalación. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad.

Los transmisores de presión con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de atmósferas potencialmente explosivas (zona 1) o en la zona 0. Los dispositivos disponen de certificado de examen de tipo CE y cumplen las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

El transmisor de presión está disponible en diversas variantes para medir:

- Presión relativa
- Nivel
- Nivel volumétrico
- Nivel de masa

#### Beneficios

- Alta calidad y vida útil
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con solicitaciones químicas y mecánicas extremas, p. ej., abrasión
- Para gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- Mínima desviación de la curva característica
- Escasa deriva a largo plazo
- Elementos en contacto con el medio de Hastelloy
- Alcances de medida de ajuste continuo entre 0,03 y 16 bar (entre 0.43 y 232 psi) con interfaz HART
- Rangos de medida nominales de 1 a 16 bar (14.5 a 232 psi) con interfaz PROFIBUS PA
- Alta precisión de la medición
- Parametrización mediante botones de mando o mediante HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus

#### Campo de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC se utiliza en la industria papelera.

Los transmisores de presión con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de atmósferas potencialmente explosivas (zona 1) o en la zona 0. El transmisor de presión dispone de certificado de examen de tipo CE y cumple las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

Los transmisores de presión con modo de protección "Seguridad intrínseca" para la aplicación en la zona 0 pueden operar con alimentadores de las categorías "ia" e "ib".

Para aplicaciones especiales, tales como la medida de fluidos de alta viscosidad, los transmisores de presión son suministrables con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión puede programarse de forma local, usando los 3 botones de mando, o desde el exterior vía HART o vía la interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

##### Alcance de medida (ajuste continuo)

Para P300 con HART: 0,01 a 16 bar (0.15 a 232 psi)

##### Rango de medida nominal

Para P300 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: 1 a 16 bar (14.5 a 232 psi)

## Diseño

El transmisor de presión SITRANS P300 consta de:

- una electrónica
- una carcasa
- una célula de medida



Vista proyectada del SITRANS P300

La carcasa tiene una tapa desmontable (5), con o sin mirilla según la variante. Debajo de esta tapa están la zona para las conexiones eléctricas, los botones para manejar el dispositivo y, según la versión, la pantalla local. En la zona para las conexiones eléctricas se encuentran los conectores de la energía auxiliar  $U_H$  y la pantalla. En el lateral de la carcasa se encuentra el pasacables. En la parte inferior de la carcasa se encuentra la célula de medida con la conexión a proceso (2). Dependiendo del diseño del dispositivo, el aspecto visual de la célula de medida con la conexión a proceso puede ser diferente a la imagen expuesta.

### Ejemplo de placa de punto de medición colgada

Y01 o Y02 = máx. 27 dígitos	.... hasta ... mbar
Y15 = máx. 16 dígitos	Número del punto de medida (TAG)
Y99 = máx. 10 dígitos	1234
Y16 = máx. 27 dígitos	Comentario

## Funciones

### Modo de funcionamiento de la electrónica con comunicación HART

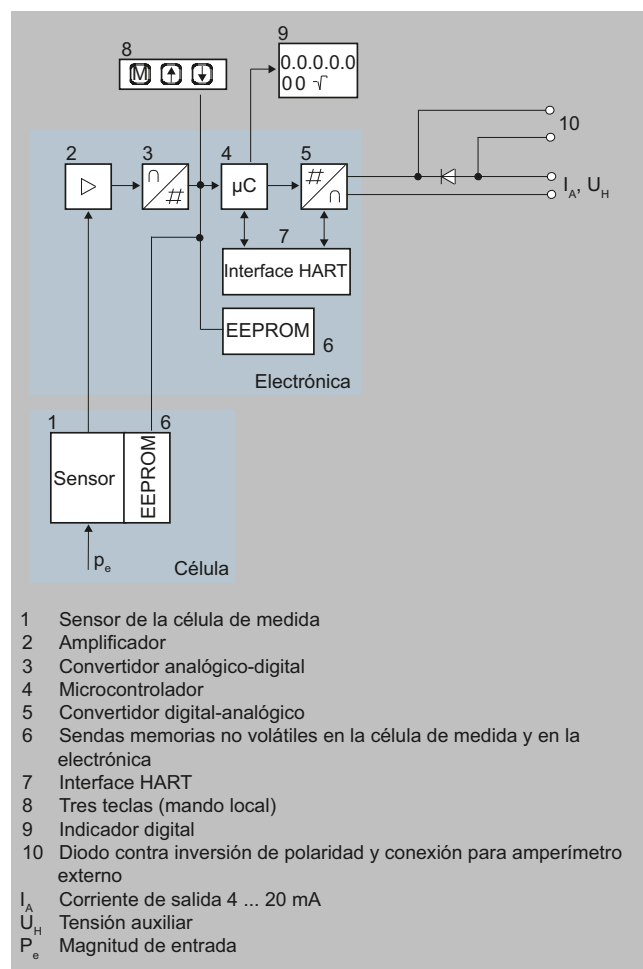


Diagrama de función de la parte electrónica

La tensión de salida de puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de la electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura y transformada en el convertidor digital-analógico (5) en una corriente de salida de 4 a 20 mA.

El diodo (10) en el circuito de entrada ofrece protección contra inversión de polaridad.

Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Este diseño modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Los tres botones de mando (8) permiten asignar parámetros al transmisor de presión directamente en el punto de medición. Aparte de esto, dichos botones permiten controlar en la pantalla local (9) la visualización de los resultados de medición, de los mensajes de error y de los modos de operación.



## Medición de presión

### Transmisores de presión

para la industria papelerera / SITRANS P300 con conexión PMC

#### Funciones (continuación)

El módem HART (7) facilita la parametrización usando un protocolo conforme a las especificaciones HART.

Los transmisores de presión con alcances de medida  $\leq 63$  bar miden la presión de entrada respecto a la presión atmosférica; los transmisores con alcances  $\geq 160$  bar, respecto al vacío.

#### Modo de funcionamiento de la electrónica con comunicación PROFIBUS PA

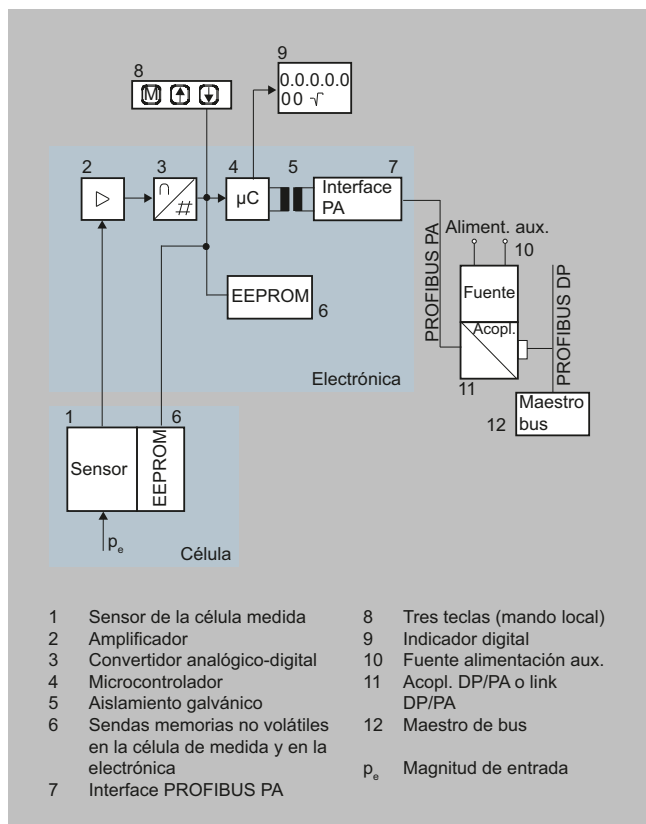


Diagrama de función de la parte electrónica

La tensión de salida de puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de la electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en un microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura, y puesta a la disposición de PROFIBUS PA a través de una interfaz PA (7) con aislamiento galvánico.

Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Este diseño modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Los tres botones de mando (8) permiten asignar parámetros al transmisor de presión directamente en el punto de medición. Aparte de esto, dichos botones permiten controlar en la pantalla local (9) la visualización de los resultados de medición, de los mensajes de error y de los modos de operación.

Los resultados de medición con la información de estado y los datos de diagnóstico son transmitidos de forma cíclica por el PROFIBUS PA. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de

#### Funciones (continuación)

error se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, p. ej., SIMATIC PDM.

#### Modo de funcionamiento de la electrónica con comunicación FOUNDATION Fieldbus

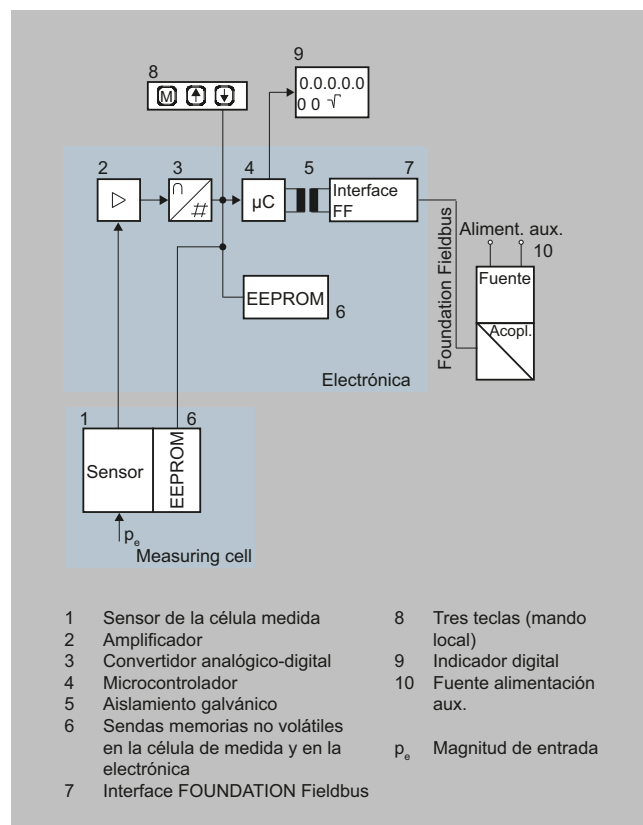


Diagrama de función de la parte electrónica

La tensión de salida de puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de la electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida en cuanto a linealidad y temperatura y puesta a la disposición en el FOUNDATION Fieldbus a través de una interfaz del tipo FOUNDATION Fieldbus (7) con aislamiento galvánico.

Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Este diseño modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

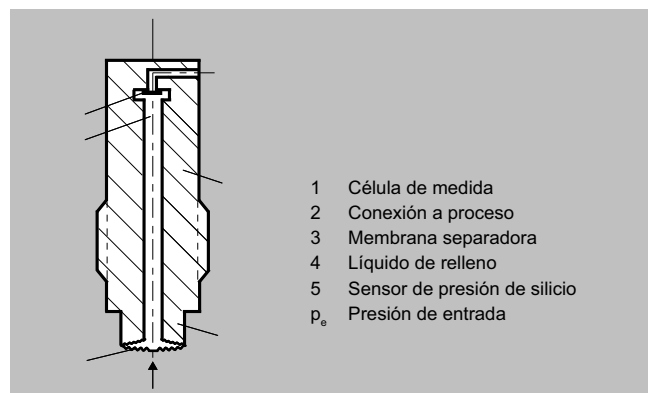
Los tres botones de mando (8) permiten asignar parámetros al transmisor de presión directamente en el punto de medición. Aparte de esto, dichos botones permiten controlar en la pantalla local (9) la visualización de los resultados de medición, de los mensajes de error y de los modos de operación.

Los resultados de medición con la información de estado y los datos de diagnóstico se transmiten de forma cíclica por el FOUNDATION Fieldbus. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de error se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, p. ej., National Instruments Configurator.

### Funciones (continuación)

#### Modo de funcionamiento de la célula de medida

##### Célula de medición para presión relativa, con membrana rasante



Célula de medida para presión relativa, con membrana rasante, diagrama de función

La presión  $p_e$  es transmitida a través de la conexión a proceso (2, figura "Célula de medida para presión relativa con membrana rasante para la industria papelera, diagrama de función") a la célula de medida (1). A continuación, la presión se transmite a través de la membrana separadora (3) y el líquido de relleno (4) al sensor de presión de silicio (5), lo que provoca la flexión de su membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida de puente que es proporcional a la presión de entrada.

#### Parametrización

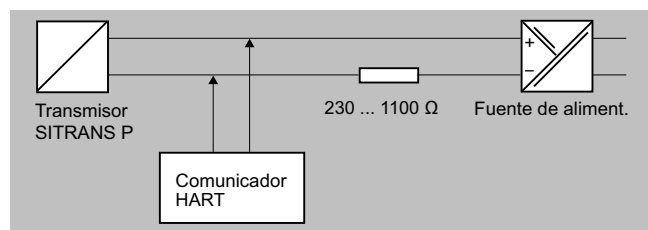
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

##### Parametrización mediante botones de mando (interfaz de usuario local)

Los botones de mando permiten ajustar los parámetros más importantes con gran facilidad y sin necesidad de ningún otro elemento auxiliar.

##### Parametrización vía HART

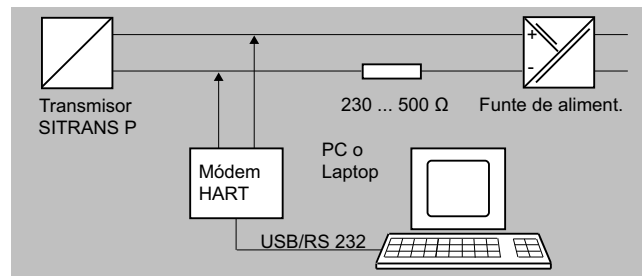
La parametrización por HART se efectúa con ayuda de un comunicador HART o un PC.



Comunicación entre comunicador HART y transmisor de presión

En el caso de la parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar.

### Funciones (continuación)



Comunicación HART entre PC y transmisor de presión

Para la parametrización por el PC se intercala un módem HART.

Las señales necesarias para la comunicación conforme al protocolo HART 5.x o 6.x se superponen a la corriente de salida por modulación de frecuencia tipo (FSK, Frequency Shift Keying).

##### Parámetros ajustables para SITRANS P300 con HART

Parámetros	Botones de mando	HART
Valor inferior del rango	x	x
Valor superior del rango	x	x
Amortiguación eléctrica	x	x
Ajuste ciego del valor inferior del rango	x	x
Ajuste ciego del valor superior del rango	x	x
Corrección del cero	x	x
Emisor de corriente	x	x
Corriente de defecto	x	x
Bloqueo del teclado y protección contra escritura	x	x <sup>1)</sup>
Tipo de unidad, unidad	x	x
Curva característica (lineal)	x	x
Entrada de curva característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

<sup>1)</sup> Excepto anular la protección contra escritura.

##### Funciones de diagnóstico con SITRANS P300 con HART

- Lectura de la corrección del cero
- Contador de eventos
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación
- Memoria de máx./mín.
- Funciones de simulación
- Temporizador de mantenimiento

##### Unidades físicas disponibles del indicador de SITRANS P300 con HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible su ajuste predeterminado en fábrica)	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
Nivel (con indicación de altura)	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
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%, mA

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para la industria papelera / SITRANS P300 con conexión PMC

#### Funciones (continuación)

##### Parametrización por interfaz PROFIBUS

La comunicación totalmente digitalizada por PROFIBUS PA, perfil 3.0, resulta especialmente comfortable. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por PROFIBUS requiere un software adecuado, p. ej., SIMATIC PDM (Process Device Manager).

##### Parametrización por la interfaz FOUNDATION Fieldbus

La comunicación totalmente digitalizada vía FOUNDATION Fieldbus resulta especialmente comfortable. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por FOUNDATION Fieldbus requiere un software adecuado, p. ej., National Instruments Configurator.

##### Parámetros ajustables SITRANS P300 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

Parámetros ajustables	Botones de mando	PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus
Amortiguación eléctrica	x	x
Corrección del cero (corrección de posición)	x	x
Bloqueo de botones y/o de funciones	x	x
Fuente de la lectura de valores medidos	x	x
Unidad física indicada	x	x
Posición del punto decimal	x	x
Dirección de bus	x	x
Calibración de curva característica	x	x
Entrada de curva característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

##### Funciones de diagnóstico de SITRANS P300 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

- Contador de eventos
- Memoria de máx./mín.
- Temporizador de mantenimiento
- Funciones de simulación
- Lectura de la corrección del cero
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación

##### Unidades físicas disponibles del display

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible su ajuste predeterminado en fábrica)	MPa, hPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O (4 °C), inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O, mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Masa	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
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%

## Datos para selección y pedidos

		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 con conexión PMC, caja monocámara, inscripción de la placa de características en inglés		
4 ... 20 mA/HART		7MF8123-
PROFIBUS PA		7MF8124-
FOUNDATION Fieldbus (FF)		7MF8125-
		● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>	<b>Limpieza de la célula de medida</b>	
Aceite de silicona	Normal	1
Líquido inerte	Nivel de limpieza 2 según DIN 25410	3
<b>Alcance de medida</b>		
1 bar (14,5 psi) <sup>1)</sup>		B
4 bar (58 psi)		C
16 bar (232 psi)		D
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>	<b>Célula de medida</b>	
<u>Membrana separadora</u>		
Hastelloy	Acero inoxidable	B
<b>Conexión a proceso</b>		
PMC-Style Standard: Rosca 1½"		2
PMC-Style Minibolt: 1" rasante (alcance de medida mínimo: 500 mbar (200 inH <sub>2</sub> O), no se puede pedir con célula de medida de 1 bar (opción B))		3
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico		4
<b>Versión</b>		
Versión estándar		1
<b>Protección contra explosión</b>		
Sin		A
Con ATEX, modo de protección:		
• "Seguridad intrínseca (Ex ia)"		B
• Zona 20/21/22 <sup>2)</sup>		C
• Ex nA/nL (Zona 2) <sup>3)</sup>		E
Con FM + CSA, modo de protección:		
• "Intrinsic Safe (is)" (en planificación) <sup>4)</sup>		M
<b>Conexión eléctrica/entrada de cable</b>		
Pasacables M20 x 1,5 (poliamida) <sup>5)</sup>		A
Pasacables M20 x 1,5 (metal)		B
Pasacables M20 x 1,5 (acero inoxidable)		C
Conector fijo M12 (acero inoxidable, sin toma de cable)		G
Pasacables ½-14 NPT, rosca de metal <sup>6)</sup>		H
Pasacables ½-14 NPT, rosca de acero inoxidable <sup>6)</sup>		J
<b>Indicador</b>		
Sin pantalla local, con botones, tapa cerrada		1
Con pantalla local y botones, tapa cerrada <sup>7)</sup>		2
Con pantalla local y botones, tapa con cristal de policarbonato (ajuste en dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión) <sup>7)</sup>		4
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal de policarbonato <sup>7)</sup>		5
Con pantalla local y botones, tapa con cristal (ajuste en dispositivos HART: mA, con dispositivos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidad de presión) <sup>7)</sup>		6
Con pantalla local y botones (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal <sup>7)</sup>		7

## Nota

Para los alimentadores, ver "Componentes adicionales". El alcance de suministro del dispositivo incluye unas instrucciones abreviadas y una junta anular.

- Solo con conexión a proceso "Estándar"
- Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción A.
- Solo se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica opción B, C o G.
- Protección contra explosión según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505. 5) Solo en combinación con electrónica HART.
- Sin pasacables.
- Pantalla local no girable.

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>		
<b>Toma de cable para conector fijo M12</b>		
Acero inoxidable	A51	HART / PA / FF
<b>Inscripción en la placa de características (en lugar de inglés)</b>		
• Alemán	B10	HART / PA / FF
• Francés	B12	HART / PA / FF

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para la industria papelera / SITRANS P300 con conexión PMC

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>		
• Español	B13	HART / PA / FF
• Italiano	B14	HART / PA / FF
Placa de características en inglés, unidades de presión en H <sub>2</sub> O o psi	B21	HART / PA / FF
Certificado de control de calidad (comprobación de la curva característica de 5 puntos) según IEC 62828-2 <sup>1)</sup>	C11	HART / PA / FF
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 <sup>2)</sup>	C12	HART / PA / FF
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	C14	HART / PA / FF
Ajuste del límite superior de saturación de la señal de salida en 22,0 mA	D05	HART / PA / FF
Grado de protección IP65/IP68 solo para M20 x 1,5 y ½-14 NPT	D12	HART / PA / FF
<b>Montaje</b>		
Boquilla soldada para conexión roscada estándar 1½"	P01	HART / PA / FF
Boquilla soldada para conexión Minibolt 1" (incl. tornillo 5/16-18 UNC-2B y arandela)	P02	HART / PA / FF
<b>Otras informaciones</b>		
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y agregar texto.		
<b>Rango de medida deseado</b>	Y01	HART / PA <sup>1)</sup>
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi		
<b>Placa de TAG de acero inoxidable y entrada en variable de dispositivo (nombre del punto de medición)</b>	Y15	HART / PA / FF
Máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15: .....		
<b>Mensaje del punto de medición (entrada en variable de dispositivo)</b>	Y16	HART / PA / FF
Máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16: .....		

Opciones	Clave	Comunicación
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>		
<b>Entrada del HART-TAG</b>	Y17	HART
Máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17: .....		
<b>Ajuste de la pantalla local en unidades de presión</b>	Y21	HART / PA / FF
Especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi...		
<b>Nota</b>		
Están disponibles las siguientes unidades de presión: 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 o %		
<b>Ajuste de la pantalla local en unidades no de presión<sup>3)</sup></b>	Y22 + Y01	HART
Especificar en texto: Y22: ..... hasta ..... l, m <sup>3</sup> , m, USg... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)		
<b>Dirección de bus predeterminada, posible entre 1 ... 126</b>	Y25	PA / FF
Especificar en texto: Y25: .....		

#### Nota:

De fábrica solo son posibles los ajustes predeterminados "Y01" e "Y21".

- 1) Las precisiones de la medición para los transmisores PROFIBUS PA con la opción Y01 se calculan de forma análoga a los dispositivos HART.
- 2) Los valores predeterminados solo se pueden modificar a través de SIMATIC PDM.
- 3) Temperatura de referencia 20 °C.

## Datos técnicos

## SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC para la industria papelera

Entrada				
Variable medida	Presión relativa (rasante)			
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida nominal y presión de prueba máx. admisible	<b>HART</b>	<b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>		
	Alcance de medida	Rango de medida nominal	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible
	0,01 ... 1 bar 1 ... 100 kPa 0.15 ... 14.5 psi	1 bar 100 kPa 14.5 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	6 bar 600 kPa 87 psi
	0,04 ... 4 bar 4 ... 400 kPa 0.58 ... 58 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	7 bar 0,71 MPa 102 psi	10 bar 1 MPa 145 psi
	0,16 ... 16 bar 16 ... 1600 kPa 2.3 ... 232 psi	16 bar 1600 kPa 232 psi	21 bar 2,1 MPa 305 psi	32 bar 3,2 MPa 464 psi
Límite inferior de medida (para PMC-Style Minibolt no es posible ajustar un alcance de medida <500 mbar)	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a			
Límite superior de medida	100 % del alcance de medida máx.			
Salida				
Señal de salida	<b>HART</b>	<b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>		
• Límite inferior (ajuste continuo)	4 ... 20 mA	Señal digital PROFIBUS PA		
• Límite superior (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA	-		
	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA	-		
Carga				
• Sin HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A}$ en $\Omega$ , $U_H$ : Energía auxiliar en V	-		
• Con HART	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) o $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (comunicador HART)	-		
Capa física del bus	-	IEC 61158-2		
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Amortiguación eléctrica (pasos de 0,1 s)	Ajustada a 2 s (0 ... 100 s)			
Precisión de la medición				
Condiciones de referencia	Según IEC 62828-1			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente (25 °C (77 °F))</li> </ul>			
Relación de alcances de medida r (extensión, turn-down)	r = alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal			
Desviación de la medición en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad				
• Curva característica lineal				
- r ≤ 5	≤ 0,075 %			
- 5 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05) %			
Influencia de la temperatura ambiente	≤ (0,08 · r + 0,16) %			
Estabilidad a largo plazo (cambio de temperatura ±30 °C (±54 °F))	≤ (0,25 · r) % en 5 años			
Influencia de la posición de montaje	≤ 0,1 mbar/0,01 kPa/0.00145 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)			
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V			
Resolución de medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus	3 · 10 <sup>-5</sup> del rango de medida nominal			
Condiciones de funcionamiento				
<u>Condiciones de montaje</u>				
Temperatura ambiente	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.			
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)			
• Pantalla local legible	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)			
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)			

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para la industria papelera / SITRANS P300 con conexión PMC

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC para la industria papelera		
Clase climática		
Condensación	Humedad relativa del aire 0 ... 100 % Condensación admisible, apropiada para uso en los trópicos	
Grado de protección		
• Según EN 60529	IP65, IP68	
• Según NEMA 250	Type 4X, limpieza de caja, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)	
Compatibilidad electromagnética		
• Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
<b>Condiciones del medio</b>		
Temperatura del medio		
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
<b>Construcción</b>		
Peso (sin opciones)	aprox. 1 kg (2.2 lb)	
Material de la caja	Acero inox., n.º de mat. 1.4301/304	
Material de los elementos en contacto con el medio		
• Membrana separadora	Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819	
• Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona	
Calidad de las superficies en contacto con el medio	Valores $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (32 $\mu$ pulgadas)/cordones de soldadura $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (64 $\mu$ pulgadas)	
<b>Energía auxiliar <math>U_H</math></b>	<b>HART</b>	<b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>
Tensión en bornes del transmisor	10,5 ... 42 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca: 10,5 ... 30 V DC	-
Energía auxiliar	-	Alimentación por bus
Tensión de alimentación separada	-	no necesaria
Tensión de bus		
• Sin EEx	-	9 ... 32 V
• En funcionamiento con seguridad intrínseca	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica máx.	-	12,5 mA
• Corriente de arranque $\leq$ corriente básica	-	Sí
• Corriente de defecto máx. en caso de error	-	15,5 mA
Desconexión electrónica por defecto (FDE) presente	-	Sí
<b>Certificados y homologaciones</b>	<b>HART</b>	<b>PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus</b>
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosión		
Seguridad intrínseca "i"	PTB 05 ATEX 2048	
Marcado	II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T4/T5/T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente adm.		
• Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
• Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
• Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 100 \text{ mA}$ , $P_i = 750 \text{ mW}$ , $R_i = 300 \Omega$	
		A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: <b>Alimentador FISCO:</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ , $I_i = 380 \text{ mA}$ , $P_i = 5,32 \text{ W}$ <b>Barrera lineal:</b> $U_i = 24 \text{ V}$ , $I_i = 250 \text{ mA}$ , $P_i = 1,2 \text{ W}$
Capacidad interna efectiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Inductancia interna efectiva	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$

## Datos técnicos (continuación)

## SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC para la industria papelerera

Protección contra explosión FM para EE. UU. y Canadá (cFM <sub>US</sub> )	Certificate of Compliance 3025099 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 CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III
• Marcado (DIP) o (IS); (NI)	
• Marcado (DIP) o (IS)	Certificate of Compliance 3025099C 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

## Comunicación

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	1 valor medido: 5 bytes 2 valores medidos: 10 bytes
• Byte de entrada	Modo de operación de contador: 1 byte Función de rearme debido a la dosificación: 1 byte
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques de función (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica	0 ... 100 s, ajustable
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de límites	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable y preajustable Sentido de contaje elegible Función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de límites	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	

## Comunicación

- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 31 nodos de interpolación
- Curva característica	Lineal
- Función de simulación	Presente
• Bloque de medición "Temperatura de la electrónica" (Transducer Block)	
Función de simulación	Presente
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

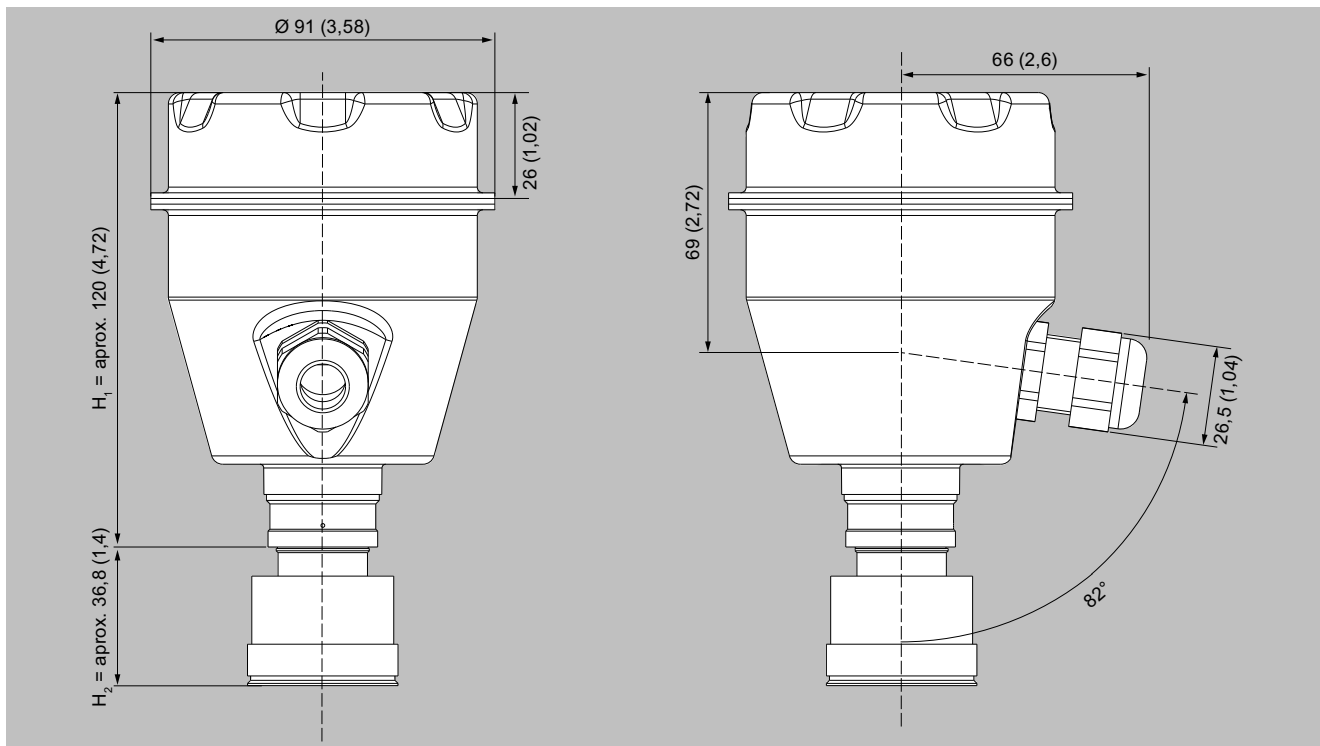


# Medición de presión

## Transmisores de presión

para la industria papelera / SITRANS P300 con conexión PMC

### Croquis acotados



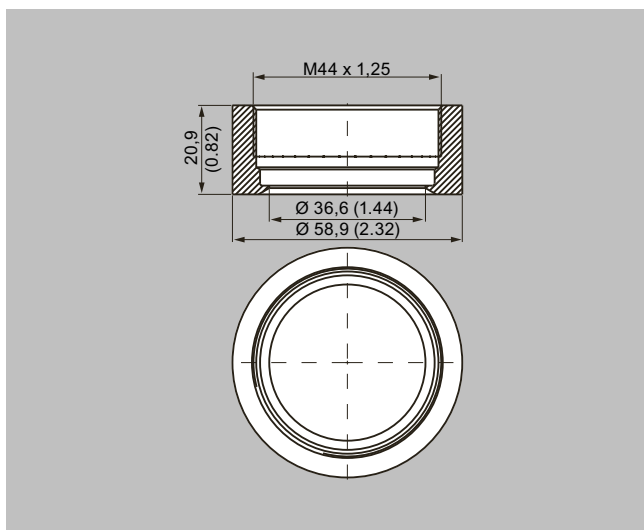
Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa, con conexión PMC, dimensiones en mm (pulgadas)

La imagen muestra un SITRANS P300 con una brida a modo de ejemplo. En esta imagen, la altura está subdividida en  $H_1$  y  $H_2$ :

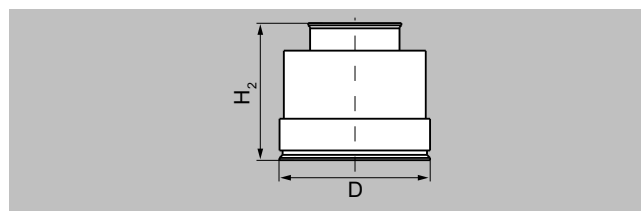
- $H_1$  = Altura del SITRANS P300 hasta un corte definido
- $H_2$  = Altura de la brida hasta dicho corte definido

En las acotaciones de las bridas solo se indica la altura  $H_2$ .

#### Boquilla soldada PMC-Style Standard



Boquilla soldada PMC-Style Standard, dimensiones en mm (pulgadas)



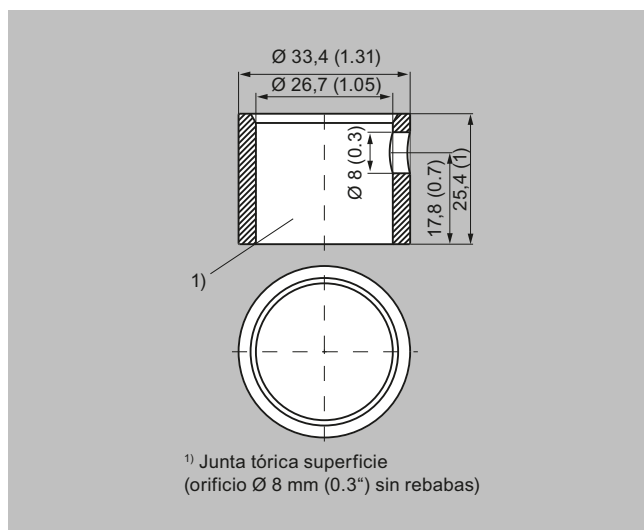
Material: Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L

$\text{Ø}D = 40,9 \text{ mm (1.6")}$

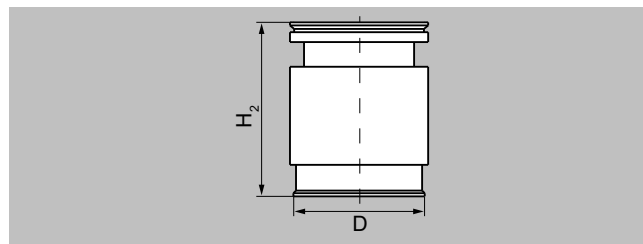
$H_2 = \text{aprox. } 36,8 \text{ mm (1.4")}$

## Croquis acotados (continuación)

## Boquilla soldada PMC-Style Minibolt



Boquilla soldada PMC-Style Minibolt, dimensiones en mm (pulgadas)

 $\varnothing D = 26,3$  mm (1.0") $H_2 =$  aprox. 33,1 mm (1.3")

## Medición de presión

### Transmisores de presión

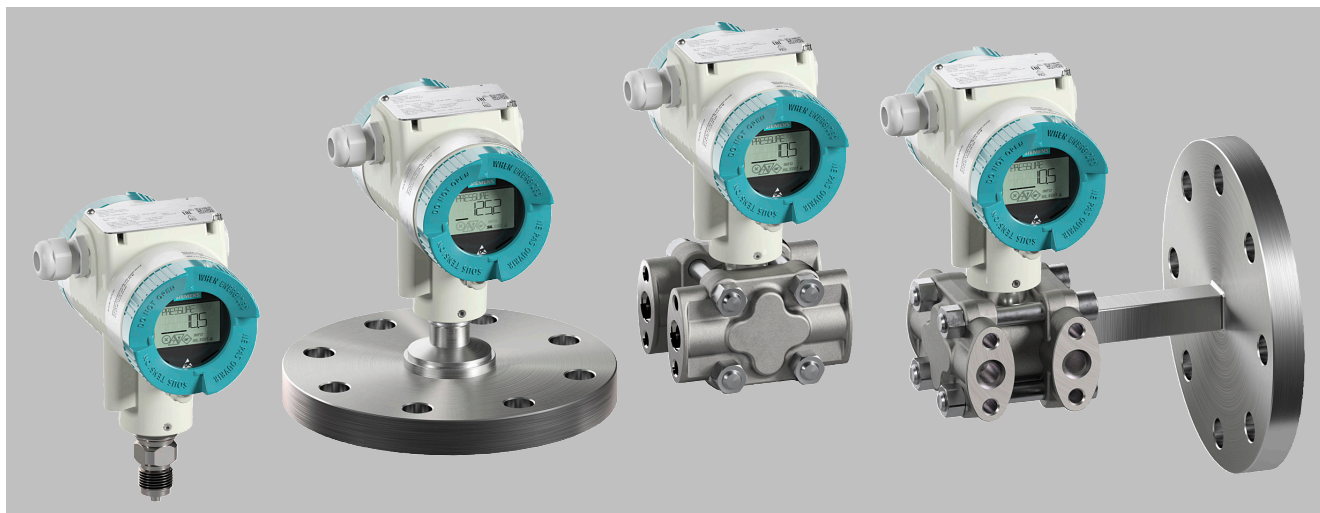
para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420

#### Sinopsis

El transmisor de presión SITRANS P320/P420 está disponible en diversas variantes para medir las siguientes variables:

- Presión relativa
- Presión absoluta
- Presión diferencial
- Nivel
- Caudal volumétrico
- Caudal másico

## Sinopsis



Los transmisores de presión SITRANS P320/P420 son transmisores de presión digitales que ofrecen amplio confort y alta precisión. La parametrización se realiza con botones integrados o vía interfaz HART.

La extensa funcionalidad permite adaptar el transmisor de presión con precisión a los requisitos de la instalación. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad.

Los transmisores de presión SITRANS P320/P420 son muy adecuados para el uso en plantas químicas gracias a las funciones de diagnóstico ampliadas según NAMUR NE107. Con las funciones de diagnóstico ampliadas y el almacenamiento de valores de proceso, el SITRANS P420 está "listo para la digitalización" ("Ready for Digitalization").

Gracias a la función "Remote Safety Handling", el cliente consigue un gran ahorro de tiempo y costes, ya que la función SIL puede conectarse y validarse de forma remota a través de SIMATIC PDM. Esto suprime los tiempos de desplazamiento y el control in situ a través de indicadores o botones locales.

Mediante el novedoso EDD con asistente de arranque rápido integrado, también la parametrización es sumamente rápida y sencilla a través del protocolo HART.

Para aplicaciones especiales, tales como la medición de medios de alta viscosidad, los transmisores de presión son suministrables con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión SITRANS P320/P420 está disponible en diversas variantes para medir las siguientes variables:

- Presión relativa
- Presión absoluta
- Presión diferencial
- Nivel
- Caudal volumétrico
- Caudal másico

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

### Beneficios

- Funciones de diagnóstico según la recomendación NAMUR NE107
- Dispositivos SIL desarrollados conforme a IEC 61508
- Validación SIL en el dispositivo o de forma remota con SIMATIC PDM
- Reducción de la inductancia para aplicaciones Ex con LI = 0
- Tiempo de respuesta al escalón con tipo Presión T63 = 105 ms y con tipo Presión diferencial 135 ms
- Mínima desviación de la característica
- Escasa influencia de la temperatura
- Excelente estabilidad a largo plazo
- Alta calidad y vida útil
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con sollicitaciones químicas y mecánicas extremadas
- Para gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- La célula de medida y la electrónica pueden cambiarse por separado sin posterior calibración
- Los elementos que entran en contacto con el medio son de materiales de alta calidad (por ejemplo, acero inoxidable, Alloy, oro, Monel, tantalio)
- Alcances de medida ajustables sin escalones de 0,01 bar a 700 bar (de 0,15 psi a 10153 psi)
- Parametrización cómoda con 4 botones integrados y vía interfaz HART

### Campo de aplicación

Los transmisores de presión SITRANS P320/P420 se pueden utilizar en áreas industriales con cargas químicas y mecánicas extremas.

Los transmisores de presión pueden utilizarse en la zona 1 o en la zona 0 con la homologación Ex correspondiente.

Para aplicaciones especiales, tales como la medición de medios de alta viscosidad, los transmisores de presión están disponibles con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión puede programarse de forma local, usando los 4 botones integrados, o desde el exterior vía la interfaz HART.

#### **Transmisores de presión relativa**

Magnitud de medida:

- Presión relativa de gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Alcance de medida (ajustable graduadamente)

- Para SITRANS P320/P420 con HART: 0,01 bar a 700 bar (0.15 psi a 10 153 psi)

Existen 2 series:

- Serie Presión relativa
- Serie Presión diferencial

#### **Transmisores de presión absoluta**

Magnitud de medida:

- Presión absoluta de gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Alcance de medida (ajustable graduadamente)

- Para SITRANS P320/P420 con HART: de 8,3 mbar a hasta 160 bar (0.12 a 2 321 psi a)

Existen 2 series:

- Serie Presión relativa
- Serie Presión diferencial

#### **Transmisores de presión diferencial y caudal**

Magnitudes de medida:

- Presión diferencial
- Pequeña presión relativa positiva o negativa
- Caudal  $q \sim \sqrt{\Delta p}$  (en conjunto con un elemento primario (ver capítulo "Caudalímetros"))

Alcance de medida (ajustable graduadamente)

- Para SITRANS P320/P420 con HART: de 1 mbar hasta 160 bar (0.0145 a 2 321 psi)

#### **Transmisores de presión para nivel**

Magnitud de medida:

- Niveles de líquidos corrosivos y no corrosivos en depósitos abiertos y cerrados.

Alcance de medida (ajustable graduadamente)

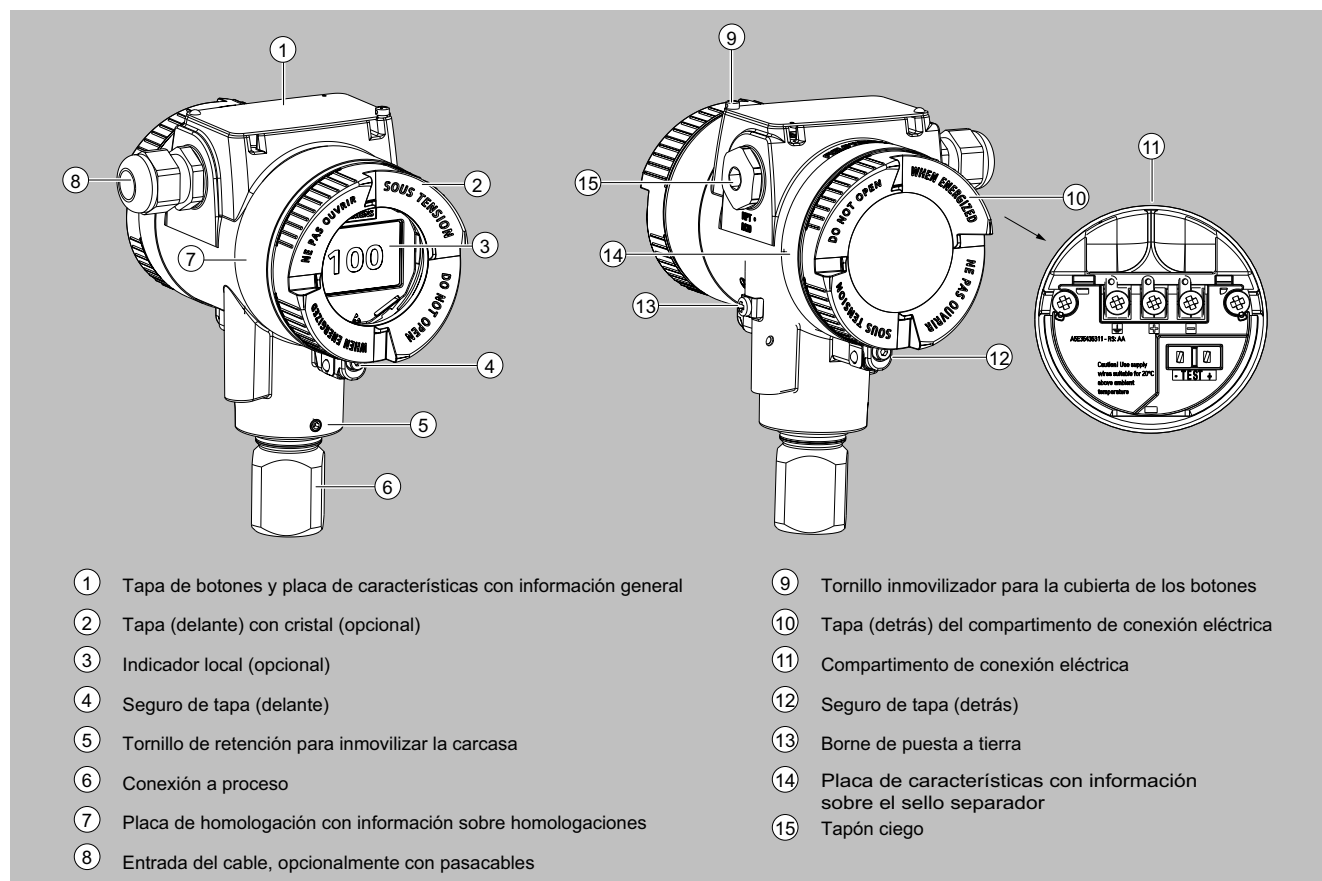
- Para SITRANS P320/P420 con HART: 25 mbar a 5 bar (0.363 a 72.5 psi)

Tipo de brida de montaje:

- Bridas EN 1092-1
- Bridas ASME B16.5
- Bridas J.I.S.
- Distintas formas de superficie de sellado disponibles

## Diseño

Según el pedido específico del cliente, el dispositivo puede estar formado por distintos componentes.



## Vista frontal del dispositivo

- La caja del sistema electrónico está fabricada con fundición inyectada de aluminio o con fundición de precisión de acero inoxidable.
- En la parte anterior y posterior de la caja se halla una tapa desmontable.
- Dependiendo de la variante del dispositivo, la tapa frontal (2) puede estar equipada con un vidrio.
- En el lateral (se puede elegir entre el izquierdo o el derecho) se encuentra la entrada de cables (8) hacia la zona de conexiones eléctricas. El orificio que no se utilice deberá cerrarse con un tapón (15).
- En un lado, está dispuesto el borne de puesta a tierra (13).
- Desatornillando la tapa posterior (10) queda accesible la zona de conexiones eléctricas (11) para la energía auxiliar y la pantalla.

- En la parte inferior de la caja se encuentra la célula de medida con conexión a proceso (6). La célula de medida está protegida contra giro mediante un tornillo inmovilizador (5).
- El concepto de diseño modular del transmisor de presión permite sustituir la célula de medida y el sistema electrónico de aplicación o la cámara de conexión si es necesario.
- En la parte superior de la caja se encuentra la cubierta de los botones (1). En la cubierta de los botones está ubicada la placa de características con información general.

**Placas de características**Placa de características

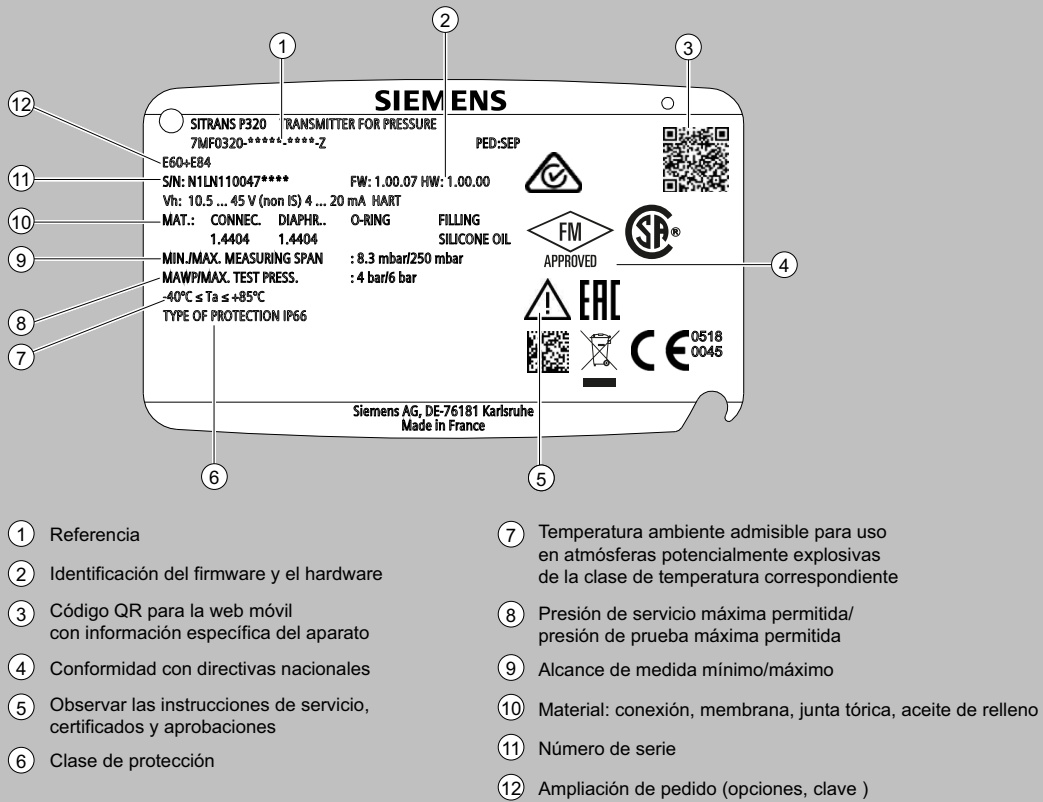
En la cubierta de los botones se halla la placa de características, que incluye la referencia y otra información importante, como los detalles constructivos o los datos técnicos.

## Medición de presión

### Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

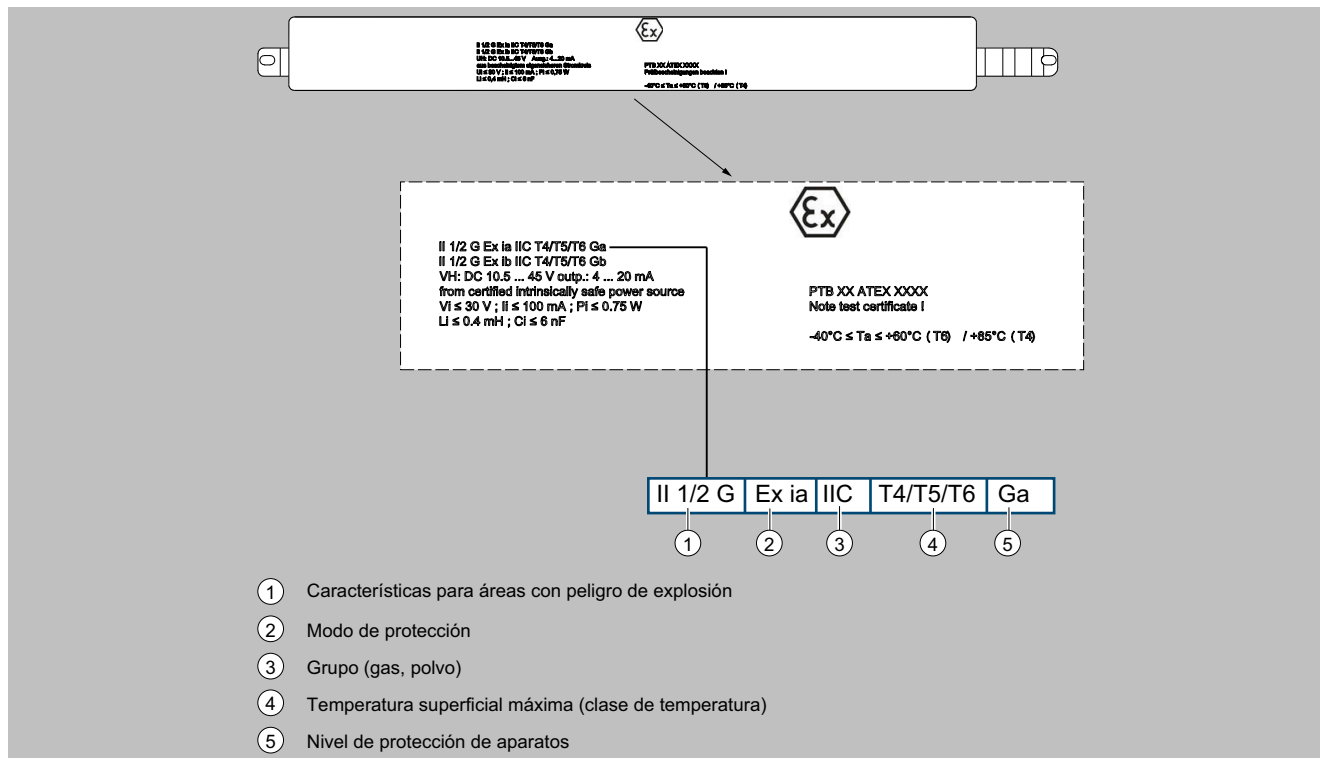
#### Diseño (continuación)



#### Placa de homologación con información sobre homologaciones

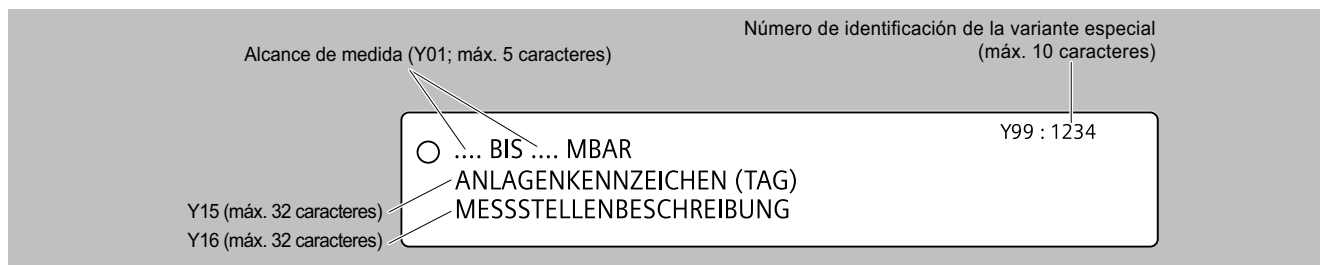
En la parte delantera de la caja está ubicada la placa de homologación con información sobre homologaciones.

## Diseño (continuación)



## Placa de tag

La placa de tag está fijada con un alambre debajo de la tapa frontal.



## Placa de características con información sobre los sellos separadores

En la parte posterior de la caja está ubicada la placa de características con información sobre los sellos separadores.



# Medición de presión


## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

### Diseño (continuación)

The diagram shows a rectangular label for a Siemens pressure transmitter. The label is divided into several sections. On the left, there is a section with the Siemens logo and product identification. The middle section contains technical specifications. On the right, there is a QR code and manufacturing information. Numbered callouts (1-11) point to specific parts of the label:

- 1: Points to the Siemens logo and product name.
- 2: Points to the product reference number.
- 3: Points to the order expansion options.
- 4: Points to the serial number.
- 5: Points to the operating temperature range.
- 6: Points to the vacuum service and oxygen content specifications.
- 7: Points to the nominal width/pressure.
- 8: Points to the filling liquid specification.
- 9: Points to the contact material.
- 10: Points to the QR code.
- 11: Points to the manufacturer information.

①	DIAPHRAGM SEALS SANDWICH TYPE	OPER. TEMP: -40-85 °C		Siemens AG
②	(1P) 7MF0800-1AA11-0AA0-Z	VACCUUM SERVICE: NO   OXYGEN ≤60°C; ≤50bar		DE-76181
③	C11+C12+E80	NOMI SIZE/PRES: 4"EXTENSION 2" CLASS 600		Karlsruhe
④	S N1J6129120109	FILLING LIQUID: FOOD GRADE OIL (FDA GRADE)		Assembled in Canada
⑤		WETTED MAT: DIAPH+FLAN DUPLEX, 1.4462		Components of France

①	Sellos de membrana separadora tubular tipo célula	⑦	Ancho nominal/presión nominal: 4 pulgadas, tubo extensor de 50 mm, CLASE 600
②	Referencia	⑧	Líquido de relleno: aceite alimentario (conforme a FDA)
③	Ampliación de pedido (opciones, clave )	⑨	Piezas en contacto con el medio: membrana dúplex, 1.4462
④	Número de serie	⑩	Código QR a la página web móvil con información específica del producto
⑤	Temperatura de servicio	⑪	Lugar de montaje y fabricación
⑥	Servicio con vacío: no, oxígeno ≤ 60 °C; ≤ 50 bar		

## Funciones

## Parámetros ajustables y diagnósticos

## SITRANS P320/P420 con comunicación HART

Parámetros	Botones de mando	SITRANS P320	SITRANS P420
Aplicación, tipo de medición	x	x	x
Ajuste de los valores inferior y superior del rango	x	x	x
Establecimiento de los valores inferior y superior del rango	x	x	x
Amortiguación eléctrica	x	x	x
Corrección del cero	x	x	x
Corriente de defecto	x	x	x
Límites de saturación	x	x	x
Escalado del indicador	x	x	x
Selección de la curva característica	x	x	x
Unidad de temperatura	x	x	x
Bloqueo de botones	x	x	x
Cambiar el PIN del usuario	x	x	x
Seguridad funcional	x	x	x
Verificación del lazo	x	x	x
Vista de inicio	x	x	x
Referencia de presión	x	x	x
Reset	x	x	x
<b>Diagnóstico y registro de tendencias</b>			
Memoria de máx./mín.	–	x	x
Vigilancia de valores límite	–	2	2
Contador de eventos (rebase de valor superior/inferior)	–	2	2
Temporizador de mantenimiento y servicio técnico	–	x	x
Registro de tendencias	–	–	2, máx. 1 500 valores
Registro de diagnósticos	–	x	x
Registro de cambios de parámetros	–	–	x

## Unidades físicas disponibles en el display del SITRANS P320/P420

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible su ajuste predeterminado en fábrica)	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
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in
Volumen (nivel)	m <sup>3</sup> , l, hl, in <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , yd <sup>3</sup> , gal, gal (RU), bu, bbl, bbl (EE. UU.), SCF, Nm <sup>3</sup> , NI
Volumen (caudal)	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,
Masa (caudal)	kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, g/s, g/min, g/h, t/min, t/h, t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, ton/min, ton/h, ton/d, ton (RU)/h, ton (RU)/d
Temperatura	°C, °F
Otras	%, mA, texto libre, máx. 12 caracteres

Encontrará más información sobre los dispositivos y sus datos técnicos en las distintas variantes.



para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 × 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre ½-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</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

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
KR (Korean Register of Shipping)	E56
RINA (Registro Italiano Navale)	E57
CCS (China Classification Society)	E58
<b>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	E80
Dual Seal	E81
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	E83
NSF61 (agua potable)	E84
ACS (agua potable)	E85
<b>Escuadra de montaje</b>	
Acero electrolgalvanizado	H01
Acero inoxidable 1.4301/304	H02
Acero inoxidable 1.4404/316L	H03
<b>Conexiones bridadas con brida EN 1092-1</b>	
Con adaptador de brida G $\frac{1}{2}$ , forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J80
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J81
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J82
Con sifón G $\frac{1}{2}$ forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J83
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J84
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J85
• DN 25 PN 100, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J86
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta (EN 837-1), material Fe (hierro dulce)	K60
Junta (EN 837-1), material 1.4571	K61
Junta (EN 837-1), material Cu	K62
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión a proceso, rosca exterior G $\frac{1}{2}$ , taladro 11 mm	K80

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Válvulas de cierre, manifolds de válvulas</b>	
Con manifold de válvulas montado 7MF9011-4EA, conexión a proceso en el transmisor, macho de rosca G $\frac{1}{2}$ , junta PTFE y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T02
Con manifold de válvulas montado 7MF9011-4FA, conexión a proceso en el transmisor, rosca interior $\frac{1}{2}$ -14 NPT, estanqueizada. Con junta PTFE y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T03
Con manifold de válvulas montado 7MF9411-5AA, conexión a proceso en el transmisor, brida ovalada con anillo de junta PTFE, tornillos de fijación de acero, prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T05
Con manifold de válvulas montado 7MF9411-5AA, conexión a proceso en el transmisor, brida ovalada con anillo de junta PTFE, tornillos de fijación de acero inoxidable, prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T06
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	Y01
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y15
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y16
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	Y17
Pantalla local: [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: presión relativa	Y21
Pantalla local: Escalado con unidades estándar [m $^3$ /s, l/s, m, pulgadas...]; ejemplo 1 ... 5 m	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32
Número ID del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.

### Datos técnicos

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión")			
<b>Entrada</b>			
Magnitud	Presión relativa		
Alcance (ajuste continuo) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086) (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)	Alcance de medida	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
	8,3 ... 250 mbar 0,83 ... 25 kPa 0.12 ... 3.6 psi	4 bar 0,4 MPa 58 psi	6 bar 0,6 MPa 87 psi
	0,01 ... 1 bar 1 ... 100 kPa 0.15 ... 14.5 psi	6 bar 0,6 MPa 87 psi	9 bar 0,9 MPa 130 psi
	0,04 ... 4 bar 4 ... 400 kPa 0.58 ... 58 psi	20 bar 2 MPa 290 psi	30 bar 3 MPa 435 psi
	0,16 ... 16 bar 0,016 ... 1,6 MPa 2.3 ... 232 psi	45 bar 4,5 MPa 652 psi	70 bar 7 MPa 1015 psi
	0,63 ... 63 bar 0,063 ... 6,3 MPa 9.1 ... 914 psi	80 bar 8 MPa 1160 psi	120 bar 12 MPa 1740 psi
	1,6 ... 160 bar 0,16 ... 16 MPa 23 ... 2321 psi	240 bar 24 MPa 3481 psi	360 bar 36 MPa 5221 psi
	4 ... 400 bar 0,4 ... 40 MPa 58 ... 5802 psi	400 bar 40 MPa 5802 psi	600 bar 60 MPa 8702 psi
	7 ... 700 bar 0,7 ... 70 MPa 102 ... 10153 psi	800 bar 80 MPa 11603 psi	800 bar 80 MPa 11603 psi
Límites de medida			
• Límite inferior de medida	En células de medida de 250 mbar/25 kPa/3.6 psi, el límite inferior de medida es de 750 mbar a/75 kPa a/10.8 psi a. La célula de medida es resistente al vacío hasta 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a.		
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• Límite superior de medida	100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/ 1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)		
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida		
<b>Salida</b>	<b>HART</b>		
Señal de salida	4 ... 20 mA		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste continuo)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
• Emisor de corriente	3,55 ... 22,8 mA		
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA (ajuste de fábrica 3,55 mA)		
Carga	Resistencia R [ $\Omega$ ]		
• Sin comunicación HART	$R = (U_H - 10,5 \text{ V})/22,8 \text{ mA}$ , $U_H$ : Energía auxiliar en V		
• Con comunicación HART	$R = 230 \dots 1\ 100 \ \Omega$		
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul>		
Capa física del bus	-		
Insensible a la inversión de polaridad	-		

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión")

<b>Precisión de la medición</b>		
Condiciones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según IEC 62828-1</li> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul>	
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)		
Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down)	$r = \text{alcance de medida máx.} / \text{alcance ajustado y rango de medida nominal}$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica lineal</li> </ul>		
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi	$r \leq 1,25:$ $1,25 < r \leq 30:$	$\leq 0,075 \% \text{ (SITRANS P320)}$ $\leq 0,065 \% \text{ (SITRANS P420)}$ $\leq (0,008 \cdot r + 0,065) \%$
- 1 bar/100 kPa/14.5 psi 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi	$r \leq 5:$ $5 < r \leq 100:$	$\leq 0,065 \% \text{ (SITRANS P320)}$ $\leq 0,04 \% \text{ (SITRANS P420)}$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$
- 400 bar/40 MPa/5802 psi 700 bar/70 MPa/10152 psi	$r \leq 5:$ $5 < r \leq 100:$ $r \leq 5:$ $5 < r \leq 100:$	$\leq 0,075 \% \text{ (SITRANS P320)}$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \% \text{ (SITRANS P320)}$ $\leq 0,075 \% \text{ (SITRANS P420)}$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \% \text{ (SITRANS P420)}$
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b> (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi</li> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>• 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi 400 bar/40 MPa/5802 psi</li> <li>• 700 bar/70 MPa/10152 psi</li> </ul>	$\leq (0,16 \cdot r + 0,1) \%$ $\leq (0,05 \cdot r + 0,1) \%$ $\leq (0,025 \cdot r + 0,125) \%$ $\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$	
<b>Estabilidad a largo plazo a <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> <li>• 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>• 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi 160 bar/16 MPa/2321 psi 400 bar/40 MPa/5802 psi</li> <li>• 700 bar/70 MPa/10152 psi</li> </ul>	Por año $\leq (0,25 \cdot r) \%$ En 5 años $\leq (0,25 \cdot r) \%$ En 10 años $\leq (0,35 \cdot r) \%$ En 5 años $\leq (0,125 \cdot r) \%$ En 10 años $\leq (0,15 \cdot r) \%$ En 5 años $\leq (0,25 \cdot r) \%$ En 10 años $\leq (0,35 \cdot r) \%$	
Tiempo de respuesta transitoria $T_{63}$ (sin amortiguación eléctrica)		$\leq 0,105 \text{ s}$
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)		$\leq 0,05 \text{ mbar}/0,005 \text{ kPa}/0,000725 \text{ psi}$ por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)		0,005 % por cada 1 V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>		
Temperatura del medio		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> </ul>		-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión")

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> </ul>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 bar/16 MPa/2321 psi</li> <li>400 bar/40 MPa/5802 psi</li> <li>700 bar/70 MPa/10152 psi</li> </ul>	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA</li> </ul>	-10 ... +100 °C (14 ... +212 °F)
<b>Condiciones ambientales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente/carcasa</li> </ul>	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> </ul>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula de medida con aceite de relleno inerte para células de medida de presión relativa:</li> <li>1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> </ul>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> </ul>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA</li> </ul>	-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantalla local</li> </ul>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de almacenamiento</li> </ul>	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (con aceite de relleno conforme a FDA: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase climática según IEC 60721-3-4</li> </ul>	4K4H
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de protección</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Según IEC 60529</li> </ul>	IP66, IP68
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Según NEMA 250</li> </ul>	Type 4X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad electromagnética</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones</li> </ul>	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21
<b>Construcción</b>	
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de aluminio: aprox. 1,8 kg (3.9 lb)</li> <li>• Carcasa de acero inoxidable: aprox. 3,8 kg (8.3 lb)</li> </ul>
<b>Material</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de las piezas en contacto con el medio</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión a proceso</li> </ul>	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Alloy C22, n.º de mat. 2.4602
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brida ovalada</li> </ul>	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membrana separadora</li> </ul>	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Alloy C276, n.º de mat. 2.4819
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de las piezas sin contacto con el medio</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carcasa de la electrónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-ALSi 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>• Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano</li> <li>Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>• Pintura: la estructura y el grosor de la capa cumplen la norma EN ISO 12944, categoría de corrosión C3-M (para transmisores de nivel) y C5-H (para transmisores con capa doble)</li> <li>• Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> </ul>



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión")	
- Escuadra de montaje	Acero electrogalvanizado o acero inoxidable
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boquilla roscada G1/2A según EN 837-1</li> <li>Rosca interior 1/2-14 NPT</li> <li>Brida ovalada (PN 160 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>7/16-20 UNF según EN 61518</li> <li>M10 según DIN 19213</li> </ul> </li> <li>Brida ovalada (PN 420 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>7/16-20 UNF según EN 61518</li> <li>M12 según DIN 19213</li> </ul> </li> <li>Rosca exterior M20 x 1,5 y 1/2-14 NPT</li> </ul>
Conexión eléctrica	Entrada de cable por pasacables: <ul style="list-style-type: none"> <li>M20 x 1,5</li> <li>1/2-14 NPT</li> <li>Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b>	
Botones	4 botones para mando directamente en el dispositivo
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca
Ondulación	$U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)
Ruido	$U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}$ (0,5 ... 10 kHz)
Energía auxiliar	–
Tensión de alimentación separada	–
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Agua potable	
• WRAS (Inglaterra)	N.º: 1903094 (opción E83)
• ACS (Francia)	N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)
• NSF (EE. UU.)	N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)
CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +55 °C (-40 ... +131 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$
- Capacidad/inductancia interna efectiva	$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
• Envoltente antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$

## Datos técnicos (continuación)

## SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión")

• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$ $L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
- Capacidad/inductancia interna efectiva	
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 $\Omega$
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)

Comunicación	
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	$\leq 35$ (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

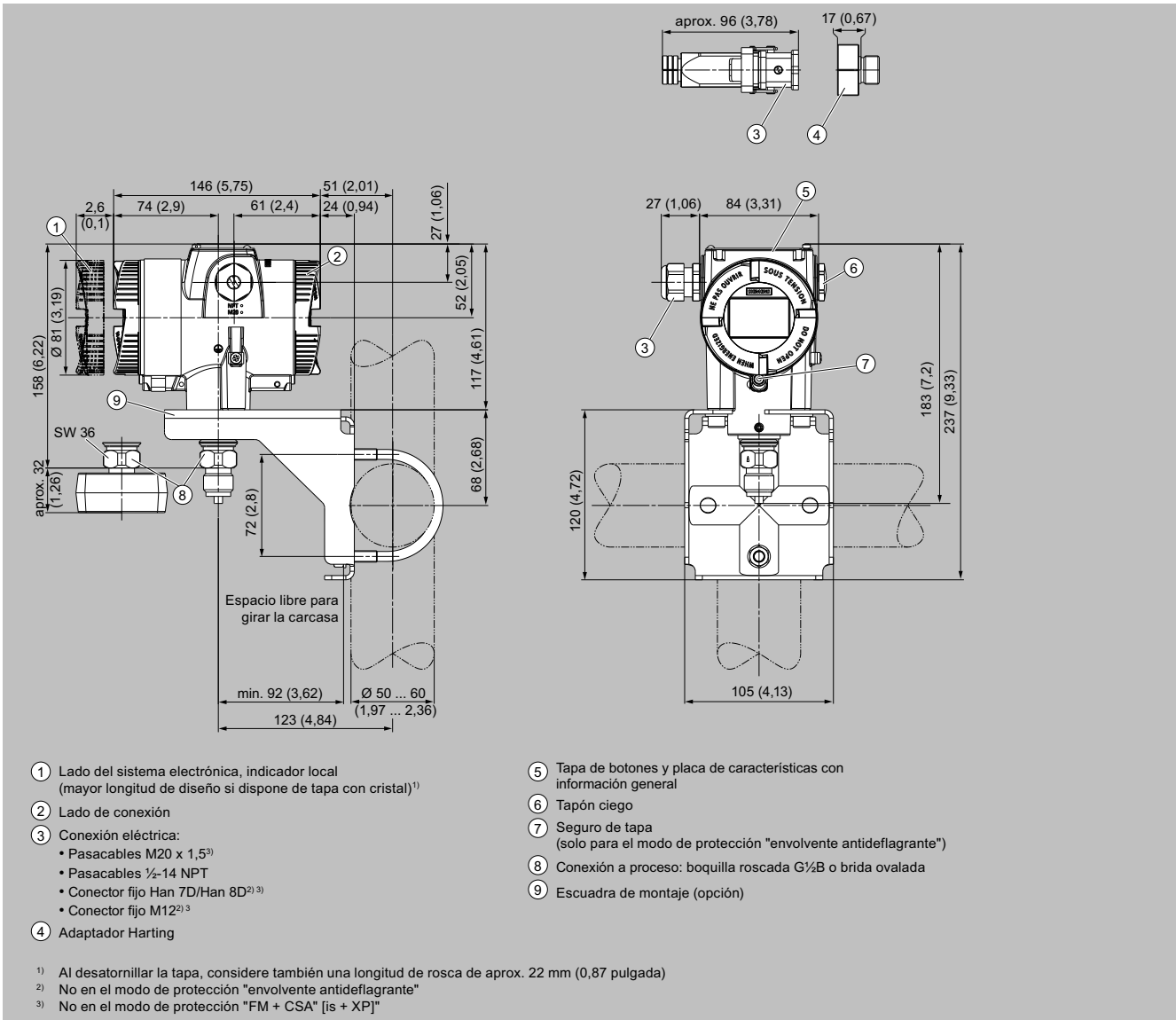
### Datos técnicos (continuación)

Comunicación	
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable, preajustable, elección del sentido de conteo, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de umbrales	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radcada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación	
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radcada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión")

### Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión relativa (serie "Presión"), dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

## Datos para selección y pedidos

	Referencia																																																											
<b>Transmisor de presión para presión relativa (serie "Presión diferencial")</b>																																																												
SITRANS P320	7MF031	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																								
SITRANS P420	7MF041	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																								
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																																																												
<b>Comunicación</b>																																																												
HART, 4 ... 20 mA																			0																																									
PROFIBUS PA																			1																																									
FOUNDATION Fieldbus (FF)																			2																																									
<b>Relleno de la célula de medida</b>																																																												
Aceite de silicona																			1																																									
Líquido de relleno inerte																			3																																									
<b>Alcance de medida máximo</b>																																																												
20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)																																																												
60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)																																																												
250 mbar (1005 inH <sub>2</sub> O)																																																												
600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)																																																												
1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)																																																												
5 000 mbar (2009 inH <sub>2</sub> O)																																																												
30 bar (435 psi)																																																												
160 bar (2 320 psi)																																																												
<b>Conexión a proceso</b>																																																												
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518)																																																												
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (PN 160), (DIN 19213)																																																												
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518) con purga de aire lateral																																																												
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (PN 160), (DIN 19213) con purga de aire lateral																																																												
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>																																																												
Acero inox. 316L/1.4404, acero inox. 316L/1.4404, tapa de presión acero inox. 316/1.4408																			0																																									
Acero inox. 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408																			1																																									
Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408																			2																																									
Tantalio/tantalio, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))																			4																																									
Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))																			6																																									
Acero inox. 316L/1.4404 dorado, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))																			8																																									
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>																																																												
Fundición inyectada de aluminio																			1																																									
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L																			2																																									
<b>Caja</b>																																																												
Dos cámaras																																																												
<b>Modo de protección</b>																																																												
Sin Ex																																																												
Seguridad intrínseca																																																												
Envolvente antideflagrante																																																												
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca																																																												
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2																																																												
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2																																																												
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)																																																												
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)																																																												
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>																																																												
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)																																																												
• 2 × M20 × 1,5																																																												
• 2 × 1/2-14 NPT																																																												
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>																																																												
Sin pantalla local (tapa cerrada)																																																												
Con pantalla local (tapa cerrada)																																																												
Con pantalla local (tapa con cristal)																																																												

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 x 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre 1/2-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Ampliación de la temperatura del medio a -40 °C para relleno de la célula de medida con líquido de relleno inerte. Debe tenerse en cuenta el tiempo de respuesta a un escalón T63: 5,5 s (20 y 60 mbar); 1,4 s (250 y 600 mbar); 0,3 s (1,6 y 5 bar)	D52
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</b>	
DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)	E50
LR (Lloyds Register)	E51

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
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>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	E80
Dual Seal	E81
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	E83
NSF61 (agua potable)	E84
ACS (agua potable)	E85
<b>Escuadra de montaje</b>	
Acero electrogalvanizado	H01
Acero inoxidable 1.4301/304	H02
Acero inoxidable 1.4404/316L	H03
<b>Tapas de presión; tornillo de cierre con válvula de purga</b>	
Soldado a la derecha	J08
Soldado a la izquierda	J09
Pegado a la derecha	J10
Pegado a la izquierda	J11
<b>Conexiones bridadas con brida EN 1092-1</b>	
Forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J70
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J71
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J72
• DN 15 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J78
Forma C	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J73
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J74
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J75
<b>Complementos para conexión bridadada</b>	
Conexión bridadada y extensión de temperatura	J76
Conexión bridadada con pintura de resina epoxídica	J77
<b>Materiales especiales para tapas de presión</b>	
Ocupado para 7MF7: sin tapas de presión; sin tornillos; sin juntas	K00
Material para tapas de presión Alloy C22/2.4602	K01
Material para tapas de presión Monel 400/2.4360	K02
Material para conexión a proceso PVDF, lateral, 1/2-14 NPT	K05
Material para tapas de presión/conexión a proceso PVDF, brida lateral EN 1092-1, forma B1 DN 25 PN 40, MAWP 4 bar	K06
Material para tapas de presión/conexión a proceso PVDF, brida lateral EN 1092-1, forma B1 DN 40 PN 40, MAWP 4 bar	K07

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Conexiones a proceso especiales para tapas de presión</b>	
Tapa de presión con conexión a proceso soldada G½	K20
Conexión a proceso NAM (ASTAVA)	K21
<b>Tapas de presión compartimentadas con juntas</b>	
1 compartimentada, grafito	K40
1 compartimentada, PTFE (conforme con FDA), recomendado para mediciones de gas	K41
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta tórica, tapas de presión, PTFE	K50
Junta tórica, tapas de presión, FEP (con núcleo de silicona, homologadas para alimentos)	K51
Junta tórica, tapas de presión, FFKM (FFPM)	K52
Junta tórica, tapas de presión, NBR	K53
Junta tórica, tapas de presión, EPDM	K54
<b>Opciones de tapas de presión</b>	
Tapas de presión para líneas de presión diferencial verticales (semitapa)	K81
Tapas de presión, lado (+) delante	K82
Tornillos y tuercas para tapas de presión, material Monel 400/2.4360	K83
Válvula 1/4-18 NPT, material como el de las tapas de presión	K84
Válvula montada lateralmente, medio medido: Gas	K85
Brida ovalada incluida, junta PTFE + tornillos de fijación	K86
<b>Manifolds de válvulas</b>	
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U01
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U02
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U03
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U04
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	Y01
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y15
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y16
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	Y17
Pantalla local: [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: presión relativa	Y21
Pantalla local: escalado con unidades estándar [m³/s, l/s, m, pulgadas...]; ejemplo 1 ... 5 m	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable	
Número ID del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.

#### Datos técnicos

##### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial")

Entrada	Presión relativa	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
Magnitud	Alcance de medida		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE)			
	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
Límites de medida			
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• Límite superior de medida	100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/ 1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)		
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida		
<b>Salida</b>	<b>HART</b>		
Señal de salida	4 ... 20 mA		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste continuo)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
• Emisor de corriente	3,55 ... 22,8 mA		
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA		
Carga	Resistencia R [Ω]		



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial")

• Sin comunicación HART	$R = (U_H - 10,5 \text{ V})/22,8 \text{ mA}$ , $U_H$ : Energía auxiliar en V
• Con comunicación HART	$R = 230 \dots 1\,100 \Omega$
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul>
Capa física del bus	-
Insensible a la inversión de polaridad	-
<b>Precisión de la medición</b>	
Condiciones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IEC 62828-1</li> <li>Curva característica ascendente</li> <li>Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul>
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)	
Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down)	$r = \text{alcance de medida máx.}/\text{alcance ajustado y rango de medida nominal}$
• Curva característica lineal	
- 20 mbar/2 kPa/8.031 inH <sub>2</sub> O	$r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$
- 60 mbar/6 kPa/24.09 inH <sub>2</sub> O	$r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 60:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$
- 250 mbar/25 kPa/3.6 psi 600 mbar/60 kPa/240.9 inH <sub>2</sub> O 1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH <sub>2</sub> O 5 000 mbar/500 kPa/2008 inH <sub>2</sub> O 30 bar/3 MPa/435 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,065 \%$ (SITRANS P320) $\leq 0,04 \%$ (SITRANS P420) $5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$
- 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,065 \%$ (SITRANS P320) $\leq 0,04 \%$ (SITRANS P420) $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045) \%$
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))	
• 20 mbar/2 kPa/8.031 inH <sub>2</sub> O	$\leq (0,15 \cdot r + 0,1) \%$
• 60 mbar/6 kPa/24.09 inH <sub>2</sub> O	$\leq (0,075 \cdot r + 0,1) \%$
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi 600 mbar/60 kPa/240.9 inH <sub>2</sub> O 1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH <sub>2</sub> O 5 000 mbar/500 kPa/2008 inH <sub>2</sub> O 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$\leq (0,025 \cdot r + 0,125) \%$ (SITRANS P320)
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi 5 000 mbar/500 kPa/2008 inH <sub>2</sub> O	$\leq (0,025 \cdot r + 0,0625) \%$ (SITRANS P420)
• 600 mbar/60 kPa/240.9 inH <sub>2</sub> O 1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH <sub>2</sub> O 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$\leq (0,0125 \cdot r + 0,0625) \%$ (SITRANS P420)
Estabilidad a largo plazo a $\pm 30 \text{ °C}$ ( $\pm 54 \text{ °F}$ )	
• 20 mbar/2 kPa/8.031 inH <sub>2</sub> O	Por año $\leq (0,2 \cdot r) \%$
• 60 mbar/6 kPa/24.09 inH <sub>2</sub> O	En 5 años $\leq (0,25 \cdot r) \%$
• 250 mbar/25 kPa/3.6 psi 600 mbar/60 kPa/240.9 inH <sub>2</sub> O 1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH <sub>2</sub> O 5 000 mbar/500 kPa/2008 inH <sub>2</sub> O 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi	En 5 años $\leq (0,125 \cdot r) \%$ En 10 años $\leq (0,15 \cdot r) \%$
Tiempo de respuesta transitoria $T_{63}$ (sin amortiguación eléctrica)	

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial")	
<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</li> <li>• 600 mbar/60 kPa/240.9 inH<sub>2</sub>O</li> <li>• 1 600 mbar/160 kPa/642.4 inH<sub>2</sub>O</li> <li>• 5 000 mbar/500 kPa/2008 inH<sub>2</sub>O</li> <li>• 30 bar/3 MPa/435 psi</li> <li>• 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aprox. 0,160 s</li> <li>aprox. 0,150 s</li> <li>aprox. 0,135 s</li> </ul>
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	≤0,7 mbar/0,07 kPa/0.010 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura del medio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>- Célula de medida 30 bar (435 psi)</li> <li>- Célula de medida 160 bar (2 320 psi)</li> <li>• Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> </ul>
Condiciones ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente/carcasa</li> <li>- Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>- Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> <li>- Pantalla local</li> <li>• Temperatura de almacenamiento</li> <li>• Clase climática según IEC 60721-3-4</li> <li>• Grado de protección</li> <li>- Según IEC 60529</li> <li>- Según NEMA 250</li> <li>• Compatibilidad electromagnética</li> <li>- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.</li> <li>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)</li> <li>-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)</li> <li>4K4H</li> <li>IP66, IP68</li> <li>Type 4X</li> <li>Según IEC 61326 y NAMUR NE 21</li> </ul>
<b>Construcción</b>	
Peso	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de aluminio: aprox. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>• Carcasa de acero inoxidable: aprox. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul>
Material	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de las piezas en contacto con el medio</li> <li>- Membrana separadora</li> <li>- Tapas de presión</li> <li>- Tapón de cierre</li> <li>- Junta tórica</li> <li>• Material de las piezas sin contacto con el medio</li> <li>- Carcasa de la electrónica</li> <li>- Tornillos para tapas de presión</li> <li>- Escuadra de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L, Alloy C276, n.º de mat. 2.4819, Monel, n.º de mat. 2.4360, tantalio u oro</li> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. de 1.4408 a PN 160, n.º de mat. 1.4571/316Ti para PN 420, Alloy C22, 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360</li> <li>1.4404 u opcionalmente Alloy C22; 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360</li> <li>FPM (Viton) u opcionalmente: PTFE, FEP, FEPM y NBR</li> <li>• Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-ALSi 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>• Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano</li> <li>• Opción: pintura de 2 capas: capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>• Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> <li>Acero inoxidable ISO 3506-1 A4-70</li> <li>Acero, acero electrogalvanizado o acero inoxidable</li> </ul>

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial")	
Conexión a proceso	Rosca interior 1/4-18 NPT y conexión embreada con rosca de fijación 7/16-20 UNF según EN 61518 o M10 según DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi))
Conexión eléctrica	Bornes de tornillo Entrada de cable por pasacables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• 1/2-14 NPT</li> <li>• Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b>	
Botones	4 botones para mando directamente en el dispositivo
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>• Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca
Ondulación	U <sub>pp</sub> ≤ 0,2 V (47 ... 125 Hz)
Ruido	U <sub>ef</sub> ≤ 1,2 mV (0,5 ... 10 kHz)
Energía auxiliar	–
Tensión de alimentación separada	–
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Agua potable	
• WRAS (Inglaterra)	N.º: 1903094 (opción E83)
• ACS (Francia)	N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)
• NSF (EE. UU.)	N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)
CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
- Capacidad/inductancia interna efectiva	
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial")	
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

<sup>1)</sup> Han 8D es idéntico a Han 8U.

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	≤ 35 (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7

Comunicación	
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	
	Borrable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de umbrales	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	
	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	
	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

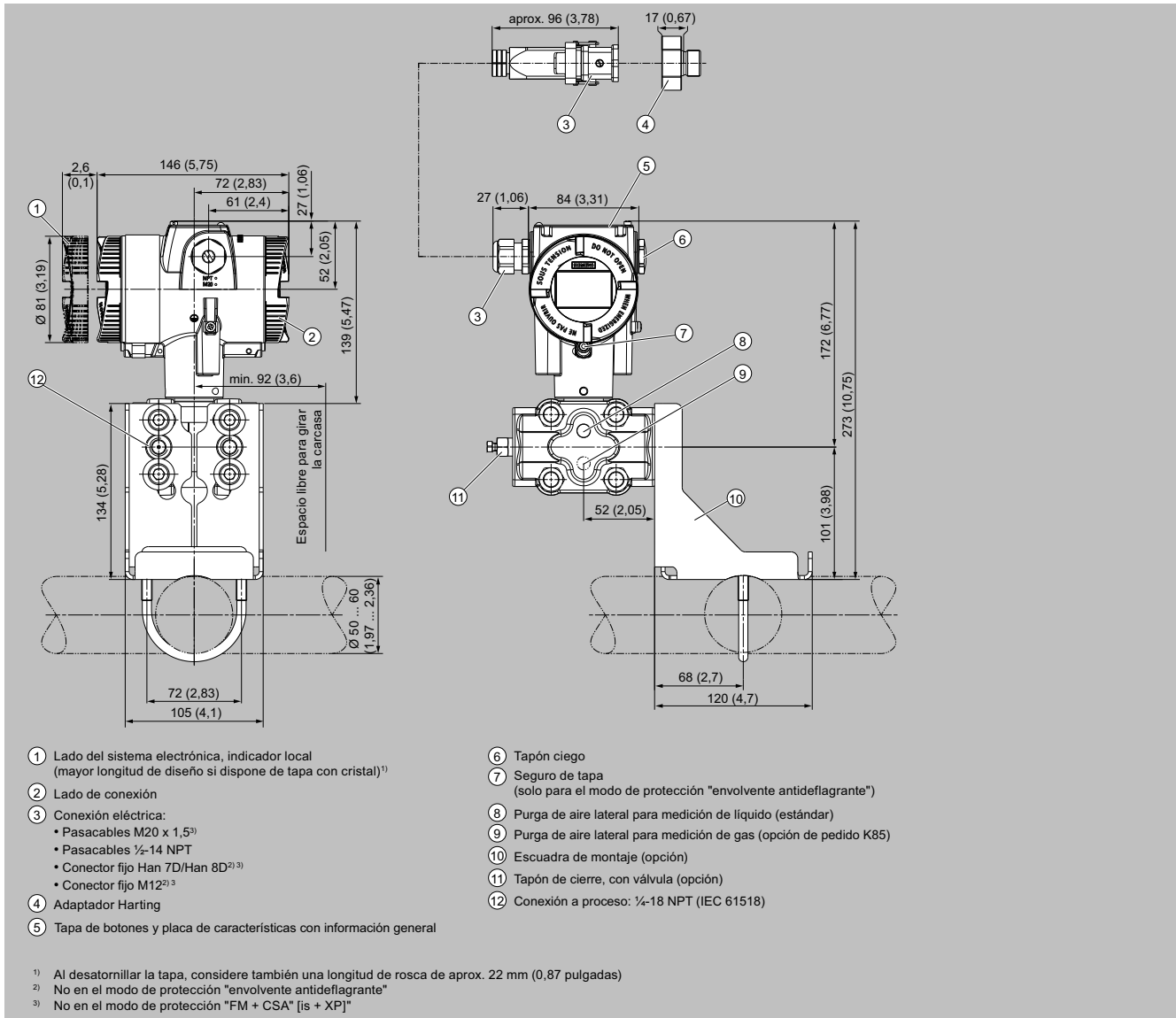
### Datos técnicos (continuación)

Comunicación	
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
FOUNDATION Fieldbus	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s

Comunicación	
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa (serie "Presión diferencial")

### Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión relativa (serie "Presión diferencial"), dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
Transmisor de presión relativa y absoluta, con membrana rasante		
SITRANS P320 para presión relativa	7MF030	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P420 para presión relativa	7MF040	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P320 para presión absoluta	7MF032	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P420 para presión absoluta	7MF042	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
HART, 4 ... 20 mA		0
PROFIBUS PA		1
FOUNDATION Fieldbus (FF)		2
<b>Relleno de la célula de medida</b>		
Aceite de silicona		1
Líquido de relleno inerte		3
Aceite Neobee		4
<b>Alcance de medida máximo</b>		
1 000 mbar (14.5 psi)		J
4 000 mbar (58 psi)		N
16 bar (232 psi)		Q
63 bar (914 psi)		T
1 300 mbar a (18.9 psi a)		L
5 000 mbar a (72.5 psi a)		P
30 bar a (435 psi a)		R
<b>Conexión a proceso</b>		
Membrana rasante		K
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>		
Acero inoxidable 316L/1.4404, acero inoxidable 316L/1.4404		0
Acero inoxidable 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819		1
Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819		2
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>		
Fundición inyectada de aluminio		1
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L		2
<b>Caja</b>		
Dos cámaras		5
<b>Modo de protección</b>		
Sin Ex		A
Seguridad intrínseca		B
Envolvente antideflagrante		C
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca		D
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		L
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		M
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)		S
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)		T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>		
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)		
• 2 x M20 x 1,5		F
• 2 x ½-14 NPT		M
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>		
Sin pantalla local (tapa cerrada)		0
Con pantalla local (tapa cerrada)		1
Con pantalla local (tapa con cristal)		2

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 x 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre 1/2-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</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>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	<b>E80</b>
Dual Seal	<b>E81</b>
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	<b>E83</b>
NSF61 (agua potable)	<b>E84</b>
ACS (agua potable)	<b>E85</b>
3A (higiene)	<b>E86</b>
EHEDG (higiene)	<b>E87</b>
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta (EN 837-1), material Fe (hierro dulce)	<b>K60</b>
Junta (EN 837-1), material 1.4571	<b>K61</b>
Junta (EN 837-1), material Cu	<b>K62</b>
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión a proceso, rosca exterior G $\frac{1}{2}$ , taladro 11 mm	<b>K80</b>
<b>Bridas según EN 1092-1, forma B1 y norma ASME B16.5</b>	
EN 1092-1, forma B1	
• DN 50 PN 16	<b>M03</b>
• DN 80 PN 16	<b>M05</b>
• DN 25 PN 40	<b>M10</b>
• DN 40 PN 40	<b>M12</b>
• DN 50 PN 40	<b>M13</b>
• DN 80 PN 40	<b>M15</b>
• DN 40 PN 100	<b>M22</b>
ASME B16.5	
• 1" Class 150 RF	<b>M30</b>
• 1 $\frac{1}{2}$ " Class 150 RF	<b>M31</b>
• 2" Class 150 RF	<b>M32</b>
• 3" Class 150 RF	<b>M33</b>
• 4" Class 150 RF	<b>M34</b>
• 1 $\frac{1}{2}$ " Class 300 RF	<b>M36</b>
• 2" Class 300 RF	<b>M37</b>
• 3" Class 300 RF	<b>M38</b>
• 4" Class 300 RF	<b>M39</b>
<b>Conexiones higiénicas según norma</b>	
Brida higiénica DIN 11851	
• Con tuerca de racor ranurada DN 50 PN 25	<b>N03</b>
• Con tuerca de racor ranurada DN 80 PN 25	<b>N05</b>
Tri-clamp	
• DIN 32676 DN 50 PN 16	<b>N14</b>
• DIN 32676 DN 65 PN 10	<b>N15</b>
• ISO 2852 2" PN 40	<b>N22</b>
• ISO 2852 3" PN 40	<b>N23</b>
Boquilla roscada aséptica	
• DIN 11864-1, forma A DN 50 PN 25	<b>N33</b>
• DIN 11864-1, forma A DN 65 PN 25	<b>N34</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
• DIN 11864-1, forma A DN 80 PN 25	<b>N35</b>
• DIN 11864-1, forma A DN100 PN 25	<b>N36</b>
Brida aséptica de collar	
• DIN 11864-2, forma A DN 50 PN 16	<b>N43</b>
• DIN 11864-2, forma A DN 65 PN 16	<b>N44</b>
• DIN 11864-2, forma A DN 80 PN 16	<b>N45</b>
• DIN 11864-2, forma A DN100 PN 16	<b>N46</b>
Boquilla de apriete aséptica con collar	
• DIN 11864-3, forma A DN 50 PN 25	<b>N53</b>
• DIN 11864-3, forma A DN 65 PN 25	<b>N54</b>
• DIN 11864-3, forma A DN 80 PN 16	<b>N55</b>
• DIN 11864-3, forma A DN100 PN 16	<b>N56</b>
<b>Conexiones higiénicas específicas del fabricante</b>	
Varivent tipo N para tubos DN 40 ... DN 125 PN 40	<b>P06</b>
<b>Conexiones higiénicas de fabricación especial</b>	
Conexión de depósito	
• TG52/50 PN 40 con junta	<b>Q00</b>
• TG52/150 PN 40 con junta	<b>Q01</b>
Brida DRD D = 65 mm DN 50 PN 40	<b>Q15</b>
Boquilla SMS	
• Con rosca 2" PN 25	<b>Q28</b>
• Con rosca 2 $\frac{1}{2}$ " PN 25	<b>Q29</b>
• Con rosca 3" PN 25	<b>Q30</b>
<b>Boquilla soldada para conexión de depósito</b>	
Pieza soldada para TG52/50	<b>Q90</b>
Pieza soldada para TG52/150	<b>Q91</b>
<b>Conexiones para la industria papelera</b>	
Conexión a proceso PMC-Style Standard	<b>R00</b>
Conexión a proceso PMC-Style Minibolt	<b>R01</b>
Boquilla soldada para PMC-Style Standard	<b>R02</b>
Boquilla soldada para PMC-Style Minibolt	<b>R03</b>
<b>Conexión roscada</b>	
Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ -A DIN 3852-2, forma A	<b>R11</b>
Rosca exterior G1-A DIN 3852-2, forma A	<b>R12</b>
Rosca exterior G2-A DIN 3852-2, forma A	<b>R14</b>
<b>Opciones especiales rasantes</b>	
Desacoplador de temperatura (temperatura del medio hasta 200 °C)	<b>R85</b>
Contrabrida, incl. junta	<b>R90</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	<b>Y01</b>
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	<b>Y16</b>
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	<b>Y17</b>
Pantalla local: [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: presión relativa	<b>Y21</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Pantalla local: escalado con unidades estándar [m <sup>3</sup> /s, l/s, m, pulgadas...]; ejemplo 1 ... 5 m	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32
Número ID del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Datos técnicos

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa y absoluta, con membrana rasante

<b>Entrada presión relativa, con membrana rasante</b>			
Variable medida	Presión relativa		
Alcance (ajuste sin escalones) o rango de medida, presión de servicio y presión de prueba máx. admisibles	Alcance de medida	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
	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 0,016 ... 1,6 MPa 2.3 ... 232 psi  0,6 ... 63 bar 0,063 ... 6,3 MPa 9.1 ... 914 psi	Tenga en cuenta las indicaciones de la placa de características del transmisor de presión y los datos de la brida de montaje <sup>1)</sup>	
Límites de medida			
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• Límite superior de medida	100 % del alcance de medida máx.		
<b>Entrada presión absoluta, con membrana rasante</b>			
Variable medida	Presión absoluta		
Alcance (ajuste sin escalones) o rango de medida, presión de servicio y presión de prueba máx. admisibles	Alcance de medida	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
	43 ... 1300 mbar a 4,3 ... 130 kPa a 17 ... 525 inH <sub>2</sub> O a  166 ... 5000 mbar a 16,6 ... 500 kPa a 2.41 ... 72.5 psi a  1 ... 30 bar a 0,1 ... 3 MPa a 14.5 ... 435 psi a	Tenga en cuenta las indicaciones de la placa de características del transmisor de presión y los datos de la brida de montaje <sup>1)</sup>	
Límites de medida	El alcance de medida puede diferir de estos valores en función de la conexión a proceso		
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	0 bar a/0 kPa a/0 psi a		
• Límite superior de medida	100 % del alcance de medida máx.		
Valor inferior del rango	Ajuste sin escalones entre los límites de medida		
<b>Salida</b>			
<b>HART</b>			
Señal de salida	4 ... 20 mA		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste sin escalones)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste sin escalones por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
• Emisor de corriente	3,55 ... 22,8 mA		
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA		
Carga	Resistencia R [ $\Omega$ ]		

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa y absoluta, con membrana rasante	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin comunicación HART</li> <li>Con comunicación HART</li> </ul> Curva característica Capa física del bus Insensible a la inversión de polaridad	$R = (U_H - 10,5 \text{ V})/22,8 \text{ mA}$ $U_H$ : Energía auxiliar en V $R = 230 \dots 1\,100 \Omega$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul> - -
<b>Precisión de la medición para presión relativa, con membrana rasante</b> Condiciones de referencia Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas) Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down) <ul style="list-style-type: none"> <li>Curva característica lineal</li> </ul> - 1 bar/100 kPa/14.5 psi 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F)) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> </ul> Influencia de la temperatura del medio (en presión por unidad de temperatura) <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre la temperatura del medio y la temperatura ambiente</li> </ul> Estabilidad a largo plazo a $\pm 30 \text{ °C}$ ( $\pm 54 \text{ °F}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 bar/100 kPa/14.5 psi</li> <li>4 bar/400 kPa/58 psi</li> <li>16 bar/1,6 MPa/232 psi</li> <li>63 bar/6,3 MPa/914 psi</li> </ul> Tiempo de respuesta al escalón $T_{63}$ (sin amortiguación eléctrica) Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo) Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IEC 62828-1</li> <li>Curva característica ascendente</li> <li>Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul> $r = \text{alcance de medida máx.} / \text{alcance de medida ajustado o rango de medida nominal}$ $r \leq 5$ : $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 100$ : $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$ $\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$ 3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi por cada 10 K En 5 años $\leq (0,25 \cdot r) \%$ En 5 años $\leq (0,125 \cdot r) \%$ $\leq 0,105 \text{ s}$ 0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición) 0,005 % por cada 1 V
<b>Precisión de la medición para presión absoluta, con membrana rasante</b> Condiciones de referencia Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas) Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down) <ul style="list-style-type: none"> <li>Curva característica lineal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IEC 62828-1</li> <li>Curva característica ascendente</li> <li>Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul> $r = \text{alcance de medida máx.} / \text{alcance de medida ajustado o rango de medida nominal}$ $r \leq 10$ : $\leq 0,2 \%$

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa y absoluta, con membrana rasante		
- Todas las células de medida	10 < r ≤ 30:	≤ 0,4 %
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))		
• Todas las células de medida	≤ (0,16 · r + 0,24) %	
Influencia de la temperatura del medio (en presión por unidad de temperatura)		
• Diferencia entre la temperatura del medio y la temperatura ambiente	3 mbar/0,3 kPa/0.04 psi por cada 10 K	
Estabilidad a largo plazo a ±30 °C (±54 °F)		
• Todas las células de medida	En 5 años ≤ (0,25 · r) %	
Tiempo de respuesta al escalón T <sub>63</sub> (sin amortiguación eléctrica)	≤ 0,105 s	
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	0,4 mbar/0,04 kPa/0.006 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)	
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>		
Temperatura del medio <sup>2)</sup>		
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) con desacoplador de temperatura	
• Célula de medida con aceite de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	-10 ... +150 °C (14 ... 302 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente/caja	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.	
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Célula de medida con aceite de relleno inerte (diferentes clases de presión)	1 bar/100 kPa/14.5 psi 4 bar/400 kPa/58 psi 16 bar/1,6 MPa/232 psi 63 bar/6,3 MPa/914 psi	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)	
- Pantalla local	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (con aceite de relleno conforme a FDA: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
• Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H	
• Grado de protección		
- Según IEC 60529	IP66, IP68	
- Según NEMA 250	Type 4X	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21	
<b>Construcción</b>		
Peso		
	Transmisor de presión sin brida de montaje	
	• Caja de aluminio: aprox. 1,8 kg (3.9 lb)	
	• Caja de acero inoxidable: aprox. 3,8 kg (8.3 lb)	
Material		
• Material de las piezas en contacto con el medio		
- Conexión a proceso	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	
- Membrana separadora	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Alloy C276, n.º de mat. 2.4819	
• Material de las piezas sin contacto con el medio		
- Caja del sistema electrónico	• Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-AISI 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M	
	• Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano	
	Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano	
	• Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)	
- Escuadra de montaje	Acero, acero electrogalvanizado o acero inoxidable	

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa y absoluta, con membrana rasante	
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bridas según EN y ASME</li> <li>• Bridas para industria alimentaria y farmacéutica</li> <li>• BioConnect/BioControl</li> <li>• PMC-Style</li> </ul>
Conexión eléctrica	Entrada de cable mediante los siguientes pasacables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• ½-14 NPT</li> <li>• Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>3)</sup></li> <li>• Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b>	
Botones	4 botones para mando directamente en el dispositivo
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>• Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca
Ondulación	$U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)
Ruido	$U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}$ (0,5 ... 10 kHz)
Energía auxiliar	–
Tensión de alimentación separada	–
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Agua potable	
• WRAS (Inglaterra)	N.º: 1903094 (opción E83)
• ACS (Francia)	N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)
• NSF (EE. UU.)	N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)
CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$
- Capacidad/inductancia interna efectiva	$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores operativos: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión relativa y absoluta, con membrana rasante

- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores operativos: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$ $L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
- Capacidad/inductancia interna efectiva	
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente admisible "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores operativos: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y dispositivos procesadores de señales con sistema electrónico digital
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

1) El valor MAWP del transmisor de presión puede ser inferior al valor PN de la brida de montaje y viceversa.

Para determinar la presión de servicio y la presión de prueba máximas admisibles, tome el valor menor como referencia.

2) En lo que respecta a la temperatura máx. del medio que debe medirse en conexiones a proceso rasantes, observe las restricciones de temperatura pertinentes de las normas que regulan las conexiones a proceso (p. ej., DIN 32676 o DIN 11851).

3) Han 8D es idéntico a Han 8U.

#### Comunicación

<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 $\Omega$
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)

#### Comunicación

<b>Uso cíclico de datos</b>	
• Byte de salida	$\leq 35$ (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
<b>Preprocesamiento interno</b>	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7

### Datos técnicos (continuación)

Comunicación	
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de límites	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Supresión de la función del corte de flujo bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación	
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y del sistema electrónico	Valor constante o por función de rampa parametrizable

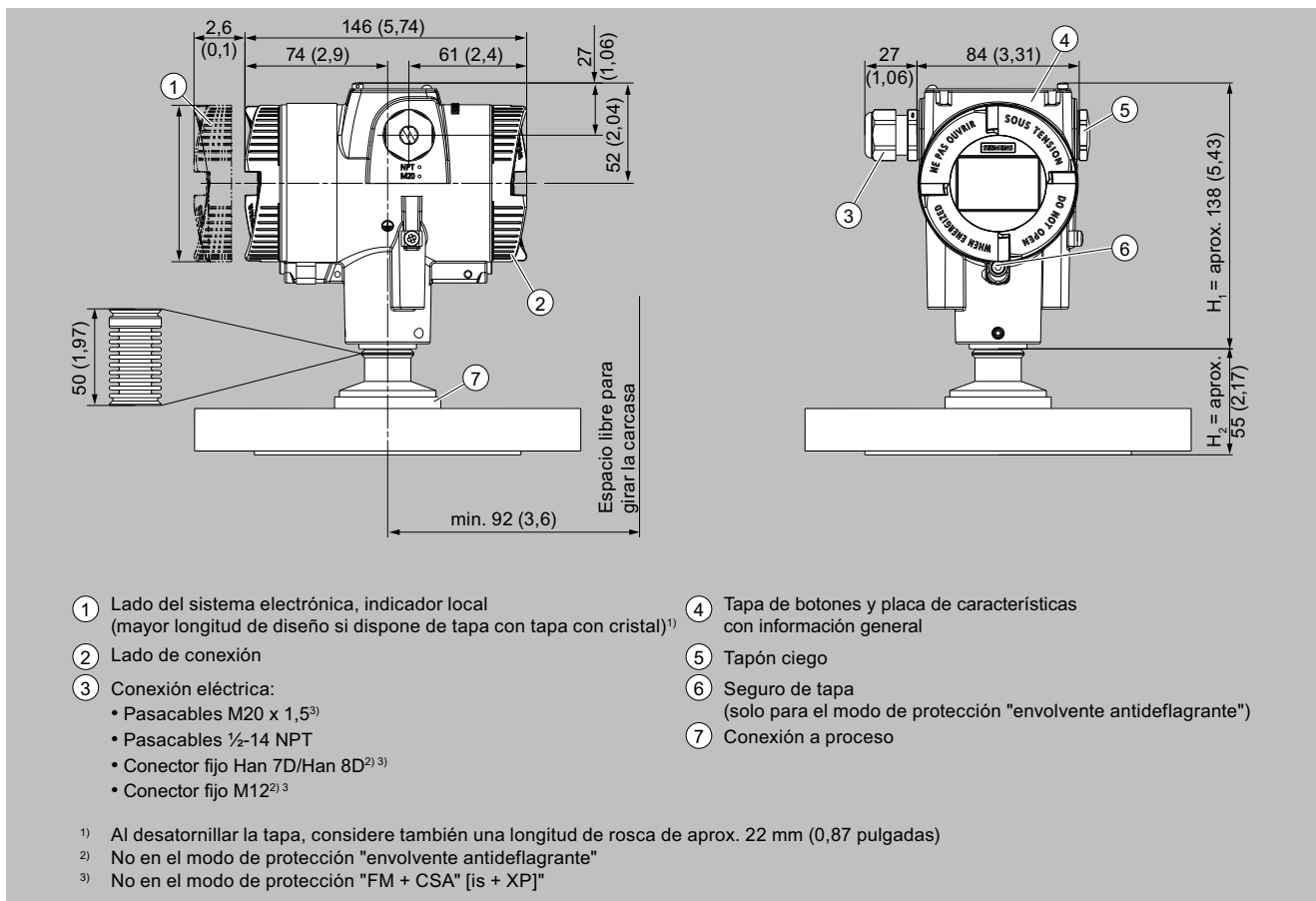


# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420, con membrana rasante, dimensiones en mm (pulgadas)

La figura muestra un SITRANS P320/P420 con una brida a modo de ejemplo.

En dicha figura, la altura está subdividida en  $H_1$  y  $H_2$ .

$H_1$  = Altura del SITRANS P320/P420 hasta un corte definido

$H_2$  = Altura de la brida hasta dicho corte definido

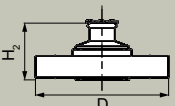
En las acotaciones de las bridas solo se indica la altura  $H_2$ .

### Bridas según EN y ASME

Brida	Clave	DN	PN	ØD	$H_2$
	M03	50	16	165 mm (6.5 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	M05	80	16	200 mm (7.9 pulgadas)	
	M10	25	40	115 mm (4.5 pulgadas)	
	M12	40	40	150 mm (5.9 pulgadas)	
	M13	50	40	165 mm (6.5 pulgadas)	
	M15	80	40	200 mm (7.9 pulgadas)	
	M22	40	100	170 mm (6.7 pulgadas)	

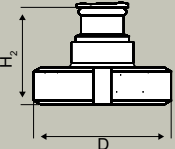
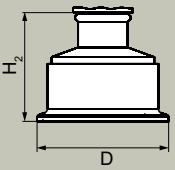
para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Croquis acotados (continuación)

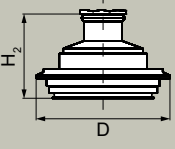
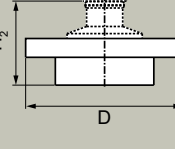
Brida	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
	M30	1 pulgada	150	110 mm (4.3 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	M31	1½ pulgadas	150	125 mm (4.9 pulgadas)	
	M32	2 pulgadas	150	150 mm (5.9 pulgadas)	
	M33	3 pulgadas	150	190 mm (7.5 pulgadas)	
	M34	4 pulgadas	150	230 mm (9.1 pulgadas)	
	M36	1½ pulgadas	300	155 mm (6.1 pulgadas)	
	M37	2 pulgadas	300	165 mm (6.5 pulgadas)	
	M38	3 pulgadas	300	210 mm (8.1 pulgadas)	
	M39	4 pulgadas	300	255 mm (10.0 pulgadas)	

### Conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica

#### Conexiones según DIN

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
DIN 11851 (racor sanitario con tuerca de racor ranurada) 	N03	50	25	92 mm (3.6 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	N05	80	25	127 mm (5.0 pulgadas)	
Tri-clamp según DIN 32676 	N14	50	16	64 mm (2.5 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
	N15	65	16	91 mm (3.6 pulgadas)	
	N22	2 pulgadas	16	64 mm (2.5 pulgadas)	
	N23	3 pulgadas	10	91 mm (3.6 pulgadas)	

#### Otras conexiones

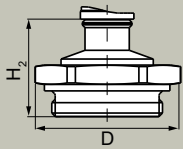
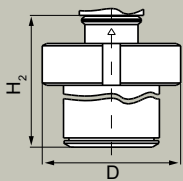
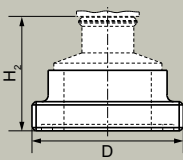
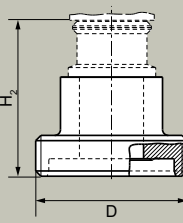
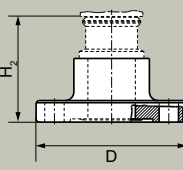
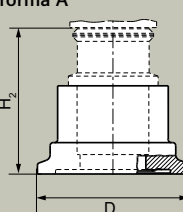
Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
Conexión Varivent 	P06	40 ... 125	40	84 mm (3.3 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)
Unión higiénica según DRD 	Q15	65	40	105 mm (4.1 pulgadas)	aprox. 52 mm (2 pulgadas)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

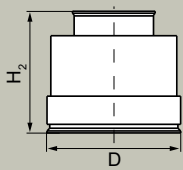
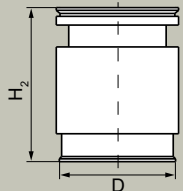
para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Croquis acotados (continuación)

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
<b>Conexión roscada G¾", G1" y G2" según DIN 3852-2, forma A</b> 	R11 R12 R14	¾ pulgada 1 pulgada 2 pulgadas	60 60 60	37 mm (1.5 pulgadas) 48 mm (1.9 pulgadas) 78 mm (3.1 pulgadas)	aprox. 45 mm (1.8 pulgadas) aprox. 47 mm (1.9 pulgadas) aprox. 52 mm (2 pulgadas)
<b>Conexión al depósito TG 52/50 y TG 52/150</b> 	Q00 Q01	25 25	40 40	63 mm (2.5 pulgadas) 63 mm (2.5 pulgadas)	aprox. 63 mm (2.5 pulgadas) aprox. 170 mm (6.7 pulgadas)
<b>Boquilla roscada SMS</b> 	Q28 Q29 Q30	2 pulgadas 2½ pulgadas 3 pulgadas	25 25 25	70 x 1/6 mm 85 x 1/6 mm 98 x 1/6 mm	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
<b>Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A</b> 	N33 N34 N35 N36	50 65 80 100	25 25 25 25	78 x 1/6 pulgadas 95 x 1/6 pulgadas 110 x ¼ pulgada 130 x ¼ pulgada	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
<b>Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A</b> 	N43 N44 N45 N46	50 65 80 100	16 16 16 16	94 (3.7 pulgadas) 113 (4.4 pulgadas) 133 (5.2 pulgadas) 159 (6.3 pulgadas)	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)
<b>Boquilla de apriete aséptica con collar DIN 11864-3, forma A</b> 	N53 N54 N55 N56	50 65 80 100	25 25 16 16	77,5 (3.1 pulgadas) 91 (3.6 pulgadas) 106 (4.2 pulgadas) 130 (5.1 pulgadas)	aprox. 52 mm (2.1 pulgadas)

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión relativa y absoluta, membrana rasante

### Croquis acotados (continuación)

Conexión	Clave	DN	PN	ØD	H <sub>2</sub>
<b>Conexión a proceso PMC-Style Standard</b> 	R00	-	-	40,9 mm (1.6 pulgadas)	aprox. 36,8 mm (1.4 pulgadas)
<b>Conexión a proceso PMC-Style Minibolt</b> 	R01	-	-	26,3 mm (1.0 pulgadas)	aprox. 33,1 mm (1.3 pulgadas)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión")

### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>Transmisores de presión absoluta (serie "Presión")</b>	7MF032	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
<b>SITRANS P320</b>	7MF042	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
<b>SITRANS P420</b>		
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
HART, 4 ... 20 mA	0	
PROFIBUS PA	1	
FOUNDATION Fieldbus (FF)	2	
<b>Relleno de la célula de medida</b>		
Aceite de silicona	1	
Líquido de relleno inerte	3	
<b>Alcance de medida máximo</b>		
250 mbar a (100.5 inH <sub>2</sub> O a)		F
1 300 mbar a (522 inH <sub>2</sub> O a)		L
5 000 mbar a (72.5 psi a)		P
30 bar a (435 psi a)		R
160 bar a (2 321 psi a)		V
400 bar a (5 802 psi a)		W
700 bar a (10 153 psi a)		X
<b>Conexión a proceso</b>		
Rosca exterior M20 × 1,5		B
Rosca exterior G½ (EN 837-1)		D
Rosca interior ½-14 NPT		E
Rosca exterior ½-14 NPT		F
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518)		G
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (DIN 19213)		H
Brida ovalada, rosca de fijación: M12 (DIN 19213)		J
Versión para sellos de diafragma Presión		U
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>		
Acero inoxidable 316L/1.4404, acero inoxidable 316L/1.4404		0
Acero inoxidable 16L/1.4404, Alloy C276/2.4819		1
Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819		2
Acero inoxidable 316L/1.4404, acero inoxidable 316L/1.4404 dorado		7
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>		
Fundición inyectada de aluminio		1
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L		2
<b>Caja</b>		
Dos cámaras		5
<b>Modo de protección</b>		
Sin Ex		A
Seguridad intrínseca		B
Envolvente antideflagrante		C
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca		D
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		L
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		M
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)		S
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)		T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>		
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)		
• 2 × M20 × 1,5		F
• 2 × ½-14 NPT		M
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>		
Sin pantalla local (tapa cerrada)		0
Con pantalla local (tapa cerrada)		1
Con pantalla local (tapa con cristal)		2

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 × 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre ½-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</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

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
KR (Korean Register of Shipping)	E56
RINA (Registro Italiano Navale)	E57
CCS (China Classification Society)	E58
<b>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	E80
Dual Seal	E81
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	E83
NSF61 (agua potable)	E84
ACS (agua potable)	E85
<b>Escuadra de montaje</b>	
Acero electrolgalvanizado	H01
Acero inoxidable 1.4301/304	H02
Acero inoxidable 1.4404/316L	H03
<b>Conexiones bridadas con brida EN 1092-1</b>	
Con adaptador de brida G $\frac{1}{2}$ forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J80
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J81
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J82
Con sifón G $\frac{1}{2}$ forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J83
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J84
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J85
• DN 25 PN 100, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J86
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta (EN 837-1), material Fe (hierro dulce)	K60
Junta (EN 837-1), material 1.4571	K61
Junta (EN 837-1), material Cu	K62
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión a proceso, rosca exterior G $\frac{1}{2}$ , taladro 11 mm	K80

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Válvulas de cierre, manifolds de válvulas</b>	
Con manifold de válvulas montado 7MF9011-4EA, conexión a proceso en el transmisor, macho de rosca G $\frac{1}{2}$ , junta PTFE y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T02
Con manifold de válvulas montado 7MF9011-4FA, conexión a proceso en el transmisor, rosca interior $\frac{1}{2}$ -14 NPT, estanqueizada. Con junta PTFE y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T03
Con manifold de válvulas montado 7MF9411-5AA, conexión a proceso en el transmisor, brida ovalada con anillo de junta PTFE, tornillos de fijación de acero, prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T05
Con manifold de válvulas montado 7MF9411-5AA, conexión a proceso en el transmisor, brida ovalada con anillo de junta PTFE, tornillos de fijación de acero inoxidable, prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	T06
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	Y01
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y15
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y16
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	Y17
Pantalla local: [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: presión relativa	Y21
Pantalla local: escalado con unidades estándar [m $^3$ /s, l/s, m, pulgadas...]; ejemplo 1 ... 5 m	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32
Número ID del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.

### Datos técnicos

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión")

Entrada	Presión absoluta	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
Magnitud	Alcance de medida		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086)			
	8,3 ... 250 mbar a	4 bar a	6 bar a
	0,83 ... 25 kPa a	0,4 MPa a	0,6 MPa a
	3,3 ... 100,5 inH <sub>2</sub> O a	58 psi a	87 psi a
	43 ... 1300 mbar a	6,6 bar a	10 bar a
	4,3 ... 130 kPa a	0,66 MPa a	1 MPa a
	17,3 ... 522 inH <sub>2</sub> O a	95 psi a	145 psi a
	166 ... 5000 mbar a	20 bar a	30 bar a
	16,6 ... 500 kPa a	2 MPa a	3 MPa a
	2.41 ... 72.5 psi a	290 psi a	435 psi a
	1 ... 30 bar a	65 bar a	100 bar a
	0,1 ... 3 MPa a	6,5 MPa a	10 MPa a
	14.5 ... 435 psi a	942 psi a	1450 psi a
	5,3 ... 160 bar a	240 bar	380 bar a
	0,53 ... 16 MPa a	24 MPa	38 MPa a
	77 ... 2321 psi a	3481 psi	5111 psi a
	13,3 ... 400 bar a	400 bar a	600 bar a
	1,3 ... 40 MPa a	40 MPa a	60 MPa a
	192 ... 5802 psi a	5802 psi a	8702 psi a
	23,3 ... 700 bar a	800 bar a	800 bar a
	2,3 ... 70 MPa a	80 MPa a	80 MPa a
	337 ... 10153 psi a	11603 psi a	11603 psi a
Límites de medida			
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	0 mbar a/kPa a/psi a		
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	Para temperatura del medio que debe medirse -20 °C < $\vartheta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\vartheta$ ≤ +140 °F)		30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
	Para temperatura del medio 60 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (máx. 85 °C para célula de medida de 30 bar) (140 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F (máx. 185 °F para célula de medida de 435 psi))		30 mbar 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
• Límite superior de medida	100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)		máx. 100 bar/10 MPa/ 1450 psi y
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida		
<b>Salida</b>	<b>HART</b>		
Señal de salida	4 ... 20 mA		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste continuo)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
• Emisor de corriente	3,55 ... 22,8 mA		
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA (ajuste de fábrica 3,55 mA)		
Carga	Resistencia R [Ω]		
• Sin comunicación HART	$R = (U_H - 10,5 \text{ V})/22,8 \text{ mA}$ , $U_H$ : Energía auxiliar en V		
• Con comunicación HART	$R = 230 \dots 1\,100 \Omega$		
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul>		
Capa física del bus	-		
Insensible a la inversión de polaridad	-		



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión")

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión")

<b>Precisión de la medición</b>	
Condiciones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según IEC 62828-1</li> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul>
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)	
Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down)	$r =$ alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica lineal (todas las células de medida)</li> </ul>	
- $r \leq 10$	$\leq 0,1 \%$
- $10 < r \leq 30$	$\leq 0,2 \%$
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 250 mbar a/25 kPa a/3.6 psi a</li> </ul>	$\leq (0,15 \cdot r + 0,1) \%$
<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>	$\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$
Estabilidad a largo plazo a $\pm 30$ °C ( $\pm 54$ °F)	En 5 años $\leq (0,25 \cdot r) \%$
Tiempo de respuesta transitoria $T_{63}$ (sin amortiguación eléctrica)	aprox. 0,105 s
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	$\leq 0,05$ mbar/0,005 kPa/0.000725 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura del medio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> </ul>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con líquido de relleno inerte</li> </ul>	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Condiciones ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente/carcasa</li> </ul>	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Célula de medida con líquido de relleno inerte	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Pantalla local	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de almacenamiento</li> </ul>	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (con aceite de relleno conforme a FDA: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase climática según IEC 60721-3-4</li> </ul>	4K4H
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de protección</li> </ul>	
- Según IEC 60529	IP66, IP68
- Según NEMA 250	Type 4X
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad electromagnética</li> </ul>	
- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21
<b>Construcción</b>	
Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de aluminio: aprox. 1,8 kg (3.9 lb)</li> <li>• Carcasa de acero inoxidable: aprox. 3,8 kg (8.3 lb)</li> </ul>
Material	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de las piezas en contacto con el medio</li> </ul>	
- Conexión a proceso	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Alloy C22, n.º de mat. 2.4602
- Brida ovalada	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión")	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membrana separadora</li> <li>• Material de las piezas sin contacto con el medio</li> <li>- Carcasa de la electrónica</li> </ul>	<p>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Alloy C276, n.º de mat. 2.4819</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-ALSi 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>• Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>• Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuadra de montaje</li> </ul>	Acero electrogalvanizado o acero inoxidable
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boquilla roscada G1/2A según EN 837-1</li> <li>• Rosca interior 1/2-14 NPT</li> <li>• Brida ovalada (PN 160 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF según EN 61518</li> <li>- M10 según DIN 19213</li> </ul> </li> <li>• Brida ovalada (PN 420 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7/16-20 UNF según EN 61518</li> <li>- M12 según DIN 19213</li> </ul> </li> <li>• Rosca exterior M20 x 1,5 y 1/2-14 NPT</li> </ul>
Conexión eléctrica	<p>Entrada de cable por pasacables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• 1/2-14 NPT</li> <li>• Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b>	
Botones	4 botones para mando directamente en el dispositivo
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>• Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca
Ondulación	$U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)
Ruido	$U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}$ (0,5 ... 10 kHz)
Energía auxiliar	–
Tensión de alimentación separada	–
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Agua potable	
• WRAS (Inglaterra)	N.º: 1903094 (opción E83)
• ACS (Francia)	N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)
• NSF (EE. UU.)	N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)
CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}$ , $I_i = 101 \text{ mA}$ , $P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}$ , $I_i = 110 \text{ mA}$ , $P_i = 800 \text{ mW}$

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión")

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión")

- Capacidad/inductancia interna efectiva	$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}, 4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 45 \text{ V}, 4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: $U_i = 30 \text{ V}, I_i = 101 \text{ mA}, P_i = 760 \text{ mW}$ $U_i = 29 \text{ V}, I_i = 110 \text{ mA}, P_i = 800 \text{ mW}$
- Capacidad/inductancia interna efectiva	$L_i = 0,24 \mu\text{H}/C_i = 3,29 \text{ nF}$
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: $U_n = 10,5 \dots 30 \text{ V}, 4 \dots 20 \text{ mA}$
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

### Datos técnicos (continuación)

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	≤ 35 (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	
	Borrable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de umbrales	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí

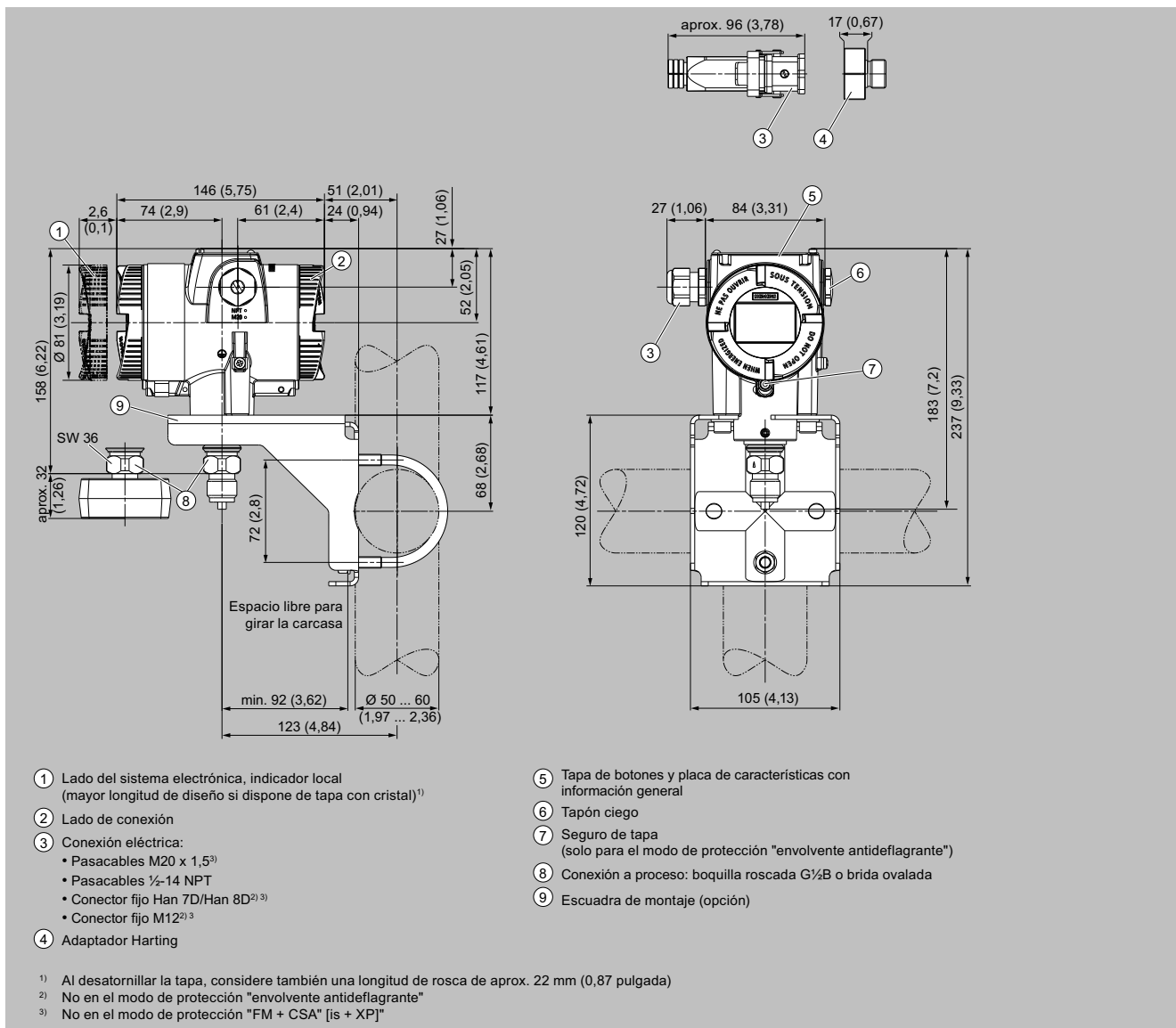
Comunicación	
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión")

### Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión absoluta (serie "Presión"), dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

	Referencia										
<b>Transmisor de presión absoluta (serie "Presión diferencial")</b>											
SITRANS P320	7MF033		●	-	●	●	●	●	●	●	●
SITRANS P420	7MF043		●	-	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Comunicación</b>											
HART, 4 ... 20 mA										0	
PROFIBUS PA										1	
FOUNDATION Fieldbus (FF)										2	
<b>Relleno de la célula de medida</b>											
Aceite de silicona										1	
Líquido de relleno inerte										3	
<b>Alcance de medida máximo</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>Conexión a proceso</b>											
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518)									Q		
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (DIN 19213)									R		
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518) con purga de aire lateral									S		
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (DIN 19213) con purga de aire lateral									T		
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación 7/16-20 UNF (IEC 61518)									V		
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación M10 (DIN 19213)									W		
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>											
Acero inox. 316L/1.4404, acero inox. 316L/1.4404, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										0	
Acero inox. 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										1	
Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										2	
Tantalio/tantalio, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										4	
Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										6	
Acero inox. 316L/1.4404 dorado, tapa de presión acero inox. 316/1.4408										8	
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>											
Fundición inyectada de aluminio										1	
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L										2	
<b>Caja</b>											
Dos cámaras											5
<b>Modo de protección</b>											
Sin Ex											A
Seguridad intrínseca											B
Envolvente antideflagrante											C
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca											D
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2											L
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2											M
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)											S
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)											T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>											
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)											
• 2 × M20 × 1,5											F
• 2 × ½-14 NPT											M
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>											
Sin pantalla local (tapa cerrada)											0
Con pantalla local (tapa cerrada)											1
Con pantalla local (tapa con cristal)											2

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión diferencial")

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 × 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre ½-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
KR (Korean Register of Shipping)	E56
RINA (Registro Italiano Navale)	E57
CCS (China Classification Society)	E58
<b>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	E80
Dual Seal	E81
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	E83
NSF61 (agua potable)	E84
ACS (agua potable)	E85
<b>Escuadra de montaje</b>	
Acero electrolgalvanizado	H01
Acero inoxidable 1.4301/304	H02
Acero inoxidable 1.4404/316L	H03
<b>Tapas de presión; tornillo de cierre con válvula de purga</b>	
Soldado a la derecha	J08
Soldado a la izquierda	J09
Pegado a la derecha	J10
Pegado a la izquierda	J11
<b>Conexiones bridadas con brida EN 1092-1</b>	
Forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J70
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J71
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J72
• DN 15 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J78
Forma C	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J73
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J74
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J75
<b>Complementos para conexión bridada</b>	
Conexión bridada y extensión de temperatura	J76
Conexión bridada con pintura de resina epoxídica	J77
<b>Materiales especiales para tapas de presión</b>	
Ocupado para 7MF7: sin tapas de presión; sin tornillos; sin juntas	K00
Material para tapas de presión Alloy C22/2.4602	K01
Material para tapas de presión Monel 400/2.4360	K02
Material para conexión a proceso PVDF, lateral, 1/2-14 NPT	K05
Material para tapas de presión/conexión a proceso PVDF, brida lateral EN 1092-1, forma B1 DN 25 PN 40, MAWP 4 bar	K06
Material para tapas de presión/conexión a proceso PVDF, brida lateral EN 1092-1, forma B1 DN 40 PN 40, MAWP 4 bar	K07
<b>Conexiones a proceso especiales para tapas de presión</b>	
Tapa de presión con conexión a proceso soldada G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	K20
Conexión a proceso NAM (ASTAVA)	K21

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Tapas de presión compartimentadas con juntas</b>	
1 compartimentada, grafito	K40
1 compartimentada, PTFE (conforme con FDA), recomendado para mediciones de gas	K41
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta tórica, tapas de presión, PTFE	K50
Junta tórica, tapas de presión, FEP (con núcleo de silicona, homologadas para alimentos)	K51
Junta tórica, tapas de presión, FFKM (FFPM)	K52
Junta tórica, tapas de presión, NBR	K53
Junta tórica, tapas de presión, EPDM	K54
<b>Opciones de tapas de presión</b>	
Tapas de presión para líneas de presión diferencial verticales (semitapa)	K81
Tapas de presión, lado (+) delante	K82
Tornillos y tuercas para tapas de presión, material Monel 400/2.4360	K83
Válvula 1/4-18 NPT, material como el de las tapas de presión	K84
Válvula montada lateralmente, medio medido: Gas	K85
Brida ovalada incluida, junta PTFE + tornillos de fijación	K86
<b>Manifolds de válvulas</b>	
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U01
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U02
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U03
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U04
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	Y01
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y15
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y16
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	Y17
Pantalla local: [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: Presión relativa	Y21
Pantalla local: escalado con unidades estándar [m <sup>3</sup> /s, l/s, m, pulgadas...]; ejemplo 1 ... 5 m	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32
Número ID del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión diferencial")

### Datos técnicos

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial")

Entrada	Presión absoluta	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
Magnitud	Alcance de medida		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE)	Alcance de medida		
	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
Límites de medida			
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	0 mbar a/kPa a/psi a		
- Célula de medida con líquido inerte	Para temperatura del medio que debe medirse -20 °C < $\vartheta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\vartheta$ ≤ +140 °F)		30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
	Para temperatura del medio 60 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (máx. 85 °C para célula de medida de 30 bar) (140 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F (máx. 185 °F para célula de medida de 435 psi))		30 mbar 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
• Límite superior de medida	100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. 100 bar/10 MPa/ 1450 psi y 60 °C (140 °F) de temperatura ambiente/temperatura del medio)		
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida		
<b>Salida</b>	<b>HART</b>		
Señal de salida	4 ... 20 mA		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste continuo)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
• Emisor de corriente	3,55 ... 22,8 mA		
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA		
Carga	Resistencia R [Ω]		
• Sin comunicación HART	$R = (U_H - 10,5 V)/22,8 \text{ mA}$ , U <sub>H</sub> : Energía auxiliar en V		
• Con comunicación HART	R = 230 ... 1 100 Ω		
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul>		
Capa física del bus	-		
Insensible a la inversión de polaridad	-		

## Datos técnicos (continuación)

## SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial")

<b>Precisión de la medición</b>	
Condiciones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según IEC 62828-1</li> <li>• Curva característica ascendente</li> <li>• Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>• Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)</li> </ul>
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)	
Relación de alcances de medida $r$ (extensión, turn-down)	$r = \text{alcance de medida máx.} / \text{alcance ajustado y rango de medida nominal}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica lineal</li> </ul>	
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 30:$ $\leq (0,02 \cdot r + 0,05) \%$
- 1300 mbar a/130 kPa a/18.8 psi a 5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a 30 bar a/3000 kPa a/435 psi a	$r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 30:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$
- 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,075 \%$ $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 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 5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a 30 bar a/3000 kPa a/435 psi a 160 bar a/16 MPa a/2 320 psi a</li> </ul>	$\leq (0,1 \cdot r + 0,1) \%$ $\leq (0,0025 \cdot r + 0,125) \%$
Estabilidad a largo plazo a $\pm 30$ °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 5 bar a/500 kPa a/72.5 psi a 30 bar a/3000 kPa a/435 psi a 160 bar a/16 MPa a/2 320 psi a</li> </ul>	En 5 años $\leq (0,2 \cdot r) \%$ En 5 años $\leq (0,1 \cdot r) \%$ En 10 años $\leq (0,15 \cdot r) \%$
Tiempo de respuesta transitoria $T_{63}$ (sin amortiguación eléctrica)	
<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>	Todos 0,135 s
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	$\leq 0,7$ mbar/0,07 kPa/0.010 psi por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura del medio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>- Célula de medida 30 bar (435 psi)</li> <li>- Célula de medida 160 bar (2 320 psi)</li> <li>• Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> </ul>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
Condiciones ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente/carcasa</li> <li>- Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>- Célula de medida con aceite de relleno inerte</li> <li>- Pantalla local</li> <li>• Temperatura de almacenamiento</li> </ul>	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas. -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F); con aceite de relleno conforme a FDA: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión diferencial")

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial")	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase climática según IEC 60721-3-4</li> <li>Grado de protección</li> <li>- Según IEC 60529</li> <li>- Según NEMA 250</li> <li>Compatibilidad electromagnética</li> <li>- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones</li> </ul>	<p>4K4H</p> <p>IP66, IP68</p> <p>Type 4X</p> <p>Según IEC 61326 y NAMUR NE 21</p>
<p><b>Construcción</b></p> <p>Peso</p> <p>Material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de las piezas en contacto con el medio</li> <li>- Membrana separadora</li> <li>- Tapas de presión</li> <li>- Tapón de cierre</li> <li>- Junta tórica</li> <li>Material de las piezas sin contacto con el medio</li> <li>- Carcasa de la electrónica</li> <li>- Tornillos para tapas de presión</li> <li>- Escuadra de montaje</li> </ul> <p>Conexión a proceso</p> <p>Conexión eléctrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carcasa de aluminio: aprox. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>Carcasa de acero inoxidable: aprox. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul> <p>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L, Alloy C276, n.º de mat. 2.4819, Monel, n.º de mat. 2.4360, tantalio u oro</p> <p>Acero inoxidable, n.º de mat. de 1.4408 a PN 160, n.º de mat. 1.4571/316Ti para PN 420, Alloy C22, 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360</p> <p>1.4404 u opcionalmente Alloy C22; 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360</p> <p>FPM (Viton) u opcionalmente: PTFE, FEP, FEPM y NBR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-AISI 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> </ul> <p>Acero inoxidable ISO 3506-1 A4-70</p> <p>Acero, acero electrogalvanizado o acero inoxidable</p> <p>Rosca interior 1/4-18 NPT y conexión embrizada con rosca de fijación 7/16-20 UNF según EN 61518 o M10 según DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi))</p> <p>Bornes de tornillo Entrada de cable por pasacables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M20 x 1,5</li> <li>1/2-14 NPT</li> <li>Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>Conector fijo M12</li> </ul>
<p><b>Indicador e interfaz de usuario</b></p> <p>Botones</p> <p>Pantalla local</p>	<p>4 botones para mando directamente en el dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<p><b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b></p> <p>Tensión en bornes del transmisor de presión</p> <p>Ondulación</p> <p>Ruido</p> <p>Energía auxiliar</p> <p>Tensión de alimentación separada</p>	<p>10,5 ... 45 V DC</p> <p>10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca</p> <p><math>U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}</math> (47 ... 125 Hz)</p> <p><math>U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}</math> (0,5 ... 10 kHz)</p> <p>–</p> <p>–</p>
<p><b>Certificados y aprobaciones</b></p> <p>Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)</p> <p>Agua potable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WRAS (Inglaterra)</li> <li>ACS (Francia)</li> <li>NSF (EE. UU.)</li> </ul> <p>CRN (Canadá)</p> <p>Protección contra explosión según NEPSI (China)</p> <p>Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)</p>	<p>Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)</p> <p>N.º: 1903094 (opción E83)</p> <p>N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)</p> <p>N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)</p> <p>N.º: 0F9863.5C (opción E60)</p> <p>N.º: GYJ19.1058X (opción E27)</p> <p>N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)</p>

## Datos técnicos (continuación)

## SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial")

Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión absoluta (serie "Presión diferencial")

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial")

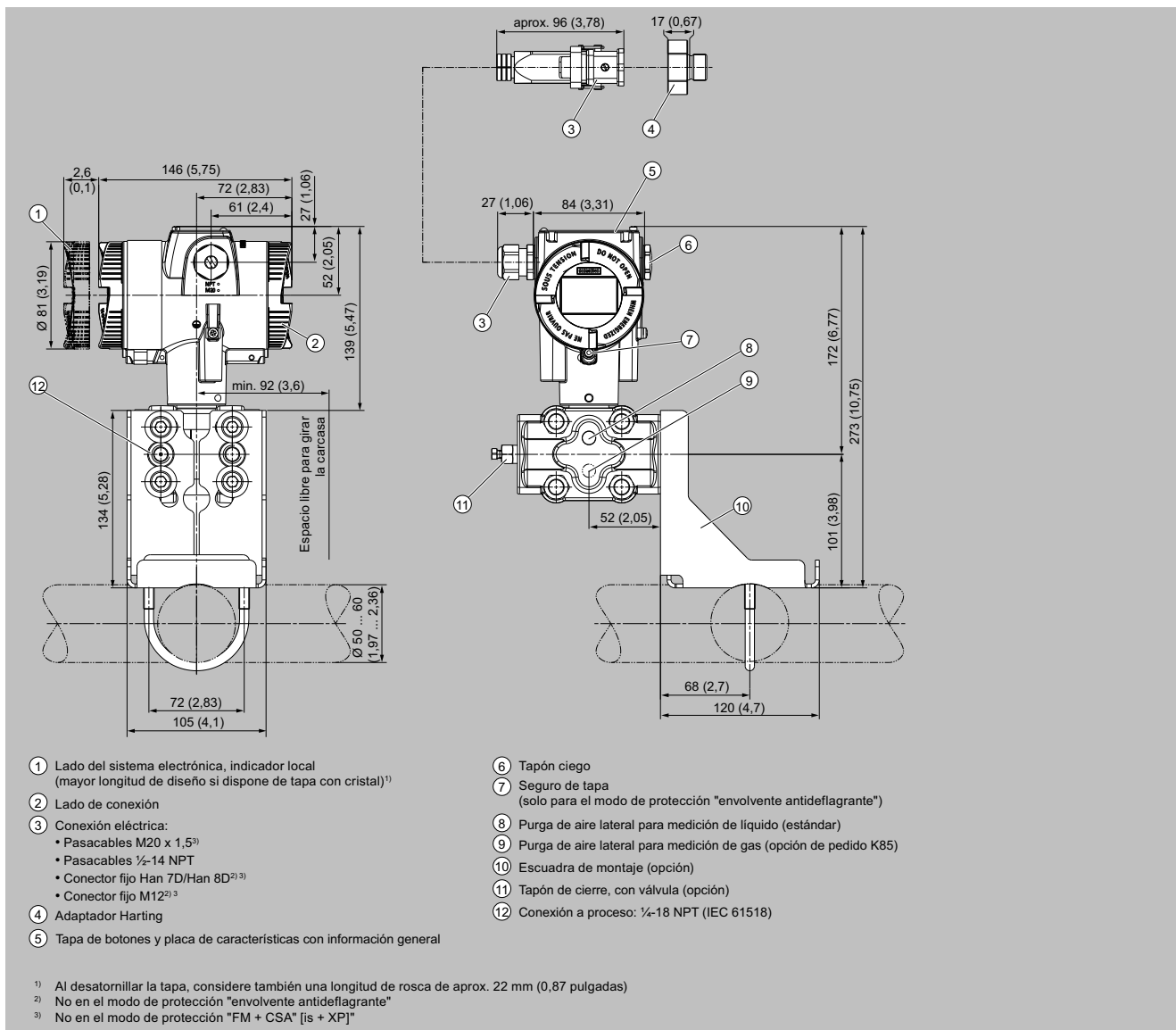
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

<sup>1)</sup> Han 8D es idéntico a Han 8U.

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	≤ 35 (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de umbrales	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí

Comunicación	
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

## Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión absoluta (serie "Presión diferencial"), dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos

	Referencia									
<b>Transmisor de presión diferencial y caudal, PN 160 (MAWP 2320 psi)</b>										
<b>SITRANS P320</b>	7MF034	●	-	●	●	●	●	●	●	●
<b>SITRANS P420</b>	7MF044	●	-	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Comunicación</b>										
HART, 4 ... 20 mA	0									
PROFIBUS PA	1									
FOUNDATION Fieldbus (FF)	2									
<b>Relleno de la célula de medida</b>										
Aceite de silicona	1									
Líquido inerte	3									
Aceite Neobee	4									
<b>Alcance de medida máximo</b>										
20 mbar (8.037 inH <sub>2</sub> O)	B									
60 mbar (24.11 inH <sub>2</sub> O)	D									
250 mbar (100.5 inH <sub>2</sub> O)	G									
600 mbar (241.1 inH <sub>2</sub> O)	H									
1 600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	M									
5 000 mbar (2009 inH <sub>2</sub> O)	P									
30 bar (435 psi)	R									
160 bar (2 320 psi)	Y									
<b>Conexión a proceso</b>										
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518)	L									
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (PN 160) (DIN 19213)	M									
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518) con purga de aire lateral	N									
Brida ovalada, rosca de fijación: M10 (PN 160) (DIN 19213) con purga de aire lateral	P									
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación 7/16-20 UNF (IEC 61518)	V									
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación M10 (PN 160) (DIN 19213)	W									
Versión para sellos de diafragma (un lado montado directamente, el otro lado con cable capilar) con rosca de fijación 7/16-20 UNF (IEC 61518)	X									
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>										
Acero inox. 316L/1.4404, acero inox. 316L/1.4404, tapa de presión acero inox. 316/1.4408	0									
Acero inox. 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408	1									
Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408	2									
Tantalo/tantalo, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))	4									
Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))	6									
Acero inox. 316L/1.4404 dorado, tapa de presión acero inox. 316/1.4408 (no para alcance de medida máximo 20 mbar (0.29 psi) ni 60 mbar (0.87 psi))	8									
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>										
Fundición inyectada de aluminio	1									
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L	2									
<b>Caja</b>										
Dos cámaras	5									
<b>Modo de protección</b>										
Sin Ex	A									
Seguridad intrínseca	B									
Envolvente antideflagrante	C									
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca	D									
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2	L									
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2	M									
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)	S									
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)	T									
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>										
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)										
• 2 x M20 x 1,5	F									
• 2 x 1/2-14 NPT	M									
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>										
Sin pantalla local (tapa cerrada)	0									
Con pantalla local (tapa cerrada)	1									

## Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	
<b>Transmisor de presión diferencial y caudal, PN 160 (MAWP 2320 psi)</b>			
SITRANS P320		7MF034	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P420		7MF044	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Con pantalla local (tapa con cristal)			2
		Referencia	
<b>Transmisor de presión diferencial y caudal, PN 420 (MAWP 6092 psi)</b>			
SITRANS P320		7MF035	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P420		7MF045	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Comunicación</b>			
HART, 4 ... 20 mA		0	
PROFIBUS PA		1	
FOUNDATION Fieldbus (FF)		2	
<b>Releno de la célula de medida</b>			
Aceite de silicona		1	
Líquido inerte		3	
Aceite Neobee		4	
<b>Alcance de medida máximo</b>			
250 mbar (100,5 inH <sub>2</sub> O)		G	
600 mbar (241,1 inH <sub>2</sub> O)		H	
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)		M	
5000 mbar (2009 inH <sub>2</sub> O)		P	
30 bar (435 psi)		R	
<b>Conexión a proceso</b>			
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518)		L	
Brida ovalada, rosca de fijación: M12 (PN 420) (DIN 19213)		M	
Brida ovalada, rosca de fijación: 7/16-20 UNF (IEC 61518) con purga de aire lateral		N	
Brida ovalada, rosca de fijación: M12 (PN 420) (DIN 19213) con purga de aire lateral		P	
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación 7/16-20 UNF (IEC 61518)		V	
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación M10 (DIN 19213)		W	
Versión para sellos de diafragma (un lado montado directamente, el otro lado con cable capilar) con rosca de fijación 7/16-20 UNF (IEC 61518)		X	
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>			
Acero inox. 316L/1.4404, acero inox. 316L/1.4404, tapa de presión acero inox. 316/1.4408		0	
Acero inox. 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408		1	
Acero inox. 316L/1.4404 dorado, tapa de presión acero inox. 316/1.4408		8	
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>			
Fundición inyectada de aluminio		1	
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L		2	
<b>Caja</b>			
Dos cámaras			5
<b>Modo de protección</b>			
Sin Ex			A
Seguridad intrínseca			B
Envolvente antideflagrante			C
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca			D
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2			L
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2			M
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)			S
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)			T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>			
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)			
• 2 × M20 × 1,5		F	
• 2 × 1/2-14 NPT		M	
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>			
Sin pantalla local (tapa cerrada)			0
Con pantalla local (tapa cerrada)			1
Con pantalla local (tapa con cristal)			2



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 × 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre ½-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Aumento de la presión nominal de PN 420 a PN 500 (probado según IEC 61010. Permitido solo para medios del grupo de fluidos 2 según DGRL. No apto para la utilización con medios peligrosos).	D50
Ampliación de la temperatura del medio a -40 °C para relleno de la célula de medida con líquido de relleno inerte. Debe tenerse en cuenta el tiempo de respuesta a un escalón T63: 5,5 s (20 y 60 mbar); 1,4 s (250 y 600 mbar); 0,3 s (1,6 y 5 bar)	D52
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provistas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEX (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEX (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEX (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Homologaciones marinas</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>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones especiales</b>	
Aplicación con oxígeno (con líquido inerte, máx. 160 bar (2 320 psi) a 100 °C (212 °F))	E80
Dual Seal	E81
WRC/WRAS (agua potable); solo con juntas tóricas de EPDM para tapas de presión	E83
NSF61 (agua potable)	E84
ACS (agua potable)	E85
<b>Escuadra de montaje</b>	
Acero electrolgalvanizado	H01
Acero inoxidable 1.4301/304	H02
Acero inoxidable 1.4404/316L	H03
<b>Tapas de presión; tornillo de cierre con válvula de purga</b>	
Soldado a la derecha	J08
Soldado a la izquierda	J09
Pegado a la derecha	J10
Pegado a la izquierda	J11
<b>Conexiones bridadas con brida EN 1092-1</b>	
Forma B1	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J70
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J71
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J72
• DN 15 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J78
Forma C	
• DN 25 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J73
• DN 50 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J74
• DN 80 PN 40, acero inoxidable 1.4571/316Ti	J75
<b>Complementos para conexión bridada</b>	
Conexión bridada y extensión de temperatura	J76
Conexión bridada con pintura de resina epoxídica	J77
<b>Materiales especiales para tapas de presión</b>	
Ocupado para 7MF7: sin tapas de presión; sin tornillos; sin juntas	K00
Material para tapas de presión Alloy C22/2.4602	K01
Material para tapas de presión Monel 400/2.4360	K02
Acero inoxidable con elemento PVDF máx. PN 10 (MAWP 145 psi), temperatura máx. del medio 90 °C (194 °F)	K05
Conexión a proceso ½-14 NPT, lateral en el centro de las tapas de presión; no son posibles válvulas de purga	
<b>Conexiones a proceso especiales para tapas de presión</b>	
Conexión a proceso NAM (ASTAVA)	K21

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable</b>	
<b>Tapas de presión compartimentadas con juntas</b>	
1 compartimentada, grafito	K40
1 compartimentada, PTFE (conforme con FDA), recomendado para mediciones de gas	K41
<b>Juntas para tapas de presión (en vez de juntas estándar FKM (FPM))</b>	
Junta tórica, tapas de presión, PTFE	K50
Junta tórica, tapas de presión, FEP (con núcleo de silicona, homologadas para alimentos)	K51
Junta tórica, tapas de presión, FFKM (FFPM)	K52
Junta tórica, tapas de presión, NBR	K53
Junta tórica, tapas de presión, EPDM	K54
<b>Opciones de tapas de presión</b>	
Tapas de presión para líneas de presión diferencial verticales (semitapa)	K81
Tapas de presión, lado (+) delante	K82
Tornillos y tuercas para tapas de presión, material Monel 400/2.4360	K83
Válvula ¼-18 NPT, material como el de las tapas de presión	K84
Válvula montada lateralmente, medio medido: Gas	K85
Brida ovalada incluida, junta PTFE + tornillos de fijación	K86
<b>Manifolds de válvulas</b>	
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U01
Con manifold de válvulas montado (3 vías) 7MF9411-5BA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U02
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero cromatizado y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U03
Con manifold de válvulas montado (5 vías) 7MF9411-5CA, juntas PTFE, tornillos de acero inoxidable y prueba de presión validada por certificado de fábrica (EN 10204-2.2)	U04
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Alcance de medida: valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad [mbar, bar, kPa, MPa, psi...]; ejemplo: -0.5 ... 10.5 psi	Y01
Curva característica radicada [VSLN2, MSLN2]; ejemplo: VSLN2	Y02
Tag (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y15
Descripción del punto de medición (en placa de acero inoxidable y parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres)	Y16
Tag corto (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres)	Y17
Pantalla local [presión, porcentaje], referencia [ninguna, absoluta, relativa]; ejemplo: presión relativa	Y21
Pantalla local: escalado con unidades estándar [m³/s, l/s, m, pulgadas...], ejemplo 1 ... 5 m³/s	Y22
Pantalla local: escalado con unidades personalizadas (máx. 12 caracteres); ejemplo 1 ... 5 m	Y23
Ajustar dirección del dispositivo PROFIBUS PA (1 ... 126)	Y25
Límites de saturación en lugar de 3,8 ... 20,5 mA; ejemplo: 3,8 ... 22,0 mA	Y30
Corriente de defecto en lugar de 3,6 mA [22,5 mA, 22,8 mA]	Y31
Amortiguación en segundos en lugar de 2 s (0,0 ... 100,0 s)	Y32
Número ID del diseño específico	Y99

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos (continuación)

1) Protección contra explosiones según FM/CSA: adecuada para instalación según NEC 500/505.

### Datos técnicos

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal

Entrada	Presión diferencial y caudal	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
Variable medida	Alcance de medida		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE)	Alcance de medida	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
	1 ... 20 mbar 0,1 ... 2 kPa 0,4019 ... 8,037 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	1 ... 60 mbar 0,1 ... 6 kPa 0,4019 ... 24.11 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	2,5 ... 250 mbar 0,2 ... 25 kPa 1.005 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	6 ... 600 mbar 0,6 ... 60 kPa 2.41 ... 241.1 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	16 ... 1600 mbar 1,6 ... 160 kPa 6.43 ... 643 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20.09 ... 2009 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	8 ... 160 bar 0,8 ... 16 MPa 116 ... 2320 psi	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	0,3 ... 30 bar 0,03 ... 3 MPa 4.35 ... 435 psi	160 bar 16 MPa 2 320 psi	240 bar 24 MPa 3 481 psi
	2,5 ... 250 mbar 0,25 ... 25 kPa 1.005 ... 100.5 inH <sub>2</sub> O	420 bar 42 MPa 6 092 psi	630 bar 63 MPa 9 137 psi
	6 ... 600 mbar 0,6 ... 60 kPa 2.41 ... 241.1 inH <sub>2</sub> O	420 bar 42 MPa 6 092 psi	630 bar 63 MPa 9 137 psi
	16 ... 1600 mbar 1,6 ... 160 kPa 6.43 ... 643 inH <sub>2</sub> O	420 bar 42 MPa 6 092 psi	630 bar 63 MPa 9 137 psi
	50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20.09 ... 2009 inH <sub>2</sub> O	420 bar 42 MPa 6 092 psi	630 bar 63 MPa 9 137 psi
	0,3 ... 30 bar 0,03 ... 3 MPa 4.35 ... 435 psi	420 bar 42 MPa 6 092 psi	630 bar 63 MPa 9 137 psi
Límites de medida			
• Límite inferior de medida	Todas las células de medida:		
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	• -100 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a Célula de medida 160 bar/16 MPa/2 320 psi:		
	• -25 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a		
- Célula de medida con líquido inerte	Para temperatura del medio que debe medirse -20 °C < $\vartheta$ ≤ +60 °C (-4 °F < $\vartheta$ ≤ +140 °F)		-100 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a
	Para temperatura del medio 60 °C < $\vartheta$ ≤ +100 °C (máx. 85 °C para célula de medida de 30 bar con PN 420) (140 °F < $\vartheta$ ≤ +212 °F (máx. 185 °F para célula de medida de 435 psi))		-100 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal	
- Célula de medida con líquido inerte	Para temperatura del medio $60\text{ °C} < \vartheta \leq +100\text{ °C}$ (máx. $85\text{ °C}$ para célula de medida de 30 bar con PN 420) ( $140\text{ °F} < \vartheta \leq +212\text{ °F}$ (máx. $185\text{ °F}$ para célula de medida de 435 psi))
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	Para temperatura del medio que debe medirse $-10\text{ °C} < \vartheta \leq +100\text{ °C}$ ( $-14\text{ °F} < \vartheta \leq +212\text{ °F}$ )
• Límite superior de medida	100% del alcance de medida máximo (en caso de medición de oxígeno máx. $100\text{ bar}/10\text{ MPa}/1450\text{ psi}$ y $60\text{ °C}$ ( $140\text{ °F}$ ) de temperatura ambiente/temperatura del medio)
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida
<b>Salida</b>	<b>HART</b>
Señal de salida	4 ... 20 mA
• Límite inferior de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA
• Límite superior de saturación (ajuste continuo)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA
• Ondulación (sin comunicación HART)	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.
Amortiguación ajustable	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto 0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local
• Sensor de corriente	3,55 ... 22,8 mA
• Señal de fallo	3,55 ... 22,8 mA
Carga	Resistencia R [ $\Omega$ ]
• Sin comunicación HART	$R = (U_H - 10,5\text{ V})/22,8\text{ mA}$ , $U_H$ : Energía auxiliar en V
• Con comunicación HART	$R = 230 \dots 1\,100\ \Omega$
Curva característica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineal ascendente o lineal descendente</li> <li>Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)</li> </ul>
Capa física del bus	-
Insensible a la inversión de polaridad	-
<b>Precisión de la medición</b>	
Condiciones de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según IEC 62828-1</li> <li>Curva característica ascendente</li> <li>Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi</li> <li>Membrana separadora de acero inoxidable</li> <li>Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>Temperatura ambiente <math>25\text{ °C}</math> (<math>77\text{ °F}</math>)</li> </ul>
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)	
Relación de alcances de medida r (extensión, turn-down)	$r = \text{alcance de medida máx.}/\text{ajustado o rango de medida nominal}$
• Curva característica lineal	
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$ $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,075\%$ $5 < r \leq 60:$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05)\%$
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320) $5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P320)
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	
- 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P320) $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P320)
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi (PN 160) 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,04\%$ (SITRANS P420) $5 < r \leq 100:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P420)
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi	
- 160 bar/16 MPa/2 320 psi	$r \leq 5:$ $\leq 0,04\%$ (SITRANS P420) $5 < r \leq 20:$ $\leq (0,004 \cdot r + 0,045)\%$ (SITRANS P420)
- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi (PN 420)	$r \leq 5:$ $\leq 0,065\%$ (SITRANS P420)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica radicada (caudal &gt; 50 %)               <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 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi</li> <li>- 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 20</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 60</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 100</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 20</math>:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 0,075</math> %</li> <li><math>\leq (0,005 \cdot r + 0,05)</math> %</li> <li><math>\leq 0,075</math> %</li> <li><math>\leq (0,005 \cdot r + 0,05)</math> %</li> <li><math>\leq 0,065</math> % (SITRANS P320) <math>\leq 0,04</math> % (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,004 \cdot r + 0,045)</math> %</li> <li><math>\leq 0,065</math> % (SITRANS P320) <math>\leq 0,04</math> % (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,004 \cdot r + 0,045)</math> %</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva característica radicada (caudal 25 ... 50 %)               <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 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi</li> <li>- 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 20</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 60</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 100</math>:</li> <li><math>r \leq 5</math>:</li> <li><math>5 &lt; r \leq 20</math>:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 0,15</math> %</li> <li><math>\leq (0,01 \cdot r + 0,1)</math> %</li> <li><math>\leq 0,15</math> %</li> <li><math>\leq (0,01 \cdot r + 0,1)</math> %</li> <li><math>\leq 0,13</math> % (SITRANS P320) <math>\leq 0,08</math> % (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,008 \cdot r + 0,09)</math> %</li> <li><math>\leq 0,13</math> % (SITRANS P320) <math>\leq 0,08</math> % (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,008 \cdot r + 0,09)</math> %</li> </ul>
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))		
<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 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> <li>- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> <li>- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq (0,15 \cdot r + 0,1)</math> %</li> <li><math>\leq (0,075 \cdot r + 0,1)</math> %</li> <li><math>\leq (0,025 \cdot r + 0,125)</math> % (SITRANS P320)</li> <li><math>\leq (0,025 \cdot r + 0,0625)</math> % (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,0125 \cdot r + 0,0625)</math> % (SITRANS P420)</li> </ul>	
Influencia de la presión estática		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el valor inferior del rango</li> </ul>	Posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi</li> <li>- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi 250 mbar/25 kPa/3.63 psi 600 mbar/60 kPa/8.7 psi 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi 30 bar/3 MPa/435 psi 160 bar/16 MPa/2 320 psi</li> <li>- 5 bar/500 kPa/72.5 psi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq (0,3 \cdot r)</math> % cada 70 bar (SITRANS P320) <math>\leq (0,2 \cdot r)</math> % cada 70 bar (SITRANS P420)</li> <li><math>\leq (0,1 \cdot r)</math> % cada 70 bar</li> <li><math>\leq (0,15 \cdot r)</math> % cada 70 bar</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el alcance de medida</li> </ul>		

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal	
- 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	≤0,2 % cada 70 bar
- 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	≤0,1 % cada 70 bar
250 mbar/25 kPa/3.63 psi	
600 mbar/60 kPa/8.7 psi	
1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	
5 bar/500 kPa/72.5 psi	
30 bar/3 MPa/435 psi	
160 bar/16 MPa/2 320 psi	
Estabilidad a largo plazo a ±30 °C (±54 °F)	Presión estática máx. 70 bar/7 MPa/1015 psi
• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	Por año ≤ (0,2 · r) %
• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	En 5 años ≤ (0,25 · r) %
• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi	En 5 años ≤ (0,125 · r) %
• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi	En 10 años ≤ (0,15 · r) %
• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	
• 5 bar/500 kPa/72.5 psi	
• 160 bar/16 MPa/2 320 psi	
• 30 bar/3 MPa/435 psi	En 5 años ≤ (0,25 · r) % En 10 años ≤ (0,35 · r) %
Tiempo de respuesta a un escalón T <sub>63</sub> (sin amortiguación eléctrica para presión nominal PN 160)	
• 20 mbar/2 kPa/0.29 psi	aprox. 0,160 s
• 60 mbar/6 kPa/0.87 psi	aprox. 0,150 s
• 250 mbar/25 kPa/3.63 psi	aprox. 0,135 s
• 600 mbar/60 kPa/8.7 psi	
• 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi	
• 5 bar/500 kPa/72.5 psi	
• 30 bar/3 MPa/435 psi	
• 160 bar/16 MPa/2 320 psi	
Influencia de la posición de montaje (en la presión por variación de ángulo)	≤0,7 mbar/0,07 kPa/0.028 inH <sub>2</sub> O por cada 10° de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura del medio	
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Célula de medida 30 bar (435 psi)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
- Célula de medida 160 bar (2 320 psi)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
• Célula de medida con aceite de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
• Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	-10 ... +100 °C (14 ... +212 °F)
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente/caja	Obsérvese la clase de temperatura en atmósferas potencialmente explosivas.
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)
- Pantalla local	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (con aceite de relleno conforme a FDA: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))
• Clase climática según IEC 60721-3-4	4K4H
• Grado de protección	
- Según IEC 60529	IP66, IP68
- Según NEMA 250	Type 4X
• Compatibilidad electromagnética	
- Emisión e inmunidad	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal

<b>Construcción</b>	
Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de aluminio: aprox. 3,9 kg (8.5 lb)</li> <li>• Caja de acero inoxidable: aprox. 5,9 kg (13 lb)</li> </ul>
Material	
• Material de las piezas en contacto con el medio	
- Membrana separadora	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L, Alloy C276, n.º de mat. 2.4819, Monel, n.º de mat. 2.4360, tantalio u oro
- Tapas de presión	Acero inoxidable, n.º de mat. de 1.4408 a PN 160, n.º de mat. 1.4571/316Ti para PN 420, Alloy C22, 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360
- Tapón de cierre	1.4404 u opcionalmente Alloy C22; 2.4602 o Monel, n.º de mat. 2.4360
- Junta tórica	FPM (Viton) u opcionalmente: PTFE, FEP, FEPM y NBR
• Material de las piezas sin contacto con el medio	
- Caja del sistema electrónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-AISI 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>• Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano</li> <li>• Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>• Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> </ul>
- Tornillos para tapas de presión	Acero inoxidable ISO 3506-1 A4-70
- Escuadra de montaje	Acero, acero electrogalvanizado o acero inoxidable
Conexión a proceso	Rosca interior 1/4-18 NPT y conexión brida con rosca de fijación 7/16-20 UNF según EN 61518 o M10 según DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6 092 psi))
Conexión eléctrica	Bornes de tornillo Entrada de cable por pasacables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20 x 1,5</li> <li>• 1/2-14 NPT</li> <li>• Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>• Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b>	
Botones	4 botones para mando directamente en el dispositivo
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>• Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b>	
Tensión en bornes del transmisor de presión	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca
Ondulación	$U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)
Ruido	$U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}$ (0,5 ... 10 kHz)
Energía auxiliar	–
Tensión de alimentación separada	–
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería) <b>Solo para caudal</b> Para gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1; cumple los requisitos básicos de seguridad conforme al artículo 3, párrafo 1 (anexo 1); clasificado en la categoría III, declaración de conformidad del módulo H expedida por TÜV Nord
Agua potable	
• WRAS (Inglaterra)	N.º: 1903094 (opción E83)
• ACS (Francia)	N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)
• NSF (EE. UU.)	N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)
CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb

## Datos técnicos (continuación)

## SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal

- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW
- Capacitancia/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW
- Capacitancia/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para presión diferencial y caudal

• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

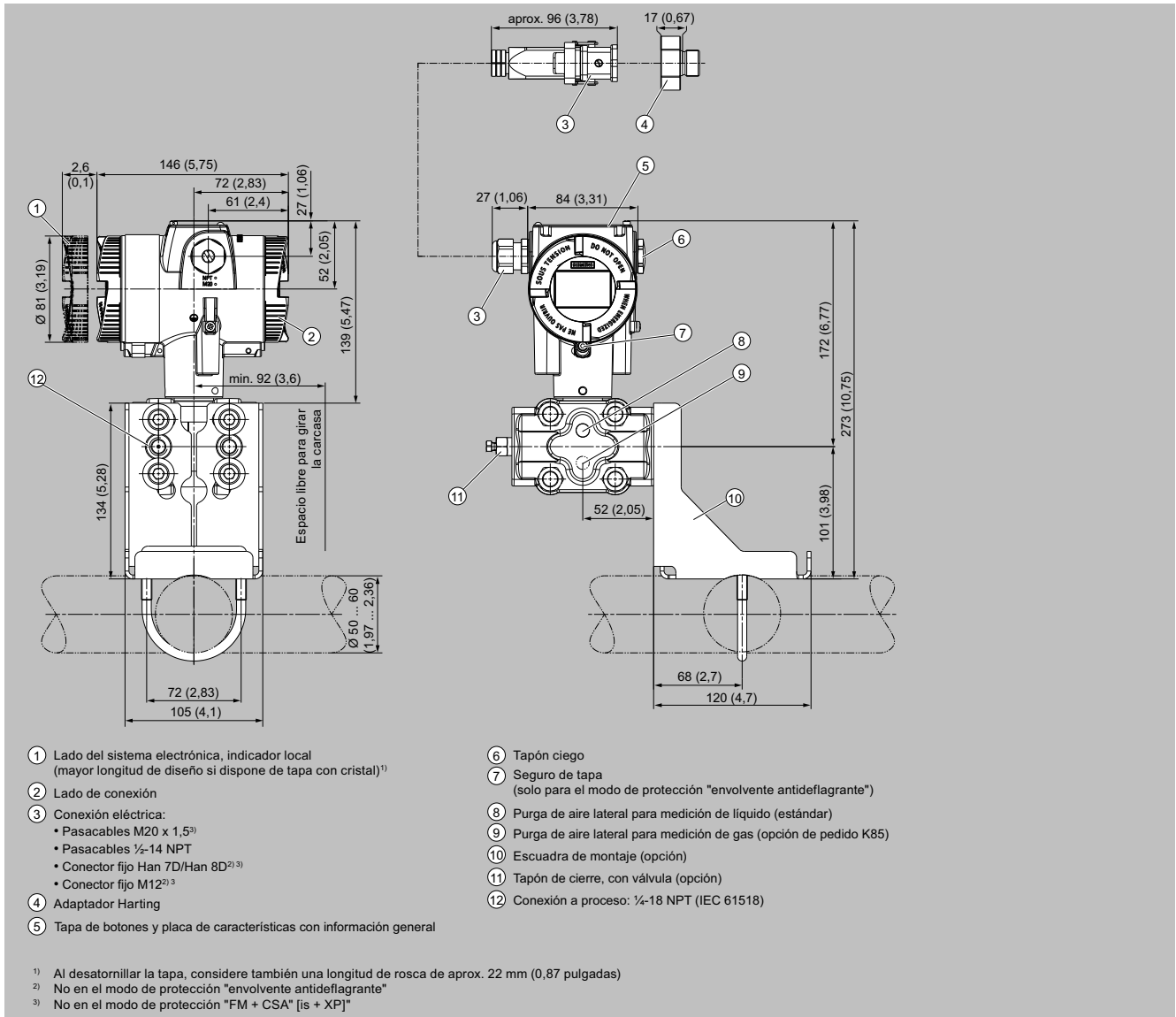
#### Comunicación

<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	≤ 35 (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	Borrable, preajustable, elección del sentido de conteo, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de límites	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí

#### Comunicación

- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radcada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de uso de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radcada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y el sistema electrónico	Valor constante o por función de rampa parametrizable

## Croquis acotados



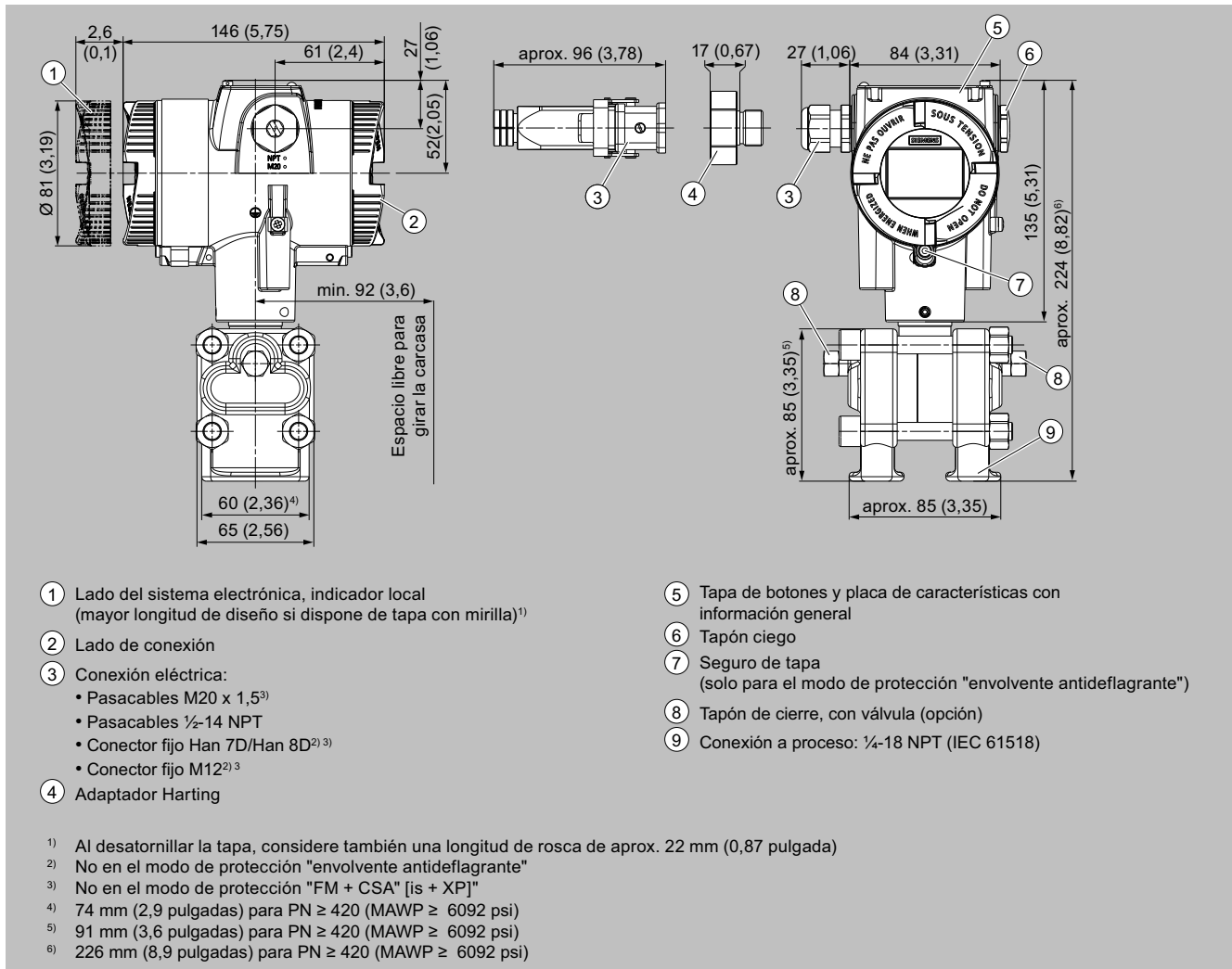
Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Presión diferencial y caudal

### Croquis acotados (continuación)



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal, con tapas para líneas de presión diferencial verticales (opción "K81"), dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>Transmisores de presión para nivel</b>		
SITRANS P320	7MF036	● - ● ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
SITRANS P420	7MF046	● - ● ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
HART, 4 ... 20 mA		0
PROFIBUS PA		1
FOUNDATION Fieldbus (FF)		2
<b>Relleno de la célula de medida</b>		
Aceite de silicona		1
<b>Alcance de medida máximo</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>Conexión a proceso</b>		
Versión para sellos de diafragma con rosca de fijación <sup>7</sup> / <sub>16</sub> -20 UNF (IEC 61518): El sello separador 7MF0814 debe pedirse por separado.		V
<b>Material de las piezas en contacto con el medio: conexión a proceso, membrana separadora</b>		
Acero inox. 316L/1.4404, acero inox. 316L/1.4404, tapa de presión acero inox. 316/1.4408		0
Acero inox. 316L/1.4404, Alloy C276/2.4819, tapa de presión acero inox. 316/1.4408		1
Sensor de presión: Alloy C22/2.4602, Alloy C276/2.4819		2
Sensor de presión diferencial: Alloy C276/2.4819, Alloy C276/2.4819; tapa de presión acero inox. 316/1.4408		
Tantalio, tantalio; tapa de presión acero inox. 316/1.4408		4
Monel 400/2.4360, Monel 400/2.4360; tapa de presión: acero inoxidable 316/1.4408		6
Acero inoxidable 316L/1.4404 dorado; tapa de presión acero inoxidable 316/1.4408		8
<b>Material de las piezas sin contacto con el medio</b>		
Fundición inyectada de aluminio		1
Fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L		2
<b>Caja</b>		
Dos cámaras		5
<b>Modo de protección</b>		
Sin Ex		A
Seguridad intrínseca		B
Envolvente antideflagrante		C
Envolvente antideflagrante, seguridad intrínseca		D
Protección a prueba de polvo por envolvente en zona 21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		L
Seguridad intrínseca, protección a prueba de polvo por envolvente en zona 20/21/22 (DIP), seguridad aumentada en zona 2		M
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas)		S
Combinación de las opciones B, C y L (modelo de zonas, Class Division)		T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>		
Rosca para pasacables: La rosca para pasacables debe pedirse por separado como opción (Axx)		
• 2 x M20 x 1,5		F
• 2 x ½-14 NPT		M
<b>Interfaz de usuario local/pantalla local</b>		
Sin pantalla local (tapa cerrada)		0
Con pantalla local (tapa cerrada)		1
Con pantalla local (tapa con cristal)		2

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Pasacables adjuntos</b>	
Plástico	A00
Metal	A01

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm, diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm	A12
Tapón de cierre incluido, plástico	A20
Tapón de cierre incluido, metal	A21
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable	A22
Tapón de cierre incluido, acero inoxidable 316L/1.4404	A23
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Toma de cable adjunta</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin toma de cable	A62
Acero inoxidable, con toma de cable	A63
<b>Montaje de la entrada de cable/conector</b>	
2 tapones de cierre M20 × 1,5, IP66/68 montados a ambos lados	A90
2 tapones de cierre 1/2-14 NPT, IP66/68 montados a ambos lados	A91
Pasacables/conector montado a la izquierda	A97
Pasacables/conector montado a la derecha	A99
<b>Inscripción en la placa de características (inscripción estándar: inglés, unidad: bar)</b>	
Alemán (bar)	B11
Francés (bar)	B12
Español (bar)	B13
Italiano (bar)	B14
Chino (bar)	B15
Ruso (bar)	B16
Inglés (psi)	B20
Inglés (Pa)	B30
Chino (Pa)	B35
<b>Certificados</b>	
Certificado de control de calidad, calibración de fábrica de 5 puntos (IEC 62828-2)	C11
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12
Certificado de fábrica - NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)	C13
Certificado de fábrica (EN 10204-2.2) - Piezas en contacto con el medio	C14
Certificado de inspección (EN 10204-3.1) - Test PMI de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3	C20

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Caja y tapa con pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm	D20
Junta de la caja de FVMQ	D21
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de homologación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (interna)	D70
Protección contra sobretensión hasta 6 kV (externa)	D71
Placas adhesivas en el embalaje de transporte (provisitas por el cliente)	D90
<b>Homologación general sin homologación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM), excepto EAC, FM, CSA, KCC	E00
En todo el mundo (CE, UKCA, RCM, EAC, FM, CSA, KCC)	E01
CSA (EE. UU. y Canadá)	E06
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Homologaciones para protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
CSA (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E21
FM (EE. UU. y Canadá) <sup>1)</sup>	E22
IECEx (mundial)	E23
EACEx (GOST-R, -K, -B)	E24
INMETRO (Brasil)	E25
KCs (Corea)	E26
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
CSA (Japón)	E29
UKR Sepro (Ucrania)	E30
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa), IECEx (mundial) y UKEX (Reino Unido)	E47
CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E48
ATEX (Europa) e IECEx (mundial) + CSA (Canadá) y FM (EE. UU.) <sup>1)</sup>	E49
<b>Homologaciones marinas</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>Homologaciones específicas según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave												
<b>Sellos de diafragma</b>		7MF0814-	●	●	●	0	3	-	0	●	●	●	●	●	●
El tipo brida está directamente montado en un transmisor de presión SITRANS P320/P420 para nivel 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado. Volumen de suministro: 1 unidad															
3 pulgadas	Clase 400/600	1	M	D											
	Clase 900/1500	1	M	F											
	Clase 150	1	P	A											
	Clase 300	1	P	B											
	Clase 600	1	P	D											
4 pulgadas	Clase 1500	1	P	F											
	Clase 150	1	Q	A											
	Clase 300	1	Q	B											
	Clase 400	1	Q	D											
5 pulgadas	Clase 1500	1	Q	F											
	Clase 150	1	R	A											
	Clase 300	1	R	B											
	Clase 400	1	R	C											
<b>Norma de la conexión a proceso J.I.S.</b>															
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>														
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											
Versión diferente, añadir clave y texto		9	Z	A									H	1	Y
<b>Líquido de relleno</b>															
Aceite de silicona M50														B	
Aceite para altas temperaturas														C	
Aceite de silicona M5														A	
Aceite alimentario (listado FDA)														E	
Neobee M20 (listado FDA)														R	
Aceite de halocarbono														D	
Versión diferente, añadir clave y texto														Z	P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>															
Acero inoxidable 316L															
• Sin revestimiento															A
• Con revestimiento de PFA															D
• Con revestimiento de PTFE															E 0
• Con revestimiento de ECTFE															F
Monel 400, 2.4360															G
Hastelloy C276, 2.4819															J
Tantalio															K
Titanio, 3.7035															L 0
Níquel 201															M 0
Membrana dúplex, 1.4462															Q
Membrana y brida dúplex, 1.4462															R
Acero inoxidable 316L, dorado															S 0
Hastelloy C4, 2.4610															U 0
Hastelloy C22, 2.4602															V 0
Versión diferente, añadir clave y texto															Z Q 1 Y
<b>Longitud del tubo</b>															
Sin															0
50 mm (2 pulgadas)															1
100 mm (4 pulgadas)															2
150 mm (6 pulgadas)															3
200 mm (8 pulgadas)															4

## Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave							
<b>Sellos de diafragma</b>		7MF0814-	●	●	●	●	●	●	●	●
El tipo brida está directamente montado en un transmisor de presión			●	●	●	0	3	-	0	●
SITRANS P320/P420 para nivel			●	●	●	●	●	●	●	●
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado. Volumen de suministro: 1 unidad			●	●	●	●	●	●	●	●
250 mm (10 pulgadas)										5
Versión diferente, añadir clave y texto				Z	8				R	1
<b>Longitud del tubo personalizada</b>										
• Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable sin revestimiento										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							A		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							A		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							A		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							A		4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)							A		5
• Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de ECTFE										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							F		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							F		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							F		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							F		4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)							F		5
• Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de PFA										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							D		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							D		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							D		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							D		4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)							D		5
• Elementos en contacto con el medio: Monel 400										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							G		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							G		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							G		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							G		4
• Elementos en contacto con el medio: Hastelloy C276										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							J		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							J		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							J		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							J		4
• Elementos en contacto con el medio: Tantalio										
Rango	Longitud estándar									
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)							K		1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)							K		2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)							K		3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)							K		4

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316 L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17



# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye certificado de conformidad SIL)	<b>C20</b>
<b>Accesorios</b>	
Lacado con resina epoxi Color: transparente Alcance: lados frontal y posterior del sello separador, tubo de unión, conexión a proceso del transmisor Temperatura máxima del medio con lacado epoxi: 140 °C	<b>D15</b>
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	<b>D42</b>
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF) para transmisores de presión diferencial	<b>D62</b>
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío para transmisores de presión diferencial	<b>D83</b>
Servicio con vacío ampliado para transmisores de presión diferencial	<b>D88</b>
<b>Homologaciones y certificados</b>	
Homologación específica según país Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	<b>E60</b>
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	<b>E80</b>
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	<b>E87</b>
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado plana, forma B2/EN1092-1 o RFSF/ANSI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M50</b>
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M54</b>
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M64</b>
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 40	<b>M71</b>
• DN 50	<b>M72</b>
• DN 80	<b>M73</b>
• DN 100	<b>M74</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y el texto o una selección de la lista desplegable.</b>	
• DN 125	<b>M75</b>
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• 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>
Superficie de sellado con receso según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 50	<b>M84</b>
• DN 80	<b>M85</b>
• DN 100	<b>M86</b>
• DN 125	<b>M87</b>
<b>Conexión del sello separador</b>	
Prolongación de tubo, 150 mm (5.9 pulgadas) en lugar de 100 mm (3.9 pulgadas)	<b>S05</b>
Prolongación de tubo, 200 mm (7.9 pulgadas) en lugar de 100 mm (3.9 pulgadas)	<b>S06</b>
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	<b>W01</b>
Empresa Labom, Hude	<b>W02</b>
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	<b>X01</b>
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	<b>Y44</b>
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• -10 ... +50 °C (14 ... +122 °F) predeterminado	<b>D66</b>
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	<b>D67</b>
• -10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)	<b>D68</b>
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	<b>Y50</b>

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información".

### Datos técnicos

SITRANS P320/SITRANS P420 para nivel			
<b>Entrada</b>			
Magnitud	Nivel		
Alcance de medida (ajuste continuo) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE)	Alcance de medida	Presión de servicio máxima admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máxima admisible
	25 ... 250 mbar 2,5 ... 25 kPa 10 ... 100,5 inH <sub>2</sub> O  25 ... 600 mbar 2,5 ... 60 kPa 10 ... 241 inH <sub>2</sub> O  53 ... 1600 mbar 5,3 ... 160 kPa 21 ... 643 inH <sub>2</sub> O  166 ... 5000 mbar 16,6 ... 500 kPa 2.41 ... 72.5 psi	Ver brida de montaje	
Límites de medida			
• Límite inferior de medida			
- Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-100 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a, según la brida de montaje		
- Célula de medida con aceite de relleno inerte	-100 % del rango de medida máx. o 30 mbar a/3 kPa a/0.44 psi a, según la brida de montaje		
- Célula de medida con aceite de relleno conforme a FDA	-100 % del rango de medida máx. o 100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a		
• Límite superior de medida	100 % del alcance de medida máx.		
• Valor inferior del rango	Ajuste continuo entre los límites de medida		
<b>Salida</b>			
Señal de salida	<b>HART</b>		
• Umbral inferior del límite de saturación (ajuste continuo)	4 ... 20 mA		
• Umbral superior del límite de saturación (ajuste continuo)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,8 mA		
• Ondulación (sin comunicación HART)	22,8 mA, ajuste de fábrica de 20,5 mA u, opcionalmente, de 22,0 mA		
Amortiguación ajustable	$I_{pp} \leq 0,5\%$ de la corriente de salida máx.		
• Emisor de corriente	0 ... 100 s, ajuste continuo por mando remoto		
• Señal de fallo	0 ... 100 s, en pasos de 0,1 s, regulable desde la pantalla local		
Carga	3,55 ... 22,8 mA		
• Sin comunicación HART	Resistencia R [ $\Omega$ ]		
• Con comunicación HART	$R = (U_H - 10,5 V)/22,8 \text{ mA}$ , U <sub>H</sub> : Energía auxiliar en V		
Curva característica	R = 230 ... 1 100 $\Omega$		
Capa física del bus	• Lineal ascendente o lineal descendente		
Insensible a la inversión de polaridad	• Lineal ascendente o descendente o bien ascendente según una función de raíz (solo para presión diferencial y caudal)		
<b>Precisión de la medición</b>			
Condiciones de referencia	• Según IEC 62828-1		
	• Curva característica ascendente		
	• Valor inferior del rango 0 bar/kPa/psi		
	• Membrana separadora de acero inoxidable		
	• Célula de medida con relleno de aceite de silicona		
	• Temperatura ambiente 25 °C (77 °F)		
Desviación de la curva característica con ajuste de punto límite (histéresis y repetibilidad incluidas)			
Relación de alcances de medida r (extensión, turn-down)	r = alcance de medida máx./ajustado o rango de medida nominal		
• Curva característica lineal			
	r ≤ 5:		≤ 0,125 %

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para nivel		
<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) %
Influencia de la temperatura ambiente (en porcentaje por cada 28 °C (50 °F)) <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P320</li> </ul>	≤(0,025 · r + 0,125) %	
<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>	≤(0,025 · r + 0,0625) %	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P420</li> </ul>	≤(0,125 · r + 0,0625) %	
<ul style="list-style-type: none"> <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>	≤(0,125 · r + 0,0625) %	
Influencia de la presión estática <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el valor inferior del rango</li> </ul>	≤ (0,3 · r) % por presión nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	≤ (0,15 · r) % por presión nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el alcance de medida</li> </ul>	≤ (0,1 · r) % por presión nominal	
Estabilidad a largo plazo a ±30 °C (±54 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las células de medida</li> </ul>	En 5 años ≤ (0,25 · r) %, presión estática máx. 70 bar/7 MPa/1015 psi	
Tiempo de respuesta transitoria T <sub>63</sub> (sin amortiguación eléctrica)	Depende del sello separador incorporado	
Influencia de la posición de montaje	Depende del líquido de relleno en la brida de montaje	
Influencia de la energía auxiliar (en porcentaje por variación de tensión)	0,005 % por cada 1 V	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>		
Temperatura del medio		
Célula de medida con relleno de aceite de silicona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lado de alta presión: ver brida de montaje</li> <li>• Lado de baja presión: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	
Condiciones ambientales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente/carcasa</li> </ul>	Tenga en cuenta la correspondencia entre la temperatura de empleo máxima admisible y la presión de servicio máxima admisible de la respectiva unión de brida.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Célula de medida con relleno de aceite de silicona</li> <li>- Pantalla local</li> </ul>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura de almacenamiento</li> <li>- Clase climática según IEC 60721-3-4</li> <li>- Grado de protección</li> </ul>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Según IEC 60529</li> <li>- Según NEMA 250</li> </ul>	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad electromagnética</li> </ul>	4K4H	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones</li> </ul>	IP66, IP68	
	Type 4X	
	Según IEC 61326 y NAMUR NE 21	
<b>Construcción</b>		
Peso <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según EN</li> </ul>	Transmisor de presión con brida de montaje, sin tubo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de aluminio: aprox. 11 ... 13 kg (24.2 ... 28.7 lb)</li> <li>• Carcasa de acero inoxidable: aprox. 13 ... 15 kg (28.7 ... 33 lb)</li> </ul>	

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para nivel	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según ASME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carcasa de aluminio: aprox. 11 ... 18 kg (24.2 ... 39.7 lb)</li> <li>Carcasa de acero inoxidable: aprox. 13 ... 20 kg (28.7 ... 44 lb)</li> </ul>
<b>Material</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de las piezas en contacto con el medio</li> <li>- Lado de alta presión</li> <li>- Material de la junta en las tapas de presión</li> <li>- Lado de baja presión</li> <li>Material de las piezas sin contacto con el medio</li> <li>- Carcasa de la electrónica</li> </ul>	<p>Membrana separadora en la brida de montaje</p> <p>Superficie de sellado</p> <p>Para aplicaciones estándar</p> <p>Para aplicaciones de vacío en la brida de montaje</p> <p>Membrana separadora</p> <p>Tapas de presión</p> <p>Tornillo para tapa de presión</p> <p>Junta tórica</p>
	<p>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L, Monel 400, n.º de mat. 2.4360, Alloy B2, n.º de mat. 2.4617, Alloy C276, n.º mat. 2.4819, Alloy C22, n.º de mat. 2.4602, tantalio, PTFE, PFA, ECTFE</p> <p>Lisa según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA para acero inoxidable 316L, EN 2092-1 forma B2 o ASME B16.5 RFSF para los demás materiales</p> <p>Viton</p> <p>Cobre</p> <p>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</p> <p>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4408/316</p> <p>Acero inoxidable ISO 3506-1 A4-70</p> <p>FPM (Viton)</p>
<p>Tornillos para tapas de presión</p> <p>Relleno de la célula de medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Líquido de relleno en la brida de montaje</li> </ul> <p>Conexión a proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lado de alta presión</li> <li>Lado de baja presión</li> </ul> <p>Conexión eléctrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-AlSi 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4409/CF-3M</li> <li>Estándar: pintura aplicada en polvo con poliuretano</li> <li>Opción: pintura de 2 capas: capa 1: Con base de epoxi; capa 2: poliuretano</li> <li>Placa de características de acero inox. (1.4404/316L)</li> </ul> <p>Acero inoxidable ISO 3506-1 A4-70</p> <p>Aceite de silicona</p> <p>Aceite de silicona u otro</p> <p>Brida según EN y ASME</p> <p>Rosca interior ¼-18 NPT y conexión embreada con rosca de fijación M10 según DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi)) o 7/16-20 UNF según EN 61518</p> <p>Bornes de tornillo</p> <p>Entrada de cable por pasacables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M20 x 1,5</li> <li>½-14 NPT</li> <li>Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>1)</sup></li> <li>Conector fijo M12</li> </ul>
<b>Indicador e interfaz de usuario</b> <p>Botones</p> <p>Pantalla local</p>	<p>4 botones para mando directamente en el dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con o sin pantalla local integrada (opcional)</li> <li>Tapa con mirilla (opcional)</li> </ul>
<b>Energía auxiliar U<sub>H</sub></b> <p>Tensión en bornes del transmisor de presión</p> <p>Ondulación</p> <p>Ruido</p> <p>Energía auxiliar</p> <p>Tensión de alimentación separada</p>	<p>10,5 ... 45 V DC</p> <p>10,5 ... 30 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca</p> <p><math>U_{pp} \leq 0,2 \text{ V}</math> (47 ... 125 Hz)</p> <p><math>U_{ef} \leq 1,2 \text{ mV}</math> (0,5 ... 10 kHz)</p> <p>–</p> <p>–</p>
<b>Certificados y aprobaciones</b> <p>Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)</p> <p>Agua potable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WRAS (Inglaterra)</li> <li>ACS (Francia)</li> <li>NSF (EE. UU.)</li> </ul>	<p>Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)</p> <p>N.º: 1903094 (opción E83)</p> <p>N.º: 18 ACC LY 277 (opción E85)</p> <p>N.º: 20180920-MH61350 (opción E84)</p>

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Datos técnicos (continuación)

#### SITRANS P320/SITRANS P420 para nivel

CRN (Canadá)	N.º: 0F9863.5C (opción E60)
Protección contra explosión según NEPSI (China)	N.º: GYJ19.1058X (opción E27)
Protección contra explosión según INMETRO (Brasil)	N.º: BRA-18-GE-0035X (opción E25)
Protección contra explosión	
• Seguridad intrínseca "i"	
- Marcado	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Envoltorio antideflagrante "d"	
- Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/db IIC T4/T6 Ga/Gb
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 20, 21, 22	
- Marcado	Ex II 1D Ex tb IIIC T120 °C Da Ex II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Ex II 3D Ex tc IIIC T120 °C Dc
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)
- Conexión	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 45 V, 4 ... 20 mA
• Protección a prueba de ignición de polvo para zonas 21, 22	
- Marcado	Ex II 2D Ex ib IIIC T120 °C Db
- Temperatura ambiente admisible	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Conexión	A circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U <sub>i</sub> = 30 V, I <sub>i</sub> = 101 mA, P <sub>i</sub> = 760 mW U <sub>i</sub> = 29 V, I <sub>i</sub> = 110 mA, P <sub>i</sub> = 800 mW L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L <sub>i</sub> = 0,24 µH/C <sub>i</sub> = 3,29 nF
• Modo de protección para zona 2	
- Marcado	Ex II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
- Temperatura ambiente permitida "ec"	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +40 °C (-40 ... +104 °F) clase de temperatura T6
- Temperatura admisible del medio	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) clase de temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T6
- Conexión "ec"	A circuito con valores de servicio: U <sub>n</sub> = 10,5 ... 30 V, 4 ... 20 mA
• Protección contra explosión según FM	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o bien 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
• Protección contra explosión según CSA	En preparación
- Marcado (XP/DIP) o (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
Recomendaciones NAMUR	
• NE 06	Señales eléctricas estándar y cuestiones sobre la tecnología de los dispositivos
• NE 21	Compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos en la tecnología de procesos y laboratorios

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS P320/SITRANS P420 para nivel	
• NE 23	Circuitos de muy baja tensión con separación segura
• NE 43	Unificación del nivel de señal para la información de fallo de los transmisores digitales con señal de salida analógica
• NE 53	Software y hardware de dispositivos de campo y procesadores de señal con electrónica digital
• NE 80	Aplicación de la Directiva de Equipos a Presión a los equipos de control de procesos
• NE 105	Requisitos para la integración de dispositivos de bus de campo en herramientas de ingeniería para dispositivos de campo
• NE 107	Autovigilancia y diagnóstico de los dispositivos de campo
• NE 131	Dispositivo estándar según NAMUR: dispositivos de campo para aplicaciones estándar

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Brida de montaje	
Diámetro nominal	Presión nominal
• Según EN 1092-1	
- DN 80	PN 40
- DN100	PN 16, PN 40
• Según ASME B16.5	
- 3 pulgadas	Clase 150, clase 300
- 4 pulgadas	Clase 150, clase 300

Comunicación	
<b>HART</b>	
HART	230 ... 1 100 Ω
Protocolo	HART 7
Software para PC	SIMATIC PDM
<b>PROFIBUS PA</b>	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Posibilidad de ajustar la dirección mediante	Herramienta de configuración o interfaz de usuario local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	≤ 35 (7 valores medidos)
• Byte de entrada	0, 1 o 2 (modo de operación de contador y función de reinicialización para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA Profile Version 4.01 Class B. Uso cíclico de datos compatible con versión 3.XX
Número de bloques de función (Function Blocks)	7
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Contador (totalizador)	
	Borrable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de umbrales	Un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1

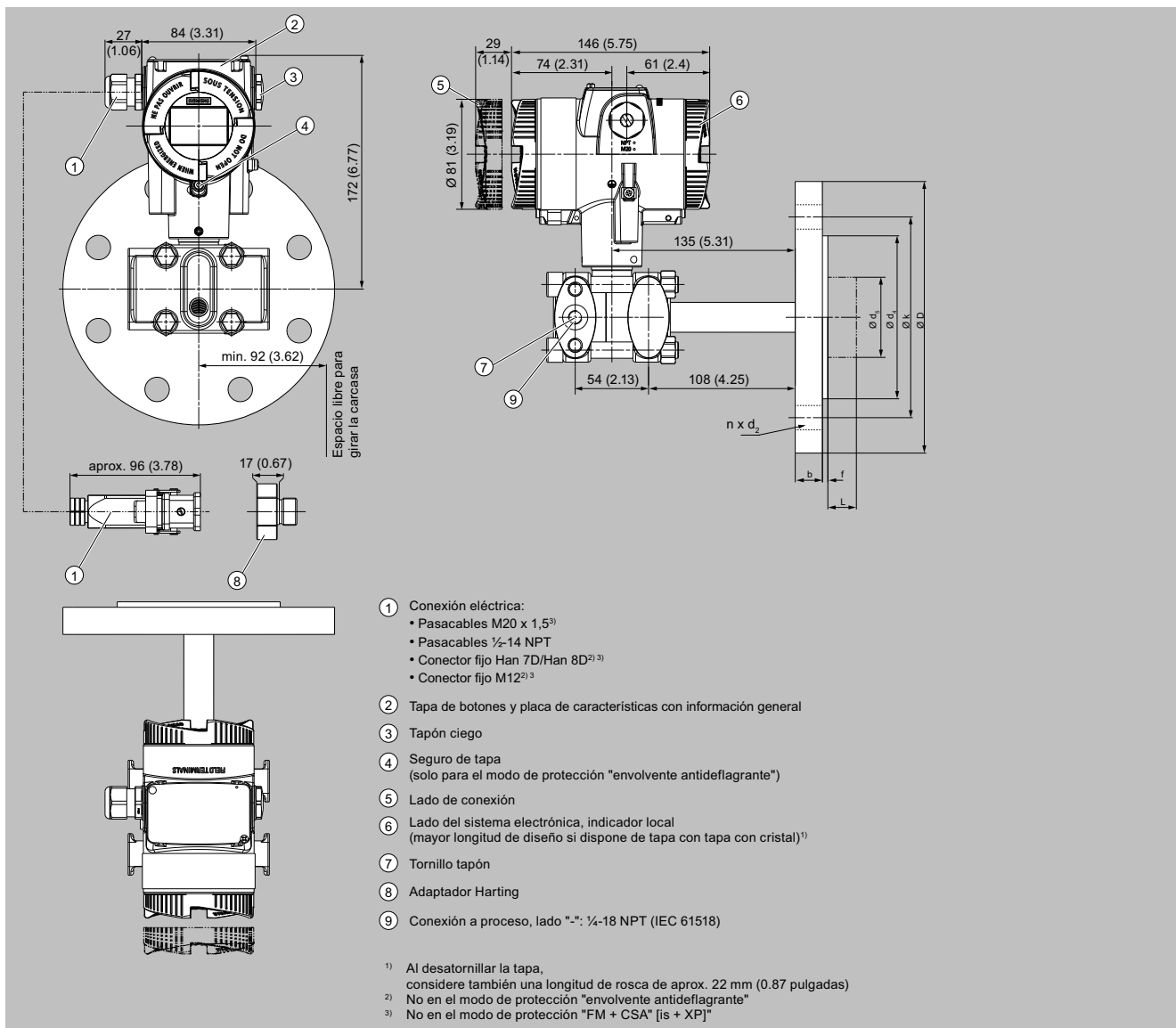
Comunicación	
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Especificación de una curva característica de depósito con	Máx. 30 nodos de interpolación
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
- Curva característica de depósito para medición de volumen	Sí
- Corte de caudal bajo y punto de intervención de la radicación	Parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Perfil del dispositivo	FF ITK 6
Bloques de función (Function Blocks)	3 bloques de función de entrada analógica, 1 bloque de función PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable de proceso personalizada	Sí, curva característica lineal ascendente o descendente
- Amortiguación eléctrica regulable	0 ... 100 s
- Función de simulación	Salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del dispositivo)
- Comportamiento en caso de fallo	Parametrizable (último valor válido, valor sustitutivo, valor erróneo)
- Vigilancia de umbrales	Sí, un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma, respectivamente
- Curva característica radicada para medición de caudal	Sí
• PID	Bloque de función FOUNDATION Fieldbus estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	Sí
- Vigilancia de los límites del sensor	Sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	Valor constante o por función de rampa parametrizable

# Medición de presión

## Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

### Croquis acotados



Transmisor de presión SITRANS P320/P420 para nivel, incl. brida de montaje, dimensiones en mm (pulgadas)

### Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	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 o 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	

## Croquis acotados (continuación)

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DN 100	PN 10/16	18	220	18	158	94	85	85	2	180	8	0, 50, 100, 150 o 200
	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	

## Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		lb./sq.in	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	
1½ pulgadas	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, 5.94 o 7.87 (0, 50, 100, 150 o 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 pulgadas	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 pulgadas	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 pulgadas	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 pulgadas	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	

## Conexión a proceso según J.I.S.

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	
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, 100, 150 o 200 (0, 2, 3.94, 5.94 o 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: Diámetro interior de la junta según DIN 2690

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana



## Medición de presión

### Transmisores de presión

para aplicaciones con requisitos avanzados / SITRANS P320/P420 / Nivel

#### Más información

##### *Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos*

###### Rango de temperatura ambiente

Los sistemas con sello separador están optimizados de forma estándar para un rango de temperatura ambiente de  $-10$  a  $+50$  °C ( $14$  a  $+122$  °F). Por ello, **la clave D66 está predeterminada** en las opciones de pedido.

Si el rango de temperatura ambiente difiere de este, tiene la posibilidad de elegir otros rangos de temperatura ambiente:

- un rango de  $-40$  a  $+50$  °C ( $-40$  a  $+122$  °F) con la **clave D67**
- un rango de  $-10$  a  $+85$  °C ( $14$  a  $+185$  °F) con la **clave D68**

Si se trata de un **diseño específico**, que se puede elegir con la **opción de pedido Y99** en los ajustes del dispositivo, existe la posibilidad de introducir la temperatura ambiente como valor numérico.

###### Temperatura de proceso

Para la temperatura de proceso, la optimización estándar se lleva a cabo en función del líquido de relleno utilizado:


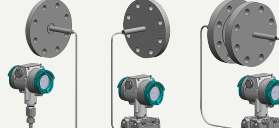
Líquido de relleno	Código	Rango de temperatura optimizado de forma estándar
Silicona M50	B	$-10$ ... $+200$ °C ( $14$ ... $+392$ °F)
Aceite para altas temperaturas	C	$-10$ ... $+300$ °C ( $14$ ... $+572$ °F)
Aceite de silicona M5	A	$-40$ ... $+140$ °C ( $-40$ ... $+284$ °F)
Aceite alimentario (listado FDA)	E	$-10$ ... $+140$ °C ( $14$ ... $+284$ °F)
Aceite de halocarbono	D	$-20$ ... $+60$ °C ( $-4$ ... $+140$ °F)
Neobee M20 (listado FDA)	R	$-10$ ... $+140$ °C ( $14$ ... $+284$ °F)

- Si las **temperaturas del proceso difieren** de los rangos de temperatura indicados en la tabla superior, le rogamos indicar la temperatura del proceso con la **clave Y50** en el pedido.
- Si el sello separador tiene un diámetro reducido ( $< DN 50/2$ ") o un tubo capilar largo ( $> 4$  m), le rogamos además que nos facilite los datos del proceso indicando las **siguientes claves** en el pedido.

Esta información permite determinar y garantizar el correcto funcionamiento del sistema con sello separador.

	Clave
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	
• $-10$ ... $+50$ °C ( $14$ ... $+122$ °F) predeterminado	<b>D66</b>
• $-40$ ... $+50$ °C ( $-40$ ... $+122$ °F)	<b>D67</b>
• $-10$ ... $+85$ °C ( $14$ ... $+185$ °F)	<b>D68</b>
<b>Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)</b>	<b>Y50</b>

## Sinopsis

Tipo	7MF0800, 7MF0801, 7MF0802		7MF0810, 7MF0811, 7MF0812	
				
Descripción	Sellos de diafragma		Sellos de diafragma	
Campo de aplicación	Para la industria de procesos		Para la industria de procesos	
Versión	Tipo célula		Tipo brida	
Tipo constructivo	Flexible, con tubo capilar flexible		Flexible, con tubo capilar flexible	
Referencia	7MF0800*, 7MF0801*, 7MF0802*		7MF0810*/7MF0811*/7MF0812*	
Norma de la conexión a proceso	<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>	<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
	• EN 1092-1	DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125	DN 25 DN 40 DN 50 DN 80 DN 100 DN 125	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250 PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160 PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100 PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 100 PN 10, PN 16, PN 25, PN 40 PN 16, PN 40
	• SME B16.5	1", 1½", 2", 2½", 3", 4", 5"	1" 1½" 2" 3" 4" 5"	Class 150/300/600/1500 Class 150/300/400/600/900/1500 Class 150/300/400/600/900/1500 Class 150/300/600/1500 Class 150/300/400/1500 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
Superficie de sellado	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF		Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>• Elementos en contacto con el medio</li> <li>• Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin revestimiento</li> <li>- Revestimiento de PTFE</li> <li>- Revestimiento de ECTFE</li> <li>- Revestimiento de PFA</li> </ul> </li> <li>• Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>• Tantalio</li> <li>• Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>• Níquel 201</li> <li>• Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462</li> <li>• Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>• Elementos en contacto con el medio</li> <li>• Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin revestimiento</li> <li>- Revestimiento de PTFE</li> <li>- Revestimiento de ECTFE</li> <li>- Revestimiento de PFA</li> </ul> </li> <li>• Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>• Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>• Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>• Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>• Tantalio</li> <li>• Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>• Níquel 201</li> <li>• Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462</li> <li>• Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>	
Longitud del tubo capilar	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar		≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar	
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)		Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	

# Medición de presión

## Sellos separadores

### Sinopsis detallada de productos

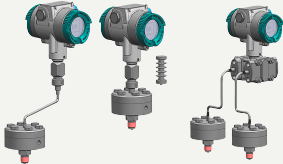
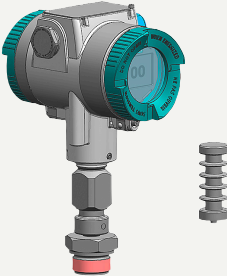
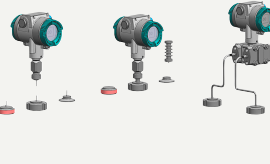
#### Sinopsis (continuación)

Tipo	7MF0800, 7MF0801, 7MF0802	7MF0810, 7MF0811, 7MF0812
Longitud de la tubería	Sin tubo, 50 mm (1.97"), 100 mm (3.94"), 150 mm (5.91"), 200 mm (7.87"), 250 mm (9.84")	Sin tubo, 50 mm (1.97"), 100 mm (3.94"), 150 mm (5.91"), 200 mm (7.87"), 250 mm (9.84")

Tipo	7MF0810	7MF0814	7MF0813			
Descripción	Sellos de diafragma	Sellos de diafragma	Sellos de diafragma			
Campo de aplicación	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos			
Versión	Tipo brida	Tipo brida	Tipo brida			
Tipo constructivo	Montado directamente	Montado directamente	Tipo brida (opcionalmente con tubo) Montaje directo en el lado de alta presión y con tubo capilar flexible conectado en el lado de baja presión			
Referencia	7MF0810*	7MF0814*	7MF0813*			
Norma de la conexión a proceso	<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>	<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>	<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
• EN 1092-1	DN 25	PN 10, PN 16, PN 25, - PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250	-	-	-	-
	DN 40	PN 10, PN 16, PN 25, DN 40 PN 40, PN 63, PN 100, PN 160	DN 40	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160	DN 40	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100, PN 160
	DN 50	PN 10, PN 16, PN 25, DN 50 PN 40, PN 63, PN 100	DN 50	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100	DN 50	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 63, PN 100
	DN 80	PN 10, PN 16, PN 25, DN 80 PN 40, PN 100	DN 80	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 100	DN 80	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40, PN 100
	DN 100	PN 10, PN 16, PN 25, DN 100 PN 40	DN 100	PN 10, PN 16, PN 25, PN 40	DN 100	PN 10, PN 16, PN 25, 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/- 1500	-	-	-	-
	1½"	Class 150/300/400/- 600/900/1500	1½"	Class 150/300/400/- 600/900/1500	1½"	Class 150/300/400/- 600/900/1500
	2"	Class 150/300/400/- 600/900/1500	2"	Class 150/300/400/- 600/900/1500	2"	Class 150/300/400/- 600/900/1500
	3"	Class 150/300/600/- 1500	3"	Class 150/300/600/- 1500	3"	Class 150/300/600/- 1500
	4"	Class 150/300/400/- 1500	4"	Class 150/300/400/- 1500	4"	Class 150/300/400/- 1500
	5"	Class 150/300/400	5"	Class 150/300/400	5"	Class 150/300/400
• J.I.S.	DN 50, DN 80, DN 100	10K/20K/40K	DN 50, DN 80, DN 100	10K/20K/40K	DN 50, DN 80, DN 100	10K/20K/40K
Superficie de sellado	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o AS-ME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF

## Sinopsis (continuación)

Tipo	7MF0810	7MF0814	7MF0813
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>Elementos en contacto con el medio</li> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>- Sin revestimiento</li> <li>- Revestimiento de PTFE</li> <li>- Revestimiento de ECTFE</li> <li>- Revestimiento de PFA</li> <li>Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>Tantalio</li> <li>Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>Níquel 201</li> <li>Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462</li> <li>Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>Elementos en contacto con el medio</li> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>- Sin revestimiento</li> <li>- Revestimiento de PTFE</li> <li>- Revestimiento de ECTFE</li> <li>- Revestimiento de PFA</li> <li>Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>Tantalio</li> <li>Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>Níquel 201</li> <li>Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462</li> <li>Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>Elementos en contacto con el medio</li> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>- Sin revestimiento</li> <li>- Revestimiento de PTFE</li> <li>- Revestimiento de ECTFE</li> <li>- Revestimiento de PFA</li> <li>Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>Tantalio</li> <li>Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>Níquel 201</li> <li>Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462</li> <li>Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>
Longitud del tubo capilar			≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)
Longitud de la tubería	Sin tubo, 50 mm (1.97"), 100 mm (3.94"), 150 mm (5.91"), 200 mm (7.87"), 250 mm (9.84")	Sin tubo, 50 mm (1.97"), 100 mm (3.94"), 150 mm (5.91"), 200 mm (7.87"), 250 mm (9.84")	Sin tubo, 50 mm (1.97"), 100 mm (3.94"), 150 mm (5.91"), 200 mm (7.87"), 250 mm (9.84")

Tipo	7MF0840, 7MF0842	7MF0850	7MF0830, 7MF0832
			
Descripción	Sellos de diafragma	Sellos de diafragma	Sellos de diafragma
Campo de aplicación	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos
Versión	Con membrana interior (DN 50/2"), conexión a proceso: abierta	Montado directamente	Tipo brida
Tipo constructivo	Montaje directo o conectado con tubo capilar flexible	Sello separador tipo miniatura	Versión de cierre rápido, montado con tubo capilar flexible o directamente
Referencia	7MF0840*, 7MF0842*	7MF0850*	7MF0830*, 7MF0832*
Norma de la conexión a proceso, diámetro nominal y presión nominal	Diámetro nominal	Diámetro nominal	Diámetro nominal
	Presión nominal	Presión nominal	Presión nominal
	<b>Brida abierta según EN 1092-1</b>	<b>DIN 3852, forma A</b>	<b>DIN 11851 con tuerca ranurada</b>
	DN 15	PN 10, PN 16, PN 25, G 1"	PN 400
			DN 25, DN 32, DN 40
			PN 40

# Medición de presión

## Sellos separadores

### Sinopsis detallada de productos

#### Sinopsis (continuación)

Tipo	7MF0840, 7MF0842	7MF0850	7MF0830, 7MF0832	
Norma de la conexión a proceso, diámetro nominal y presión nominal	DN 20	PN 10, PN 16, PN 25, G 1½" PN 40	PN 250	
	DN 25	PN 10, PN 16, PN 25, G 2" PN 40, PN 63, PN 100, PN 160, PN 250	PN 250	
	<b>Brida abierta según ASME B16.5</b>		<b>ASME B1.20.1</b>	DN 25, DN 32, DN 40
	½", ¾", 1"	Class 150/300/600/ 1500	1" NPT-M	Class 3625
	<b>Rosca según 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>Rosca según ASME B1.20.1</b>			DN 25, DN 38, DN 51
	¼" NPT-M, ¼" NPT-F	Class 1500/3675		DN 63.5, DN 76.1
	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			
Superficie de sellado	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA			
Material	<b>Parte inferior:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Membrana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> <li>Sin revestimiento</li> <li>Revestimiento de PTFE</li> <li>Monel 400, n.º de mat. 2.4360</li> <li>Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> <li>Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610</li> <li>Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602</li> <li>Tantalio</li> <li>Titanio, n.º de mat. 3.7035</li> <li>Níquel 201</li> <li>Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm</li> </ul>	<b>Cuerpo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> </ul> <b>Membrana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819</li> </ul>	<b>Cuerpo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Elementos en contacto con el medio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L</li> </ul> <b>Tubo capilar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable</li> </ul>	
Longitud del tubo capilar	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar		≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar	
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)		Aceite de silicona M5, aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	

## Sinopsis (continuación)

Tipo	7MF0900, 7MF0902	7MF0930	7MF4925
			
Descripción	Sellos de diafragma	Sellos de diafragma	Anillo de limpieza
Campo de aplicación	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos	Para la industria de procesos
Versión	Sellos separadores tubulares	Sellos separadores tubulares	
Tipo constructivo	Tipo célula, montados directamente o con un tubo capilar flexible	Versión de brida con cierre rápido montado con tubo capilar flexible o directamente	Anillo de limpieza para sellos de diafragma 7MF0800 a 7MF0814
Referencia	7MF0900*, 7MF0902*	7MF0930*	7MF4925*
Norma de la conexión a proceso, diámetro nominal y presión nominal	<b>EN 1092-1</b> DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125	<b>DIN 11851 con rosca</b> DN 25, DN 32, DN 40	<b>EN 1092-1 1</b> DN 50, DN 80, DN 100, DN 125
	<b>ASME B16.5</b> 1", 1½", 2", 2½", 3", 4", 5"	PN 6 ... 100  Clase 150 ... 2500	PN 40  PN 25  DN 50, DN 65, DN 80  <b>Clamp ISO 2852</b> DN 25, DN 38, DN 51 DN 63.5, DN 76.1, DN 51 <b>Clamp DIN 32676, serie C</b> 1", 1½" 2", 2½" 3" <b>Clamp DIN 32676, serie A métrica</b> DN 25, DN 32, DN 40 DN 50 DN 65
Superficie de sellado	Para <b>acero inoxidable</b> , n.º de mat. 1.4404/316L Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA Para los <b>demás materiales</b> lisa según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF		<b>EN 1092-1</b> Forma B1 Forma B2 Forma D/Forma D Forma C/Forma C Forma D/Forma C Forma E Forma F <b>ASME B16.5</b> RF 125 ... 250 AA RFSF Ranura anular RJF
Material	<b>Cuerpo</b> Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <b>Membrana</b> Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <b>Elementos en contacto con el medio</b> Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L, sin revestimiento <b>Tubo capilar</b> Acero inoxidable	<b>Cuerpo</b> Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <b>Membrana</b> Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <b>Tubo capilar</b> Acero inoxidable	Acero inoxidable 1.4404/316L

## Medición de presión

### Sellos separadores

#### Sinopsis detallada de productos

#### Sinopsis (continuación)

Tipo	7MF0900, 7MF0902	7MF0930	7MF4925
Longitud del tubo capilar	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar	
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono (para mediciones de O2), aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	Aceite de silicona M5, aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)	Aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20 (según listado FDA)  Taladros de limpieza (2 unidades), rosca interior: G¼, G½, ¼-18 NPT, ½-14 NPT

## Sinopsis

Muchas aplicaciones requieren la instalación separada del transmisor de presión y del medio. En tal caso se precisa la utilización de un sello separador.

Los sellos separadores pueden utilizarse con las siguientes series de los transmisores de presión SITRANS P320/420:

- Presión relativa
- Presión absoluta
- Presión diferencial y caudal

### Nota

A la hora de configurar el sello separador será imprescindible observar la información sobre comportamiento de transferencia, errores de temperatura y tiempo de respuesta especificada en las secciones "Funciones" y "Datos técnicos". Solo así será posible utilizar el sello separador de manera óptima.

## Beneficios

- No hay contacto directo entre el transmisor de presión y el medio
- Configuración personalizada del sello separador para la perfecta adaptación a las condiciones de funcionamiento
- Disponible en muchas versiones
- Diseñado especialmente para condiciones de funcionamiento difíciles
- Disponible con cierre rápido para la industria alimentaria

## Campo de aplicación

La aplicación de sistemas con sello separador conviene siempre que sea aconsejable o imprescindible establecer una separación física entre el medio y el instrumento de medida.

Algunos ejemplos de aplicación son los siguientes:

- La temperatura del medio está fuera de los límites especificados para el transmisor de presión.
- El medio es corrosivo y requiere materiales de membrana que no están disponibles para el transmisor de presión.
- El medio tiene gran viscosidad y obstruiría las cámaras de medida del transmisor de presión.
- El medio puede congelarse en las cámaras de medida o en la tubería de impulsos.
- El medio es heterogéneo o fibroso.
- El medio tiende a polimerizar o cristalizarse.
- El proceso requiere sellos separadores con cierre rápido, como los que exige, p. ej., la industria alimentaria para fines de limpieza rápida.
- El proceso requiere la limpieza del punto de medición, p. ej., en un proceso por lotes.

## Diseño

Un sistema con sello separador está formado por los componentes siguientes:

- Transmisor de presión
- Uno o dos sellos separadores
- Líquido de relleno
- Conexión entre el transmisor de presión y el sello separador (montaje directo o con tubos capilares)

El espacio hacia el medio está sellado mediante una membrana elástica plana encamada. Entre la membrana y el transmisor de presión se encuentra el líquido de relleno.

En muchos casos es necesaria la conexión de un tubo capilar entre el sello separador y el transmisor de presión para, p. ej., reducir los efectos de la temperatura sobre el transmisor de presión con medios calientes.

Sin embargo, el tubo capilar influye en el tiempo de respuesta y en el comportamiento de temperatura de todo el sistema separador. Si se utilizan tubos capilares para unir un sello separador con un transmisor de presión diferencial, deben utilizarse siempre dos tubos capilares de la misma longitud.

Si se desea, se puede pedir el sello separador con la membrana adelantada (tubo).

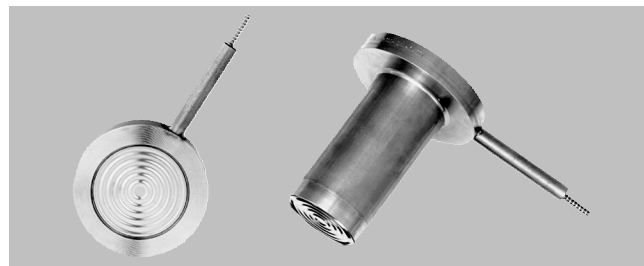
Los sellos separadores tipo célula se fijan mediante una brida ciega.

### Formas constructivas

#### Sellos de diafragma

Con los sellos de diafragma, la presión se captura a través de una membrana plana encamada.

Se distinguen los siguientes sellos de diafragma:



Sellos de diafragma tipo célula sin (izquierda) y con la membrana adelantada (tubo)

- Tipo célula
- Tipo célula con la membrana adelantada (tubo) según EN o ASME, fijados mediante una brida ciega.



Sellos de diafragma tipo brida sin (izquierda) y con la membrana adelantada (tubo)

- Tipo brida



## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

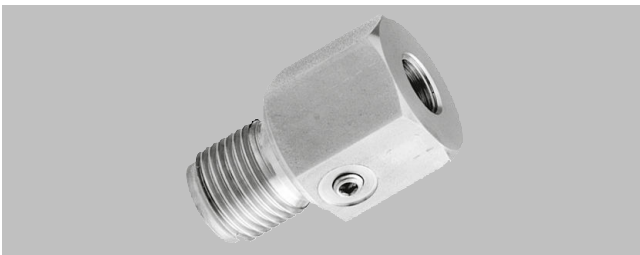
#### Diseño (continuación)

- Tipo brida con la membrana adelantada (tubo) según EN o ASME que se fija a través de los agujeros que tiene la brida.



Sellos de diafragma con cierre rápido

- Sellos separadores con cierre rápido, p. ej., según DIN 11851, norma SMS, norma IDF, norma APV-RJF, conexión por clamp, etc.
- Sellos separadores tipo miniatura con rosca exterior para atornillar en orificios roscados
- Sellos separadores con conexiones a proceso específicas del cliente

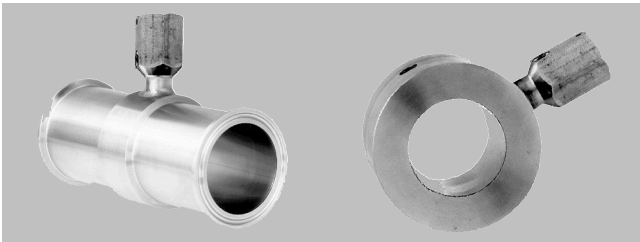


Sellos separadores tipo miniatura rasante

- Sello separador tipo miniatura

Los sellos separadores con cierre rápido se utilizan sobre todo en la industria alimentaria. Están contruidos de forma que el medio no pueda depositarse en los espacios muertos. El cierre rápido del sello separador permite desmontarlo rápidamente para realizar las labores de limpieza.

#### Sellos separadores tubulares



Sellos separadores tubulares con cierre rápido (izquierda) y para fijar entre bridas

#### Diseño (continuación)

Con los sellos separadores tubulares, la presión se captura a través de una membrana cilíndrica dispuesta en el tubo y, a continuación, se envía al transmisor de presión con el líquido de relleno.

El sello separador tubular es una versión especial para medios en movimiento. Consta de un tubo cilíndrico en el que está incorporada una membrana cilíndrica. Como está totalmente integrado en la tubería de proceso, no se producen turbulencias, espacios muertos ni otros obstáculos en el sentido de flujo. Asimismo, el sello separador tubular puede limpiarse con limpiatubos.

Se distinguen los siguientes sellos separadores tubulares:

- Sellos separadores tubulares con cierre rápido, p. ej., según DIN 11851, norma SMS, IDF o APV/RJF, conexión por clamp, etc. El cierre rápido incorporado en el separador permite un desmontaje rápido para la limpieza.
- Sellos separadores tubulares para embridar según EN o ASME
- Sellos separadores tubulares con conexiones a proceso específicas del cliente

#### Nota:

Las especificaciones de presión en el transmisor de presión y en el sello separador deben respetarse considerando la característica presión-temperatura.

## Funciones

La presión medida es transferida por la membrana al líquido de relleno y pasa a través del tubo capilar a la célula de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa por completo, sin dejar espacio para el gas, el interior del sello de diafragma, el tubo capilar y la célula de muestra del transmisor de presión.

### Comportamiento de transferencia

El comportamiento de transferencia de un sello separador se caracteriza por las siguientes magnitudes:

- Error de temperatura
- Tiempo de establecimiento

### Error de temperatura

Los errores de temperatura se producen por la variación de volumen del líquido de relleno a causa de las oscilaciones de temperatura. Para seleccionar el sello separador adecuado es necesario calcular el error de temperatura.

A continuación se expondrán brevemente los factores que afectan a la magnitud del error de temperatura y la información necesaria para calcularlo.

El error de temperatura depende de las siguientes magnitudes:

- Rigidez de la membrana utilizada
- Líquido de relleno utilizado
- Influencia del líquido de relleno por debajo de las tapas de presión o en la boquilla de conexión del transmisor de presión
- Diámetro interior del tubo capilar: Cuanto mayor sea el diámetro interior, mayor será el error de temperatura
- Longitud del tubo capilar: Cuanto más largo sea el tubo capilar, mayor será el error de temperatura

### Rigidez de la membrana

La rigidez de la membrana también resulta determinante. Cuanto mayor sea el diámetro de la membrana, más blanda será esta y con mayor sensibilidad reaccionará a los cambios de volumen del líquido de relleno en función de la temperatura.

En consecuencia, para obtener rangos de medida pequeños se requieren grandes diámetros de membrana.

Además de la rigidez de la membrana, existen otros factores determinantes:

- Espesor de la membrana
- Material de la membrana
- Posibles revestimientos

### Líquido de relleno

Todo líquido de relleno reacciona con un cambio de volumen a las oscilaciones de temperatura. Seleccionando un líquido de relleno adecuado es posible reducir al mínimo los errores de temperatura, pero el líquido de relleno debe ser idóneo desde el punto de vista de los límites de temperatura y de la presión de servicio. Además, el líquido de relleno debe ser fisiológicamente inocuo.

Dado que el líquido de relleno se encuentra debajo de la membrana, en el tubo capilar y debajo de la tapa de presión del transmisor de presión (o en la boquilla de conexión), el error de temperatura debe calcularse de nuevo para cada combinación.

### Nota:

En caso de funcionamiento continuo en aplicaciones con vacío hasta 500 mbar a, incluso durante la puesta en marcha, se recomienda utilizar un sello separador resistente al vacío (ver datos de pedido).

Encontrará un ejemplo de cálculo del error de temperatura en la sección "Datos técnicos".

### Tiempo de establecimiento

El tiempo de establecimiento depende de los siguientes factores:

- Diámetro interior del tubo capilar: cuanto mayor sea el diámetro interior, más breve será el tiempo de establecimiento.
- Viscosidad del líquido de relleno: cuanto mayor sea la viscosidad, más largo será el tiempo de establecimiento.
- Longitud del tubo capilar: cuanto más largo sea el tubo capilar, más largo será el tiempo de ajuste.
- Presión en el sistema de medida de presión: cuanto más alta sea la presión, más breve será el tiempo de establecimiento.

### Recomendaciones

Para optimizar desde el punto de vista funcional la combinación de transmisor de presión y sello separador, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Seleccione un sello separador con el mayor diámetro posible. Esto se traducirá en un mayor diámetro efectivo de la membrana del sello separador y un menor error de temperatura.
- Seleccione una longitud del tubo capilar lo más corta posible. Con ello se reducirá el tiempo de establecimiento y el error de temperatura.
- Seleccione el líquido de relleno con la menor viscosidad y el menor coeficiente de expansión posibles. Tenga en cuenta, sin embargo, que el líquido de relleno debe cumplir los requisitos del proceso en lo que respecta a sobrepresión, depresión y temperatura. Además debe asegurarse la compatibilidad entre el líquido de relleno y el medio.
- Para aplicaciones con vacío, tenga en cuenta los siguientes puntos:
  - El transmisor de presión debe colocarse siempre por debajo de la última boquilla inferior.
  - El rango de empleo del líquido de relleno está condicionado en gran medida por el límite de temperatura admisible del medio.
  - En caso de funcionamiento continuo en aplicaciones con vacío, se requiere un sello separador resistente al vacío.
- Encontrará recomendaciones acerca del alcance mínimo de medida en la sección "Datos técnicos".

### Nota

Los sellos separadores que se describen aquí son una muestra representativa de los modelos más habituales. Sin embargo, dada la gran variedad de conexiones a proceso, es posible que determinados sellos separadores no aparezcan aquí, aunque estén disponibles para el suministro.

Posibles variantes divergentes:

- Otras conexiones a proceso, normas
- Racores asépticos o estériles
- Otras dimensiones
- Otras presiones nominales
- Materiales especiales de membrana, incluidos revestimientos
- Otras superficies de sellado
- Otros líquidos de relleno
- Otras longitudes del tubo capilar
- Cubierta de los tubos capilares con manguera

## Medición de presión

### Sellos separadores

#### para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

#### Funciones (continuación)

- Calibración para temperaturas más altas o más bajas, etc.

**En estos casos, diríjase a su distribuidor de Siemens.**

#### Servicio con vacío

En sistemas con sellos separadores, se usan líquidos de relleno (p. ej., aceites de silicona, líquidos inertes o aptos para alimentos) para transmitir la presión del proceso al transmisor de presión.

A medida que aumenta la temperatura, las partículas de cualquier líquido tienden a cambiar de estado de agregación (pasar del líquido al gaseoso). Con ello aumenta la presión de vapor a medida que sube la temperatura, dependiendo también de la sustancia o mezcla considerada.

Cuanto mayor sea la temperatura y menor la presión de proceso en el líquido asociado, más difícil será garantizar las propiedades deseadas de transferencia del líquido de relleno del sello separador y, con ello, de la instrumentación usada.

Además las juntas y otros elementos de estanqueidad en el transmisor deberán diseñarse de forma que se excluya la difusión de moléculas desde la atmósfera al sistema de sello separador a causa de la presencia continuada de vacío,

Además de las magnitudes de influencia presión de proceso y temperatura del medio a medir, la curva de presión de vapor del líquido de relleno presente y la rigidez de la membrana del sello influyen en la funcionalidad del sello separador en el rango de vacío.

Por ello, para aplicaciones con vacío, hay que prestar especial atención a las propiedades físicas de los líquidos de relleno.

Existen tres niveles de resistencia al vacío:

- **La versión estándar** del sello separador es idónea, sin necesidad de tomar ninguna medida de protección adicional, para aplicaciones con presiones superiores a la atmosférica y con ligero vacío. En las imágenes siguientes esto está marcado con (1).
- **Servicio con vacío** con juntas adecuadas y líquido de relleno tratado, marcado en las imágenes siguientes con (2). En este caso es necesario seleccionar, según el tipo de montaje, una de las claves D81 o D83.
- **Servicio con vacío ampliado** con aún mayor tratamiento del líquido de relleno y de los sellos separadores, marcado en las imágenes siguientes con (3). En este caso es necesario seleccionar, según el tipo de montaje, una de las claves D85 o D88.

En los diagramas existen además otras dos áreas. (4) identifica un área para la cual es necesario contactar con el soporte técnico antes de hacer el pedido. (5) identifica el área de funcionamiento en donde se destruye irreparablemente el líquido de relleno del sello separador, con lo que queda inservible.

#### Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores

Líquido de relleno	Identificación en la referencia	Densidad a 20 °C (68 °F) [kg/dm <sup>3</sup> ]	Viscosidad a 20 °C [mm <sup>2</sup> /s]	Aptitud para servicio con vacío	Aptitud para servicio con vacío ampliado
Aceite de silicona M5	A	0,914	4	x	-
Aceite de silicona M50	B	0,966	50	x	x
Aceite para altas temperaturas	C	1,079	57	x	x
Aceite de halocarbono	D	1,968	14	x	-
Aceite alimentario (listado FDA)	E	0,920	10	x	x
Neobee M20	R	0,921	10	x	x

El servicio con vacío adecuado se selecciona a partir de las curvas presión-temperatura de los diversos líquidos que se describen a continuación.

**Nota:** Por motivos de seguridad de operación, para mediciones en vacío, el transmisor deberá estar instalado como máximo a la altura del sello separador; en aplicaciones en las que se midan presiones diferenciales, a la altura del sello inferior. Los correspondientes tipos de montaje B, C1, C2 o H se explican al final de este capítulo bajo el epígrafe "Tipos de montaje".

#### Selección del tipo de servicio con vacío

El procedimiento para determinar el tipo de servicio con vacío se explica a continuación considerando como líquido de relleno el aceite de silicona M5. La mínima presión que aparece en un proceso ficticio es de 200 mbar<sub>abs</sub> (2.9 psi) (para una temperatura máxima en el proceso

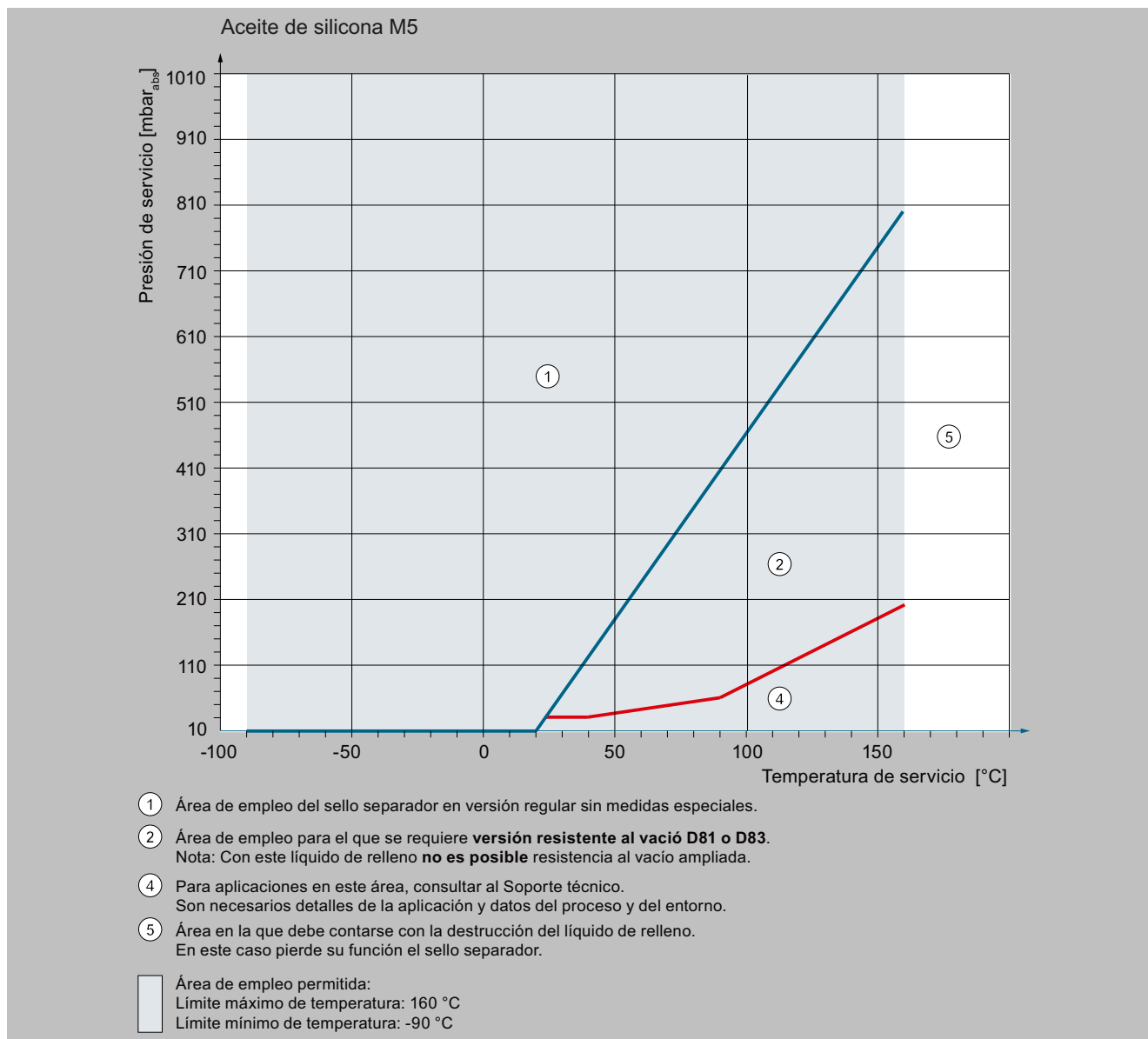
de 150 °C (302 °F)). Dicho punto de corte se dibuja en el siguiente diagrama, donde se ha marcado con una "X". Para este ejemplo sería entonces suficiente un servicio con vacío D81 o D83 (según la aplicación).

La resistencia adecuada al vacío para los restantes líquidos de relleno se determina de la misma forma.

#### Nota:

**Deben considerarse los tiempos de ajuste basándose en la tabla "Tiempos de respuesta" (ver Datos técnicos).**

## Funciones (continuación)



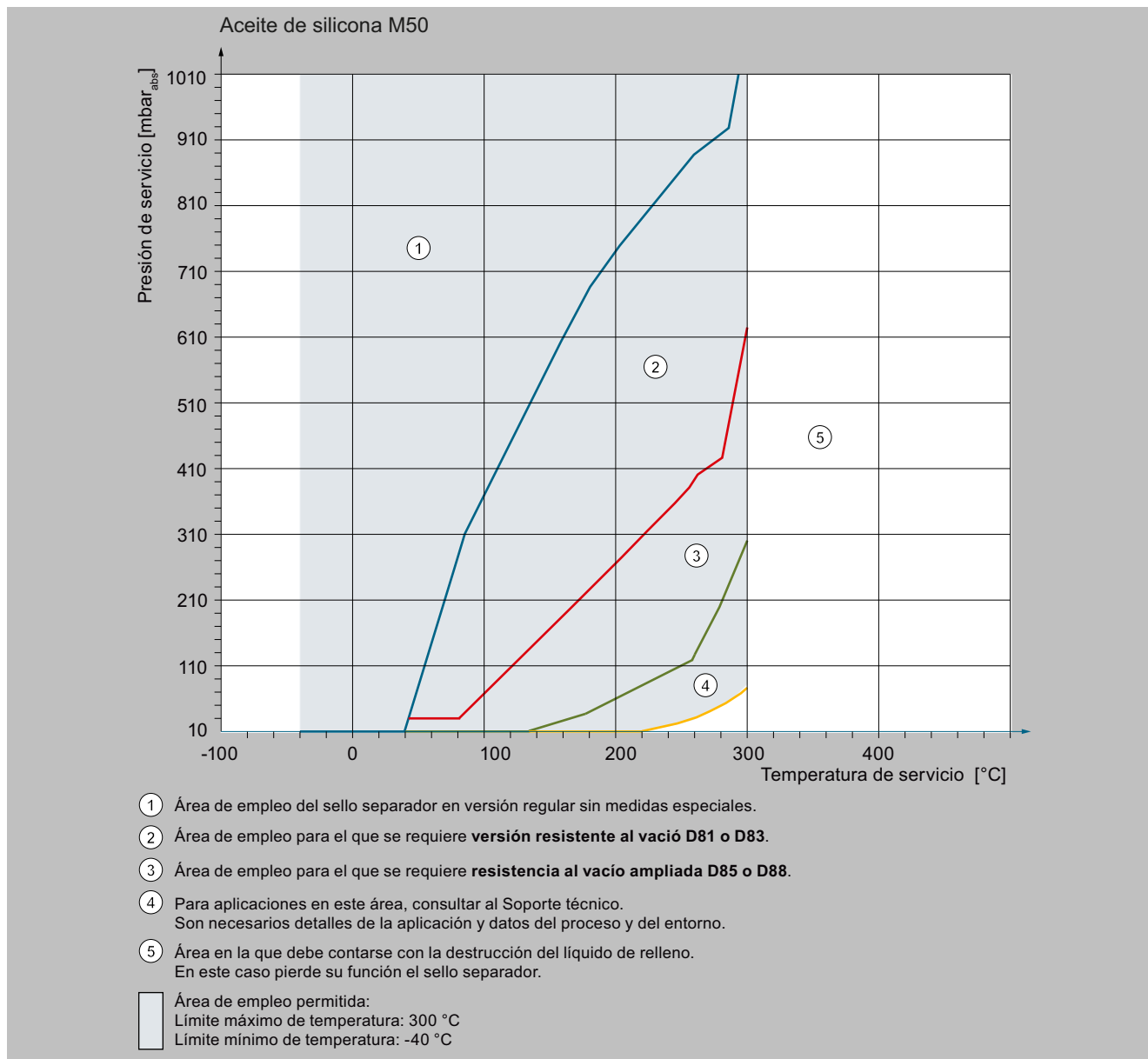
Aplicaciones de vacío con aceite de silicona M5

# Medición de presión

## Sellos separadores

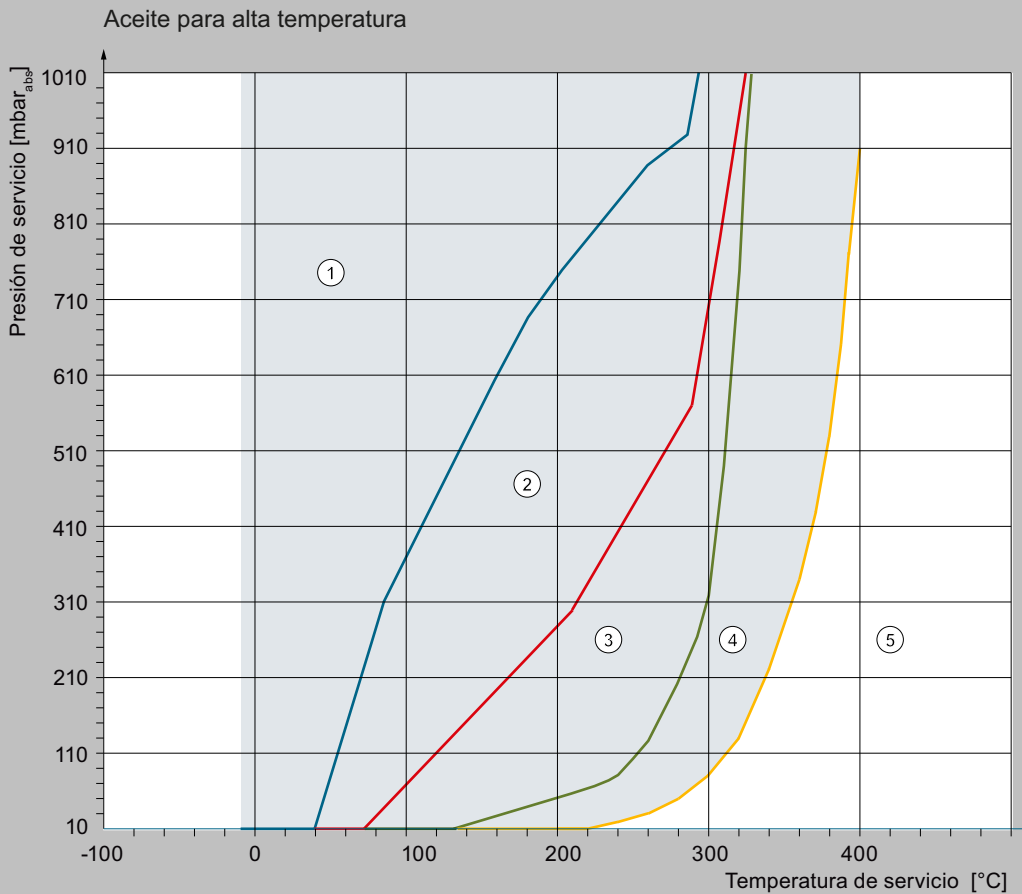
para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

### Funciones (continuación)



Aplicaciones de vacío con aceite de silicona M50

## Funciones (continuación)



- ① Área de empleo del sello separador en versión regular sin medidas especiales.
- ② Área de empleo para el que se requiere **versión resistente al vacío D81 o D83**.
- ③ Área de empleo para el que se requiere **resistencia al vacío ampliada D85 o D88**.
- ④ Para aplicaciones en este área, consultar al Soporte técnico. Son necesarios detalles de la aplicación y datos del proceso y del entorno.
- ⑤ Área en la que debe contarse con la destrucción del líquido de relleno. En este caso pierde su función el sello separador.

Área de empleo permitida:  
 Límite máximo de temperatura: 400 °C  
 Límite mínimo de temperatura: -10 °C

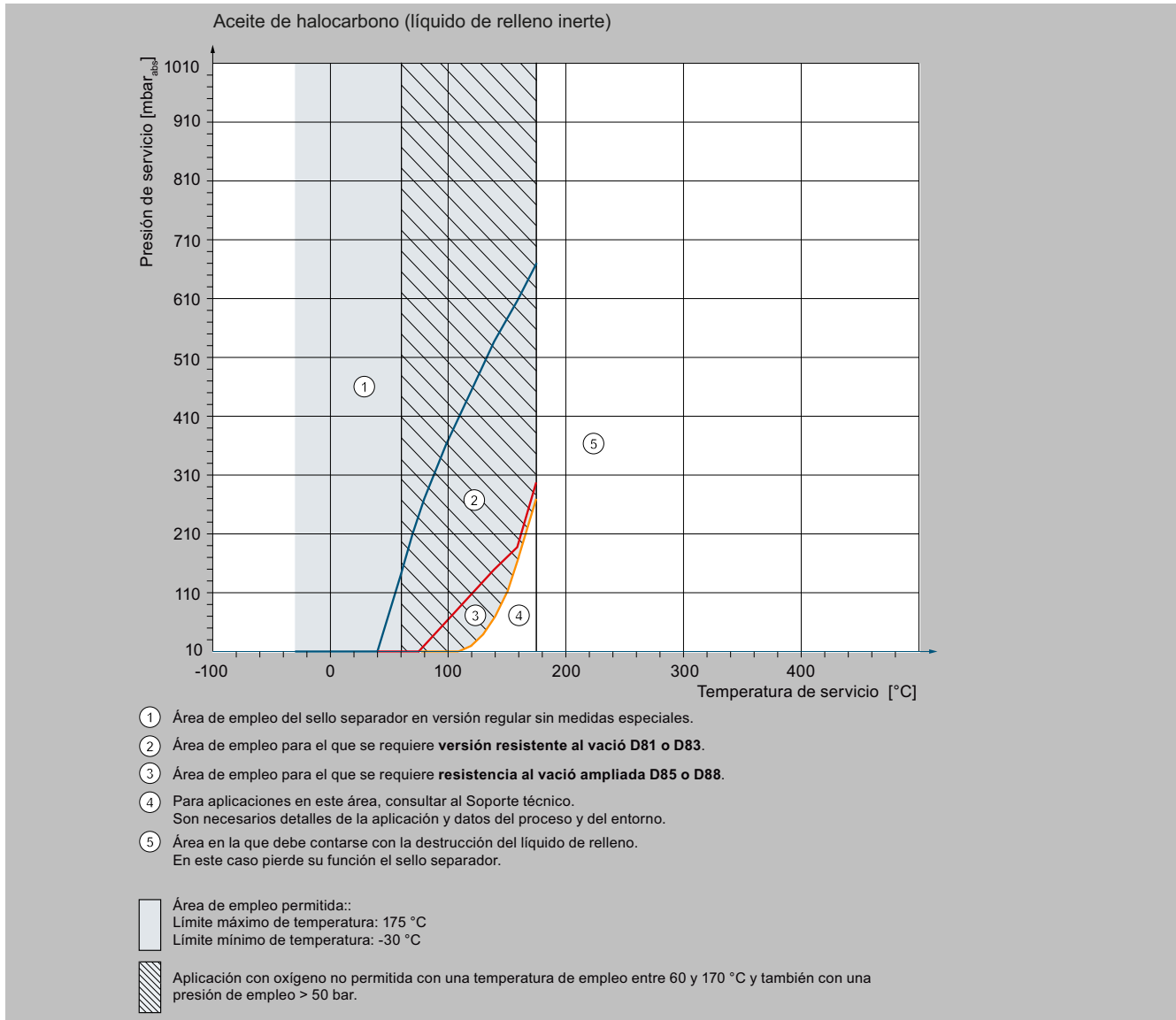
Aplicaciones de vacío con aceite para altas temperaturas

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

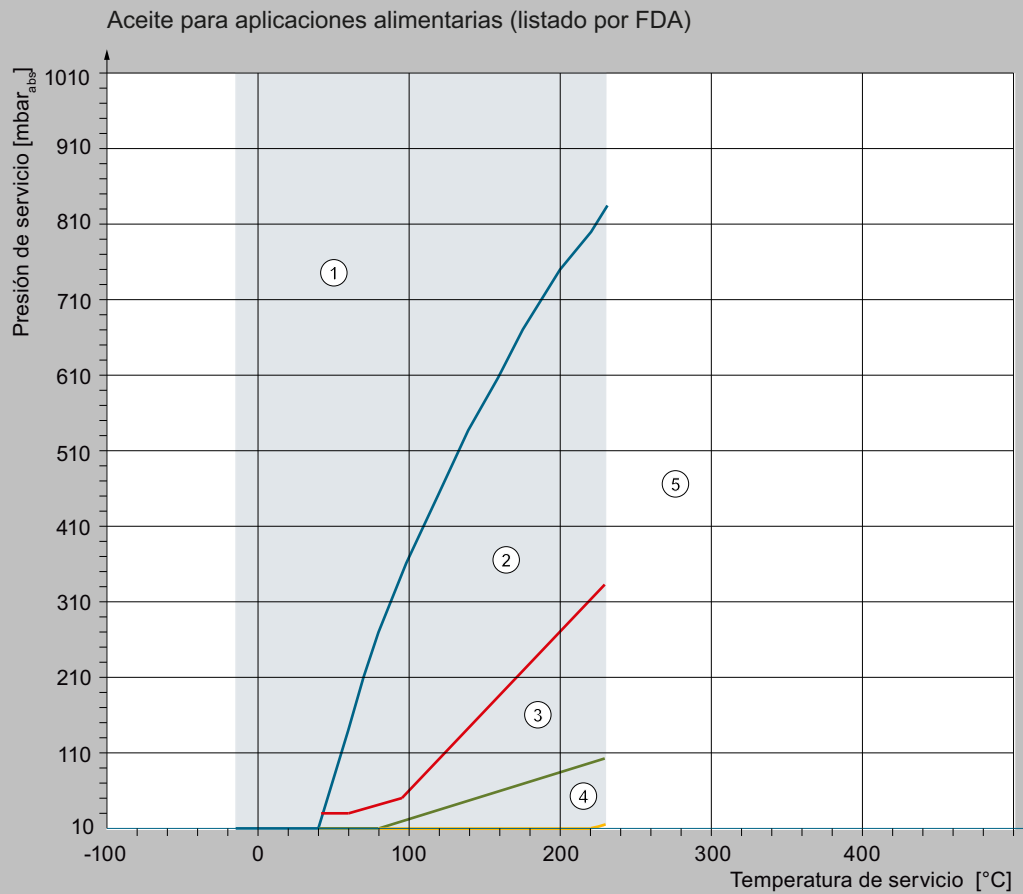
### Funciones (continuación)



Aplicaciones de vacío con aceite de halocarbono (líquido de relleno inerte)

Para aplicaciones con oxígeno, se dispone de aprobación BAM para temperaturas de proceso hasta 60 °C (140 °F) y presiones en el sistema de hasta 50 bar (725 psi).

## Funciones (continuación)



- ① Área de empleo del sello separador en versión regular sin medidas especiales.
- ② Área de empleo para el que se requiere **versión resistente al vacío D81 o D83**.
- ③ Área de empleo para el que se requiere **resistencia al vacío ampliada D85 o D88**.
- ④ Para aplicaciones en este área, consultar al Soporte técnico.  
Son necesarios detalles de la aplicación y datos del proceso y del entorno.
- ⑤ Área en la que debe contarse con la destrucción del líquido de relleno.  
En este caso pierde su función el sello separador.

Área de empleo permitida:  
 Límite máximo de temperatura: 230 °C  
 Límite mínimo de temperatura: -15 °C

Aplicaciones de vacío con aceite alimentario (listado por FDA)

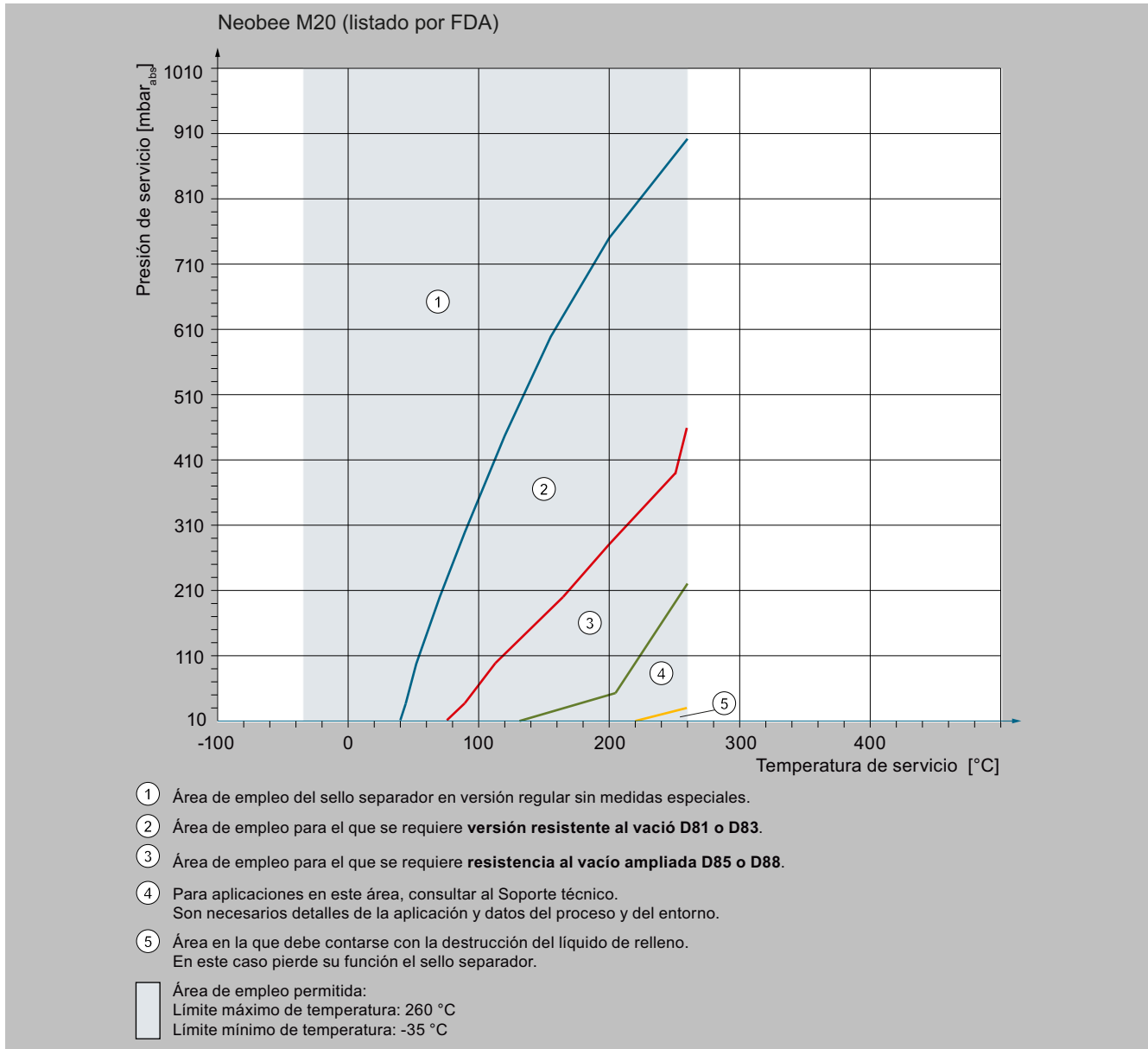


# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

### Funciones (continuación)



Aplicaciones de vacío con Neobee M20 (listado FDA)

## Datos técnicos

**Error de temperatura de los sellos de diafragma**

Error de temperatura de los sellos de diafragma en caso de montaje en un transmisor de presión relativa, absoluta, diferencial (unilateral) y nivel

## Notas

Los valores de la tabla son válidos para:

- Los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20

- Las membranas de acero inoxidable

Si se ha elegido la clave W01:

- Son válidos los valores indicados en la tabla para el líquido de relleno "aceite para alta temperatura" y para las partes en contacto con el medio de acero inoxidable 316L, n.º de mat. 1.4404/1.4435.

- Para los demás líquidos de relleno, a los valores calculados de la tabla deben sumarse los siguientes valores por cuenta de los errores de temperatura<sup>1)</sup>:

- Para "aceite FDA": 5 %
- Para "aceite de silicona M5": 35 %
- Para "aceite de silicona M50": 35 %
- Para "aceite de halocarbono": 20 %
- Para "Neobee M20": 20 %

<sup>1)</sup> Aquí no se incluyen los valores sumados mencionados para las distintas partes en contacto con el medio. Aún hace falta incluirlos en el cálculo.

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura del sello separador $f_{DM}$		Error de temperatura del tubo capilar $f_{Cap}$	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/(10 K · $m_{Cap}$ )	(psi/(10 K · $m_{Cap}$ ))
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 25 sin tubo	27	(1.06)	5	(0.073)	16	(0.232)
	DN 40 sin tubo	40	(1.57)	1,6	(0.023)	2,9	(0.042)
	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	1,5	(0.022)	2	(0.029)
	DN 50 con tubo	45	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)
	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)
DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	
Tipo célula o con brida según ASME B16.5	1 pulgada sin tubo	27	(1.06)	5	(0.073)	16	(0.232)
	1½ sin tubo	40	(1.57)	1,6	(0.023)	2,9	(0.042)
	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	1,5	(0.022)	2	(0.029)
	2 pulgadas con tubo	45	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)
5 pulgadas con tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	
Sellos separadores con tuerca de racor según 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)
Sellos separadores, diseño roscado	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)
Sellos separadores con conexión roscada según 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)
Conexión por clamp	1½ pulgadas	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)
	2 pulgadas	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	3	(0.044)	5	(0.073)

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

### Datos técnicos (continuación)

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura del sello separador $f_{DM}$		Error de temperatura del tubo capilar $f_{Cap}$	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/(10 K · $m_{Cap}$ )	(psi/(10 K · $m_{Cap}$ ))
	3 pulgadas	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)
Sellos separadores tipo miniatura	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)

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura de la tapa de presión/del perno de conexión $f_{Prs}$		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 25 sin tubo	27	(1.06)	23,6	(0.342)	4000	(58)
	DN 40 sin tubo	40	(1.57)	4,3	(0.062)	1000	(14.5)
	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	2	(0.029)	200	(2.90)
	DN 50 con tubo	45	(1.89)	10	(0.145)	500	(7.25)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	100	(1.45)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	1	(1.015)	250	(3.63)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,1	(0.002)	20	(0.29)	
Tipo célula o con brida según ASME B16.5	1 pulgada sin tubo	27	(1.06)	23,6	(0.342)	4000	(58)
	1½ sin tubo	40	(1.57)	4,3	(0.062)	1000	(14.5)
	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	2	(0.029)	200	(2.90)
	2 pulgadas con tubo	45	(1.89)	10	(0.145)	500	(7.25)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	100	(1.45)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	1	(1.015)	250	(3.63)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
5 pulgadas con tubo	124	(4.88)	0,1	(0.002)	20	(0.29)	
Sellos separadores con tuerca de racor según 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)
Sellos separadores, diseño roscado	DN 50	52	(2.05)	5	(0.073)	500	(7.25)
Sellos separadores con conexión roscada según 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)
Conexión por clamp	1½ pulgadas	32	(1.26)	25	(0.363)	4000	(58)
	2 pulgadas	40	(1.57)	10	(0.145)	2000	(29)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	5	(0.073)	500	(7.25)
	3 pulgadas	72	(2.83)	1	(0.015)	250	(3.63)
Sellos separadores tipo miniatura	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)

## Datos técnicos (continuación)

**Error de temperatura de los sellos de diafragma en caso de montaje en transmisores de presión diferencial (bilateral)**

## Notas

Los valores de la tabla son válidos para:

- Los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20

- Las membranas de acero inoxidable

Si se ha elegido la clave W01:

- Son válidos los valores indicados en la tabla para el líquido de relleno "aceite para alta temperatura" y para las partes en contacto con el medio de acero inoxidable 316L, n.º de mat. 1.4404/1.4435.

- Para los demás líquidos de relleno, a los valores calculados de la tabla deben sumarse los siguientes valores por cuenta de los errores de temperatura<sup>1)</sup>:

- Para "aceite FDA": 5 %
- Para "aceite de silicona M5": 35 %
- Para "aceite de silicona M50": 35 %
- Para "aceite de halocarbono": 20 %
- Para "Neobee M20": 20 %

<sup>1)</sup> Aquí no se incluyen los valores sumados mencionados para las distintas partes en contacto con el medio. Aún hace falta incluirlos en el cálculo.

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura del sello separador $f_{DM}$		Error de temperatura del tubo capilar $f_{Cap}$	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/ (10 K · $m_{Cap}$ )	(psi/(10 K · $m_{Cap}$ ))
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 40 sin tubo	40	(1.57)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)
	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0043)	0,3	(0.0045)
	DN 50 con tubo	45	(1.89)	1,26	(0.018)	1,7	(0.025)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,05	(0.001)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,07	(0.001)
	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,1	(0.002)	0,07	(0.001)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)
	DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)
Tipo célula con brida según ASME B16.5	1½ sin tubo	40	(1.57)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)
	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0043)	0,3	(0.0043)
	2 pulgadas con tubo	45	(1.89)	1,26	(0.018)	1,7	(0.025)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,05	(0.0007)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,07	(0.001)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,1	(0.002)	0,07	(0.001)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)
	5 pulgadas con tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)
Sellos separadores, diseño roscado	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0,83	(0.012)
Sellos separadores con tuerca de racor según DIN 11851	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)
Sellos separadores con conexión roscada según DIN 11851	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)
Conexión por clamp	2 pulgadas	40	(1.57)	1	(0.015)	2,5	(0.036)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	0,7	(0.010)	0,67	(0.010)
	3 pulgadas	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura de la tapa de presión/del perno de conexión $f_{Prs}$		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 40 sin tubo	40	(1.57)	0,4	(0.006)	1600	(23.2)
	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0045)	250	(3.626)
	DN 50 con tubo	45	(1.89)	1,7	(0.025)	250	(3.626)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.0007)	50	(0.725)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	0,17	(0.003)	100	(1.45)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,07	(0.001)	50	(0.725)

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

#### Datos técnicos (continuación)

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura de la tapa de presión/del perno de conexión $f_{Prs}$		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
		mm	(pulgadas)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
	DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
Tipo célula con brida según ASME B16.5	1½ sin tubo	40	(1.57)	0,4	(0.006)	1600	(23.2)
	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0045)	250	(3.626)
	2 pulgadas con tubo	45	(1.89)	1,7	(0.025)	250	(3.626)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.0007)	50	(0.725)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	0,17	(0.003)	100	(1.45)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
Sellos separadores, diseño roscado	DN 50	52	(2.05)	0,83	(0.012)	250	(3.626)
Sellos separadores con tuerca de racor según 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)
Sellos separadores con conexión roscada según 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)
Conexión por clamp	2 pulgadas	40	(1.57)	2,5	(0.036)	2000	(29.01)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	0,67	(0.010)	250	(3.626)
	3 pulgadas	72	(2.83)	0,17	(0.003)	100	(1.450)

#### Error de temperatura de los sellos separadores tubulares

##### Notas

Los valores de la tabla son válidos para:

- Los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite alimentario (según listado FDA), Neobee M20
- Las membranas de acero inoxidable

- Si se utiliza una mezcla de glicerina y agua como líquido de relleno, los valores deberán dividirse por la mitad

Espesores de membrana:

- 0,05 mm (0.002 pulgadas) para DN 25/DN 40/DN 50
- 0,1 mm (0.004 pulgadas) para DN 80/DN 100

Errores de temperatura de los sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas 7MF0900 para montaje en un lado

Diámetros nominales/versión	Error en proceso		Error en transmisor		Error en línea remota		Alcance de medida mínimo	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 pulgada)	8,0	(0.116)	12,0	(0.174)	no posible	no posible	3000	(43.5)
DN 40 (1½ pulgadas)	10,0	(0.145)	9,5	(0.138)	8,0	(0.116)	3000	(43.5)
DN 50 (2 pulgadas)	12,0	(0.174)	9,0	(0.131)	19,0	(0.276)	3000	(43.5)
DN 80 (3 pulgadas)	9,5	(0.138)	5,0	(0.073)	10,5	(0.152)	2000	(29)
DN 100 (4 pulgadas)	16,0	(0.232)	7,0	(0.102)	16,0	(0.232)	3000	(43.5)

Errores de temperatura de los sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas 7MF0902 para montaje en ambos lados

Diámetros nominales/versión	Error en proceso		Error en transmisor		Error en línea remota		Alcance de medida mínimo	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 pulgada)	no posible	no posible	no posible	no posible	no posible	no posible	no posible	no posible
DN 40 (1½ pulgadas)	10,0	(0.145)	9,5	(0.138)	7,5	(0.109)	600	(8.7)
DN 50 (2 pulgadas)	13,5	(0.196)	12,5	(0.181)	19,0	(0.276)	600	(8.7)
DN 80 (3 pulgadas)	11,0	(0.160)	12,5	(0.181)	10,5	(0.152)	600	(8.7)
DN 100 (4 pulgadas)	14,0	(0.203)	9,0	(0.131)	14,0	(0.203)	3000	(43.5)

## Datos técnicos (continuación)

Errores de temperatura de los sellos separadores tubulares con cierre rápido 7MF0930 para montaje en un lado

Diámetros nominales/versión	Error en proceso		Error en transmisor		Error en línea remota		Alcance de medida mín.	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 pulgada)	30,0	(0.435)	23,0	(0.334)	13,0	(0.189)	6000	(87)
DN 32 (1¼ pulgada)	9,0	(0.131)	5,0	(0.073)	16,5	(0.239)	3000	(43.5)
DN 40 (1½ pulgadas)	3,0	(0.044)	1,5	(0.022)	4,0	(0.058)	2000	(29)
DN 50 (2 pulgadas)	4,0	(0.058)	1,0	(0.015)	3,0	(0.044)	2000	(29)
DN 65 (2½ pulgadas)	5,5	(0.080)	2,0	(0.029)	6,0	(0.087)	2000	(29)

## Cálculo del error de temperatura

El error de temperatura se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$dp = (\vartheta_{DM} - \vartheta_{Cal}) \cdot f_{DM} + (\vartheta_{Cap} - \vartheta_{Cal}) \cdot l_{Cap} \cdot f_{Cap} + (\vartheta_{MU} - \vartheta_{Cal}) \cdot f_{Prs}$$

## Leyenda:

$dp$	Error de temperatura adicional (mbar)
$\vartheta_{DM}$	Temperatura en el diafragma del sello separador (equivalente normalmente a la temperatura del medio)
$\vartheta_{Cal}$	Temperatura de calibración/referencia (20 °C (68 °F))
$f_{DM}$	Error de temperatura del sello separador
$\vartheta_{Cap}$	Temperatura ambiente en los tubos capilares
$l_{Cap}$	Longitud de los tubos capilares
$f_{Cap}$	Error de temperatura de los tubos capilares
$\vartheta_{MU}$	Temperatura ambiente en el transmisor de presión
$f_{Prs}$	Error de temperatura del relleno de aceite en las tapas de presión del transmisor de presión

## Ejemplo para calcular el error de temperatura

## ¿Qué se busca?

Se busca un error de temperatura adicional de los sellos separadores (dp).

## Valores dados:

Transmisor de presión SITRANS P para presión diferencial, 250 mbar, ajustable a 0 ... 100 mbar, con sellos de diafragma DN 100 sin tubo, membrana de acero inox. con n.º de mat. 1.4404/316L	$f_{DM} = 0,05 \text{ mbar/10 K (0.039 inH}_2\text{O/10 K)}$
Longitud de los tubos capilares	$l_{Cap} = 6 \text{ m (19.7 ft)}$
Montaje de los tubos capilares en ambos lados	$f_{Cap} = 0,07 \text{ mbar/(10 K} \cdot \text{m}_{cap}) \cdot 0.028 \text{ inH}_2\text{O/(10 K} \cdot \text{m}_{cap})$
Líquido de relleno aceite de silicona M5	$f_{Prs} = 0,07 \text{ mbar/10 K (0.028 inH}_2\text{O/10 K)}$
Temperatura del medio	$\vartheta_{DM} = 100 \text{ °C (212 °F)}$
Temperatura en los tubos capilares	$\vartheta_{Cap} = 50 \text{ °C (122 °F)}$
Temperatura en el transmisor de presión	$\vartheta_{MU} = 50 \text{ °C (122 °F)}$
Temperatura de calibración	$\vartheta_{Cal} = 20 \text{ °C (68 °F)}$

## Cálculo en mbar:

$$dp = (100 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 0,05 \text{ mbar/10 K} + (50 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 6 \text{ m} \cdot 0,07 \text{ mbar/(10 K} \cdot \text{m)} + (50 \text{ °C} - 20 \text{ °C}) \cdot 0,07 \text{ mbar/10 K}$$

Cálculo en inH<sub>2</sub>O:

$$dp = (212 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot 0.039 \text{ inH}_2\text{O/10 K} + (112 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot 19.7 \text{ ft} \cdot 0.028 \text{ inH}_2\text{O/(10 K} \cdot 3.28 \text{ ft)} + (112 \text{ °F} - 68 \text{ °F}) \cdot (0.028 \text{ inH}_2\text{O/10 K})$$

$$dp = 0.16 \text{ inH}_2\text{O} + 0.51 \text{ inH}_2\text{O} + 0.08 \text{ inH}_2\text{O}$$

## Resultado:

$$dp = 1,87 \text{ mbar (0.75 inH}_2\text{O)}$$

(equivalente al 2,27 % del alcance de medida ajustado)

## Nota:

El error de temperatura calculado representa solo el error resultante del montaje del sello separador.

¡El comportamiento de transferencia del transmisor de presión respectivo no se incluye en esta consideración!

El comportamiento de transferencia deberá considerarse por separado y el error de medición que resulte de ello deberá sumarse al error de temperatura arriba indicado y calculado en base al montaje del sello separador.

## Dependencia del error de temperatura del material de la membrana

Los errores de temperatura indicados en la tabla precedente se refieren a las membranas de acero inoxidable. Si se utilizan membranas de otros materiales, los errores de temperatura cambiarán como sigue:

Material de la membrana	Cambio del error de temperatura del sello separador
	<b>Aumento de los valores en:</b>
Acero inoxidable, dúplex...	Ver las tablas anteriores
Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610	50 %
Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819	50 %
Monel 400, n.º de mat. 2.4360	60 %
Tantalio	50 %
Titanio	50 %
Revestimiento de PTFE sobre membrana de acero inoxidable	80 %
Revestimiento de ECTFE o PFA sobre membrana de acero inoxidable	100 %
Revestimiento de oro sobre membrana de acero inoxidable	40 %
Inconel	50 %
Incoloy	50 %

## Temperatura máxima del medio

## Nota

Al considerar la temperatura máxima del medio, también deben tenerse en cuenta los límites de uso de los líquidos de relleno y las juntas que se utilicen en cada caso, así como los límites de presión/temperatura de cada conexión a proceso.

Dependiendo del material de las partes en contacto con el medio, se aplican las siguientes temperaturas máximas:

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

#### Datos técnicos (continuación)

Material	Temperatura máx. del medio	Mín./máx. presión
Aceero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Revestimiento de PTFE	200 °C (392 °F)	< 0 bar (0 psi); presión relativa
	260 °C (500 °F)	0 bar (0 psi) ... 25 bar (363 psi); presión relativa
	150 °C (302 °F)	25 bar (363 psi) ... 40 bar (580 psi); presión relativa
	50 °C (302 °F)	40 bar (580 psi) ... 60 bar (870 psi); presión relativa
Revestimiento de ECTFE	150 °C (302 °F)	Para presiones < 1 bar (14.5 psi), consultar
Revestimiento de PFA	200 °C (392 °F)	< 0 bar (0 psi); presión relativa
	260 °C (500 °F)	0 bar (0 psi) ... 25 bar (363 psi); presión relativa
	150 °C (302 °F)	25 bar (363 psi) ... 40 bar (580 psi); presión relativa
	50 °C (302 °F)	40 bar (580 psi) ... 100 bar (1450 psi); presión relativa
Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Monel 400, n.º de mat. 2.4360	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Tantalo	300 °C (572 °F)	Sin limitaciones
	150 °C (302 °F)	Sin limitaciones
Dúplex, n.º de mat. 1.4462	250 °C (482 °F)	Sin limitaciones
Titanio	150 °C (302 °F)	Sin limitaciones
Inconel	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Incoloy	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones
Revestimiento de oro	400 °C (752 °F)	Sin limitaciones

#### Longitud máxima del tubo capilar para sellos de diafragma (valores orientativos)

Diámetro nominal DN		Longitud máxima del tubo capilar							
		Sellos de diafragma		Sellos separadores tubulares				7MF0930*	
		m	(ft)	7MF0900*		7MF0902*		m	(ft)
DN 25	(1")	2,5	(8.2)	solo montaje directo	solo montaje directo	no posible	no posible	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)	-	-	-	-	-	-

#### Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta indicados en la siguiente tabla (en segundos por cada metro de longitud del tubo capilar) son válidos para variaciones de presión que correspondan al alcance de medida ajustado.

Los valores indicados deberán multiplicarse por la longitud del tubo capilar correspondiente, y en caso de transmisores de presión diferencial y caudal, por la longitud total de ambos tubos capilares.

Dentro del rango del transmisor de presión respectivo, los tiempos de respuesta son independientes del alcance de medida ajustado. Para alcances de medida de más de 10 bar (145 psi), el tiempo de respuesta es de menor importancia. Los tiempos de respuesta de los transmisores de presión no están considerados en la tabla.

Líquido de relleno	Densidad		Temperatura en el tubo capilar		Tiempo de respuesta en s/m (s/ft) con alcance máx. de medida del transmisor de presión					
	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)			
Aceite de silicona 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)
Aceite de silicona 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)

## Datos técnicos (continuación)

Líquido de relleno	Densidad		Temperatura en el tubo capilar		Tiempo de respuesta en s/m (s/ft) con alcance máx. de medida del transmisor de presión					
	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)
Aceite para altas temperaturas	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)
Aceite de halocarbono	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)
Aceite alimentario (listado FDA)	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)

Para los datos admisibles del líquido de relleno para presión y temperatura, ver los gráficos en "Función".



## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Referencia técnica

#### Más información

##### *Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos*

###### Rango de temperatura ambiente

Los sistemas con sello separador están optimizados de forma estándar para un rango de temperatura ambiente de  $-10$  a  $+50$  °C ( $14$  a  $+122$  °F). Por ello, **la clave D66 está predeterminada** en las opciones de pedido.

Si el rango de temperatura ambiente difiere de este, tiene la posibilidad de elegir otros rangos de temperatura ambiente:

- un rango de  $-40$  a  $+50$  °C ( $-40$  a  $+122$  °F) con la **clave D67**
- un rango de  $-10$  a  $+85$  °C ( $14$  a  $+185$  °F) con la **clave D68**

Si se trata de un **diseño específico**, que se puede elegir con la **opción de pedido Y99** en los ajustes del dispositivo, existe la posibilidad de introducir la temperatura ambiente como valor numérico.

###### Temperatura de proceso

Para la temperatura de proceso, la optimización estándar se lleva a cabo en función del líquido de relleno utilizado:

Líquido de relleno	Código	Rango de temperatura optimizado de forma estándar
Silicona M50	B	$-10$ ... $+200$ °C ( $14$ ... $+392$ °F)
Aceite para altas temperaturas	C	$-10$ ... $+300$ °C ( $14$ ... $+572$ °F)
Aceite de silicona M5	A	$-40$ ... $+140$ °C ( $-40$ ... $+284$ °F)
Aceite alimentario (listado FDA)	E	$-10$ ... $+140$ °C ( $14$ ... $+284$ °F)
Aceite de halocarbono	D	$-20$ ... $+60$ °C ( $-4$ ... $+140$ °F)
Neobee M20 (listado FDA)	R	$-10$ ... $+140$ °C ( $14$ ... $+284$ °F)

- Si las **temperaturas del proceso difieren** de los rangos de temperatura indicados en la tabla superior, le rogamos indicar la temperatura del proceso con la **clave Y50** en el pedido.
- Si el sello separador tiene un diámetro reducido ( $< DN 50/2$ ") o un tubo capilar largo ( $> 4$  m), le rogamos además que nos facilite los datos del proceso indicando las **siguientes claves** en el pedido.

Esta información permite determinar y garantizar el correcto funcionamiento del sistema con sello separador.

	Clave
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	
• $-10$ ... $+50$ °C ( $14$ ... $+122$ °F) predeterminado	<b>D66</b>
• $-40$ ... $+50$ °C ( $-40$ ... $+122$ °F)	<b>D67</b>
• $-10$ ... $+85$ °C ( $14$ ... $+185$ °F)	<b>D68</b>
<b>Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)</b>	<b>Y50</b>

Sinopsis



Sellos de diafragma tipo célula

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo célula, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).	7MF0800-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial	7MF0801-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal	7MF0802-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>	
<b><u>Norma de la conexión a proceso EN 1092-1</u></b>		
(DN 25, DN 40 y DN 50, solo recomendable para transmisores de presión relativa)		
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><u>Norma de la conexión a proceso ASME B16.5</u></b>		
(1 pulgada, 1½ pulgadas y 2 pulgadas solo recomendable para transmisores de presión relativa)		
1 pulgada	Clase 150 ... 2500	1 K X
1½ pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 L X
2 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 M X
2½ pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 N X
3 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 P X
4 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 Q X
5 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 R X
<b><u>Norma de la conexión a proceso J.I.S.</u></b>		
(DN 25, DN 40 y DN 50, solo recomendable para transmisores de presión relativa)		
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
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A H 1 Y
<b>Longitud del tubo capilar</b>		
1 m (38.37 pulgadas)		1 0
1,6 m (63 pulgadas)		1 1
2 m (78.7 pulgadas)		1 2
2,5 m (98.4 pulgadas)		1 3
3 m (118.1 pulgadas)		1 4
4 m (157.5 pulgadas)		1 5
5 m (196.9 pulgadas)		1 6
6 m (236.2 pulgadas)		1 7
7 m (275.6 pulgadas)		1 8
8 m (315 pulgadas)		2 0
9 m (354.3 pulgadas)		2 1
10 m (393.7 pulgadas)		2 2
11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0802		2 3
12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0802		2 4
13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0802		2 5
14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0802		2 6
15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0802		2 7
Versión diferente, añadir clave y texto		9 8 L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite de silicona M50		B
Aceite para altas temperaturas		C

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo célula, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).	7MF0800-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial	7MF0801-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal	7MF0802-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
Aceite de silicona M5		A
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Aceite de halocarbono		D
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable 316L		
• Sin revestimiento		A
• Con revestimiento de PFA		D
• Con revestimiento de PTFE		E 0
• Con revestimiento de ECTFE		F
Monel 400, 2.4360		G
Hastelloy C276, 2.4819		J
Tantalio		K
Titanio, 3.7035		L 0
Níquel 201		M 0
Membrana dúplex, 1.4462		Q
Membrana y brida dúplex, 1.4462		R
Acero inoxidable 316L, dorado		S 0
Hastelloy C4, 2.4610		U 0
Hastelloy C22, 2.4602		V 0
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo</b>		
Sin		0
50 mm (2 pulgadas)		1
100 mm (4 pulgadas)		2
150 mm (6 pulgadas)		3
200 mm (8 pulgadas)		4
250 mm (10 pulgadas)		5
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo personalizada</b>		
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable sin revestimiento</b>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	A 5
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de ECTFE</b>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	F 5
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de PFA</b>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	D 1

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo célula, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).	7MF0800-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial	7MF0801-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal	7MF0802-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	D 5
<i>Elementos en contacto con el medio: Monel 400</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	G 4
<i>Elementos en contacto con el medio: Hastelloy C276</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	J 4
<i>Elementos en contacto con el medio: Tantalio</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	K 4

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF)	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	D61
• Para transmisores de presión diferencial y nivel	D62

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	D81
• Para transmisores de presión diferencial	D83
Servicio con vacío ampliado	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta (solo 7MF0800)	D85
• Para transmisores de presión diferencial	D88
<b>Homologaciones marinas</b>	
<b>Nota:</b>	
Si se elige una de las claves E50 a E60, debe elegirse además sin falta la opción correspondiente para el transmisor.	
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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	E80
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	E87
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado lisa, forma B2/EN 1092-1 o RFSF/AN-SI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M50
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M54
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250 AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M64
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M70
• DN 40	M71
• DN 50	M72
• DN 80	M73
• DN 100	M74
• DN 125	M75
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M76
• DN 40	M77
• DN 50	M78
• DN 80	M79
• DN 100	M80
• DN 125	M81
Superficie de sellado con rebaba según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M82
• DN 40	M83
• DN 50	M84
• DN 80	M85
• DN 100	M86
• DN 125	M87
<b>Conexión del capilar</b> (solo para 7MF0800)	
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	S03
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	S04

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S10
• 1,6 m (63 pulgadas)	S11
• 2 m (78.7 pulgadas)	S12
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S13
• 3 m (118.1 pulgadas)	S14
• 4 m (157.5 pulgadas)	S15
• 5 m (196.9 pulgadas)	S16
• 6 m (236.2 pulgadas)	S17
• 7 m (275.6 pulgadas)	S18
• 8 m (315 pulgadas)	S19
• 9 m (354.3 pulgadas)	S20
• 10 m (393.7 pulgadas)	S21
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0802	S22
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0802	S23
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0802	S24
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0802	S25
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0802	S26
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S40
• 1,6 m (63 pulgadas)	S41
• 2 m (78.7 pulgadas)	S42
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S43
• 3 m (118.1 pulgadas)	S44
• 4 m (157.5 pulgadas)	S45
• 5 m (196.9 pulgadas)	S46
• 6 m (236.2 pulgadas)	S47
• 7 m (275.6 pulgadas)	S48
• 8 m (315 pulgadas)	S49
• 9 m (354.3 pulgadas)	S50
• 10 m (393.7 pulgadas)	S51
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0802	S52
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0802	S53
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0802	S54
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0802	S55
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0802	S56
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S70
• 1,6 m (63 pulgadas)	S71
• 2 m (78.7 pulgadas)	S72
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S73
• 3 m (118.1 pulgadas)	S74
• 4 m (157.5 pulgadas)	S75
• 5 m (196.9 pulgadas)	S76

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 6 m (236.2 pulgadas)	S77
• 7 m (275.6 pulgadas)	S78
• 8 m (315 pulgadas)	S79
• 9 m (354.3 pulgadas)	S80
• 10 m (393.7 pulgadas)	S81
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0802	S82
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0802	S83
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0802	S84
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0802	S85
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0802	S86

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

## para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

## Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo célula con tubo capilar flexible	
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
Norma de la conexión a proceso EN 1092-1 • DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125  Norma de la conexión a proceso ASME B16.5 • 1 pulgada, 1½ pulgadas, 2 pulgadas, 2½ pulgadas, 3 pulgadas, 4 pulgadas, 5 pulgadas  Norma de la conexión a proceso J.I.S. • DN 25, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125	PN 16 ... PN 400  Class 150 ... Class 2500  10k ... 63k
<b>Superficie de sellado</b>	
• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L • Para los demás materiales	Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA  Según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF
<b>Material</b>	
• Cuerpo • Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L  Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L • Sin revestimiento • Revestimiento de PTFE • Revestimiento de ECTFE (para vacío, consultar) • Revestimiento de PFA  Monel 400, n.º de mat. 2.4360 Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819 Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610 Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602 Tantalio Titanio, n.º de mat. 3.7035 Níquel 201 Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462 Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm
• Tubo capilar • Cubierta	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con las opciones W01 y E50 ... E58) o n.º de mat. 1.4301/304  Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Material de la junta en las tapas de presión</b>	
• Para transmisores de presión relativa, absoluta y aplicaciones de vacío • Para otras aplicaciones	Cobre  Viton
<b>Presión admisible</b>	Ver más arriba y en los Datos técnicos del transmisor de presión
<b>Longitud de la tubería</b>	Por defecto, sin tubería. Es posible elegir una longitud de la tubería personalizada como código de pedido.
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud • Diámetro interior • Radio de curvatura mín.	≤ 10 m (32.8 ft), para tubos más largos, consultar  ≤ 1,3 mm (0.051 pulgadas) 150 mm (5.9 pulgadas)
<b>Líquido de relleno</b>	• Aceite de silicona M5 • Aceite de silicona M50 • Aceite para altas temperaturas • Aceite de halocarbono (para mediciones de O <sub>2</sub> ) • Aceite alimentario (listado FDA) • Neobee M20 (listado FDA)

## Datos técnicos (continuación)

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo célula con tubo capilar flexible	
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: • "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores" • "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"
<b>Peso</b>	Aprox. 4 kg (8.82 lb)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y Líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

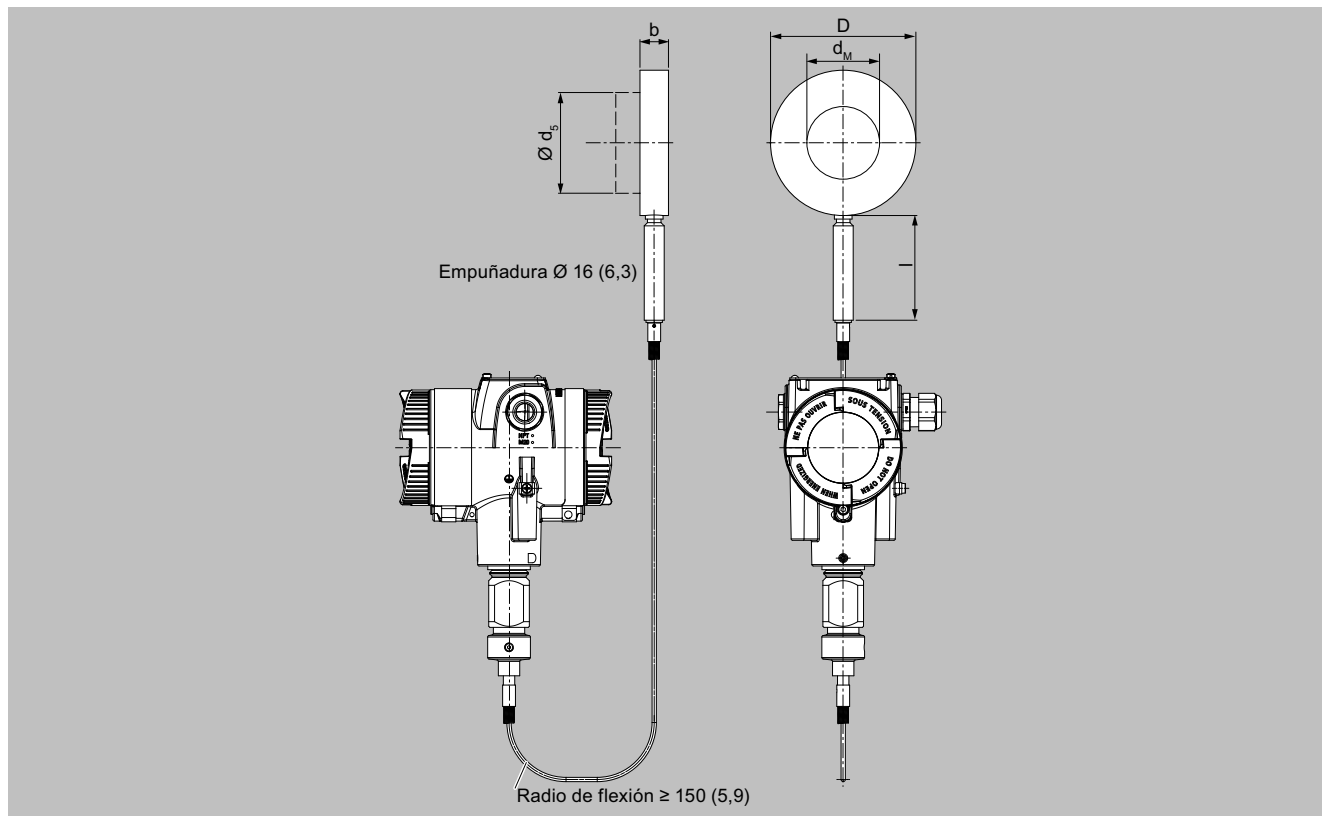


## Medición de presión

### Sellos separadores

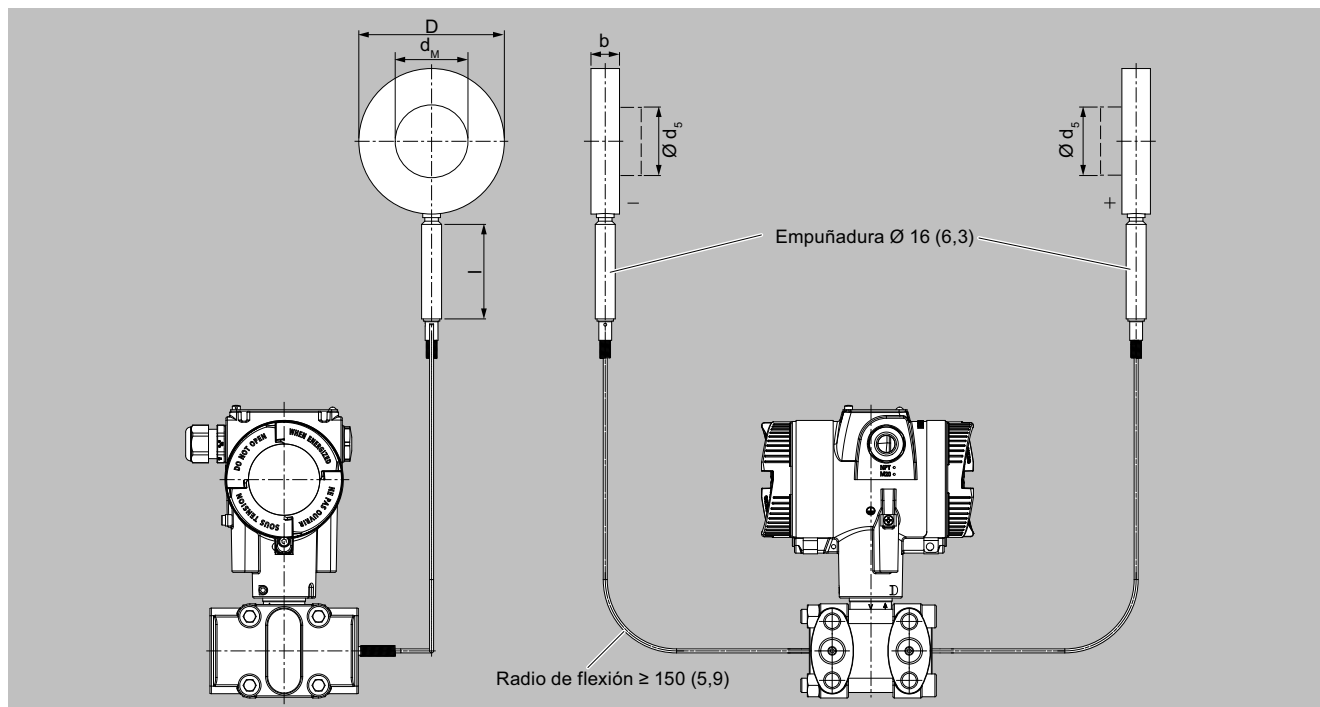
para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

#### Croquis acotados



Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible para la conexión al transmisor de presión SITRANS P320/420 para presión relativa, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Sellos de diafragma tipo célula (sin brida), con tubo capilar flexible, para la conexión al transmisor de presión SITRANS P320/420 para presión absoluta o diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

## Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	l
		mm	mm	mm	mm	mm	
DN 25	PN 16 ... PN 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal lb/sq.in.	b	D	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	l
		mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	
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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo célula con tubo capilar flexible

#### Croquis acotados (continuación)

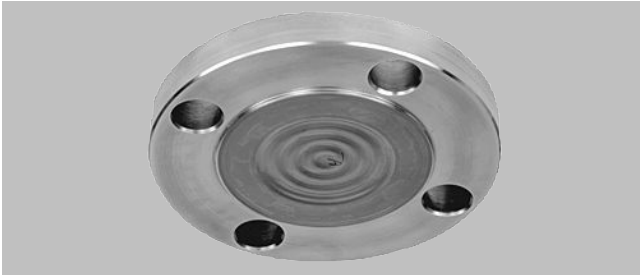
Conexión según J.I.S.

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	D	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub>	d <sub>M</sub>	l
		mm (pulgadas)	10k, 20k mm (pulgadas)	30k ... 63k mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	con tubo mm (pulgadas)	sin tubo mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

Sinopsis



Sellos de diafragma tipo brida

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible

### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>			
Tipo brida, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor			
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad		7MF0810-	
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		7MF0811-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		7MF0812-	
		● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
Diámetro nominal	Presión nominal		
<b><u>Norma de la conexión a proceso EN 1092-1</u></b>			
(DN 25, DN 40 y DN 50, solo recomendable para transmisores de presión relativa)			
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>Norma de la conexión a proceso ASME B16.5</u></b>			
(1 pulgada, 1½ pulgadas y 2 pulgadas solo recomendable para transmisores de presión relativa)			
1 pulgada	Clase 150	1 K L	
	Clase 300	1 K M	
	Clase 600	1 K N	
	Clase 1500	1 K P	
1½ pulgadas	Clase 150	1 L A	
	Clase 300	1 L B	
	Clase 400/600	1 L D	
	Clase 900/1500	1 L F	
2 pulgadas	Clase 150	1 M A	
	Clase 300	1 M B	
	Clase 400/600	1 M D	
	Clase 900/1500	1 M F	
3 pulgadas	Clase 150	1 P A	
	Clase 300	1 P B	
	Clase 600	1 P D	
	Clase 1500	1 P F	
4 pulgadas	Clase 150	1 Q A	
	Clase 300	1 Q B	
	Clase 400	1 Q C	
	Clase 1500	1 Q F	
5 pulgadas	Clase 150	1 R A	
	Clase 300	1 R B	
	Clase 400	1 R C	
<b><u>Norma de la conexión a proceso J.I.S.</u></b>			
(DN 50, solo recomendado para transmisores de presión relativa)			
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	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo brida, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad	7MF0810-	
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad	7MF0811-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades	7MF0812-	
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
DN 100	40 K 10 K 20 K 40 K	2 G U 2 H S 2 H T 2 H U
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A H 1 Y
<b>Conexión del transmisor</b>		
Conexión por tubo capilar		
Longitud del tubo capilar		
1 m (38.37 pulgadas)	1 0	
1,6 m (63 pulgadas)	1 1	
2 m (78.7 pulgadas)	1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)	1 3	
3 m (118.1 pulgadas)	1 4	
4 m (157.5 pulgadas)	1 5	
5 m (196.9 pulgadas)	1 6	
6 m (236.2 pulgadas)	1 7	
7 m (275.6 pulgadas)	1 8	
8 m (315 pulgadas)	2 0	
9 m (354.3 pulgadas)	2 1	
10 m (393.7 pulgadas)	2 2	
11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0812	2 3	
12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0812	2 4	
13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0812	2 5	
14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0812	2 6	
15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0812	2 7	
Versión diferente, añadir clave y texto	9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite de silicona M50		B
Aceite para altas temperaturas		C
Aceite de silicona M5		A
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Aceite de halocarbono		D
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable 316L		
• Sin revestimiento		A
• Con revestimiento de PFA		D
• Con revestimiento de PTFE		E 0
• Con revestimiento de ECTFE		F
Monel 400, 2.4360		G
Hastelloy C276, 2.4819		J
Tantalio		K
Titanio, 3.7035		L 0
Níquel 201		M 0
Membrana dúplex, 1.4462		Q
Membrana y brida dúplex, 1.4462		R
Acero inoxidable 316L, dorado		S 0
Hastelloy C4, 2.4610		U 0
Hastelloy C22, 2.4602		V 0
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo brida, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad	7MF0810-	
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad	7MF0811-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades	7MF0812-	
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Longitud del tubo</b>		
Sin tubo		0
50 mm (2 pulgadas)		1
100 mm (4 pulgadas)		2
150 mm (6 pulgadas)		3
200 mm (8 pulgadas)		4
250 mm (10 pulgadas)		5
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo personalizada</b>		
<i>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable sin revestimiento</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	A 5
<i>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de ECTFE</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	F 5
<i>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de PFA</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	D 5
<i>Elementos en contacto con el medio: Monel 400</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	G 4
<i>Elementos en contacto con el medio: Hastelloy C276</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	J 4
<i>Elementos en contacto con el medio: Tantalio</i>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	K 3

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo brida, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad	7MF0810-	
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad	7MF0811-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades	7MF0812-	
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	K 4

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Representación del lacado epoxi Color: Transparente Alcance: lados frontal y posterior del sello separador, tubo de unión, conexión a proceso del transmisor Temperatura máxima del medio con lacado epoxi: 140 °C	D15
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF)	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	D61
• Para transmisores de presión diferencial y nivel	D62
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta (solo para 7MF0810)	D81
• Para transmisores de presión diferencial	D83
Servicio con vacío ampliado	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta (solo para 7MF0810)	D85
• Para transmisores de presión diferencial	D88
<b>Homologaciones marinas</b>	
Nota: Si se elige una de las claves E50 a E60, debe elegirse además sin falta la opción correspondiente para el transmisor.	
DNV-GL (Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd)	E50
LR (Lloyds Register)	E51
BV (Bureau Veritas)	E52
ABS (American Bureau of Shipping)	E53

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
RMR (Russian Maritime Register)	E55
KR (Korean Register of Shipping)	E56
RINA (Registro Italiano Navale)	E57
CCS (China Classification Society)	E58
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	E80
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	E87
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado lisa, forma B2/EN 1092-1 o RFSF/AN-SI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M50
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M54
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250 AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M64
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M70
• DN 40	M71
• DN 50	M72
• DN 80	M73
• DN 100	M74
• DN 125	M75
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M76
• DN 40	M77
• DN 50	M78
• DN 80	M79
• DN 100	M80
• DN 125	M81



# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Superficie de sellado con rebaba según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>Conexión del capilar</b>	
Para 7MF0810	
• Salida capilar radial (para montaje en un lado)	<b>S01</b>
• Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	<b>S03</b>
• Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	<b>S04</b>
Para 7MF0811	
• Salida capilar radial (para montaje en un lado)	<b>S01</b>
Para 7MF0812	
• Salida capilar radial (para montaje en ambos lados)	<b>S02</b>
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S10</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S11</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S12</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S13</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S14</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S15</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S16</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S17</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S18</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S19</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S20</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S21</b>
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S22</b>
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S23</b>
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S24</b>
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S25</b>
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S26</b>
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S40</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S41</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S42</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S43</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S44</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S45</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S46</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S47</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S48</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S49</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S50</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S51</b>
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S52</b>
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S53</b>
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S54</b>
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S55</b>
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S56</b>
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S70</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S71</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S72</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S73</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S74</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S75</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S76</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S77</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S78</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S79</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S80</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S81</b>
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S82</b>
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S83</b>
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S84</b>
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S85</b>
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0812	<b>S86</b>
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota:	
Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	<b>W01</b>
Empresa Labom, Hude	<b>W02</b>
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	<b>X01</b>
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	<b>Y44</b>
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	<b>D66</b>
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	<b>D67</b>
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	<b>D68</b>
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	<b>Y50</b>

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

## Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, con tubo capilar flexible	
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
Norma de la conexión a proceso 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
Norma de la conexión a proceso ASME B16.5	
• 1 pulgada	Class 150/300/600/1500
• 1½ pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 2 pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 3 pulgadas	Class 150/300/600/1500
• 4 pulgadas	Class 150/300/400/1500
• 5 pulgadas	Class 150/300/400
Norma de la conexión a proceso J.I.S.	
• DN 50	10k
• DN 80	20k
• DN 100	40k
<b>Superficie de sellado</b>	
• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	Según EN 1092-1, forma B1 o ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA
• Para los demás materiales	Según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF
<b>Material</b>	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin revestimiento</li> <li>• Revestimiento de PTFE</li> <li>• Revestimiento de ECTFE (para vacío, consultar)</li> <li>• Revestimiento de PFA</li> </ul>
	Monel 400, n.º de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610
	Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602
	Tantalio
	Titanio, n.º de mat. 3.7035
	Níquel 201
	Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462
	Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con las opciones W01 y E50 a E58) o n.º de mat. 1.4301/304
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Material de la junta en las tapas de presión</b>	
• Para transmisores de presión, transmisores de presión absoluta y aplicaciones de vacío	Cobre
• Para otras aplicaciones	Viton
<b>Presión admisible</b>	Ver más arriba y en los Datos técnicos del transmisor de presión
<b>Longitud de la tubería</b>	Por defecto, sin tubería. Es posible elegir una longitud de la tubería personalizada como código de pedido.

## Datos técnicos (continuación)

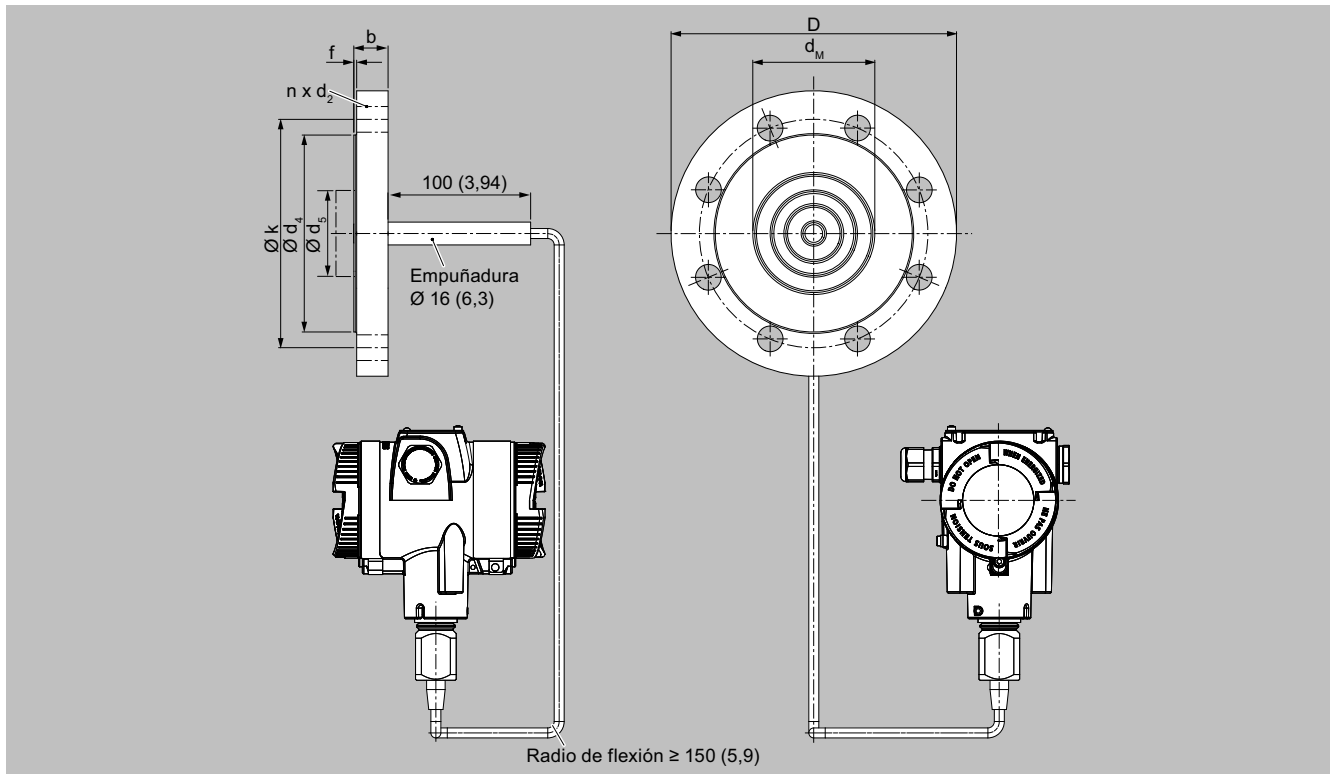
Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, con tubo capilar flexible	
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud	≤ 10 m (32.8 ft), para tubos más largos, consultar
• Diámetro interior	≤ 1,3 mm (0.051 pulgadas)
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
<b>Líquido de relleno</b> (para sellos separadores tipo célula y brida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite de silicona M50</li> <li>• Aceite para altas temperaturas</li> <li>• Aceite de halocarbono (para mediciones de O<sub>2</sub>)</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"-Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"-Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>
<b>Peso</b>	Aprox. 4 kg (8.82 lb)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

## Medición de presión

### Sellos separadores

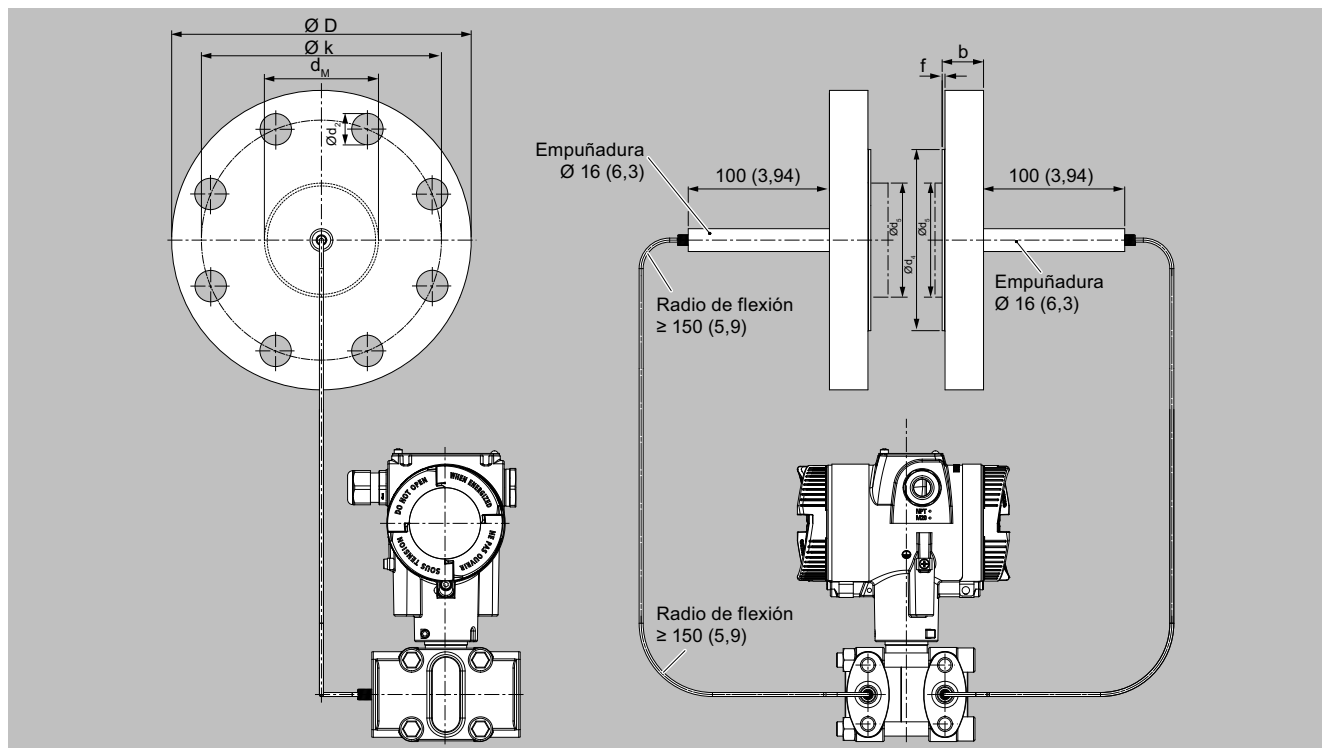
para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible

#### Croquis acotados



Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible para la conexión al transmisor de presión SITRANS P320/420 para presión relativa, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Sellos de diafragma tipo brida, con tubo capilar flexible, para la conexión al transmisor de presión SITRANS P320/420 para presión absoluta o diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

## Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub>		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, 150 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible

### Croquis acotados (continuación)

#### Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal lb./sq.in	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (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, 5,94 o 7,87 (0, 50, 100, 150 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

#### Conexión según J.I.S.

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	
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, 150 o 200 (0, 2, 3,94, 5,94 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

### Sinopsis



Sellos de diafragma tipo brida, montados directamente en un transmisor de presión relativa.

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo

### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b> Tipo brida, montados directamente en el transmisor SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad		7MF0810-	
		● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
Diámetro nominal	Presión nominal		
<b><u>Norma de la conexión a proceso 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>Norma de la conexión a proceso ASME B16.5</u></b>			
1 pulgada	Clase 150	1 K L	
	Clase 300	1 K M	
	Clase 600	1 K N	
	Clase 1500	1 K P	
1½ pulgadas	Clase 150	1 L A	
	Clase 300	1 L B	
	Clase 400/600	1 L D	
	Clase 900/1500	1 L F	
2 pulgadas	Clase 150	1 M A	
	Clase 300	1 M B	
	Clase 400/600	1 M D	
	Clase 900/1500	1 M F	
3 pulgadas	Clase 150	1 P A	
	Clase 300	1 P B	
	Clase 600	1 P D	
	Clase 1500	1 P F	
4 pulgadas	Clase 150	1 Q A	
	Clase 300	1 Q B	
	Clase 400	1 Q C	
	Clase 1500	1 Q F	
5 pulgadas	Clase 150	1 R A	
	Clase 300	1 R B	
	Clase 400	1 R C	
<b><u>Norma de la conexión a proceso 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	
	40 K	2 H U	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A	H 1 Y

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
<b>Tipo brida, montados directamente en el transmisor</b>		
<b>SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad</b>	7MF0810-	
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Conexión del transmisor</b>		
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión recta (para transmisores de presión relativa)	0 0	
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión con codo de 90° (para transmisores de presión relativa)	0 1	
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite de silicona M50		B
Aceite para altas temperaturas		C
Aceite de silicona M5		A
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Aceite de halocarbono		D
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable 316L		
• Sin revestimiento		A
• Con revestimiento de PFA		D
• Con revestimiento de PTFE		E 0
• Con revestimiento de ECTFE		F
Monel 400, 2.4360		G
Hastelloy C276, 2.4819		J
Tantalio		K
Titanio, 3.7035		L 0
Níquel 201		M 0
Membrana dúplex, 1.4462		Q
Membrana y brida dúplex, 1.4462		R
Acero inoxidable 316L, dorado		S 0
Hastelloy C4, 2.4610		U 0
Hastelloy C22, 2.4602		V 0
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo</b>		
Sin tubo		0
50 mm (2 pulgadas)		1
100 mm (4 pulgadas)		2
150 mm (6 pulgadas)		3
200 mm (8 pulgadas)		4
250 mm (10 pulgadas)		5
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo personalizada</b>		
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable sin revestimiento</b>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	A 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	A 5
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de ECTFE</b>		
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)	F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)	F 5



# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo

### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>			
<b>Tipo brida, montados directamente en el transmisor</b>			
<b>SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad</b>		7MF0810-	
		● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de PFA</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)		D 5
<b>Elementos en contacto con el medio: Monel 400</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		G 4
<b>Elementos en contacto con el medio: Hastelloy C276</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		J 4
<b>Elementos en contacto con el medio: Tantalio</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		K 4

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Representación del lacado epoxi Color: Transparente Alcance: lados frontal y posterior del sello separador, tubo de unión, conexión a proceso del transmisor Temperatura máxima del medio con lacado epoxi: 140 °C	D15
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF) para transmisores de presión relativa y absoluta	D61
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío para transmisores de presión relativa y absoluta	D81
Servicio con vacío ampliado para transmisores de presión relativa y absoluta (solo para 7MF0810)	D85
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	E60
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	E80
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	E87

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado lisa, forma B2/EN 1092-1 o RFSF/AN-SI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M50
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M54
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250 AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	M64
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M70
• DN 40	M71
• DN 50	M72
• DN 80	M73
• DN 100	M74
• DN 125	M75
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M76
• DN 40	M77
• DN 50	M78
• DN 80	M79
• DN 100	M80
• DN 125	M81
Superficie de sellado con rebaba según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	M82
• DN 40	M83
• DN 50	M84
• DN 80	M85
• DN 100	M86
• DN 125	M87

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Conexión del capilar</b>	
Prolongación de tubo, 150 mm en lugar de 100 mm, temperatura máx. del medio 250 °C (482 °F); tener en cuenta la temperatura máx. admisible del líquido de relleno.	S05
Prolongación de tubo, 200 mm en lugar de 100 mm, temperatura máx. del medio 300 °C (572 °F); tener en cuenta la temperatura máx. admisible del líquido de relleno.	S06
Prolongación de codo de tubo, 200 mm en lugar de 130 mm, temperatura máx. del medio 300 °C (572 °F); tener en cuenta la temperatura máx. admisible del líquido de relleno.	S07
Elemento de refrigeración, temperatura máx. del medio 300 °C (572 °F); tener en cuenta la temperatura máx. admisible del líquido de relleno.	S08
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
<b>Nota:</b>	
Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo

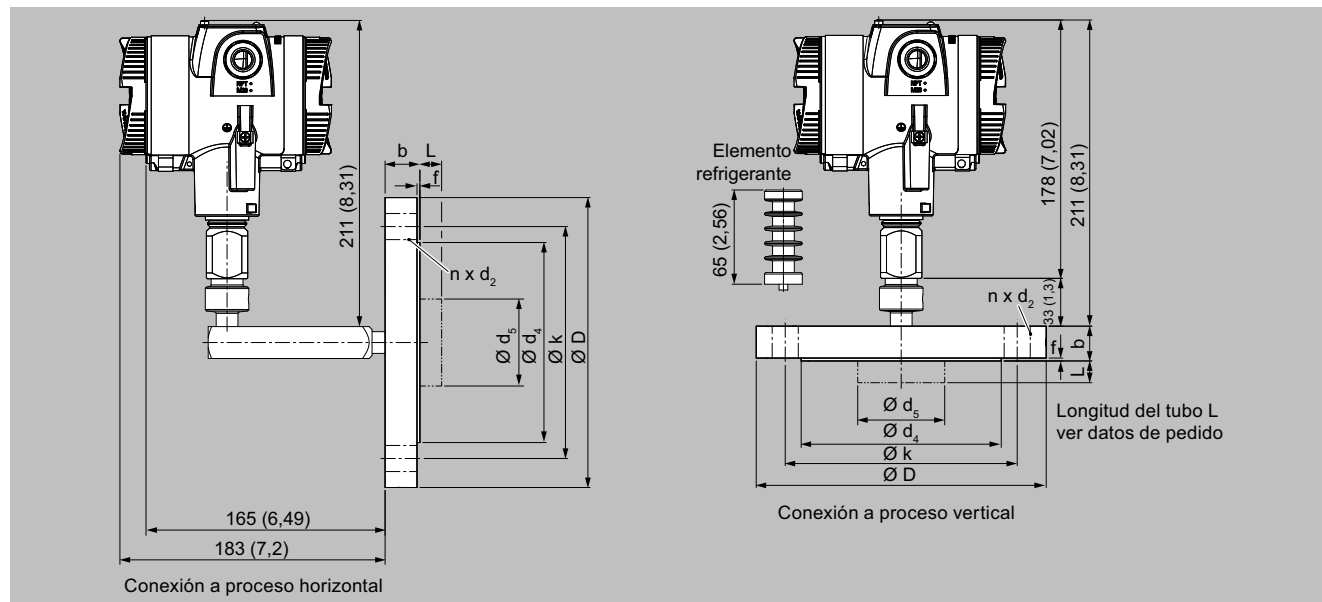
### Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, montados directamente en el transmisor	
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
Norma de la conexión a proceso 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
Norma de la conexión a proceso ASME B16.5	
• 1 pulgada	Class 150/300/600/1500
• 1½ pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 2 pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 3 pulgadas	Class 150/300/600/1500
• 4 pulgadas	Class 150/300/400/1500
• 5 pulgadas	Class 150/300/400
Norma de la conexión a proceso J.I.S.	
• DN 50	10k
• DN 80	20k
• DN 100	40k
<b>Superficie de sellado</b>	
• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
• Para los demás materiales	Lisa según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF
<b>Material</b>	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin revestimiento</li> <li>• Revestimiento de PTFE</li> <li>• Revestimiento de ECTFE (para vacío, consultar)</li> <li>• Revestimiento de PFA</li> </ul> Monel 400, n.º de mat. 2.4360 Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819 Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610 Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602 Tantalio Titanio, n.º de mat. 3.7035 Níquel 201 Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462 Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Material de la junta en la conexión del transmisor	Cobre
<b>Presión admisible</b>	Ver más arriba y en los datos técnicos del transmisor
<b>Longitud de la tubería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin tubo</li> <li>• 50 mm (1.97 pulgadas)</li> <li>• 100 mm (3.94 pulgadas)</li> <li>• 150 mm (5.91 pulgadas)</li> <li>• 200 mm (7.87 pulgadas)</li> </ul>
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar
• Diámetro interior	≤1,3 mm (0.051 pulgadas)

### Datos técnicos (continuación)

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, montados directamente en el transmisor	
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
<b>Líquido de relleno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite de silicona M50</li> <li>• Aceite para altas temperaturas</li> <li>• Aceite de halocarbono (para mediciones de O<sub>2</sub>)</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
<b>Temperatura máx. recomendada del medio</b>	170 °C (338 °F)
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>
<b>Peso</b>	Aprox. 4 kg (8.82 lb)
<b>Certificados y homologaciones</b>	Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)
	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

## Croquis acotados



Sellos de diafragma tipo brida, montados directamente en un transmisor de presión SITRANS P320/420 (conexión a proceso vertical (arriba) y horizontal (abajo)), dimensiones en mm (pulgadas)

## Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	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, 150 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal lb./sq.in	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (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, 5.94 o 7.87 (0, 50, 100, 150 o 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	

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo

#### Croquis acotados (continuación)

Diámetro nominal	Presión nominal lb./sq.in	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)
1½"	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	0, 2, 3.94, 5.94 o 7.87 (0, 50, 100, 150 o 200)
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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

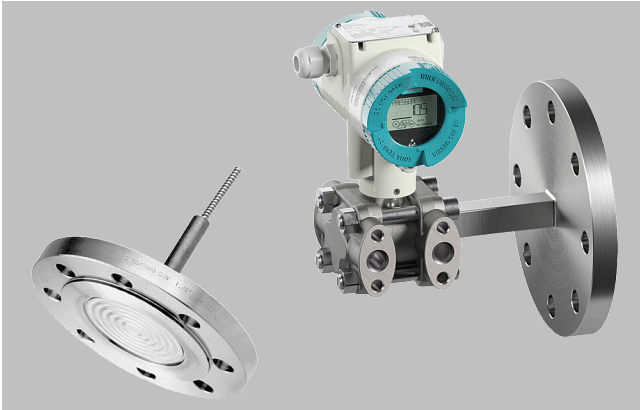
#### Conexión según J.I.S.

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	pulgadas (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, 150 o 200 (0, 2, 3.94, 5.94 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

### Sinopsis



Sellos de diafragma tipo brida para transmisores de presión diferencial, rígidamente montados y con capilar flexible

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b> Tipo brida, montados directamente y con tubos capilares Brida de montaje (opcionalmente con tubo) para el montaje directo en el lado de alta presión y sello separador en versión de brida sin tubo, montado mediante tubos capilares en el lado de baja presión del SITRANS P para presión diferencial; SITRANS P320/420 SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		7MF0813-	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
Diámetro nominal	Presión nominal		
<b><u>Norma de la conexión a proceso EN 1092-1</u></b>			
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>Norma de la conexión a proceso ASME B16.5</u></b>			
1½ pulgadas	Clase 150	1 L A	
	Clase 300	1 L B	
	Clase 400/600	1 L D	
	Clase 900/1500	1 L F	
2 pulgadas	Clase 150	1 M A	
	Clase 300	1 M B	
	Clase 400/600	1 M D	
	Clase 900/1500	1 M F	
3 pulgadas	Clase 150	1 P A	
	Clase 300	1 P B	
	Clase 600	1 P D	
	Clase 1500	1 P F	
4 pulgadas	Clase 150	1 Q A	
	Clase 300	1 Q B	
	Clase 400	1 Q C	
	Clase 1500	1 Q F	
5 pulgadas	Clase 150	1 R A	
	Clase 300	1 R B	
	Clase 400	1 R C	
<b><u>Norma de la conexión a proceso J.I.S.</u></b>			
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	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A	H 1 Y
<b>Longitud del tubo capilar en el lado de baja presión</b>			
1 m (38.37 pulgadas)		1 0	
1,6 m (63 pulgadas)		1 1	
2 m (78.7 pulgadas)		1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)		1 3	
3 m (118.1 pulgadas)		1 4	

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>		
Tipo brida, montados directamente y con tubos capilares		
Brida de montaje (opcionalmente con tubo) para el montaje directo en el lado de alta presión y sello separador en versión de brida sin tubo, montado mediante tubos capilares en el lado de baja presión del SITRANS P para presión diferencial;		
SITRANS P320/420		
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal		
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades		
	7MF0813-	
	● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
4 m (157.5 pulgadas)	1 5	
5 m (196.9 pulgadas)	1 6	
6 m (236.2 pulgadas)	1 7	
7 m (275.6 pulgadas)	1 8	
8 m (315 pulgadas)	2 0	
9 m (354.3 pulgadas)	2 1	
10 m (393.7 pulgadas)	2 2	
Versión diferente, añadir clave y texto	9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite de silicona M50		B
Aceite para altas temperaturas		C
Aceite de silicona M5		A
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Aceite de halocarbono		D
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable 316L		
• Sin revestimiento		A
• Con revestimiento de PFA		D
• Con revestimiento de PTFE		E 0
• Con revestimiento de ECTFE		F
Monel 400, 2.4360		G
Hastelloy C276, 2.4819		J
Tantalio		K
Titanio, 3.7035		L 0
Níquel 201		M 0
Membrana dúplex, 1.4462		Q
Membrana y brida dúplex, 1.4462		R
Acero inoxidable 316L, dorado		S 0
Hastelloy C4, 2.4610		U 0
Hastelloy C22, 2.4602		V 0
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo</b>		
Nota: Si se pide un tubo, solo se equipa con un tubo el sello separador montado directamente.		
Sin		0
50 mm (2 pulgadas)		1
100 mm (4 pulgadas)		2
150 mm (6 pulgadas)		3
200 mm (8 pulgadas)		4
250 mm (10 pulgadas)		5
Versión diferente, añadir clave y texto		Z 8 Q 1 Y
<b>Longitud del tubo personalizada</b>		
<i>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable sin revestimiento</i>		
<u>Rango</u>	<u>Longitud estándar</u>	
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)	A 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)	A 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)	A 3



## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma</b>			
<b>Tipo brida, montados directamente y con tubos capilares</b>			
<b>Brida de montaje (opcionalmente con tubo) para el montaje directo en el lado de alta presión y sello separador en versión de brida sin tubo, montado mediante tubos capilares en el lado de baja presión del SITRANS P para presión diferencial;</b>			
<b>SITRANS P320/420</b>			
<b>SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal</b>		7MF0813-	
<b>7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 2 unidades</b>		● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		A 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)		A 5
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de ECTFE</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		F 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		F 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		F 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		F 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)		F 5
<b>Elementos en contacto con el medio: acero inoxidable con revestimiento de PFA</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		D 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		D 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		D 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		D 4
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas)	250 mm (9.84 pulgadas)		D 5
<b>Elementos en contacto con el medio: Monel 400</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		G 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		G 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		G 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		G 4
<b>Elementos en contacto con el medio: Hastelloy C276</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		J 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		J 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		J 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		J 4
<b>Elementos en contacto con el medio: Tantalio</b>			
<b>Rango</b>	<b>Longitud estándar</b>		
20 ... 50 mm (0.79 ... 1.97 pulgadas)	50 mm (1.97 pulgadas)		K 1
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas)	100 mm (3.94 pulgadas)		K 2
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas)	150 mm (5.91 pulgadas)		K 3
151 ... 200 mm (5.94 ... 7.87 pulgadas)	200 mm (7.87 pulgadas)		K 4

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Accesorios</b>	
Representación del lacado epoxi Color: Transparente Alcance: lados frontal y posterior del sello separador, tubo de unión, conexión a proceso del transmisor Temperatura máxima del medio con lacado epoxi: 140 °C	<b>D15</b>
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	<b>D42</b>
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF) para transmisores de presión diferencial y nivel	<b>D62</b>
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío para transmisores de presión diferencial	<b>D83</b>
Servicio con vacío ampliado para transmisores de presión diferencial	<b>D88</b>
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	<b>E60</b>
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	<b>E80</b>
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	<b>E87</b>
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado lisa, forma B2/EN 1092-1 o RFSF/AN-SI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M50</b>
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M54</b>
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250 AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M64</b>
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Superficie de sellado con rebaba según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S10</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S11</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S12</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S13</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S14</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S15</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S16</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S17</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S18</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S19</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S20</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S21</b>
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S40</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S41</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S42</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S43</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S44</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S45</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S46</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S47</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S48</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S49</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S50</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S51</b>
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S70</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S71</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S72</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S73</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S74</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S75</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S76</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S77</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S78</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S79</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S80</b>

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S81</b>
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	<b>W01</b>
Empresa Labom, Hude	<b>W02</b>
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	<b>X01</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	<b>Y44</b>
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	<b>D66</b>
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	<b>D67</b>
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	<b>D68</b>
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	<b>Y50</b>

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

## Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, montados directamente y con tubos capilares	
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
Norma de la conexión a proceso 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
Norma de la conexión a proceso ASME B16.5	
• 1½ pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 2 pulgadas	Class 150/300/400/600/900/1500
• 3 pulgadas	Class 150/300/600/1500
• 4 pulgadas	Class 150/300/400/1500
• 5 pulgadas	Class 150/300/400
Norma de la conexión a proceso J.I.S.	
• DN 50	10k
• DN 80	20k
• DN 100	40k
Superficie de sellado	
• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	Según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
• Para los demás materiales	Según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF
<b>Material</b>	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin revestimiento</li> <li>• Revestimiento de PTFE</li> <li>• Revestimiento de ECTFE (para vacío, consultar)</li> <li>• Revestimiento de PFA</li> </ul>
	Monel 400, n.º de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610
	Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602
	Tantalio
	Titanio, n.º de mat. 3.7035
	Níquel 201
	Dúplex 2205, n.º de mat. 1.4462
	Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con opción W01) o n.º de mat. 1.4301/304
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Material de la junta en las tapas de presión</b>	
• Para transmisores de presión relativa, absoluta y aplicaciones de vacío	Cobre
• Para otras aplicaciones	Viton

## Datos técnicos (continuación)

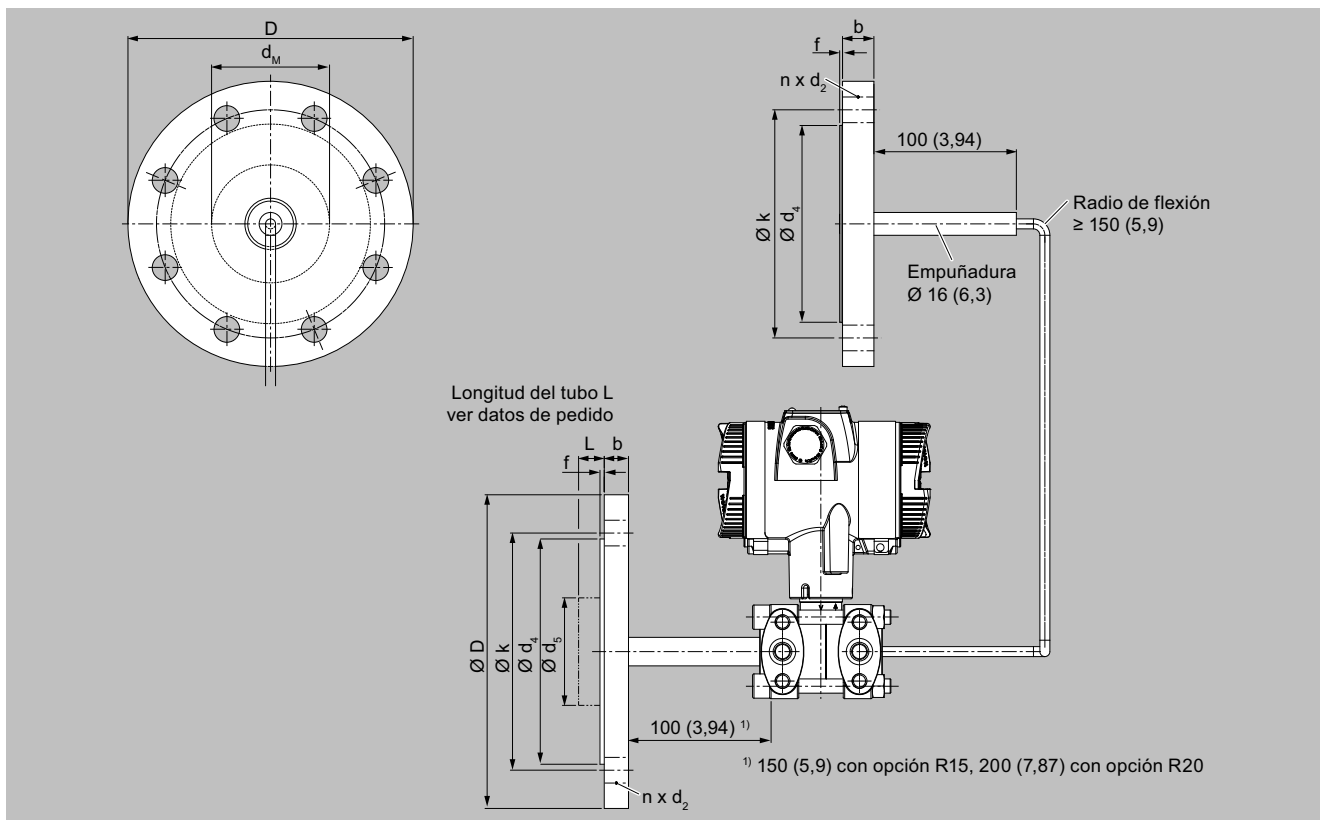
Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 tipo brida, montados directamente y con tubos capilares	
<b>Presión admisible</b>	Ver más arriba y en los Datos técnicos del transmisor de presión
Longitud de la tubería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin tubo</li> <li>• 50 mm (1.97 pulgadas)</li> <li>• 100 mm (3.94 pulgadas)</li> <li>• 150 mm (5.91 pulgadas)</li> <li>• 200 mm (7.87 pulgadas)</li> </ul> Nota: Si se pide un tubo, solo se equipa con un tubo el sello separador montado directamente.
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar
• Diámetro interior	≤1,3 mm (0.051 pulgadas)
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
<b>Líquido de relleno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite de silicona M50</li> <li>• Aceite para altas temperaturas</li> <li>• Aceite de halocarbono (para mediciones de O<sub>2</sub>)</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
<b>Temperatura máx. recomendada del medio</b>	170 °C (338 °F)
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>
<b>Peso</b>	Aprox. 4 kg (8.82 lb)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

### Croquis acotados



Sellos de diafragma tipo brida con tubo capilar flexible, montado rígidamente para la conexión a un transmisor de presión SITRANS P320/420 para presión diferencial, dimensiones en mm (pulgadas)

### Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		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 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

### Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal lb./sq.in	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (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, 5,94 o 7,87 (0, 50, 100, 150 o 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	

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma tipo brida, montaje directo, con capilares

## Croquis acotados (continuación)

Diámetro nominal	Presión nominal lb./sq.in	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	
1½"	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	0, 2, 3,94, 5,94 o 7.87 (0, 50, 100, 150 o 200)
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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión según J.I.S.

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>M</sub> con tubo	d <sub>M</sub> sin tubo	f	k	n	L
		mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	mm (pulga- das)	
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, 150 o 200 (0, 2, 3,94, 5,94 o 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: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

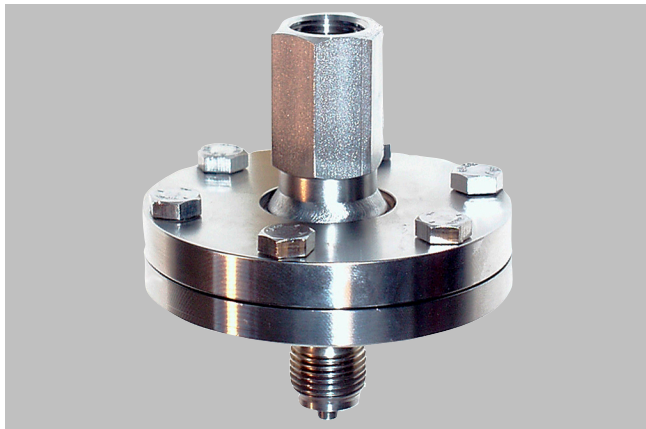
d<sub>M</sub>: Diámetro efectivo de la membrana

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con diseño roscado

#### Sinopsis



Sellos de diafragma, diseño atornillado, con membrana interior, para presión relativa, absoluta y diferencial, para montaje directo



Conexión a proceso: Brida de medición abierta

## Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma, roscados</b>			
Con membrana interior, montaje directo o con tubo capilar flexible conectado a un transmisor			
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).		7MF0840-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad			
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal		7MF0842-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 2 unidades			
		● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>		
<b><u>Brida abierta, norma de la conexión a proceso EN 1092-1</u></b>			
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	
<b><u>Brida abierta, norma de la conexión a proceso ASME B16.5</u></b>			
½ pulgada	Clase 150	1 K A	
	Clase 300	1 K B	
	Clase 600	1 K C	
	Clase 1500	1 K D	
¾ pulgada	Clase 150	1 K F	
	Clase 300	1 K G	
	Clase 600	1 K H	
	Clase 1500	1 K J	
1 pulgada	Clase 150	1 K L	
	Clase 300	1 K M	
	Clase 600	1 K N	
	Clase 1500	1 K P	
<b><u>Conexión a proceso: Rosca según EN 837-1</u></b>			
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	
<b><u>Conexión a proceso: Rosca según ASME B1.20.1</u></b>			
¼"-NPT-M	Clase 1500	5 T A	
¼"-NPT-M	Clase 3675	5 T B	
¼"-NPT-F	Clase 1500	5 T C	
¼"-NPT-F	Clase 3675	5 T D	
½"-NPT-M	Clase 1500	5 T E	
½"-NPT-M	Clase 3675	5 T F	
½"-NPT-F	Clase 1500	5 T G	
½"-NPT-F	Clase 3675	5 T H	
¾"-NPT-M	Clase 1500	5 T J	
¾"-NPT-M	Clase 3675	5 T K	
¾"-NPT-F	Clase 1500	5 T L	
¾"-NPT-F	Clase 3675	5 T M	
1"-NPT-M	Clase 1500	5 T N	
1"-NPT-M	Clase 3675	5 T P	



# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con diseño roscado

### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma, roscados</b>			
Con membrana interior, montaje directo o con tubo capilar flexible conectado a un transmisor			
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío). 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		7MF0840-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 2 unidades		7MF0842-	
		● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ●	
1"-NPT-F	Clase 1500	5 T Q	
1"-NPT-F	Clase 3675	5 T R	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A	H 1 Y
<b>Conexión del transmisor</b>			
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión recta (para transmisores de presión relativa)		0 0	
Versión diferente, añadir clave y texto			
1 m (38.37 pulgadas)		1 0	
1,6 m (63 pulgadas)		1 1	
2 m (78.7 pulgadas)		1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)		1 3	
3 m (118.1 pulgadas)		1 4	
4 m (157.5 pulgadas)		1 5	
5 m (196.9 pulgadas)		1 6	
6 m (236.2 pulgadas)		1 7	
7 m (275.6 pulgadas)		1 8	
8 m (315 pulgadas)		2 0	
9 m (354.3 pulgadas)		2 1	
10 m (393.7 pulgadas)		2 2	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>			
Aceite de silicona M50			B
Aceite para altas temperaturas			C
Aceite de silicona M5			A
Aceite alimentario (listado FDA)			E
Neobee M20 (listado FDA)			R
Aceite de halocarbono			D
Versión diferente, añadir clave y texto			Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>			
Acero inoxidable 316L sin revestimiento			A
Acero inoxidable 316L con revestimiento de PTFE			E
Monel 400, 2.4360			G
Hastelloy C276, 2.4819			J
Tantalio			K
Acero inoxidable 316L, dorado			S
Neobee M20 (listado FDA)			R
Hastelloy C4, 2.4610			U
Versión diferente, añadir clave y texto			Z Q 1 Y

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con partes en contacto con el medio de acero inoxidable 316 L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Representación del lacado epoxi Color: Transparente Alcance: lados frontal y posterior del sello separador, tubo de unión, conexión a proceso del transmisor Temperatura máxima del medio con lacado epoxi: 140 °C	D15
Taladro de limpieza 1/4"-18 NPT sin cerrar	D70

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
Taladro de limpieza ¼"-18 NPT cerrado con tapón de acero inoxidable	D71
Material de la junta PTFE entre parte superior e inferior (en lugar de FKM (Viton))	D75
Material de la junta, arandela elástica forma C metálica entre parte superior e inferior (en lugar de FKM (Viton))	D76
Revestimiento de PTFE de la parte inferior (solo para G½B PN 100, DN 25 PN 10 ... 40, 1 pulgada, clase 150/300)	D77
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío (para transmisores de presión relativa y absoluta)	D81
Servicio con vacío (para transmisores de presión diferencial)	D83
Servicio con vacío ampliado (para transmisores de presión relativa y absoluta) (solo 7MF0800)	D85
Servicio con vacío ampliado (para transmisores de presión diferencial)	D88
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	E80
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	E87
<b>Conexión del capilar</b> (solo para 7MF0840)	
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	S03
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	S04
Elemento de refrigeración	S08
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S10
• 1,6 m (63 pulgadas)	S11
• 2 m (78.7 pulgadas)	S12
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S13
• 3 m (118.1 pulgadas)	S14
• 4 m (157.5 pulgadas)	S15
• 5 m (196.9 pulgadas)	S16
• 6 m (236.2 pulgadas)	S17
• 7 m (275.6 pulgadas)	S18
• 8 m (315 pulgadas)	S19
• 9 m (354.3 pulgadas)	S20
• 10 m (393.7 pulgadas)	S21
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S40
• 1,6 m (63 pulgadas)	S41
• 2 m (78.7 pulgadas)	S42

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S43
• 3 m (118.1 pulgadas)	S44
• 4 m (157.5 pulgadas)	S45
• 5 m (196.9 pulgadas)	S46
• 6 m (236.2 pulgadas)	S47
• 7 m (275.6 pulgadas)	S48
• 8 m (315 pulgadas)	S49
• 9 m (354.3 pulgadas)	S50
• 10 m (393.7 pulgadas)	S51
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S70
• 1,6 m (63 pulgadas)	S71
• 2 m (78.7 pulgadas)	S72
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S73
• 3 m (118.1 pulgadas)	S74
• 4 m (157.5 pulgadas)	S75
• 5 m (196.9 pulgadas)	S76
• 6 m (236.2 pulgadas)	S77
• 7 m (275.6 pulgadas)	S78
• 8 m (315 pulgadas)	S79
• 9 m (354.3 pulgadas)	S80
• 10 m (393.7 pulgadas)	S81
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladros de llenado soldados	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C(°F)/máx. ... °C(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con diseño roscado

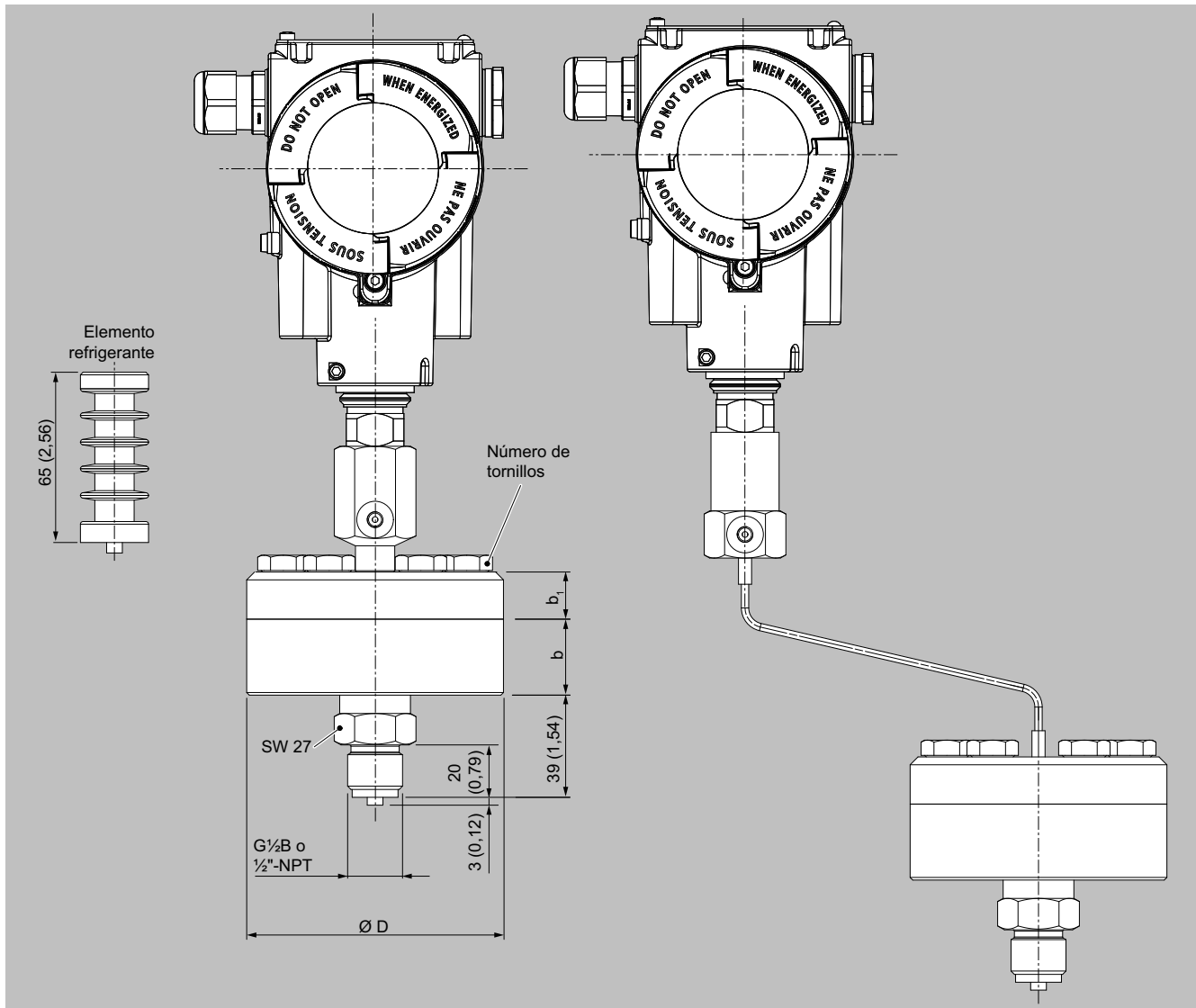
### Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 con diseño roscado	
<b>Conexión a proceso</b> - Brida abierta EN 1092-1	<b>Presión nominal</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
Brida abierta ASME B16.5	
• ½ pulgada, ¾ pulgada, 1 pulgada	Clase 150/300/600/1500
Rosca EN 837-1	
• G¼"B, G½"B, G¾"B, G1"B	PN 100/250
Rosca ASME B1.20.1	
• ¼" NPT-M, ¼" NPT-F	Clase 1500/3675
• ½" NPT-M, ½" NPT-F	Clase 1500/3675
• ¾" NPT-M, ¾" NPT-F	Clase 1500/3675
• 1" NPT-M, 1" NPT-F	Clase 1500/3675
<b>Superficie de sellado para versión con brida de medición abierta</b>	
• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	Según EN 1092-1, forma B1 o ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA
<b>Material</b>	
• Parte inferior (en conexión a proceso rosca)	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Membrana	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
	• Sin revestimiento
	• Con revestimiento de PTFE
	Monel 400, n.º de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, n.º de mat. 2.4610
	Hastelloy C22, n.º de mat. 2.4602
	Tantalio
	Titanio, n.º de mat. 3.7035
	Níquel 201
	Acero inoxidable 316L, dorado, grosor de la capa aprox. 25 µm
• Parte superior (conexión a proceso con brida de medición abierta)	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con opción W01) o n.º de mat. 1.4301/304
• Material de la junta en la conexión a proceso	Viton o cobre (versión sin vacío)
• Material de la junta entre parte superior e inferior	Viton (FKM) (estándar) Teflón (PTFE) Arandela elástica metálica (revestimiento de plata)
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud	≤ 10 m (32.8 ft)
• Diámetro interior	≤ 1,3 mm (0.051 pulgadas)
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 14301/304
<b>Líquido de relleno</b> (para sellos separadores tipo célula y brida)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite de silicona M50</li> <li>• Aceite para altas temperaturas</li> <li>• Aceite de halocarbono (para mediciones de O<sub>2</sub>)</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
<b>Temperatura máx. recomendada del medio</b>	170 °C (338 °F)

### Datos técnicos (continuación)

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 con diseño roscado	
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: • "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores" • "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"
<b>Peso</b>	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

## Croquis acotados



Sellos de diafragma, diseño roscado, con membrana interior, para presión relativa y absoluta, de montaje directo y con tubos capilares en el transmisor, dimensiones en mm (pulgadas)

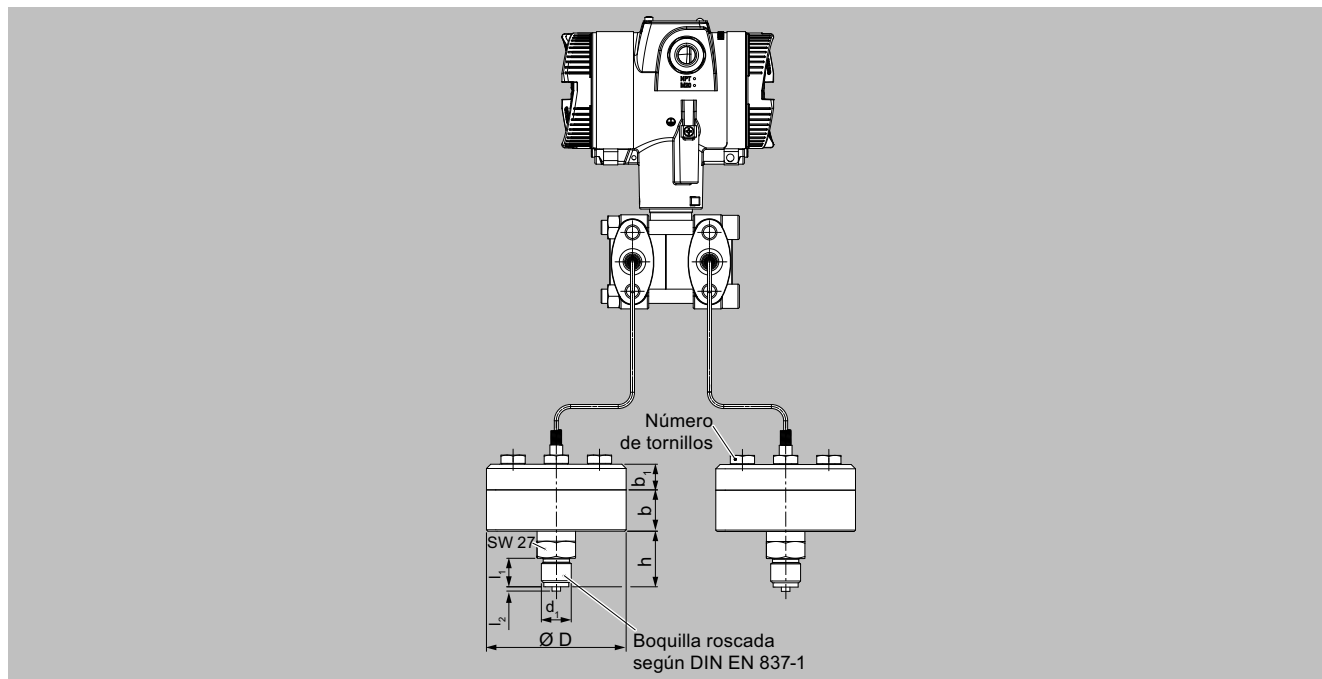
Rango	D mm (pulgadas)	b mm (pulgadas)	b <sub>1</sub> mm (pulgadas)	Número de tornillos
Hasta 100 bar	98 (3.86)	14 (0.55)	16 (0.63)	6
Hasta 250 bar	98 (3.86)	14 (0.55)	20 (0.79)	12

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con diseño roscado

#### Croquis acotados (continuación)



Sellos de diafragma, diseño roscado, con membrana interior, para presión diferencial, de montaje directo y con tubos capilares en el transmisor, dimensiones en mm (pulgadas)

Diámetro nominal	Presión nominal	D mm (pulgadas)	d4 mm (pulgadas)	k	M	Número de taladros	b mm (pulgadas)	b1 mm (pulgadas)	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)

**Sinopsis**

Sellos de diafragma con cierre rápido, según DIN 11851 con tuerca ranurada



Sellos de diafragma con cierre rápido, con conexión por clamp

Los sellos de diafragma con cierre rápido están disponibles para los transmisores de presión de la serie SITRANS P320/420.

Los sellos separadores con cierre rápido se usan corrientemente en la industria alimentaria. Están contruidos de forma que el medio no pueda depositarse en los espacios muertos. El cierre rápido del sello separador permite desmontarlo rápidamente para realizar las labores de limpieza.

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con cierre rápido

### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma con cierre rápido</b>		
Versión de brida con tubo capilar flexible o montaje directo en el transmisor de presión		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).	7MF0830-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial	7MF0832-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 2 unidades		
	● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ●	
<b>Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</b>		
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>	
<b><u>Norma de la conexión a proceso DIN 11851 con tuerca ranurada</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>Norma de la conexión a proceso DIN 11851 con rosca</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>Norma de la conexión a proceso por 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>Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie C</u></b>		
DN 1 pulgada	PN 25	3 K V
DN 1½ pulgadas	PN 25	3 L V
DN 2 pulgadas	PN 16	3 M V
DN 2½ pulgadas	PN 16	3 N V
DN 3 pulgadas	PN 10	3 P V
<b><u>Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie A métrica</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>Brida DRD</u></b>		
DN 50	PN 40	6 E M
Versión diferente, añadir clave y texto	9 A A	H 1 Y
<b>Conexión del transmisor</b>		
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión recta (para transmisores de presión relativa)	0 0	
Conexión por tubo capilar		
Longitud del tubo capilar		
1 m (38.37 pulgadas)	1 0	
1,6 m (63 pulgadas)	1 1	
2 m (78.7 pulgadas)	1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)	1 3	
3 m (118.1 pulgadas)	1 4	
4 m (157.5 pulgadas)	1 5	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Sellos de diafragma con cierre rápido</b>		
<b>Versión de brida con tubo capilar flexible o montaje directo en el transmisor de presión</b>		
SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío).	7MF0830-	
7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 1 unidad		
SITRANS P320/P420 para presión absoluta a partir de presión diferencial	7MF0832-	
7MF03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 2 unidades		
	● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ●	
5 m (196.9 pulgadas)	1 6	
6 m (236.2 pulgadas)	1 7	
7 m (275.6 pulgadas)	1 8	
8 m (315 pulgadas)	2 0	
9 m (354.3 pulgadas)	2 1	
10 m (393.7 pulgadas)	2 2	
Versión diferente, añadir clave y texto	9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	D81
• Para transmisores de presión diferencial	D83
Servicio con vacío ampliado	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	D85
• Para transmisores de presión diferencial	D88
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number)	E60
<b>Nota:</b> Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	
<b>Conexión del capilar</b> (solo para 7MF0830)	
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	S03
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	S04
Elemento de refrigeración	S08

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S10
• 1,6 m (63 pulgadas)	S11
• 2 m (78.7 pulgadas)	S12
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S13
• 3 m (118.1 pulgadas)	S14
• 4 m (157.5 pulgadas)	S15
• 5 m (196.9 pulgadas)	S16
• 6 m (236.2 pulgadas)	S17
• 7 m (275.6 pulgadas)	S18
• 8 m (315 pulgadas)	S19
• 9 m (354.3 pulgadas)	S20
• 10 m (393.7 pulgadas)	S21
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S40
• 1,6 m (63 pulgadas)	S41
• 2 m (78.7 pulgadas)	S42
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S43
• 3 m (118.1 pulgadas)	S44
• 4 m (157.5 pulgadas)	S45
• 5 m (196.9 pulgadas)	S46
• 6 m (236.2 pulgadas)	S47
• 7 m (275.6 pulgadas)	S48
• 8 m (315 pulgadas)	S49
• 9 m (354.3 pulgadas)	S50
• 10 m (393.7 pulgadas)	S51
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S70
• 1,6 m (63 pulgadas)	S71



## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con cierre rápido

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 2 m (78.7 pulgadas)	S72
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S73
• 3 m (118.1 pulgadas)	S74
• 4 m (157.5 pulgadas)	S75
• 5 m (196.9 pulgadas)	S76
• 6 m (236.2 pulgadas)	S77
• 7 m (275.6 pulgadas)	S78
• 8 m (315 pulgadas)	S79
• 9 m (354.3 pulgadas)	S80
• 10 m (393.7 pulgadas)	S81

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
<b>Nota:</b> Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladros de llenado soldados	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

## Datos técnicos

Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 con cierre rápido	
<b>Conexión, diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>
Norma de la conexión a proceso DIN 11851 con tuerca ranurada	
• DN 25/32/40	PN 40
• DN 50/65/80	PN 25
Norma de la conexión a proceso DIN 11851 con rosca	
• DN 25/32/40	PN 40
• DN 50/65/80	PN 25
Norma de la conexión a proceso por clamp ISO 2852	
• DN 25/38/51	PN 16
• DN 63.5/76.1	PN 10
Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie C tri-clamp	
• 1 pulgada, 1½ pulgadas	PN 25
• 2 pulgadas, 2½ pulgadas	PN 16
• 3 pulgadas	PN 10
Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie A, métrica	
• DN 25/32/40	PN 25
• DN 50	PN 16
• DN 65	PN 10
Varivent	
• DN 25/32/40/50	PN 25
Brida DRD	
• DN 50	PN 40
<b>Material</b>	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con opción W01) o n.º de mat. 1.4301/304
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Presión admisible</b>	Ver más arriba y en los Datos técnicos del transmisor de presión
<b>Longitud de la tubería</b>	Sin tubo
<b>Tubo capilar</b>	
• Longitud	≤10 m (32.8 ft); para tubos más largos, consultar
• Diámetro interior	≤1,3 mm (0.051 pulgadas)
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
<b>Líquido de relleno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
<b>Temperatura ambiente admisible</b>	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>
<b>Peso</b>	Aprox. 4 kg (8.82 lb)

## Datos técnicos (continuación)

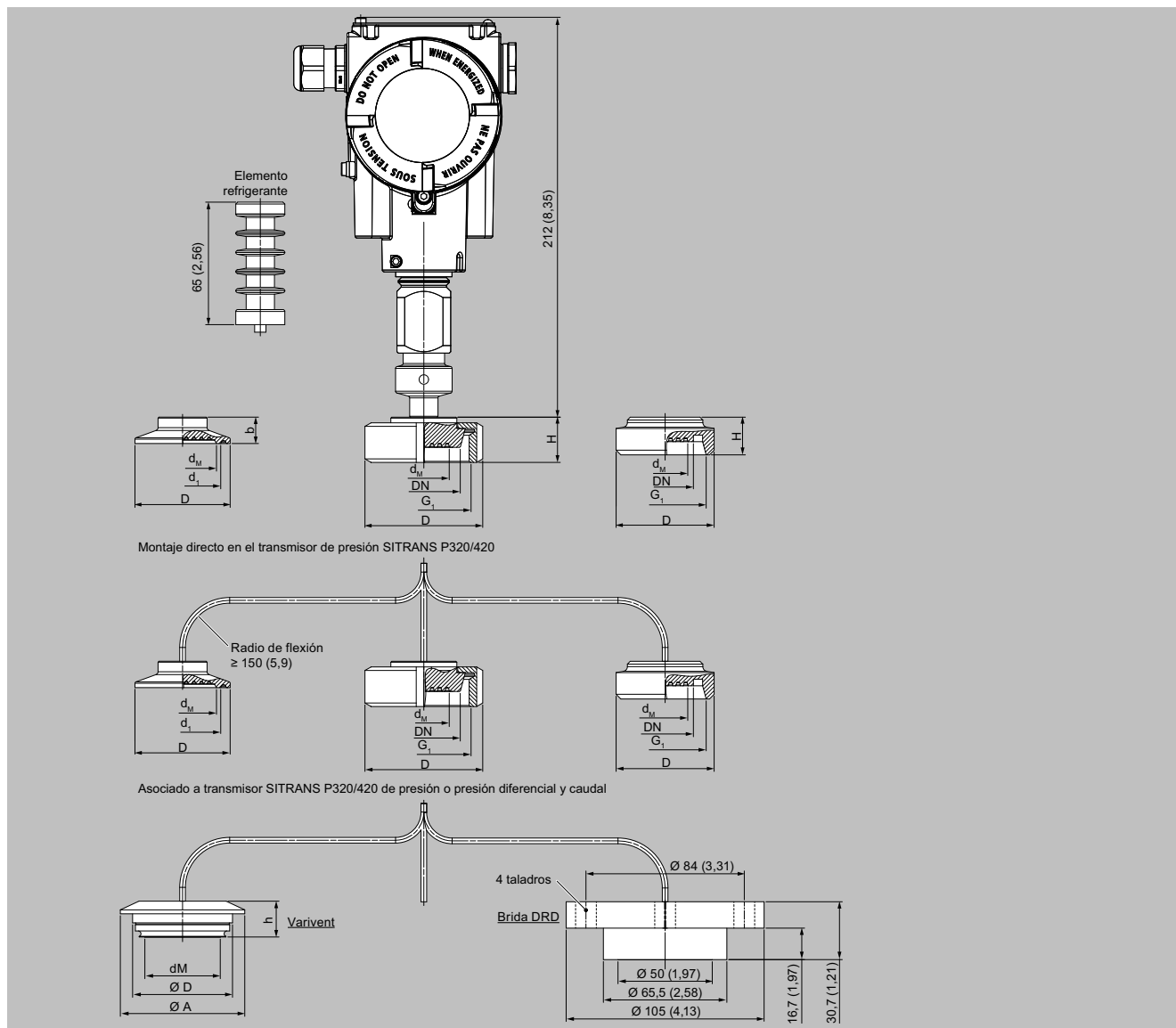
Sellos de diafragma SITRANS P320/P420 con cierre rápido	
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)
EHEDG	Cumple las recomendaciones de EHEDG

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos de diafragma con cierre rápido

### Croquis acotados



Sellos de diafragma con cierre rápido

### Conexión según DIN 11851 con tuerca ranurada

Diámetro nominal	$\varnothing d_M$ mm	$\varnothing D$ mm	H mm	$G_1$ mm
DN 25	25	63	36	Radio 52x1/6
DN 32	32	70	36	Radio 52x1/6
DN 40	40	78	36	Radio 65x1/6
DN 50	52	112	36	Radio 78x1/6
DN 65	65	112	36	Radio 95x1/6
DN 80	72	127	36	Radio 110x1/6

$d_M$  Diámetro efectivo de la membrana

## Croquis acotados (continuación)

## Conexión según DIN 11851 con rosca

Diámetro nominal	Ø d <sub>M</sub> mm	H mm	G <sub>1</sub> mm
DN 25	25	36	Radio 52x1/6
DN 32	32	36	Radio 52x1/6
DN 40	40	36	Radio 65x1/6
DN 50	52	36	Radio 78x1/6
DN 65	65	36	Radio 95x1/6
DN 80	72	36	Radio 110x1/6

d<sub>M</sub> Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión por clamp según ISO 2852 para tubos según ISO 2037

Diámetro nominal	Presión nominal	d <sub>M</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	b mm	D 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> Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión por clamp según DIN 32676, serie C, para tubos según ASME BPE

Diámetro nominal	Presión nominal	d <sub>M</sub> mm (pulgadas)	d <sub>1</sub> mm (pulgadas)	b mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)
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> Diámetro efectivo de la membrana

## Conexión por clamp según DIN 32676 serie A (métrica) para tubos según EN 10357 (DIN 11850)

Diámetro nominal	Presión nominal	Ø d <sub>M</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	b mm	D 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> Diámetro efectivo de la membrana

## Varivent

Diámetro nominal	d <sub>M</sub> mm (pulgadas)	A mm (pulgadas)	D mm (pulgadas)	h mm (pulgadas)
DN 25, DN 32, 1", 1¼"	40 (1.57)	66 (2.6)	50 (1.97)	19 (0.75)
DN 40 ... 125, 1 ½" ... 6"	58 (2.28)	84 (3.3)	68 (2.68)	19 (0.75)

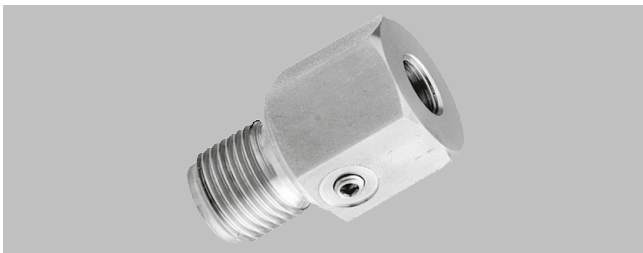
d<sub>M</sub> Diámetro efectivo de la membrana

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tipo miniatura

#### Sinopsis



Los sellos separadores tipo miniatura están disponibles para los transmisores de presión de la serie SITRANS P320/420.

Permiten medir presión elevada, para medios cargados de suciedad, fibrosos y viscosos en las industrias química, papelera y alimentaria.

#### Diseño

Los sellos separadores tipo miniatura constan de una membrana raspante y un vástago roscado fijo, y carecen de espacio muerto.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Sello separador tipo miniatura</b> Montado directamente en el transmisor de presión SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío) 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad	7MF0850-	
	● ● ● 0 0 - 0 ● ● 0	● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<u>Norma de la conexión a proceso DIN 3852-2, forma A</u>		
G 1"	PN 400	4 S V
G 1½"	PN 250	4 S W
G 2"	PN 250	4 S X
<u>Norma de la conexión a proceso 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
Versión diferente, añadir clave y texto	9 A A	H 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>		
Aceite de silicona M5		A
Aceite alimentario (listado FDA)		E
Neobee M20 (listado FDA)		R
Versión diferente, añadir clave y texto		Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>		
Acero inoxidable 316L sin revestimiento		A
Hastelloy C276, 2.4819		J

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con partes en contacto con el medio de acero inoxidable 316 L y Hastelloy)	C13
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío para transmisores de presión relativa y absoluta	D81
Servicio con vacío ampliado para transmisores de presión relativa y absoluta	D85
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	E60
<b>Conexión del capilar</b>	
Elemento refrigerante entre transmisor y sello separador	S08

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladro de llenado soldado	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

# Medición de presión

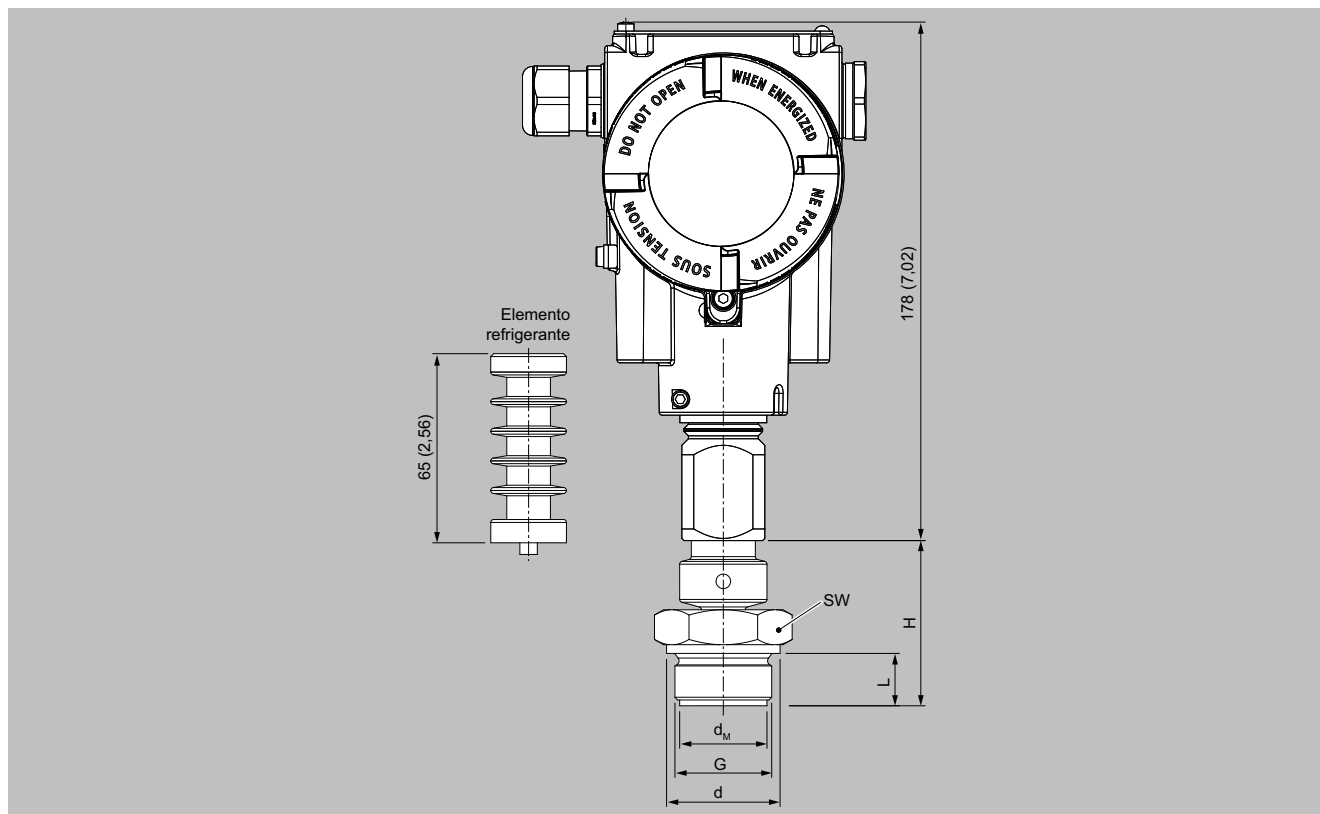
## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tipo miniatura

### Datos técnicos

Sellos separadores tipo miniatura SITRANS P320/P420	
Alcance de medida con	
• G1B y 1"-NPT	> 6 bar (> 87 psi)
• G1½B y 1½"-NPT	> 2 bar (> 29 psi)
• G2B y 2"-NPT	> 600 mbar (> 8.7 psi)
Líquido de relleno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
Material	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
• Membrana	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n.º de mat. 2.4819
Presión admisible	100 % de la presión nominal del transmisor de presión, pero máx. PN 400 (5802 psi) (depende de la junta utilizada)
Rango de temperaturas de empleo	Igual que el transmisor de presión
Rango de temperaturas del medio	Igual que el transmisor de presión
Temperatura máx. recomendada del medio	150 °C (302 °F)
Peso	
• G1B y 1"-NPT	aprox. 0,3 kg (aprox. 0.66 lb)
• G1½B y 1½"-NPT	aprox. 0,5 kg (aprox. 1.10 lb)
• G2B y 2"-NPT	aprox. 0,8 kg (aprox. 1.76 lb)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería)

## Croquis acotados



Sello separador tipo miniatura, dimensiones en mm (pulgadas)

G	Ø d <sub>M</sub> mm (pulgadas)	Ancho de llave mm (pulgadas)	Ø d mm (pulgadas)	L mm (pulgadas)	H mm (pulgadas)
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> mm (pulgadas)	Ancho de llave mm (pulgadas)	L mm (pulgadas)	H mm (pulgadas)
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>: Diámetro efectivo de la membrana

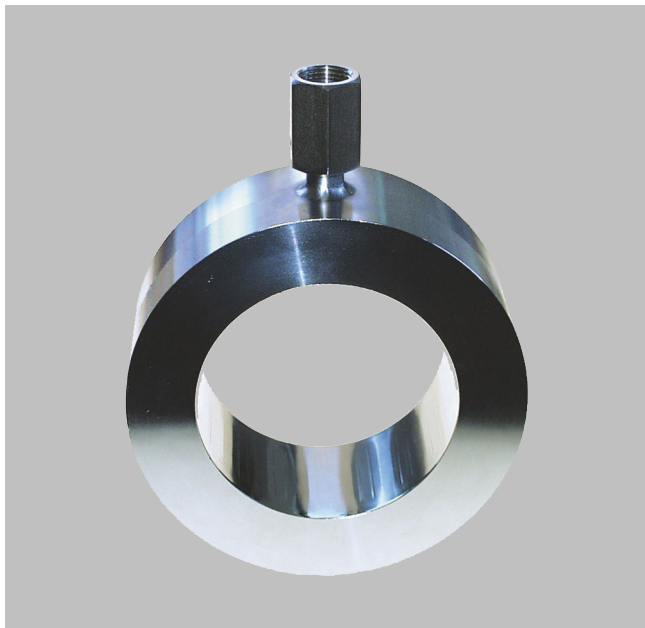


## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares tipo célula

#### Sinopsis



Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas

El sello separador tubular está totalmente integrado en la tubería de proceso. Es especialmente idóneo para medios de alta viscosidad.

El sello separador tubular consiste en un revestimiento cilíndrico al que se le ha soldado un tubo con una pared de reducido espesor. Se intercala directamente entre dos bridas de la tubería.

#### Diseño

- Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas (tipo brida) según EN/ASME, para transmisores de presión SITRANS P320/420
  - Para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío)
  - Para presión diferencial y caudal
- Superficie de sellado según EN 1092-1 o ASME B16.5
- Conexión al transmisor de presión en directo o por medio de un tubo capilar flexible (longitud máx. 10 m)
- Materiales de las piezas que entran en contacto con el medio: ver Datos técnicos
- Material del tubo capilar, de la cubierta de protección, del cuerpo del sello separador y de la célula de medida: Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571
- Líquido de relleno: aceite de silicona, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA), aceite vegetal o glicerina/agua (no adecuado para aplicaciones con vacío).

#### Funciones

La presión medida se transfiere por la membrana al líquido de relleno y pasa, directamente o a través del tubo capilar, a la cámara de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa el espacio interior del sello de diafragma, el tubo capilar y la cámara de medida del transmisor de presión sin nada de gas.

#### Nota:

Para aplicaciones de vacío, también durante la puesta en marcha, se recomienda utilizar un sello separador con resistencia al vacío (ver Datos para selección y pedidos).

## Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
Sellos separadores tubulares tipo célula montados directamente o conectados al transmisor de presión con un tubo capilar flexible SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío), 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad		7MF0900-	
SITRANS P320/P420 para presión diferencial y caudal 7FM03../7MF04.. debe pedirse por separado, alcance del suministro: 2 unidades		7MF0902-	
		● ● ● ● ● - 0 ● ● 0 ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
Diámetro nominal	Presión nominal		
<b>Norma de la conexión a proceso 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>Norma de la conexión a proceso ASME B16.5</b>			
1 pulgada	Clase 150 ... 2500	1 K X	
1½ pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 L X	
2 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 M X	
2½ pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 N X	
3 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 P X	
4 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 Q X	
5 pulgadas	Clase 150 ... 2500	1 R X	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 A A	H 1 Y
<b>Conexión del transmisor</b>			
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión recta (para transmisores de presión relativa)		0 0	
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión con codo de 90° (para transmisores de presión relativa)		0 1	
Conexión por tubo capilar			
Longitud del tubo capilar			
1 m (38.37 pulgadas)		1 0	
1,6 m (63 pulgadas)		1 1	
2 m (78.7 pulgadas)		1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)		1 3	
3 m (118.1 pulgadas)		1 4	
4 m (157.5 pulgadas)		1 5	
5 m (196.9 pulgadas)		1 6	
6 m (236.2 pulgadas)		1 7	
7 m (275.6 pulgadas)		1 8	
8 m (315 pulgadas)		2 0	
9 m (354.3 pulgadas)		2 1	
10 m (393.7 pulgadas)		2 2	
11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0902		2 3	
12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0902		2 4	
13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0902		2 5	
14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0902		2 6	
15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0902		2 7	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>			
Aceite de silicona M50			B
Aceite para altas temperaturas			C
Aceite de silicona M5			A
Aceite alimentario (listado FDA)			E
Aceite de halocarbono			D
Neobee M20 (listado FDA)			R
Versión diferente, añadir clave y texto			Z P 1 Y
<b>Material de las piezas en contacto con el medio</b>			
Acero inoxidable 316L			A
Versión diferente, añadir clave y texto			Z Q 1 Y

# Medición de presión

## Sellos separadores

### para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares tipo célula

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	<b>C11</b>
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	<b>C12</b>
Identificador del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009) (solo en combinación con partes en contacto con el medio de acero inoxidable 316 L y Hastelloy)	<b>C13</b>
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	<b>C15</b>
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	<b>C17</b>
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	<b>C20</b>
<b>Accesorios</b>	
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	<b>D42</b>
Apagallamas de deflagración pre-volumétrica (VDEF)	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	<b>D61</b>
• Para transmisores de presión diferencial y nivel	<b>D62</b>
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	<b>D81</b>
• Para transmisores de presión diferencial	<b>D83</b>
Servicio con vacío ampliado	
• Para transmisores de presión relativa y absoluta	<b>D85</b>
• Para transmisores de presión diferencial	<b>D88</b>
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	<b>E60</b>
<b>Homologaciones generales de producto sin homologaciones de protección Ex</b>	
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2 (solo con relleno de aceite de halocarbono y con una temperatura máx. de 60 °C y presión máx. de 50 bar)	<b>E80</b>
Versión limpia de aceite y grasa no apta para aplicaciones con oxígeno; incluye los certificados EN 10204-2.2	<b>E87</b>
<b>Superficie de sellado</b>	
Superficie de sellado lisa, forma B2/EN 1092-1 o RFSF/ANSI 16.5 (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M50</b>
Superficie de sellado con ranura según EN 1092-1, forma D (en lugar de superficie de sellado B1, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M54</b>
Superficie de sellado RJF (ranura) según ASME B16.5 (en lugar de superficie de sellado RF 125 ... 250 AA, solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	<b>M64</b>
Superficie de sellado con saliente según EN 1092-1, forma C (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 316L)	
• DN 25	<b>M70</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</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>
Superficie de sellado con resalte según EN 1092-1, forma E (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>
Superficie de sellado con rebaba según EN 1092-1, forma F (solo para piezas en contacto con el medio de acero inoxidable 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>Conexión del capilar</b>	
Para 7MF0900	
• Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	<b>S03</b>
• Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	<b>S04</b>
• Elemento de refrigeración	<b>S08</b>
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	<b>S10</b>
• 1,6 m (63 pulgadas)	<b>S11</b>
• 2 m (78.7 pulgadas)	<b>S12</b>
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	<b>S13</b>
• 3 m (118.1 pulgadas)	<b>S14</b>
• 4 m (157.5 pulgadas)	<b>S15</b>
• 5 m (196.9 pulgadas)	<b>S16</b>
• 6 m (236.2 pulgadas)	<b>S17</b>
• 7 m (275.6 pulgadas)	<b>S18</b>
• 8 m (315 pulgadas)	<b>S19</b>
• 9 m (354.3 pulgadas)	<b>S20</b>
• 10 m (393.7 pulgadas)	<b>S21</b>
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0902	<b>S22</b>
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0902	<b>S23</b>
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0902	<b>S24</b>
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0902	<b>S25</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0902	S26
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S40
• 1,6 m (63 pulgadas)	S41
• 2 m (78.7 pulgadas)	S42
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S43
• 3 m (118.1 pulgadas)	S44
• 4 m (157.5 pulgadas)	S45
• 5 m (196.9 pulgadas)	S46
• 6 m (236.2 pulgadas)	S47
• 7 m (275.6 pulgadas)	S48
• 8 m (315 pulgadas)	S49
• 9 m (354.3 pulgadas)	S50
• 10 m (393.7 pulgadas)	S51
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0902	S52
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0902	S53
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0902	S54
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0902	S55
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0902	S56
Manguera de protección de PVC	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S70
• 1,6 m (63 pulgadas)	S71
• 2 m (78.7 pulgadas)	S72
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S73
• 3 m (118.1 pulgadas)	S74
• 4 m (157.5 pulgadas)	S75
• 5 m (196.9 pulgadas)	S76
• 6 m (236.2 pulgadas)	S77
• 7 m (275.6 pulgadas)	S78
• 8 m (315 pulgadas)	S79

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 9 m (354.3 pulgadas)	S80
• 10 m (393.7 pulgadas)	S81
• 11 m (433.1 pulgadas); solo para 7MF0902	S82
• 12 m (472.4 pulgadas); solo para 7MF0902	S83
• 13 m (511.811 pulgadas); solo para 7MF0902	S84
• 14 m (551.2 pulgadas); solo para 7MF0902	S85
• 15 m (590.6 pulgadas); solo para 7MF0902	S86
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
<b>Nota:</b> Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladros de llenado soldados	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
• +10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
• -40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
• -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C/(°F)/máx. ... °C/(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

# Medición de presión

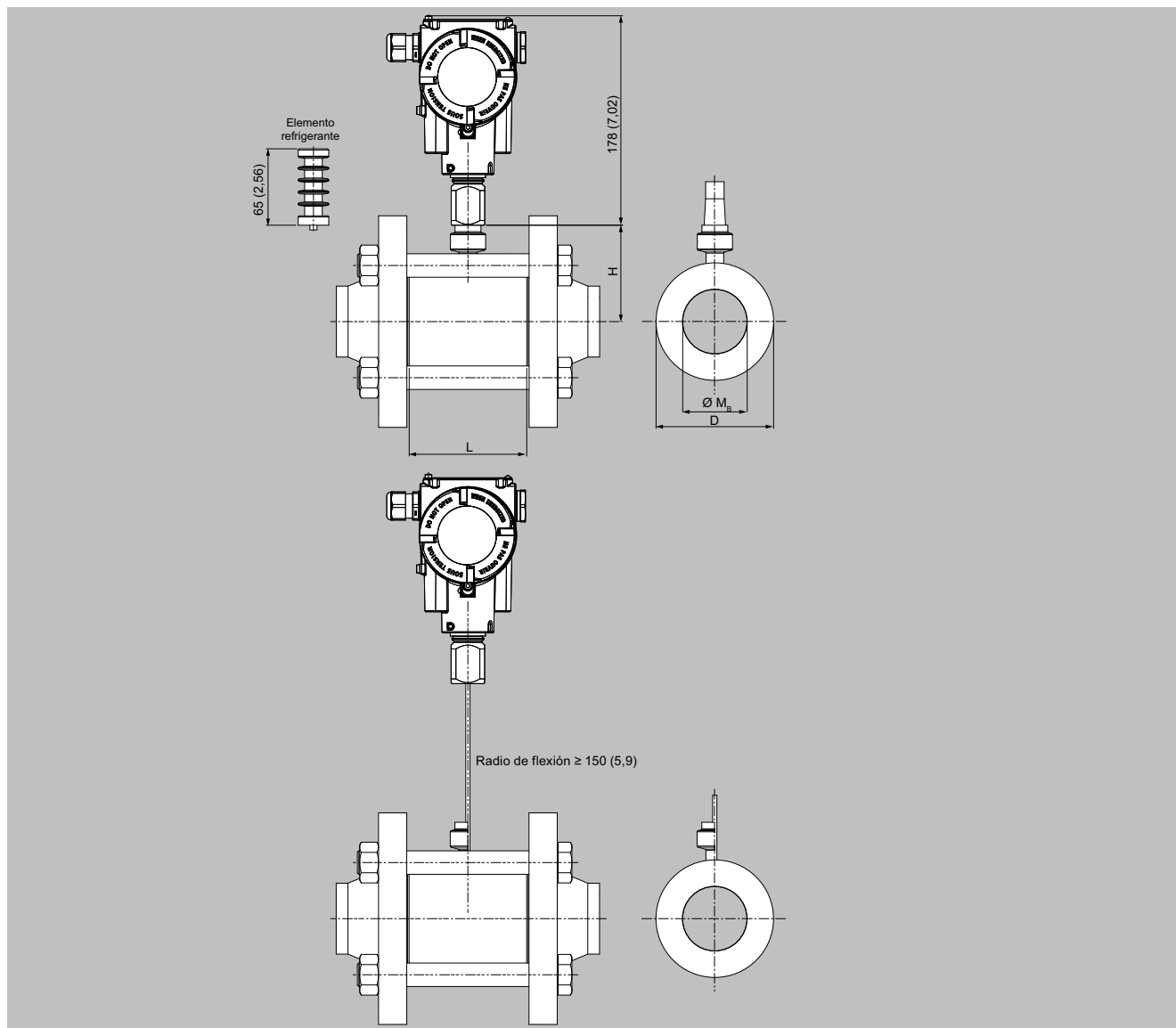
## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares tipo célula

### Datos técnicos

Sellos separadores tubulares SITRANS P320/P420 tipo célula	
Diámetro nominal	Presión nominal
Norma de la conexión a proceso EN 1092-1	
• DN 25/40/50/65/80/100/125	PN 6 ... PN 100
Norma de la conexión a proceso ASME B16.5	
• 1, 1½, 2, 2½, 3, 4, 5 pulgadas	Clase 150 ... clase 2500
Conexión a proceso	Brida según EN 1092-1 o ASME B 16.5
Superficie de sellado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA</li> <li>• Para los demás materiales según EN 1092-1, forma B2 o ASME B16.5 RFSF</li> </ul>
Material	
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Membrana	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con opción W01) o n.º de mat. 1.4301/304
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L
Tubo capilar	
• Longitud	≤10 m (32.8 ft)
• Diámetro interior	≤1,3 mm (0.051 pulgadas)
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite de silicona M5</li> <li>• Aceite de silicona M50</li> <li>• Aceite para altas temperaturas</li> <li>• Aceite de halocarbono</li> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>
Temperatura ambiente admisible	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. <b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, párrafo 1 (Anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H por el organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"

## Croquis acotados



Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas, montados en transmisor de presión SITRANS P320/420, dimensiones en mm (pulgadas)

## Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	PN	D	Mb	L	H
	bar				
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

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares tipo célula

#### Croquis acotados (continuación)

##### Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Class	D mm (pulgadas)	Mb mm (pulgadas)	L mm (pulgadas)	H mm (pulgadas)
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)

## Sinopsis



Sello separador tubular con cierre rápido, según DIN 11851 con boquilla roscada



Sello separador tubular con cierre rápido, con conexión por clamp

Los sellos separadores tubulares con cierre rápido están disponibles para los transmisores de presión de la serie SITRANS P320/420.

## Campo de aplicación

El sello separador tubular con cierre rápido es una versión especial para medios de alta viscosidad. Está totalmente integrado en la tubería de proceso; por tanto, no se producen turbulencias, espacios muertos ni otros obstáculos en el sentido de flujo. El medio fluye sin obstáculos por el sello separador tubular y provoca la autolimpieza de la cámara de medida. Además, el sello separador tubular puede limpiarse con topo.

## Diseño

El cierre rápido está disponible en dos versiones:

- DIN 11851 con boquilla roscada
- Conexión por clamp

El sello separador tubular se conecta al transmisor de presión directamente o mediante un tubo capilar.

## Funciones

La presión medida se transmite al líquido de relleno a través de la membrana de medida, que en el caso del sello separador tubular se encuentra en el perímetro interior, y accede a través del tubo capilar a la cámara de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa el espacio interior del sello separador tubular, el tubo capilar y la cámara de medida del transmisor de presión sin nada de gas.

### Nota:

Para aplicaciones de vacío, también durante la puesta en marcha, se recomienda utilizar un sello separador con resistencia al vacío (ver Datos para selección y pedidos).



# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares con cierre rápido

### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
<b>Sello separador tubular con cierre rápido</b> Versión de brida con tubo capilar flexible o montaje directo en el transmisor de presión SITRANS P320/P420 o SITRANS P300 para presión relativa y absoluta (solo en combinación con servicio con vacío) 7MF03../7MF04../7MF802. debe pedirse por separado, alcance de suministro: 1 unidad		7MF0930-	
		● ● ● ● ● ● - 0 ● A 0 ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</b>		
<u>Norma de la conexión a proceso</u> <u>DIN 11851 con rosca</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>Norma de la conexión a proceso</u> <u>por 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>Norma de la conexión a proceso</u> <u>por clamp DIN 32676, serie C</u>			
DN 1 pulgada	PN 25	3 K V	
DN 1 ½ pulgadas	PN 25	3 L V	
DN 2 pulgadas	PN 16	3 M V	
DN 2 ½ pulgadas	PN 16	3 N V	
DN 3 pulgadas	PN 10	3 P V	
<u>Norma de la conexión a proceso</u> <u>por clamp DIN 32676, serie A métrica</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	
Versión diferente Añadir clave y texto.		9 A A	H 1 Y
<b>Conexión del transmisor</b>			
Sin tubo capilar, montaje directo, conexión recta (para transmisores de presión relativa)		0 0	
Conexión por tubo capilar			
Longitud del tubo capilar			
1 m (38.37 pulgadas)		1 0	
1,6 m (63 pulgadas)		1 1	
2 m (78.7 pulgadas)		1 2	
2,5 m (98.4 pulgadas)		1 3	
3 m (118.1 pulgadas)		1 4	
4 m (157.5 pulgadas)		1 5	
5 m (196.9 pulgadas)		1 6	
6 m (236.2 pulgadas)		1 7	
7 m (275.6 pulgadas)		1 8	
8 m (315 pulgadas)		2 0	
9 m (354.3 pulgadas)		2 1	
10 m (393.7 pulgadas)		2 2	
Versión diferente, añadir clave y texto		9 8	L 1 Y
<b>Líquido de relleno</b>			
Aceite alimentario (listado FDA)			E
Neobee M20 (listado FDA)			R
Versión diferente, añadir clave y texto			Z P 1 Y

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
<b>Certificados de fábrica</b>	
Certificado de control de calidad (comprobación de curvas características de 5 puntos) según IEC 62828-2	C11
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 para cuerpo y membrana	C12
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 - Test PMI para piezas presurizadas y en contacto con el medio	C15
Certificado de fábrica según la lista de la FDA del aceite de relleno según EN 10204-2.2	C17
Certificado de fábrica de seguridad funcional (SIL2/3), idoneidad de los dispositivos para el uso según IEC 61508 e IEC 61511 (incluye declaración de conformidad SIL)	C20
<b>Accesorios</b>	
Placa de características del sello separador Colgada, de acero inoxidable, incluye referencia y número de pedido del sello separador	D42
<b>Servicio con vacío</b>	
Servicio con vacío para transmisores de presión relativa y absoluta	D81
Servicio con vacío ampliado para transmisores de presión relativa y absoluta	D85
<b>Homologación específica según país</b>	
Homologación CRN para Canadá (Canadian Registration Number) Nota: Si se elige la clave E60, debe elegirse además sin falta la opción E60 para el transmisor.	E60
<b>Conexión del capilar</b>	
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de alta presión	S03
Montaje unilateral en el transmisor de presión diferencial, en el lado de baja presión	S04
Elemento de refrigeración	S08
<b>Revestimiento del capilar</b>	
Manguera de protección de PE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S10
• 1,6 m (63 pulgadas)	S11
• 2 m (78.7 pulgadas)	S12
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S13
• 3 m (118.1 pulgadas)	S14
• 4 m (157.5 pulgadas)	S15
• 5 m (196.9 pulgadas)	S16
• 6 m (236.2 pulgadas)	S17
• 7 m (275.6 pulgadas)	S18
• 8 m (315 pulgadas)	S19
• 9 m (354.3 pulgadas)	S20
• 10 m (393.7 pulgadas)	S21
Manguera de protección de PTFE	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S40
• 1,6 m (63 pulgadas)	S41
• 2 m (78.7 pulgadas)	S42

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave</b>	
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S43
• 3 m (118.1 pulgadas)	S44
• 4 m (157.5 pulgadas)	S45
• 5 m (196.9 pulgadas)	S46
• 6 m (236.2 pulgadas)	S47
• 7 m (275.6 pulgadas)	S48
• 8 m (315 pulgadas)	S49
• 9 m (354.3 pulgadas)	S50
• 10 m (393.7 pulgadas)	S51
<b>Manguera de protección de PVC</b>	
• 1 m (38.37 pulgadas)	S70
• 1,6 m (63 pulgadas)	S71
• 2 m (78.7 pulgadas)	S72
• 2,5 m (98.4 pulgadas)	S73
• 3 m (118.1 pulgadas)	S74
• 4 m (157.5 pulgadas)	S75
• 5 m (196.9 pulgadas)	S76
• 6 m (236.2 pulgadas)	S77
• 7 m (275.6 pulgadas)	S78
• 8 m (315 pulgadas)	S79
• 9 m (354.3 pulgadas)	S80
• 10 m (393.7 pulgadas)	S81
<b>Proveedor preferido de los sellos separadores</b>	
Nota: Si los sellos separadores debe suministrarlos exclusivamente uno de los proveedores mencionados a continuación, esta opción debe elegirse. Para los pedidos que no incluyen esta opción, el departamento de suministro seleccionará el proveedor de los sellos separadores.	
Empresa WIKA, Klingenberg	W01
Empresa Labom, Hude	W02
<b>Diseño específico</b>	
Taladros de llenado soldados	X01
<b>Longitud del tubo personalizada</b>	
Longitud del tubo personalizada (especificar en texto en mm)	Y44
<b>Indicación de las condiciones del proceso<sup>1)</sup></b>	
Rango de temperatura ambiente	
+10 ... +50 °C (+50 ... +122 °F) predeterminado	D66
-40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)	D67
-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	D68
Temperatura de proceso mín. ... °C(°F)/máx. ... °C(°F)	Y50

<sup>1)</sup> Ver también "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos" en la sección "Más información", en la "Referencia técnica" de SITRANS P320/P420.

# Medición de presión

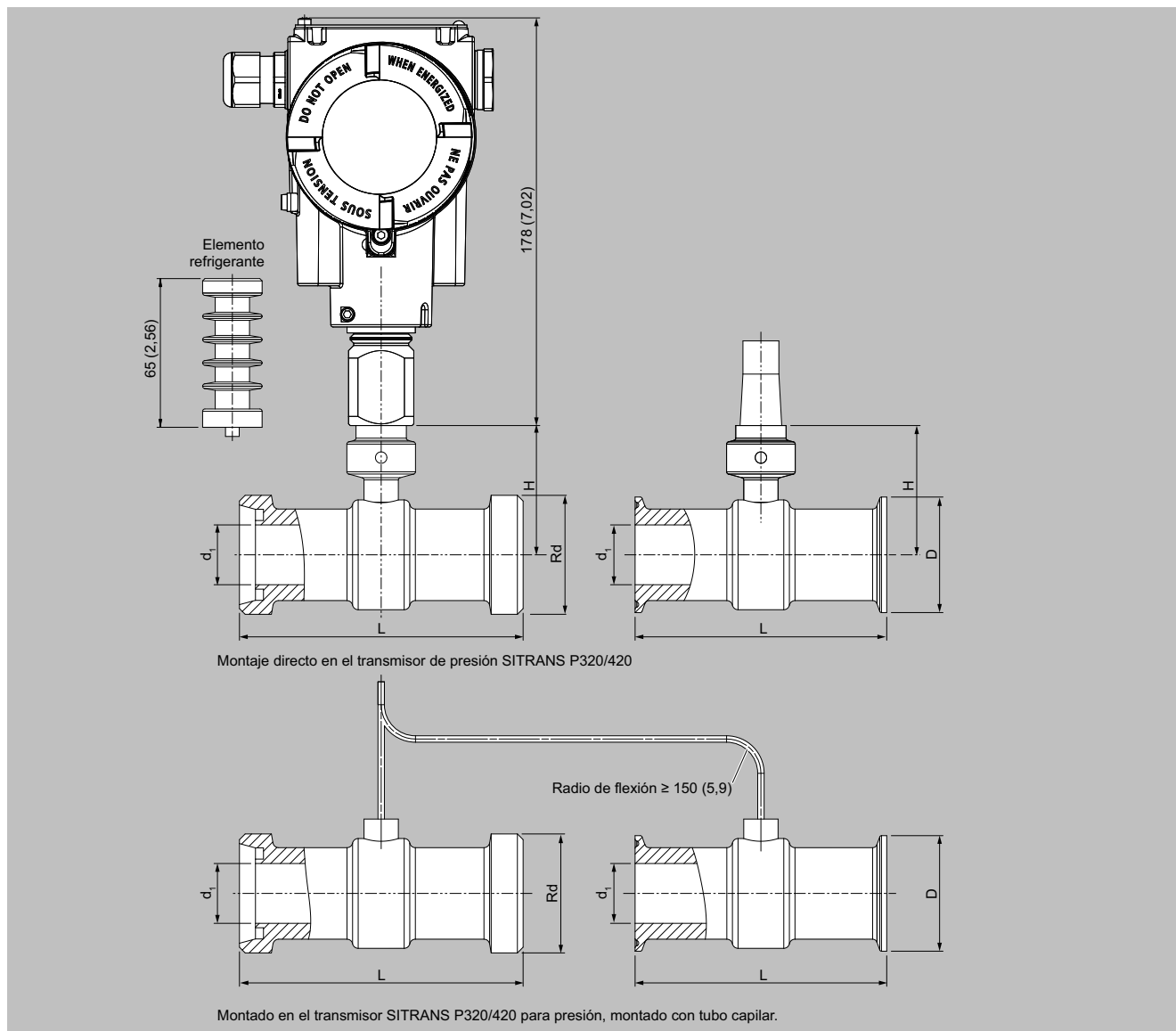
## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares con cierre rápido

### Datos técnicos

Sellos separadores tubulares SITRANS P320/P420 con cierre rápido		
	<u>Diámetro nominal</u>	<u>Presión nominal</u>
<b>Conexión</b>		
• Norma de la conexión a proceso DIN 11851 con rosca	DN 25/32/40	PN 40
	DN 50/65/80	PN 25
• Norma de la conexión a proceso por clamp ISO 2852	DN 25/38/51	PN 16
	DN 63.5/76.1	PN 10
• Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie C tri-clamp	1, 1½ pulgadas	PN 25
	2, 2½ pulgadas	PN 16
	3 pulgadas	PN 10
• Norma de la conexión a proceso por clamp DIN 32676, serie A, métrica	DN 25/32/40	PN 25
	DN 50	PN 16
	DN 65	PN 10
<b>Material</b>		
• Cuerpo	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	
• Tubo capilar	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571/316Ti (con opción W01) o n.º de mat. 1.4301/304	
• Membrana	Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L	
<b>Tubo capilar</b>		
• Longitud	≤ 10 m (32.8 ft)	
• Diámetro interior	≤ 1,3 mm (0.051 pulgadas)	
• Radio de curvatura mín.	150 mm (5.9 pulgadas)	
• Cubierta	Manguera protectora espiralada de acero inox., n.º de mat. 1.4404/316L	
<b>Líquido de relleno</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite alimentario (listado FDA)</li> <li>• Neobee M20 (listado FDA)</li> </ul>	
<b>Temperatura ambiente adm.</b>		
	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador.	
	<b>Más información</b> Consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y las secciones de la referencia técnica de los sellos separadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Función"- "Datos técnicos de los líquidos de relleno de los sellos separadores"</li> <li>• "Más información"- "Indicación de las condiciones del proceso en los datos para selección y pedidos"</li> </ul>	
<b>Peso</b>		
	aprox. 4 kg (aprox. 8.82 lb)	
<b>Certificados y homologaciones</b>		
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, párrafo 1 (Anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H por el organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"	
<b>EHEDG</b>		
	Cumple las recomendaciones de EHEDG	

## Croquis acotados



Sellos separadores tubulares con cierre rápido, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de presión

### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Sellos separadores tubulares con cierre rápido

#### Croquis acotados (continuación)

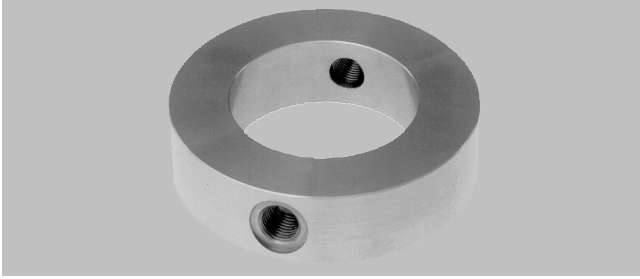
##### Sellos separadores tubulares para tubos según EN 10357 (DIN 11851)

Diámetro nominal	Longitud		Diámetro interior	Altura de conexión	Conexiones para la industria alimentaria		Conexión por clamp según DIN 32676
	L (mm)	D (mm)			Presión nominal	Conexión con rosca redonda según DIN 11851	
	L (mm)	d int (mm)	h (mm)		Radio de rosca		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

##### Sellos separadores tubulares para tubos según BS 4825 Parte 3 y diámetro exterior de tubo (aptos para tubos según ASME-BPE)

Diámetro nominal		Longitud	Diámetro interior	Altura de conexión	Conexiones para la industria alimentaria		Conexión por clamp según ISO 2852
pulgadas	mm				Presión nominal	Rosca IDF según ISO 2853	
		L (mm)	d int (mm)	h (mm)		Rosca IDF (Tr)	D (mm)
1	25,4	110	22,2	21	PN 40	37 × 3,175	50,5
1½	38	110	34,8	28,5	PN 40	50 × 3,175	50,5
2	51	110	47,8	34	PN 25	64 × 3,175	64
1½	63,5	110	60,3	38	PN 25	77,5 × 3,175	77,5
3	76,1	60	72,9	44,5	PN 25	91 × 3,175	91
4	101,6	60	97,6	59,5	PN 25	118 × 3,175	119

## Sinopsis



Los anillos de limpieza son necesarios para los sellos separadores tipo brida y célula (referencias 7MF0800 ... 7MF0814) cuando el medio, a causa de las condiciones del proceso y de la geometría de la conexión, tiende a formar depósitos u obturarse.

El anillo de limpieza se fija entre la brida de proceso y el sello separador.

Los taladros de limpieza laterales permiten eliminar con el líquido los depósitos que puedan encontrarse delante de la membrana o purgar el aire de la cámara de presión. Los diversos diámetros nominales y formas permiten la perfecta adaptación a la brida de proceso correspondiente.

### Conexión a proceso

Para bridas según EN y ASME:

DN 50, 80, 100, 125; PN 16 ... 100 o

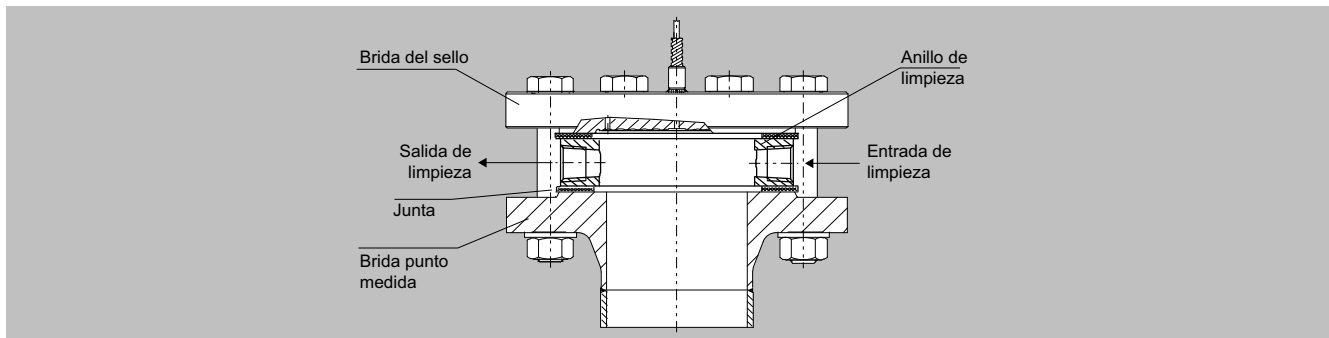
DN 2 pulgadas, 3 pulgadas, 4 pulgadas, 5 pulgadas; clase 150 ... 600

### Versión estándar

Material: Acero CrNi, n.º de mat. 1.4404/316L

Superficies de sellado y taladros de limpieza: ver datos de pedido

## Diseño



Ejemplo de montaje

# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Anillo de limpieza para sello de diafragma

### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave			
Anillo de limpieza		7MF4925-				
Para sellos separadores 7MF0800 a 7MF0814		1	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Diámetro nominal</b>	<b>Presión nominal</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 pulgadas	Clase 150 ... 600	G				
3 pulgadas	Clase 150 ... 600	H				
4 pulgadas	Clase 150 ... 600	J				
5 pulgadas	Clase 150 ... 600	K				
<b>Solo para ranura anular RJF, 7MF4925-1*R....:</b>						
2 pulgadas	Clase 150	N	R			
3 pulgadas	Clase 150	P	R			
4 pulgadas	Clase 150	Q	R			
5 pulgadas	Clase 150	R	R			
2 pulgadas	Clase 300 ... 600	U	R			
3 pulgadas	Clase 300 ... 600	V	R			
4 pulgadas	Clase 300 ... 600	W	R			
5 pulgadas	Clase 300 ... 600	X	R			
Versión diferente, añadir clave y texto: Diámetro nominal..., presión nominal...		Z			J	1 Y
<b>Superficie de sellado</b>						
EN 1092-1						
• Forma B1		A				
• Forma B2		C				
• Forma C/Forma C		D				
• Forma D/Forma C		E				
• Forma D/Forma D		F				
• Forma E		G				
• Forma F		H				
ASME B16.5						
• RF 125 ... 250 AA		M				
• RFSF		Q				
• Ranura anular RJF		R				
Versión diferente, añadir clave y texto: Superficie de sellado...		Z			K	1 Y
<b>Taladros de limpieza (2 unidades)</b>						
Rosca interior G¼				1		
Rosca interior G½				2		
Rosca interior ¼-18 NPT				3		
Rosca interior ½-14 NPT				4		
<b>Material</b>						
Acero inoxidable, n.º de mat. 1.4404/316L				0		
Versión diferente, añadir clave y texto: Material...				9	M	1 Y

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave	
Certificado de inspección según EN 10204-3.1	C12

## Datos técnicos

Anillo de limpieza SITRANS P320/P420 para sello de diafragma	
Diámetro nominal	Presión nominal
• 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 pulgadas	Clase 150 ... clase 600
• 3 pulgadas	Clase 150 ... clase 600
• 4 pulgadas	Clase 150 ... clase 600
• 5 pulgadas	Clase 150 ... clase 600
Superficie de sellado	
• Según EN 1092-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma B1</li> <li>• Forma B2</li> <li>• Forma D/Forma D</li> <li>• Forma C/Forma C</li> <li>• Forma D/Forma C</li> <li>• Forma E</li> <li>• Forma F</li> </ul>
• Según ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF 125 ... 250 AA</li> <li>• RFSF</li> <li>• Ranura anular RJF</li> </ul>
Taladros de limpieza (2 unidades), rosca interior:	<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>
Material	Acero inoxidable 1.4404/316L



# Medición de presión

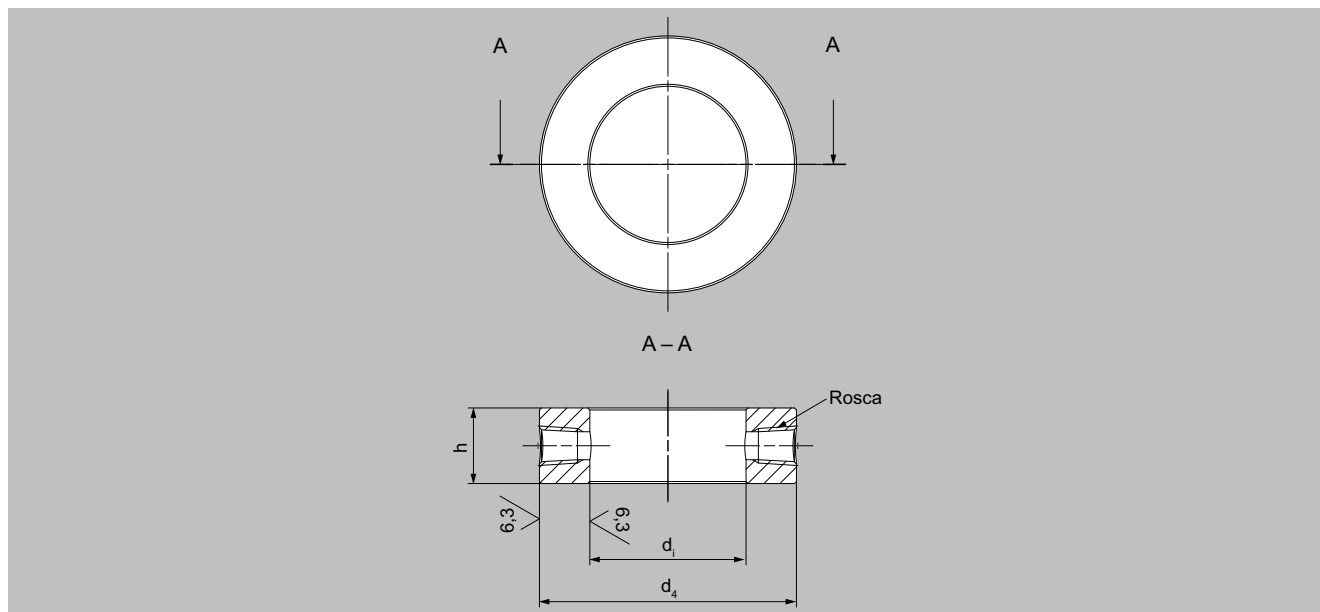
## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Anillo de limpieza para sello de diafragma

### Croquis acotados

Conexión según EN 1092-1

Forma B1 y forma B2

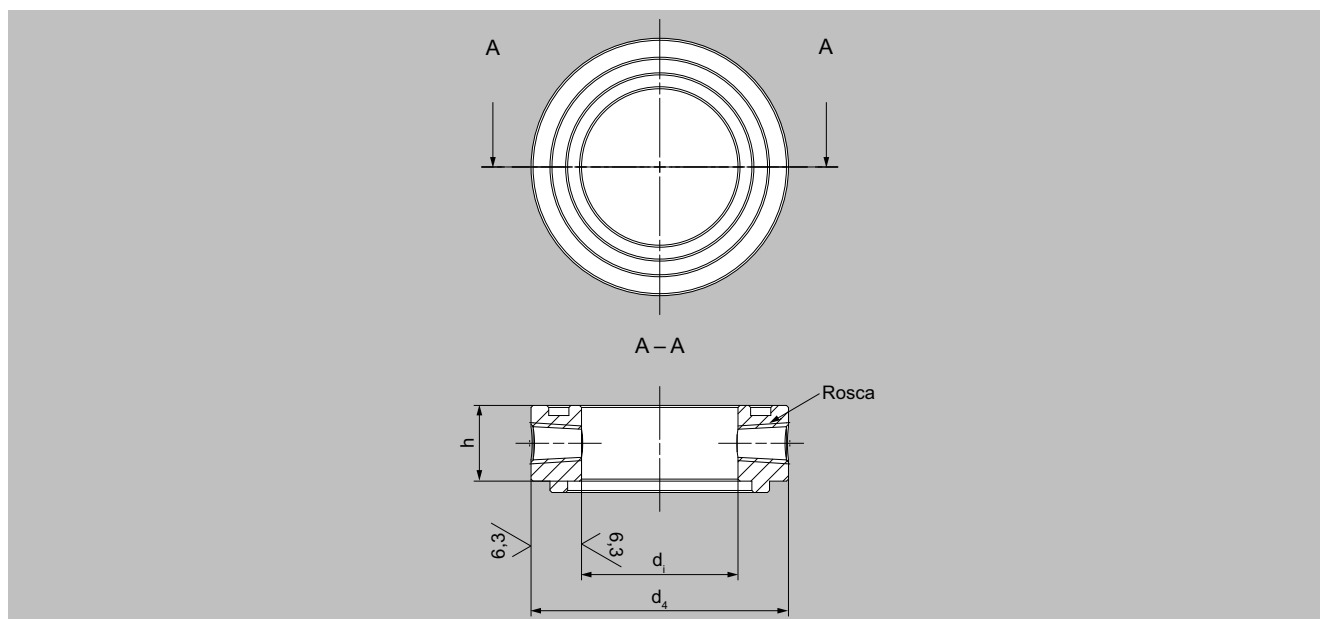


Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1) forma B1 y forma B2

Diámetro nominal	PN bar	Rosca	d <sub>4</sub> Ø en mm (pulgadas)	d <sub>i</sub> Ø en mm (pulgadas)	h Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

## Croquis acotados (continuación)

## Forma D/forma C



Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1), forma D/forma C

Diámetro nominal	PN bar	Rosca	d <sub>4</sub> Ø en mm (pulgadas)	d <sub>i</sub> Ø en mm (pulgadas)	h Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

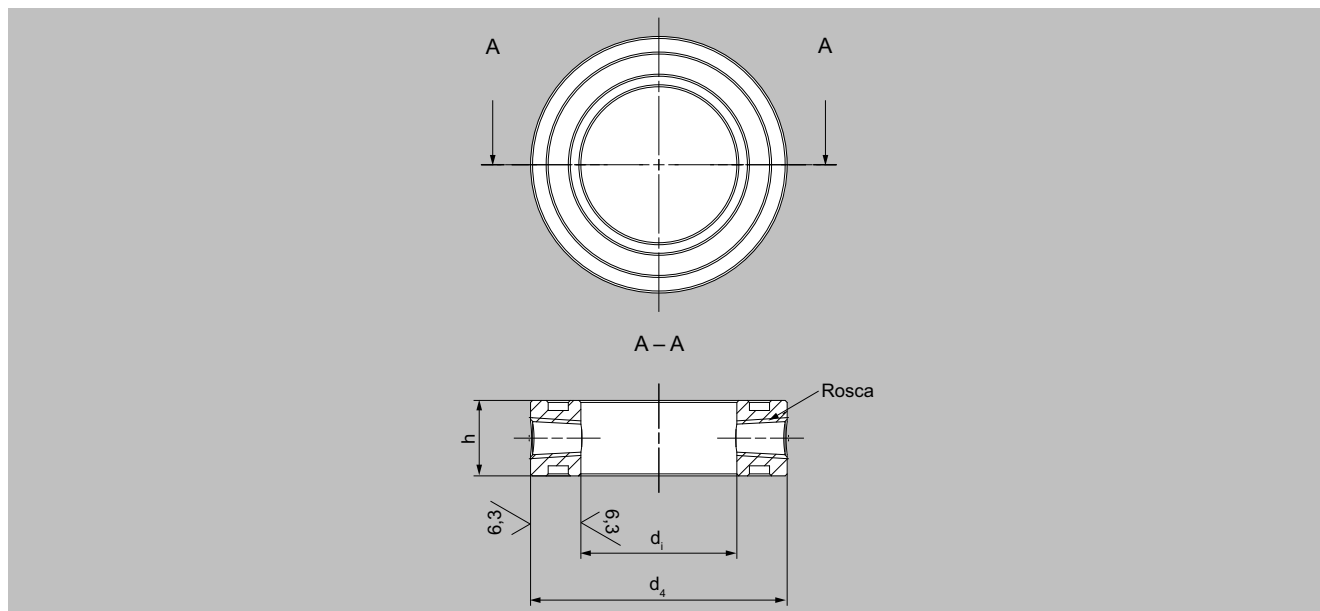
# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Anillo de limpieza para sello de diafragma

### Croquis acotados (continuación)

#### Forma D/forma D

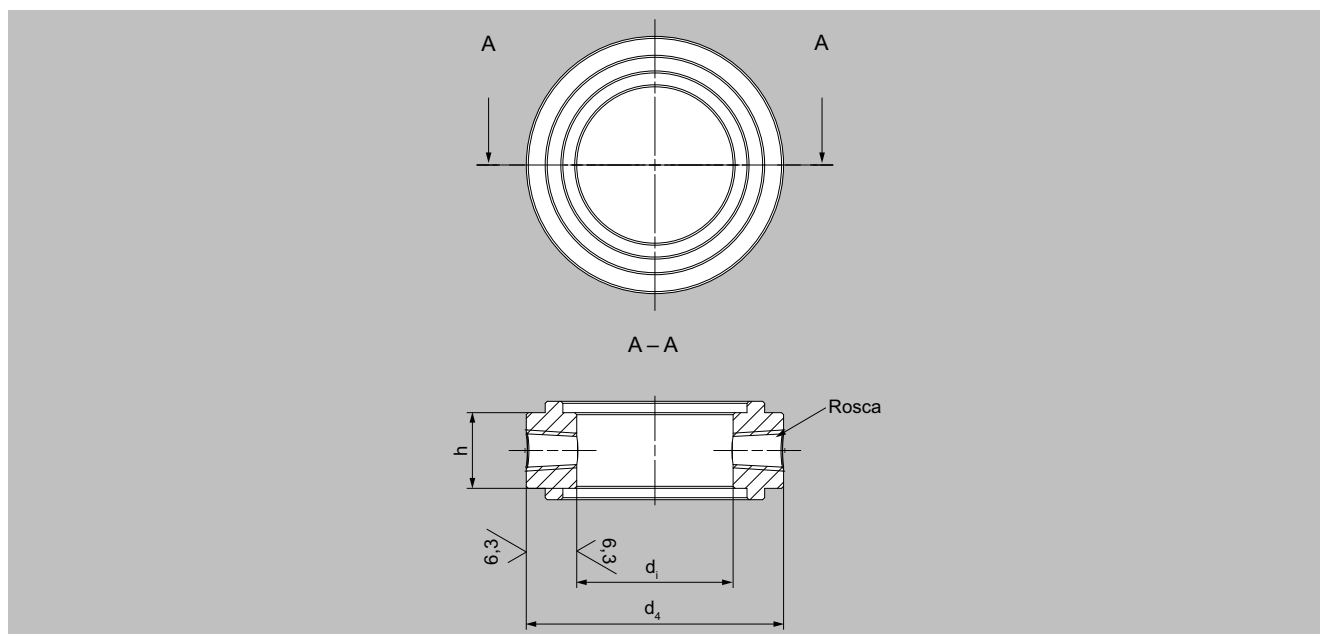


Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1), forma D/forma D

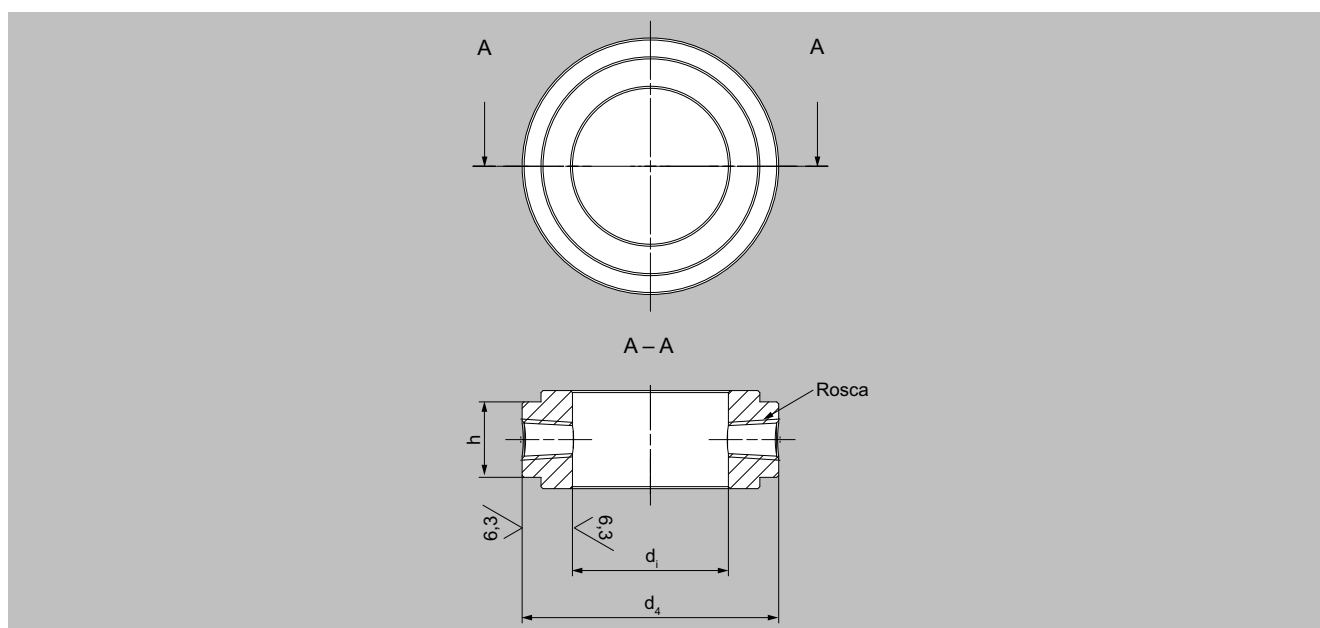
Diámetro nominal	PN bar	Rosca	d <sub>4</sub> Ø en mm (pulgadas)	d <sub>i</sub> Ø en mm (pulgadas)	h Ø en mm (pulgadas)	Peso kg (lb)
DN 50	16 ... 100	¼ NPT	102 (4.02)	62 (2.44)	40 (1.58)	1,65 (3.64)
DN 80	16 ... 100	¼ NPT	138 (5.43)	92 (3.62)	40 (1.58)	2,66 (5.86)
DN 100	16 ... 100	¼ NPT	162 (6.38)	92 (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)

## Croquis acotados (continuación)

Forma C/Forma C y forma E



Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1), forma C/forma C



Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1), forma E

## Medición de presión

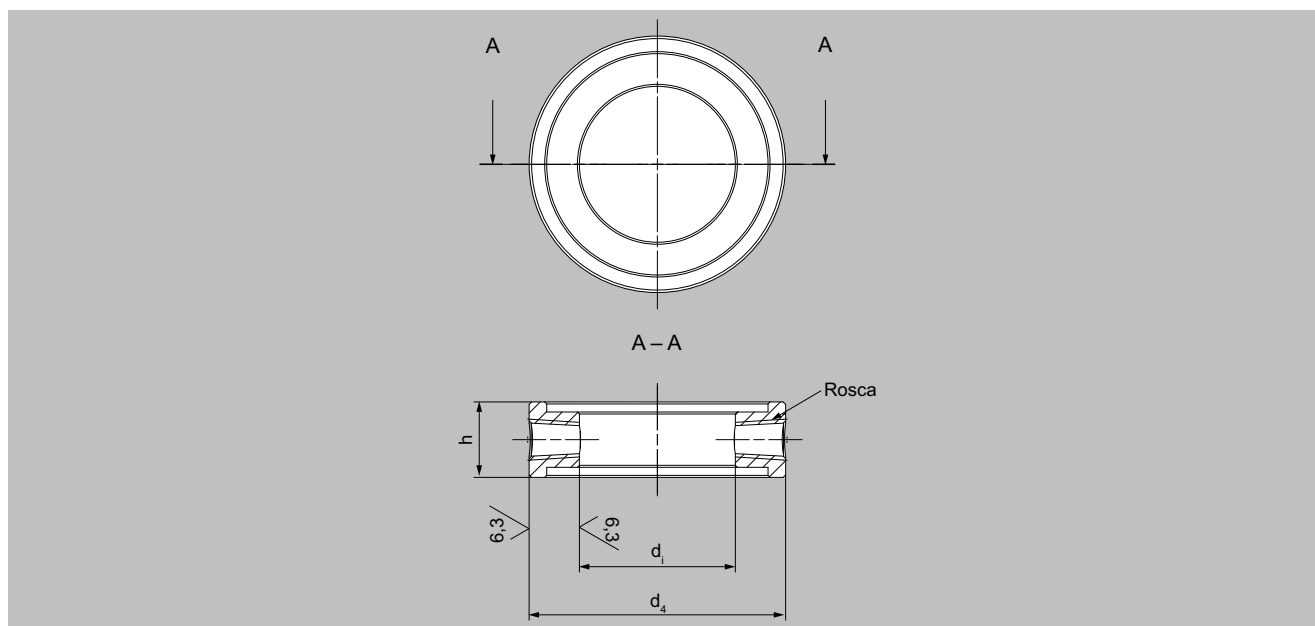
### Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Anillo de limpieza para sello de diafragma

#### Croquis acotados (continuación)

Diámetro nominal	PN bar	Rosca	$d_4$ Ø en mm (pulgadas)	$d_i$ Ø en mm (pulgadas)	$h$ Ø en mm (pulgadas)	$x$ Ø en mm (pulgadas)	$f3$ Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

#### Forma F



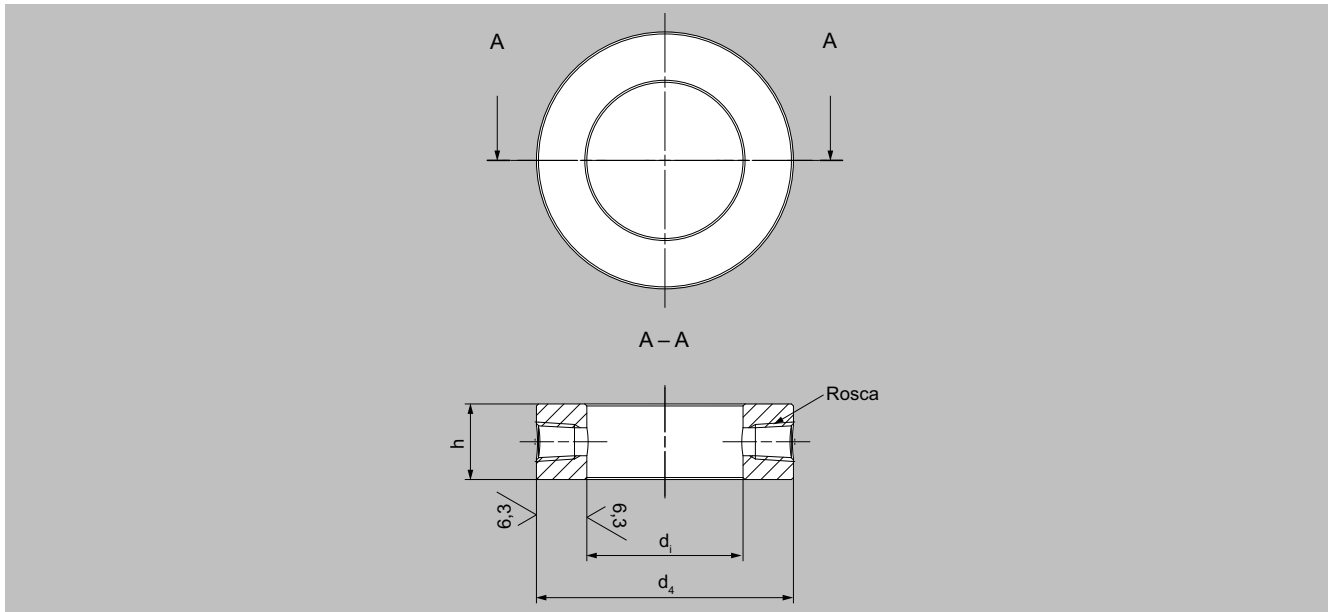
Anillo de limpieza; superficie de sellado (EN 1092-1), forma F

Diámetro nominal	PN bar	Rosca	$d_4$ Ø en mm (pulgadas)	$d_i$ Ø en mm (pulgadas)	$h$ Ø en mm (pulgadas)	$x$ Ø en mm (pulgadas)	$f3$ Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

## Croquis acotados (continuación)

Conexión según ASME B 16.5

RFSF y RF 125 ... 250 AA



Anillo de limpieza; superficie de sellado (ASME B 16.5), RFSF y RF 125 a 250 AA

Diámetro nominal	Class	Rosca	d <sub>4</sub> Ø en mm (pulgadas)	d <sub>i</sub> Ø en mm (pulgadas)	h Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

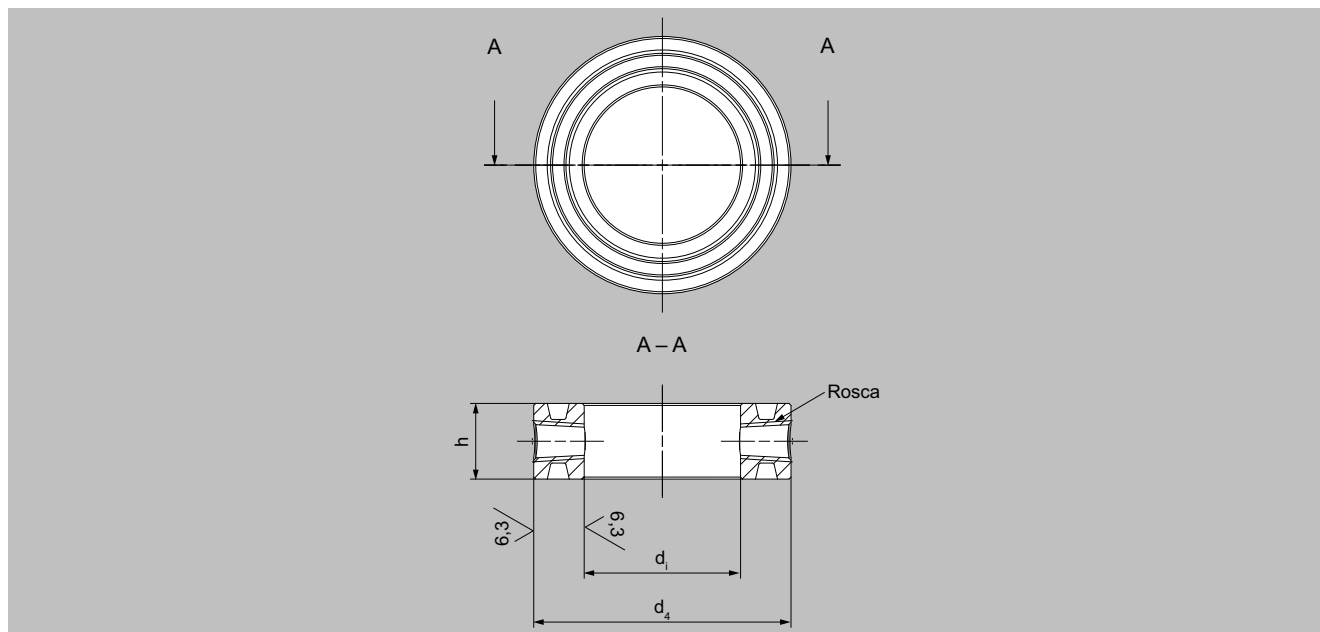
# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Anillo de limpieza para sello de diafragma

### Croquis acotados (continuación)

#### Ranura anular RJF



Anillo de limpieza; superficie de sellado (ASME B 16.5), ranura anular RJF

Diámetro nominal	Class	Rosca	d <sub>4</sub> Ø en mm (pulgadas)	d <sub>i</sub> Ø en mm (pulgadas)	h Ø en mm (pulgadas)	Peso 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)

**Sinopsis**

En este apartado se muestran ejemplos de tipos de montaje habituales para transmisores de presión SITRANS P320/420 con y sin sello separador.

En cada ejemplo se indican fórmulas para calcular los valores inferior y superior del rango.

**Montaje**

Los sellos separadores tipo célula se montan entre la brida de conexión del punto de medición y una brida ciega. Los sellos separadores tipo brida se montan directamente en la brida de conexión del punto de medición. Además debe considerarse la presión nominal de la brida ciega o del sello separador tipo brida.

El transmisor de presión debería montarse por debajo de la brida de conexión; en transmisores de presión diferencial, por debajo de la brida de conexión inferior. Para aplicaciones de vacío deberá seleccionarse esta disposición.

Para medir presiones superiores a la atmosférica el transmisor de presión puede montarse también por encima de la brida superior.

Para una buena respuesta de transferencia, los tubos capilares entre el sello separador y el transmisor de presión deberán ser lo más cortos posible.

**Desplazamiento del rango de medida**

Si, al medir con dos sellos separadores, ambas bridas de conexión están a distinta altura, entonces se produce una presión diferencial adicional debida al relleno de aceite de los tubos capilares de los sellos. Esto ocasiona un desplazamiento del rango de medida que deberá ser tenido en cuenta al ajustar el transmisor de presión.

También se produce un desplazamiento del rango de medida en una combinación de sello separador y transmisor cuando el sello no está instalado a la altura del transmisor de presión.

**Salida del transmisor de presión**

Cuando sube el nivel, la interfaz o la densidad en un depósito cerrado, aumenta también la presión diferencial y, con ello, la señal de salida del transmisor de presión.

Para obtener una relación inversa entre la presión diferencial y la señal de salida deberá permutarse el ajuste de los valores inferior y superior del rango en el SITRANS P320/420.

En depósitos abiertos, la subida del nivel, la interfaz o la densidad se hace corresponder habitualmente a una presión creciente.

**Influencia de la temperatura ambiente**

Deberán evitarse diferencias de temperatura entre los distintos tubos capilares y entre los distintos sellos separadores.

Fluctuaciones de temperatura del orden de una unidad de medida causan cambios de volumen en el líquido de relleno y, con ello, errores de medición.

**Notas**

- Al medir interfaces, estas deberán quedar entre ambas boquillas o tomas. Además, el nivel de llenado del depósito deberá estar siempre por encima de la boquilla o toma superior.
- Para medir densidades es importante que el medio tenga un nivel constante. El nivel debería estar por encima de la boquilla o toma superior.

**Sinopsis (continuación)****Posibles combinaciones de transmisores de presión y sellos separadores**

Tipo de montaje	Transmisor de presión	Sello separador
A/B	7MF030-... 7MF031-... 7MF040-... 7MF041-...	7MF0800-... 7MF0810-...
C <sub>1</sub> y C <sub>2</sub>	7MF032-... 7MF042-...  7MF033-... 7MF043-...	7MF0800-... 7MF0810-... (en ambos casos para vacío)  7MF0801-... 7MF0811-...
D	7MF034-... 7MF035-... 7MF044-... 7MF045-...	7MF0802-... 7MF0812-...
E	7MF034-... 7MF035-... 7MF044-... 7MF045-...	7MF0813-...
G, H y J	7MF034-... 7MF035-... 7MF044-... 7MF045-...	7MF0802-... 7MF0812-...



# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Tipos de montaje con sello separador

### Croquis acotados

#### Tipos de montaje para mediciones de presión relativa y nivel (depósitos abiertos)

**Tipo de montaje A**

Transmisor de presión encima del punto de medida

**Tipo de montaje B**

Transmisor de presión debajo del punto de medida

**Tipo de montaje A**

Valor inferior del rango:  $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Valor superior del rango:  $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

**Tipo de montaje B**

Valor inferior del rango:  $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Valor superior del rango:  $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

**Leyenda**

$p_{MA}$	Valor inferior del rango a ajustar
$p_{ME}$	Valor superior del rango a ajustar
$\rho_{FL}$	Densidad del medio en el depósito
$\rho_{aceite}$	Densidad del aceite de relleno del sello separador
$g$	Aceleración de la gravedad
$H_U$	Valor inferior del rango
$H_O$	Valor superior del rango
$H_1$	Distancia brida en depósito – transmisor

$H_1 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , en caso de aceite halocarbonado, sólo  $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

#### Tipos de montaje para mediciones de presión absoluta (depósitos cerrados)

**Tipo de montaje C<sub>1</sub>**

Transmisor de presión abs. siempre por debajo del punto de medida:  $H_1 \geq 200 \text{ mm (7.9 pulg.)}$

**Tipo de montaje C<sub>2</sub>**

Transmisor de presión abs. siempre por debajo del punto de medida:  $H_1 \geq 200 \text{ mm (7.9 pulg.)}$

**Tipo de montaje C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub>**

Valor inferior del rango:  $p_{MA} = p_{INICIO} + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

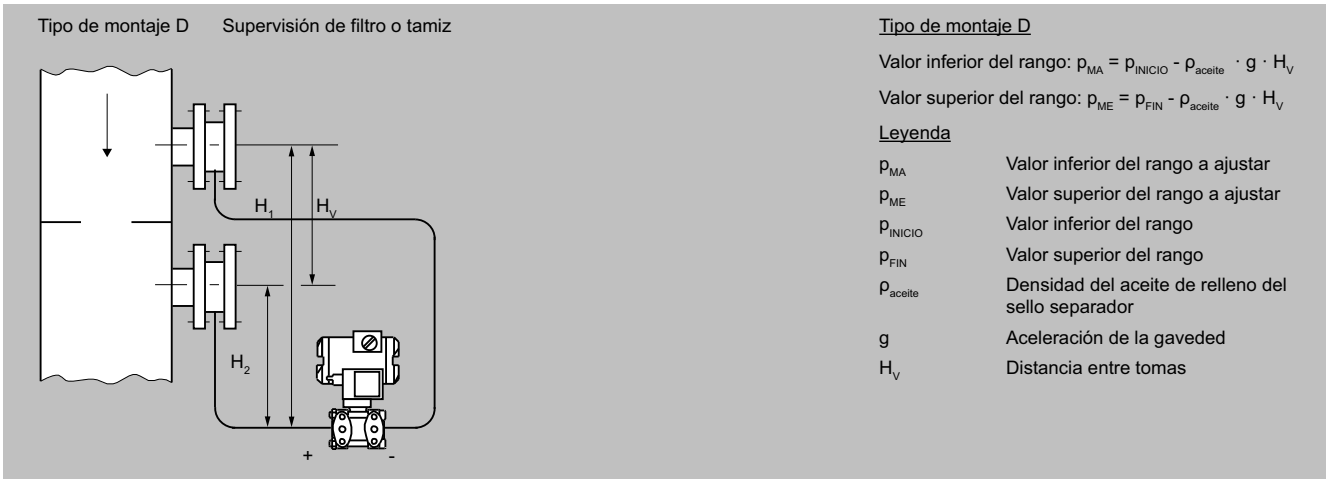
Valor superior del rango:  $p_{ME} = p_{FIN} + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

**Leyenda**

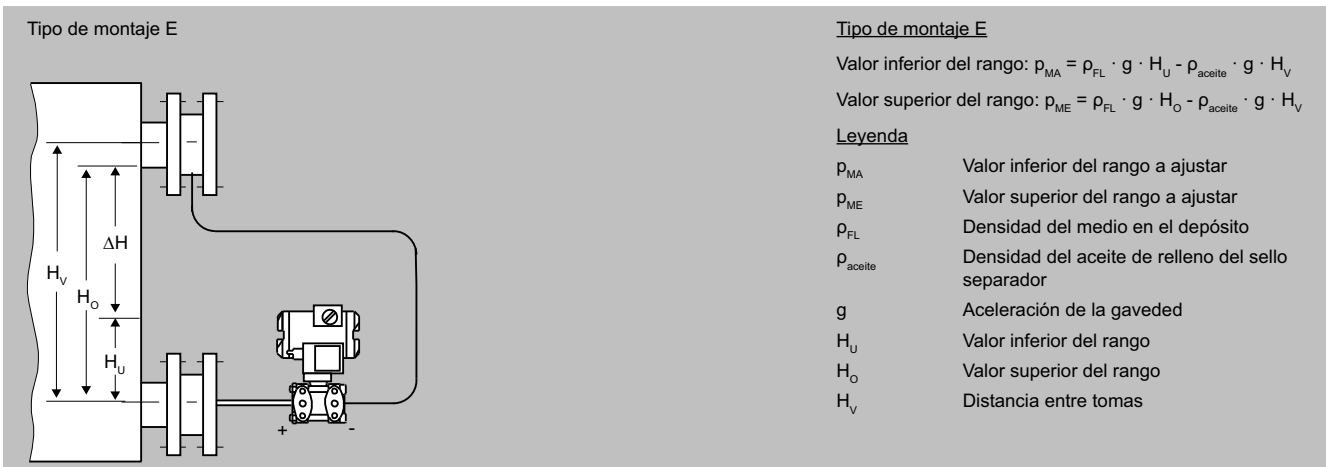
$p_{MA}$	Valor inferior del rango a ajustar
$p_{ME}$	Valor superior del rango a ajustar
$p_{INICIO}$	Valor inferior del rango
$p_{FIN}$	Valor superior del rango
$\rho_{aceite}$	Densidad del aceite de relleno del sello separador
$g$	Aceleración de la gravedad
$H_1$	Distancia brida en depósito – transmisor

## Croquis acotados (continuación)

## Tipo de montaje para mediciones de presión diferencial y caudal



## Tipos de montaje para mediciones de nivel (depósitos cerrados)



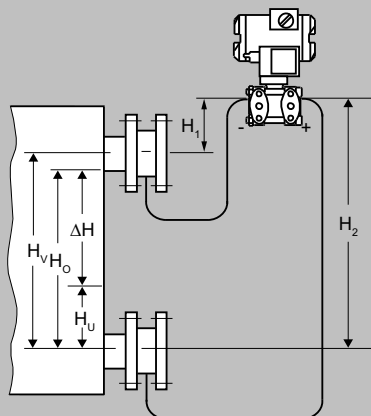
# Medición de presión

## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Tipos de montaje con sello separador

### Croquis acotados (continuación)

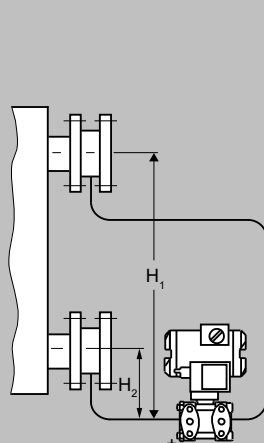
Tipo de montaje G



Transmisor de presión dif. por encima del punto de medida superior, sin vacío

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , pero en aceite halocarbonado sólo  $H_1 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

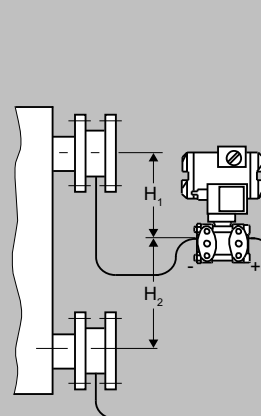
Tipo de montaje H



por debajo del punto de medida inferior

Installation type for vacuum applications

Tipo de montaje J



entre puntos de medida, sin vacío

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$ , pero en aceite halocarbonado sólo  $H_2 \leq 4 \text{ m (13.1 ft)}$

Tipo de montaje G, H y J

Valor inferior del rango:

$$P_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$$

Valor superior del rango:

$$P_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$$

Leyenda

$P_{MA}$

Valor inferior del rango a ajustar

g

Aceleración de la gravedad

$P_{ME}$

Valor superior del rango a ajustar

$H_U$

Valor inferior del rango

$\rho_{FL}$

Densidad del medio en el depósito

$H_O$

Valor superior del rango

$\rho_{aceite}$

Densidad del aceite de relleno del sello separador

$H_V$

Distancia entre tomas

## Sinopsis

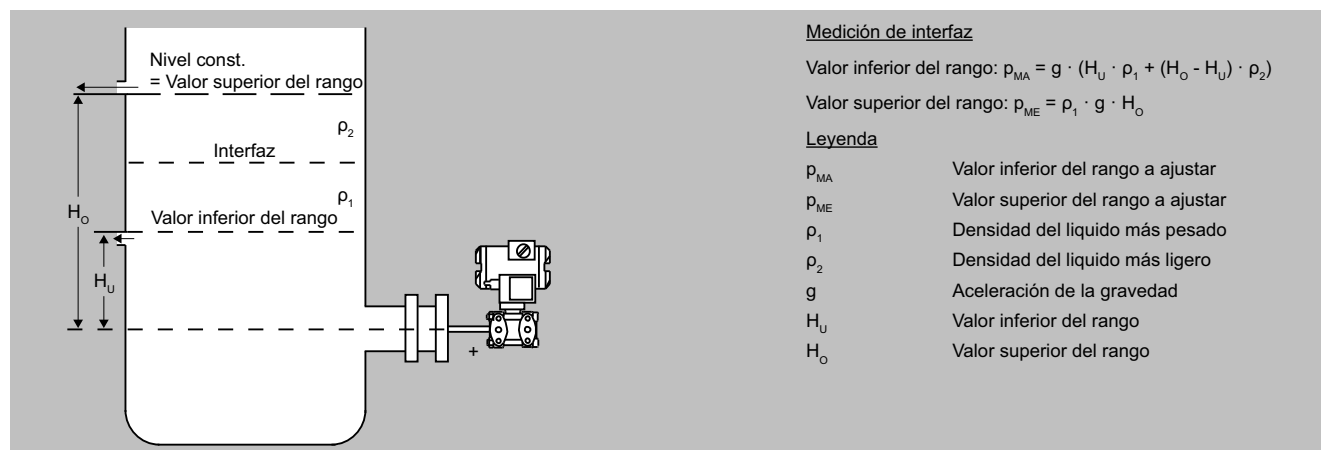
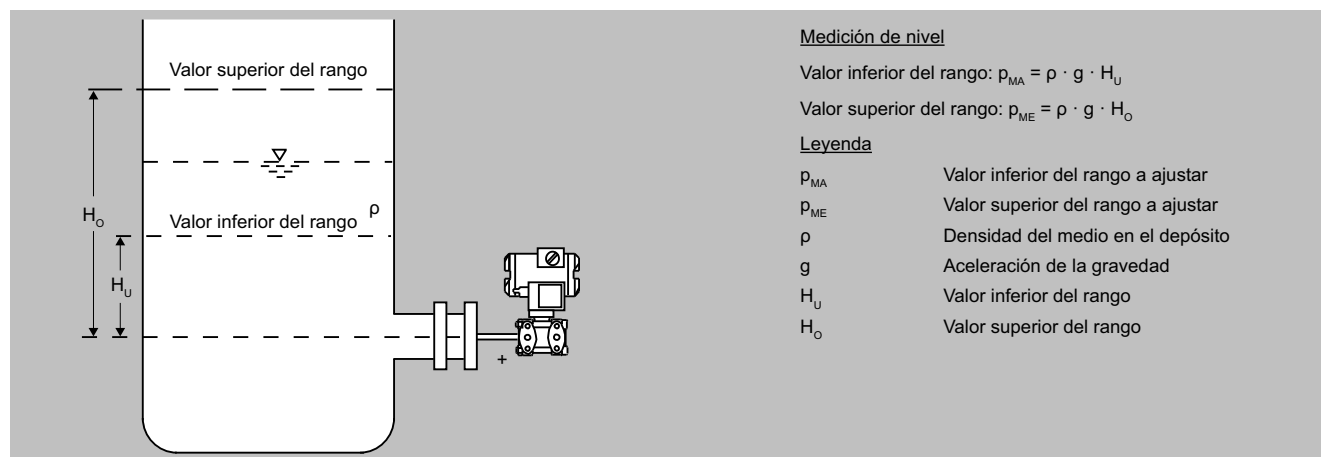
### Notas

- Al medir interfaces, estas deberán quedar entre ambas boquillas o tomas. Además, el nivel de llenado del depósito deberá estar siempre por encima de la boquilla o toma superior.
- Para medir densidades es importante que el medio tenga un nivel constante. El nivel debería estar por encima de la boquilla o toma superior.

## Croquis acotados

### Transmisores de presión diferencial para montaje embridado

#### Tipos de montaje para depósitos abiertos

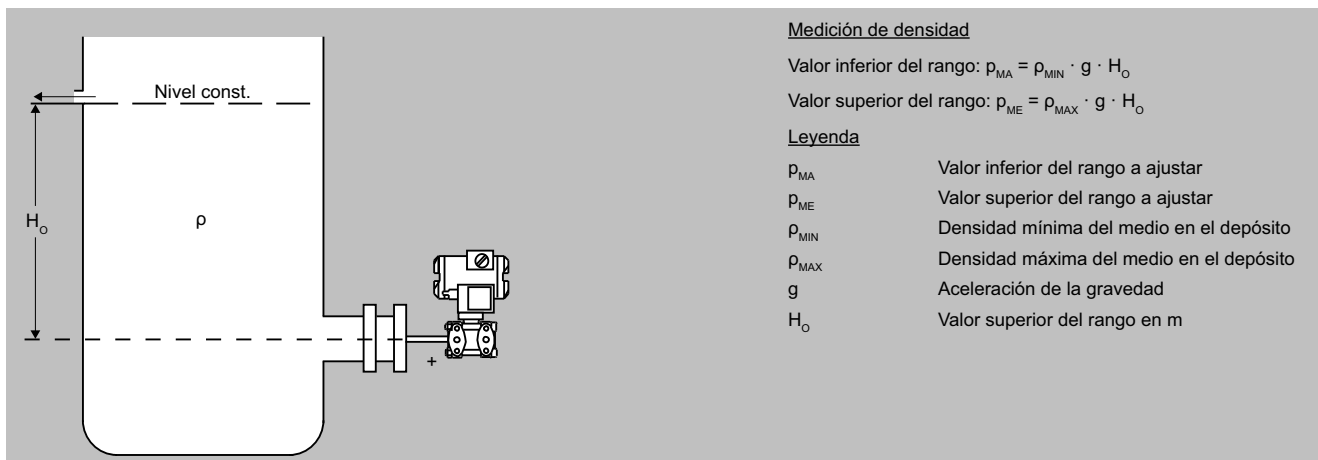


# Medición de presión

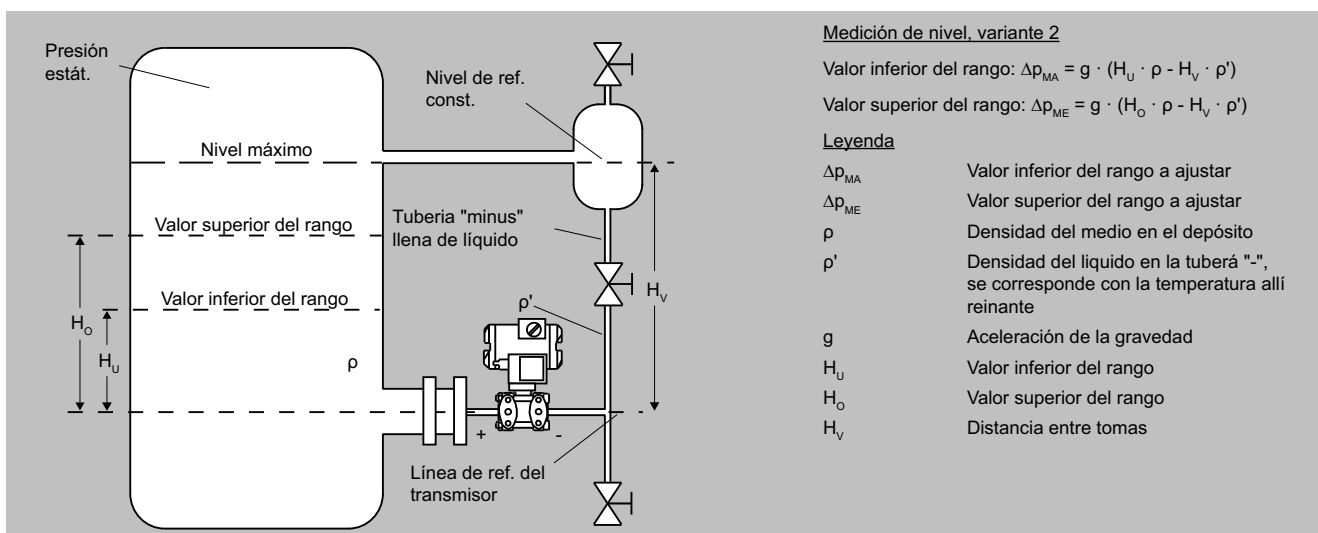
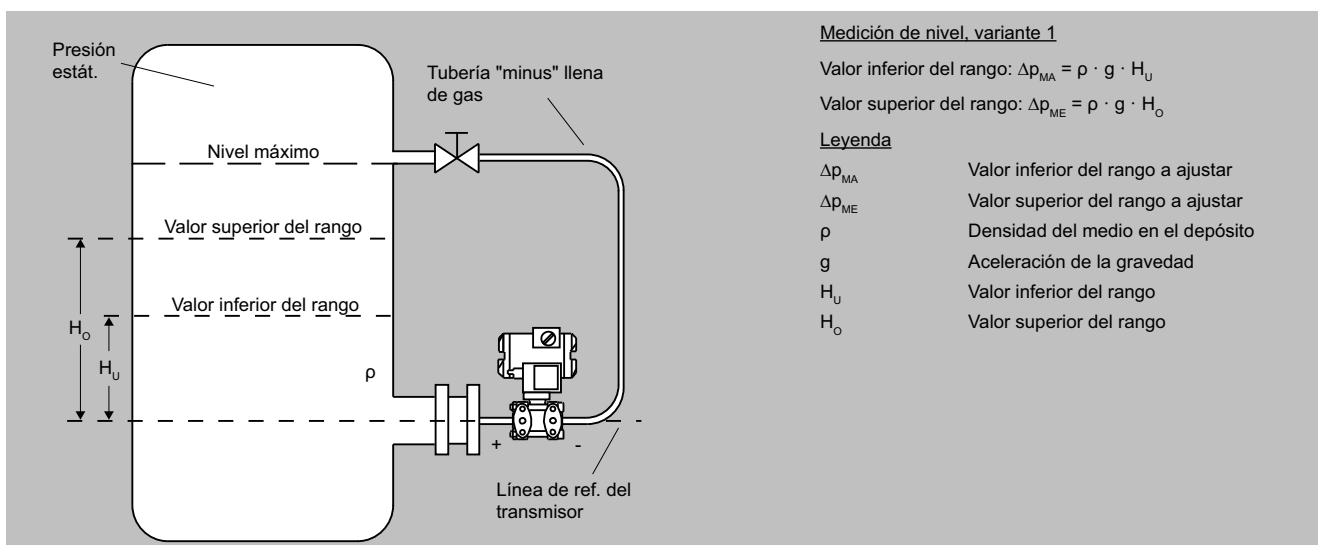
## Sellos separadores

para transmisores de presión SITRANS P320/P420 / Tipos de montaje sin sello separador

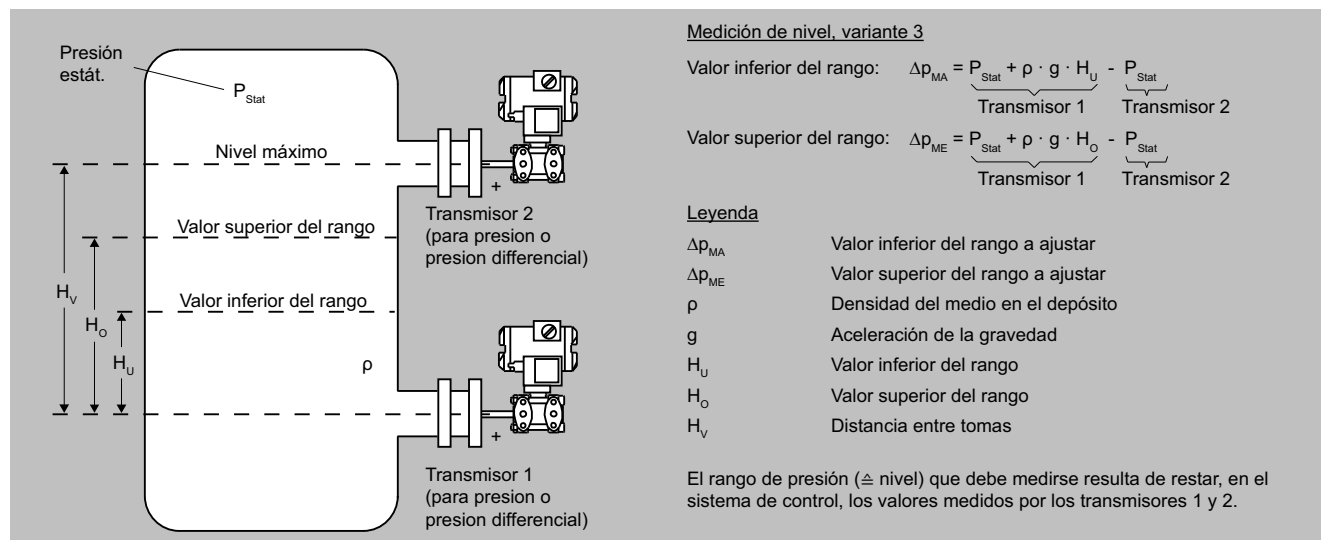
### Croquis acotados (continuación)



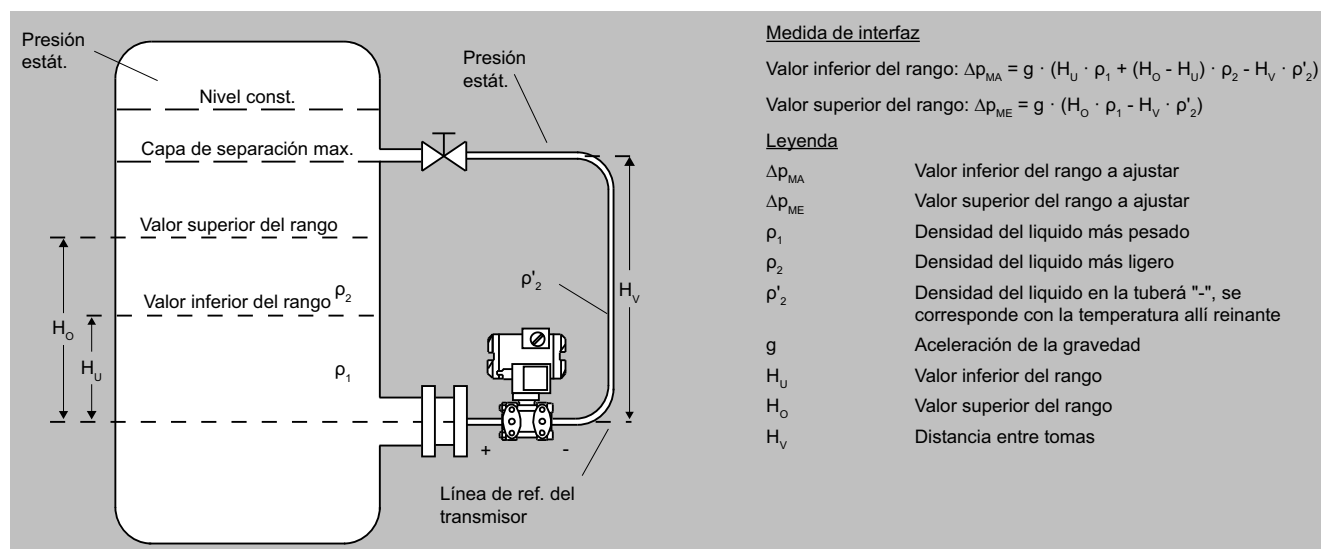
### Tipos de montaje para depósitos cerrados



## Croquis acotados (continuación)



Transmisor de presión diferencial para montaje embridado, tipo de montaje para depósito cerrado, medición de nivel



# Medición de presión

## Valvulería

### Introducción

#### Sinopsis

Todas las válvulas de cierre pueden fijarse a muros, bastidores (espaciado 72 mm) y tubos verticales y horizontales.

Eso tiene la ventaja de poder fijar inicialmente las válvulas de cierre antes de realizar una instalación, para conectar las tuberías de medio y líneas de presión diferencial en dichas válvulas. Eso permite controlar la estanqueidad de todas las conexiones y purgar o enjuagar las tuberías para eliminar suciedad (restos de soldadura, virutas, etc.) de éstas últimas.

El atornillado de los instrumentos a las válvulas de cierre no se efectúa hasta el final, es decir, cuando se hayan terminado todos los trabajos en los tubos.

En caso de que un instrumento deba desmontarse para fines de mantenimiento, la válvula y las tuberías podrán seguir en su lugar. Basta entonces con cerrar las válvulas. A continuación, el instrumento podrá desmontarse y volver a colocarse tras el mantenimiento.

#### Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE):

Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, apartado 3 (prácticas de la buena ingeniería).

#### Norma IEC 61518/EN 61518

La unión de brida manifold de válvulas / transmisor de presión ha sido modificada en la norma IEC 61518/EN 61518. Ahora ya solo está permitido el tipo  $7/16-20$  UNF como rosca de conexión en las tapas de presión del transmisor de presión.

Por lo tanto se han suprimido los manifolds de válvulas para tornillos M12 y también los respectivos kits de accesorios.

#### Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1

Si para pedir manifolds de válvulas o válvulas de cierre se requiere un certificado de inspección de material según la norma EN 10204-3.1, téngase en cuenta que por cada tipo de válvula pedido es suficiente un solo certificado. Por lo tanto, los costes este certificado deben considerarse solo una vez a la hora de preparar el cálculo.

#### Temperaturas de empleo mínimas/máximas

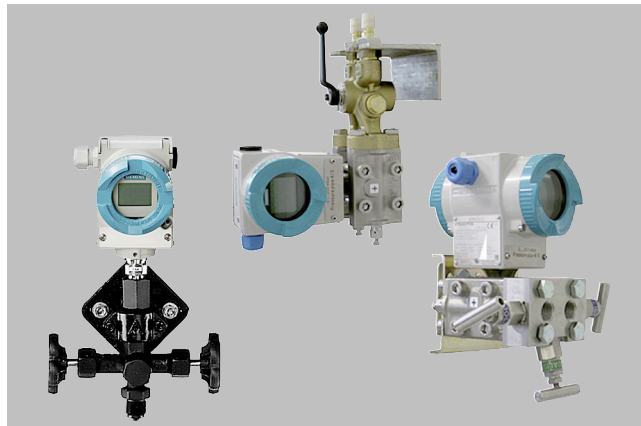
Las temperaturas de empleo máximas se indican en las válvulas y manifolds de válvulas correspondientes.

Las temperaturas de empleo mínimas dependen del material utilizado en las válvulas y manifolds de válvulas. Son las siguientes:

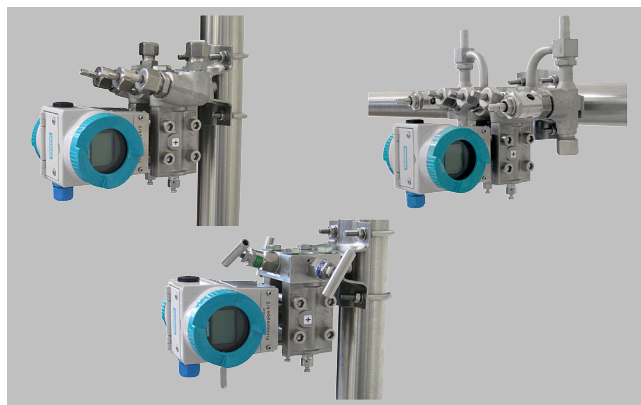
Material	Temperatura de empleo mínima
Latón	-10 °C (+14 °F) según EN 12516-4
Acero	-10 °C (+14 °F) según AD200-W10
Acero inoxidable	-40 °C (-40 °F)

#### Sinopsis (continuación)

#### Transmisores de presión con válvulas de cierre – Ejemplos de montaje



Transmisor SITRANS P para presión relativa con válvula de cierre doble, transmisor de presión diferencial SITRANS P con válvula multivía o manifold de válvulas de 3 vías



Transmisor SITRANS P para presión diferencial con manifold de válvulas de 3 vías, manifold de válvulas de 3 husillos o manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8

**Sinopsis (continuación)**

Transmisor SITRANS P de presión diferencial, montado en una carcasa de protección (suministrable por encargo)



Transmisor de presión SITRANS P, montado en manifold de válvulas "Monoflange" para la conexión directa a bridas (suministrable por encargo)



# Medición de presión

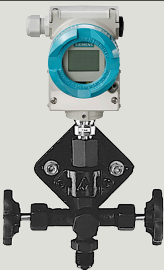
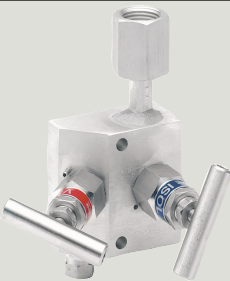
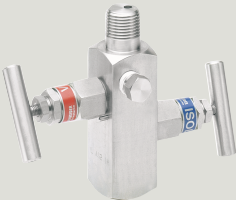



## Valvulería

### Introducción

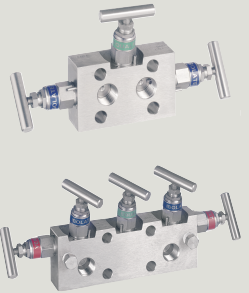
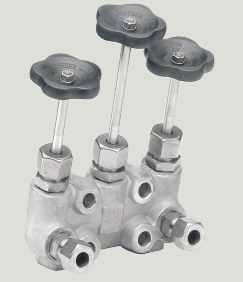
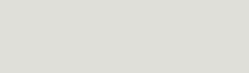
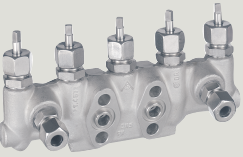

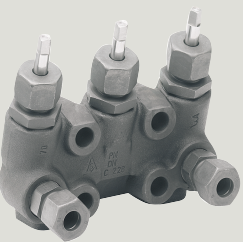
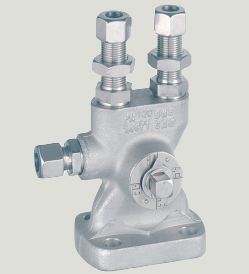
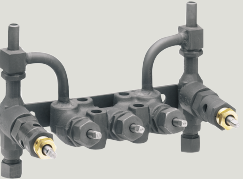

### Configuración

#### Ayuda para la selección

Selección de válvulas de cierre adecuadas

Transmisor	Válvulas de cierre para casos de aplicación generales		Válvulas de cierre para casos de aplicación especiales	
<p><b>Transmisores de presión relativa y absoluta con conexión a proceso rosca exterior G<math>\frac{1}{2}</math>"</b> p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS P200 7MF1565-...</li> <li>SITRANS P210 7MF1566-...</li> <li>SITRANS P220 7MF1567-...</li> <li>SITRANS P300 7MF802-...0-.....</li> <li>SITRANS P 320/420 7MF030-...D-..... 7MF032-...D-..... 7MF040-...D-..... 7MF042-...D-.....</li> </ul>	<p>Válvulas de cierre / Válvulas de cierre doble conforme a DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272</p>		<p>Válvula de cierre doble DN 5 para transición ½-NPT-F a conexión de niple G<math>\frac{1}{2}</math> 7MF9011-4EA</p>	
<p><b>Transmisores de presión relativa y absoluta con conexión a proceso, rosca interior o exterior ½"-14 NPT</b> p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS P200 7MF1565-...</li> <li>SITRANS P210 7MF1566-...</li> <li>SITRANS P220 7MF1567-</li> <li>SITRANS P300 7MF802-...1-.....</li> <li>SITRANS P 320/420 7MF030-...E-..... 7MF030-...F-..... 7MF032-...E-..... 7MF032-...F-..... 7MF040-...E-..... 7MF040-...F-..... 7MF042-...E-..... 7MF042-...F-.....</li> </ul>	<p>Válvula de cierre doble DN 5 7MF9011-4EA, -4FA, -4GA y -4KA</p>	 <p>7MF9011-4FA 7MF9011-4KA</p>	<p>Manifold de válvulas DN 5 de 2 vías para montaje en caja de protección 7MF9412-1B</p>	
<p><b>Transmisor de presión absoluta con conexión a proceso según IEC 61518/EN 61518</b> p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS P 320/420 7MF033-..... 7MF043-.....</li> </ul>	<p>Manifold de válvulas de 2 vías DN 5 7MF9411-5A.</p>		<p>Manifold de válvulas DN 5 de 2 vías para montaje en caja de protección 7MF9412-1C.</p>	

## Configuración (continuación)


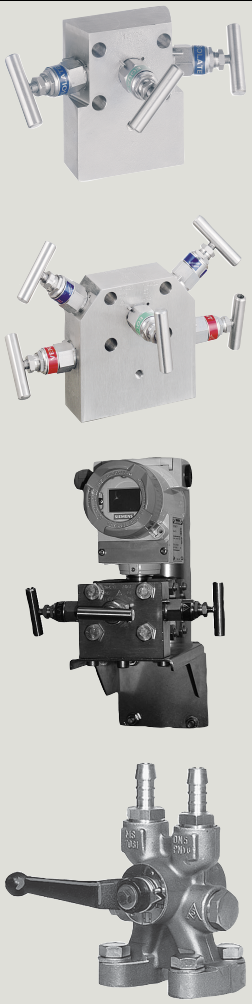
Transmisor	Válvulas de cierre para casos de aplicación generales		Válvulas de cierre para casos de aplicación especiales	
<p>Transmisor de presión diferencial con conexión a proceso según IEC 61518/EN 61518 p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS P 320/420</li> <li>7MF034-.....</li> <li>7MF044-.....</li> </ul>	<p>Manifold de válvulas DN 5 de 3/5 husillos 7MF9411-5B. y 7MF9411-5C.</p>		<p>Manifold de válvulas DN 5 de 3 vías, versión forjada 7MF9410-1..</p>	
			<p>Manifold de válvulas DN 5 de 5 vías, versión forjada 7MF9410-3..</p>	
	<p>Válvula multivía PN 100 7MF9004-...</p>		<p>Manifold de válvulas DN 8 de 3 vías, versión forjada 7MF9416-1.. y 7MF9416-2..</p>	
			<p>Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 para medición de vapor 7MF9416-6..</p>	
			<p>Manifold de válvulas combinado DN 8 para medición de vapor 7MF9416-4..</p>	

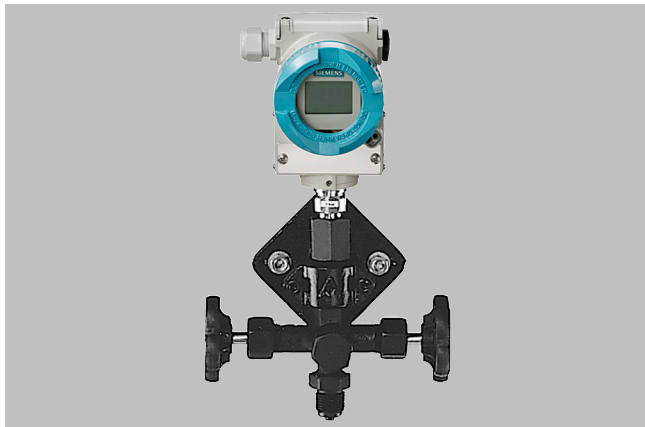
# Medición de presión

## Valvulería

### Introducción

#### Configuración (continuación)

Transmisor	Válvulas de cierre para casos de aplicación generales		Válvulas de cierre para casos de aplicación especiales	
<p><b>Transmisor de presión diferencial con conexión a proceso según IEC 61518/EN 61518</b> p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITRANS P 320/420</li> <li>• 7MF034-.....</li> <li>• 7MF044-.....</li> </ul>	<p>Válvula multivía PN 100 7MF9004-...</p>		<p>Manifold de válvulas DN 5 para montaje en caja de protección 7MF9412-1D. y 7MF9412-1E.</p> <p>Manifold de válvulas para línea de presión diferencial vertical 7MF9413-1..</p> <p>Válvula multivía de baja presión 7MF9004-4..</p>	

**Sinopsis**

Transmisor de presión con válvula de cierre doble 7MF9401-...

Las válvulas de cierre para manómetros sirven para cerrar tuberías de medio por las que circulen gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

**Diseño**

Si los medios tienen temperaturas superiores a 120 °C, debe anteponerse un sifón a la válvula de cierre. Las válvulas de cierre de forma B tienen un vástago que permite fijarlas a un soporte para instrumentos. Por este motivo no se requiere ninguna pieza intermedia para fijar dichas válvulas. En las válvulas de cierre doble DN 5 es posible cerrar por separado la conexión de purga/prueba. Esto permite controlar el cero en el manómetro. Asimismo, con un transmisor de presión externo se consigue comprobar la línea característica en el manómetro. El material de la empaquetadura de la válvula es PTFE.

# Medición de presión

## Valvulería

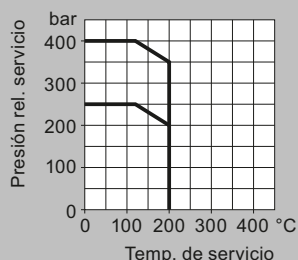
Válvulas de cierre para presión relativa y absoluta / Válvulas de cierre conforme a DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272

### Datos para selección y pedidos

		Referencia
<b>Válvulas de cierre, forma B, DIN 16270</b>		
Sin saliente de prueba, boquilla roscada, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
CW614N (CuZn39Pb3) (n.º de mat. 2.0402)	250 bar (3626 psi)	7MF9401-7AA
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7AB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7AC
<b>Válvulas de cierre, forma B, DIN 16271</b>		
Con saliente de prueba, boquilla roscada, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
CW614N (CuZn39Pb3) (n.º de mat. 2.0402)	250 bar (3626 psi)	7MF9401-7BA
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7BB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7BC
<b>Válvulas de cierre, forma B, DIN 16270</b>		
Sin saliente de prueba, conexión de anillo cortante 12 S EN ISO 8434-1, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8AB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8AC
<b>Válvulas de cierre, forma B, DIN 16271</b>		
Con saliente de prueba, conexión de anillo cortante 12 S EN ISO 8434-1, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8BB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8BC
<b>Válvulas de cierre doble, forma B, DIN 16272</b>		
Con saliente de prueba, boquilla roscada, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
CW614N (CuZn39Pb3) (n.º de mat. 2.0402)	250 bar (3626 psi)	7MF9401-7DA
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7DB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-7DC
<b>Válvulas de cierre doble, forma B, DIN 16272</b>		
Con saliente de prueba, conexión de anillo cortante 12 S EN ISO 8434-1, sin certificado		
<b>Material de la caja de válvulas</b>	<b>Sobrepresión de servicio máx. adm.</b>	
P250GH (n.º de mat. 1.0460)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8DB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar (5800 psi)	7MF9401-8DC
<b>Accesorios</b>		
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2		7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1		7MF9000-8AD

Para soportes de medidores, ver "Accesorios para válvulas de cierre/cierre doble"

### Curvas características

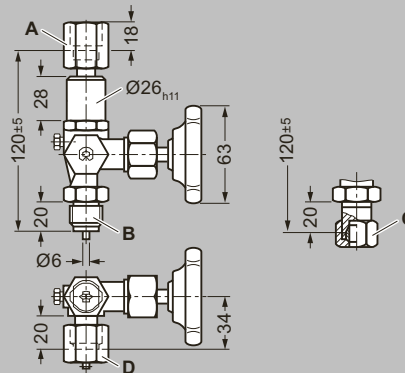


Versión acero normal o inoxidable  
400 bar (5800 psi) con 120 °C  
(248 °F)  
350 bar (5076 psi) con 200 °C  
(392 °F)

Versión latón  
250 bar (3626 psi) con 120 °C  
(248 °F)  
200 bar (2901 psi) con 200 °C  
(392 °F)

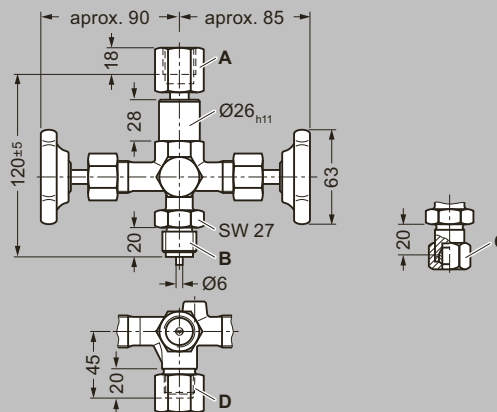
Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

## Croquis acotados



- A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, G $\frac{1}{2}$ , llave 27
- B Conexión lado pto. de medida: boquilla roscada según DIN EN 837-1, G $\frac{1}{2}$
- C Conexión lado pto. de medida: conexión desmontable de anillo cónico Ø12 mm, serie S, según DIN EN ISO 8434-1
- D Conexión de prueba (con capuchón de cierre): rosca M20 x 1,5

Válvula de cierre, forma B, croquis acotado, medidas en mm



- A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, G $\frac{1}{2}$ , llave 27
- B Conexión lado pto. de medida: boquilla roscada según DIN EN 837-1, G $\frac{1}{2}$
- C Conexión lado pto. de medida: conexión desmontable de anillo cónico Ø12 mm, serie S, según DIN EN ISO 8434-1
- D Conexión de prueba (con capuchón de cierre): rosca M20 x 1,5

Válvula de cierre doble, forma B, croquis acotado, medidas en mm

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión relativa y absoluta / Adaptador angular

##### Sinopsis



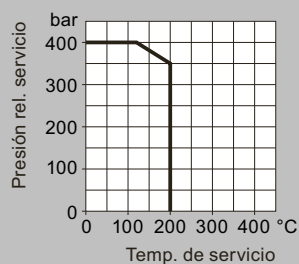
Transmisor de presión P300 con válvula de cierre y adaptador angular

El adaptador angular está previsto para poder leer desde el lado frontal transmisores con indicador su la parte superior.

##### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Adaptador angular</b> Material: X 12 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.45714/316Ti), sobrepresión de servicio máx. adm. 400 bar (5800 psi)	7MF9401-7WA
<b>Accesorios</b> Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

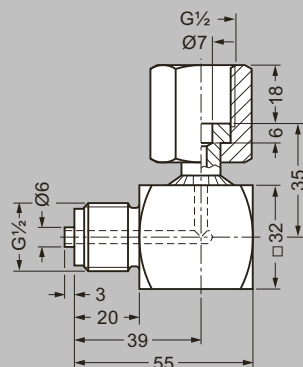
##### Curvas características



Versión acero inoxidable  
400 bar (5800 psi) con 120 °C  
(248 °F)  
350 bar (5076 psi) con 200 °C  
(392 °F)

Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

##### Croquis acotados



Adaptador angular, medidas en mm

## Sinopsis

Las válvulas de cierre doble DN 5 son adecuadas para dispositivo de medición de presión y transmisores de presión y están disponibles en 5 versiones:

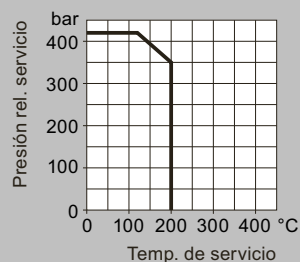
- Manguito-casquillo roscado
- Manguito-manguito
- Manguito-boquilla
- Boquilla-boquilla
- Boquilla-manguito

El material de la empaquetadura de la válvula es PTFE.

## Datos para selección y pedidos

Válvulas de cierre DN 5	Referencia
Material: X 6 CrNiMoTi 17 13 2 (n.º de mat. 1.4404/316L), sobrepresión de servicio máx. adm. 420 bar (6092 psi) • Manguito-manguito	7MF9011-3HA
<b>Válvulas de cierre doble DN 5</b> Material: X 6 CrNiMoTi 17 13 2 (n.º de mat. 1.4404/316L), sobrepresión de servicio máx. adm. 420 bar (6092 psi) • Conexión de casquillo y niple • Manguito-manguito • Manguito-boquilla • Boquilla-boquilla • Boquilla-manguito	7MF9011-4EA 7MF9011-4HA 7MF9011-4FA 7MF9011-4GA 7MF9011-4KA
<b>Accesorios</b> Certificado de fábrica según EN 10204-2.2 Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AB 7MF9000-8AD
<b>Opciones</b> Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave. Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y temperatura máx. 60 °C (140 °F) Adecuado para aplicaciones con hidrógeno en entorno ventilado	Clave S12 S22
<b>Certificación según NACE MR-0175</b> Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204	D07

## Curvas características



420 bar (6092 psi) con 120 °C  
(248 °F)  
350 bar (5076 psi) con 200 °C  
(392 °F)

Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

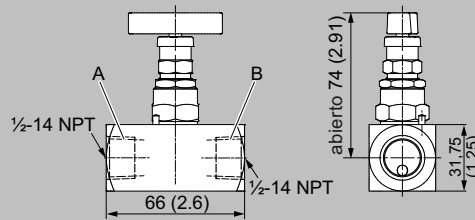


# Medición de presión

## Valvulería

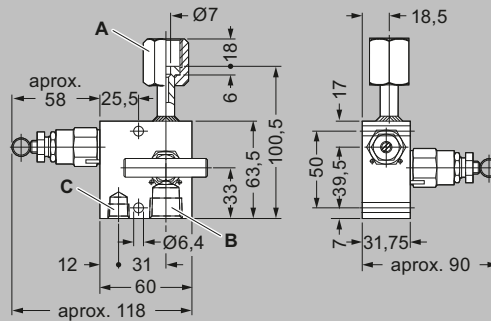
### Válvulas de cierre para presión relativa y absoluta / Válvulas de cierre

#### Croquis acotados



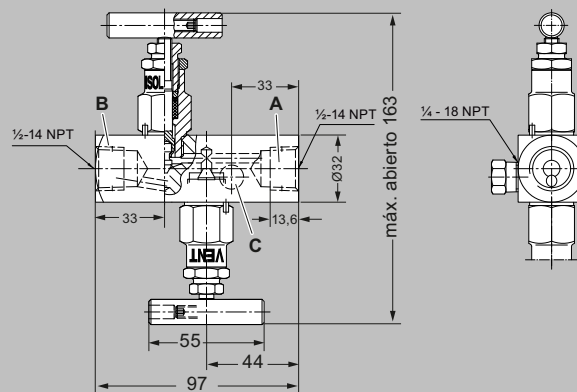
- A Conexión lado instrumento: 1/2-14 NPT
- B Conexión lado pto. de medida: 1/2-14 NPT

Válvula de cierre DN 5 (manguito-manguito) 7MF9011-3HA, medidas en mm (pulgadas)



- A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, llave 27
- B Conexión lado pto. de medida: 1/2-14 NPT
- C Conexión de purga de aire/prueba: 1/4-18 NPT

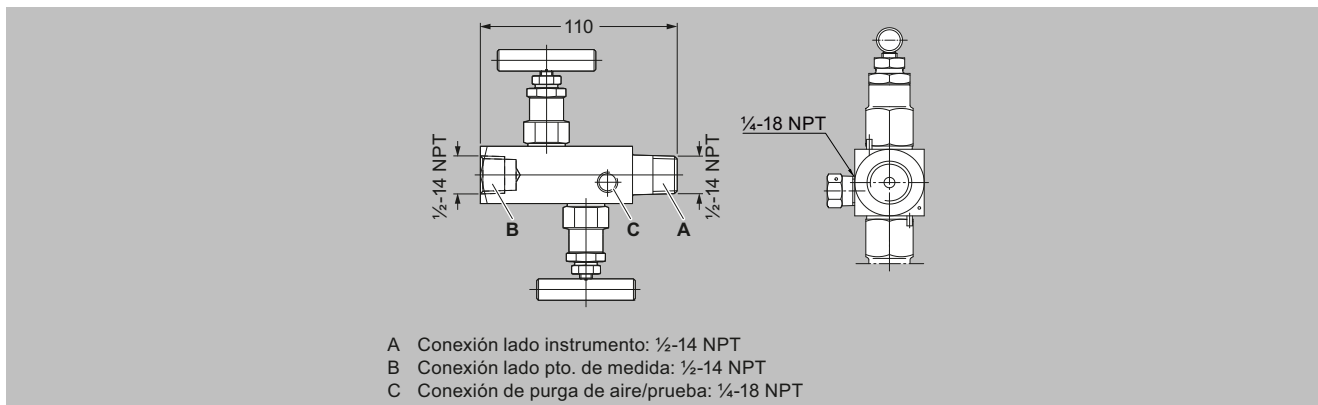
Válvula de cierre doble DN 5 (manguito-casquillo) 7MF9011-4EA, medidas en mm



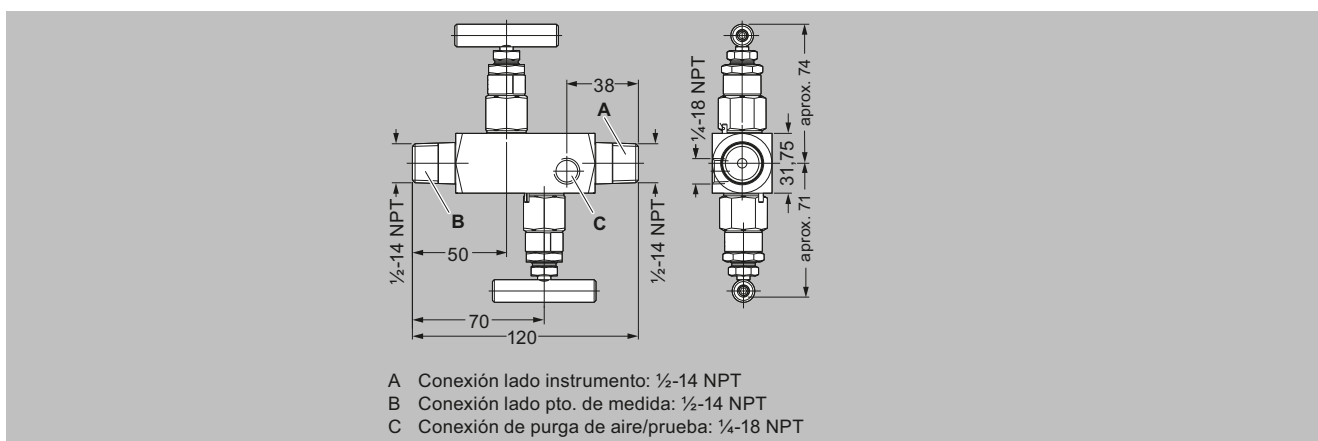
- A Conexión lado instrumento: 1/2-14 NPT
- B Conexión lado pto. de medida: 1/2-14 NPT
- C Conexión de purga de aire/prueba: 1/4-18 NPT

Válvula de cierre doble DN 5 (manguito-manguito) 7MF9011-4HA, medidas en mm

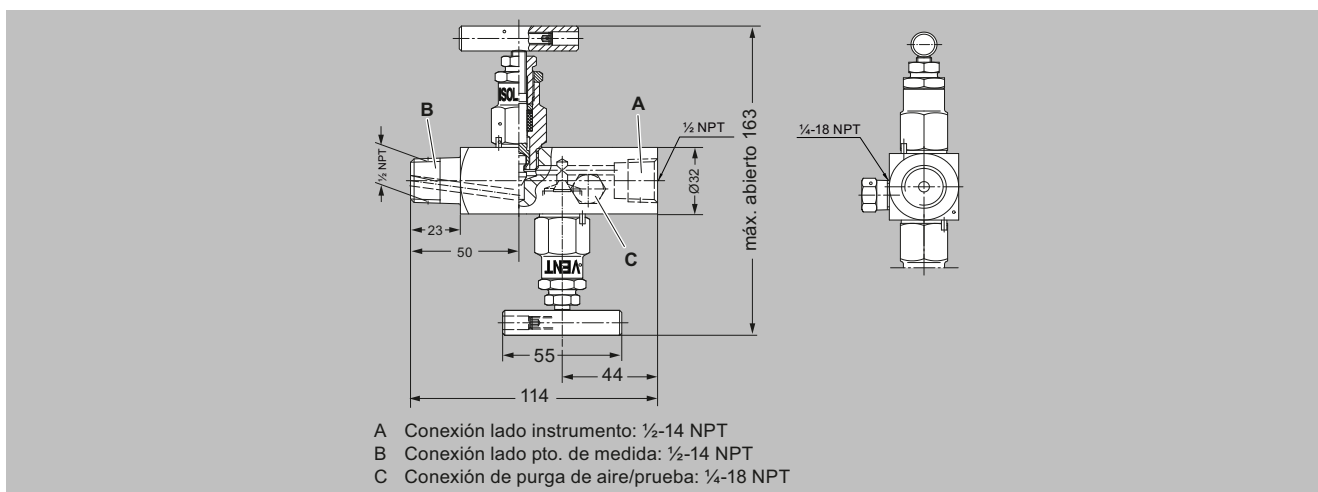
## Croquis acotados (continuación)



Válvula de cierre doble DN 5 (manguito-boquilla) 7MF9011-4FA, medidas en mm



Válvula de cierre doble DN 5 (boquilla-boquilla) 7MF9011-4GA, medidas en mm



Válvula de cierre doble DN 5 (boquilla-manguito) 7MF9011-4KA, medidas en mm

# Medición de presión

## Valvulería

### Válvulas de cierre para presión relativa y absoluta / Accesorios para válvulas de cierre / Kit de montaje

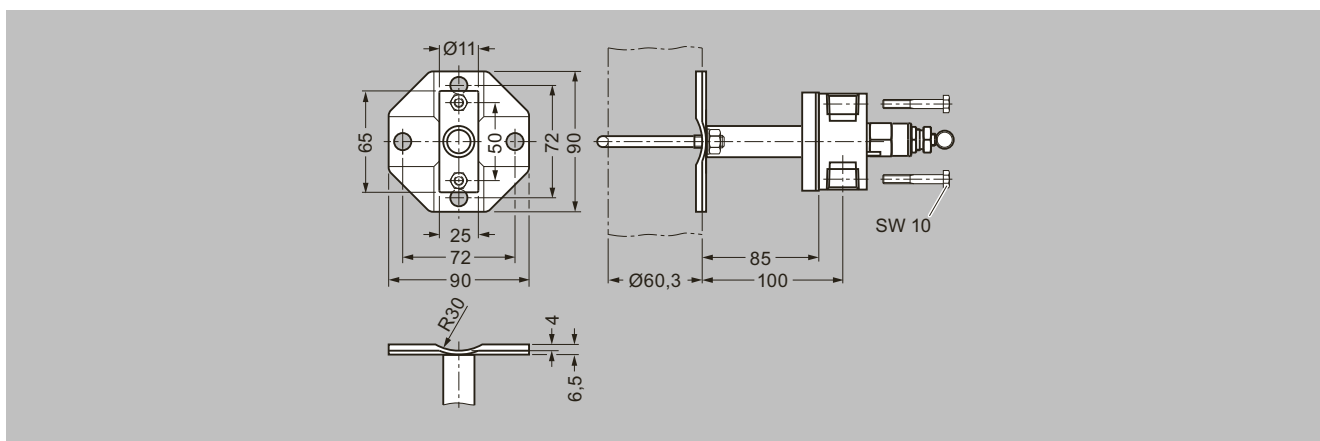
#### Sinopsis

El kit de montaje es adecuado para las válvulas de cierre doble 7MF9011-4.A y para la fijación en pared, bastidor o tubería.

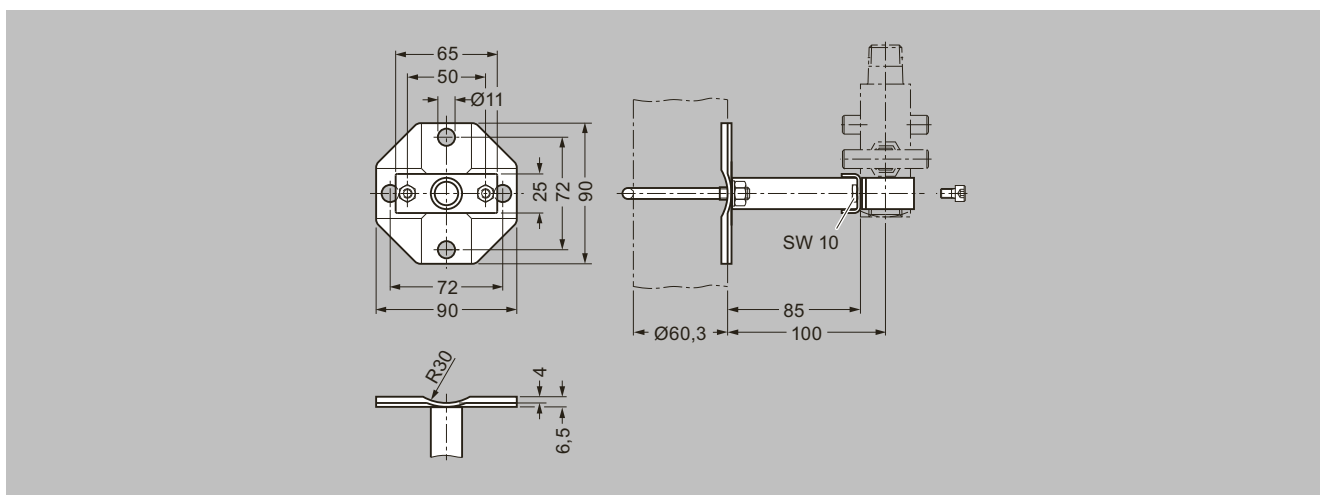
#### Datos para selección y pedidos

Kit de montaje para válvulas de cierre	Referencia
<b>7MF9011-4DA y -4EA</b> De acero inoxidable, alcance de suministro: 1 escuadra de fijación 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 × 40 1 estribo de fijación 2 arandelas 8,4 según DIN 125 2 tuercas hexagonales M8 según EN 24032	7MF9011-8AB
<b>7MF9011-4FA, -4GA, 4HA, -4KA y -3HA</b> De acero inoxidable, alcance de suministro: 1 escuadra de fijación 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 × 10 1 estribo de fijación 2 arandelas 8,4 según DIN 125 2 tuercas hexagonales M8 según EN 24032	7MF9011-8AC

#### Croquis acotados



Escuadra de montaje (7MF9011-8AB) para válvulas de cierre 7MF9011-4DA y 7MF9011-4EA para montaje en pared, bastidor o tubería, medidas en mm



Escuadra de montaje (7MF9011-8AC) para válvulas de cierre 7MF9011-4FA y 7MF9011-4GA para montaje en pared, bastidor o tubería, medidas en mm

## Sinopsis

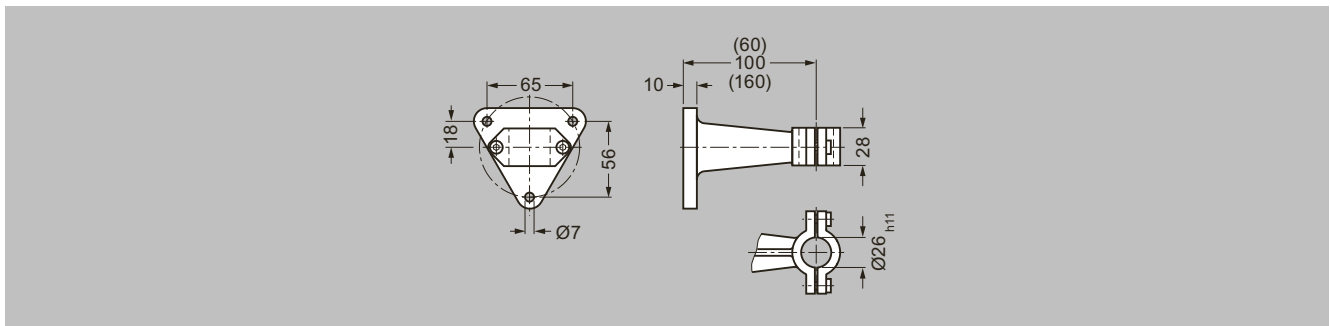
Los soportes para instrumentos son necesarios para el montaje de los siguientes aparatos:

- Manómetros con conexión roscada en la parte inferior
- Válvulas de cierre conforme a DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272 (7MF9401-7.. y 7MF9401-8..)

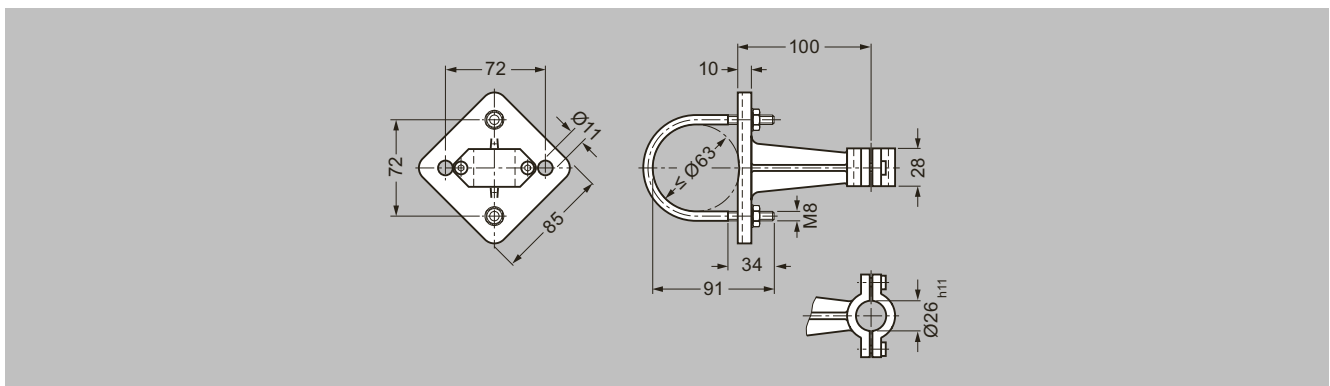
## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Soporte para instrumento de medida, forma H, DIN 16281</b> (p. ej., para manómetro) De aleación de aluminio, pintado color negro, para <b>montaje en pared</b> , tapa de soporte desatornillable	
• Descarga 60 mm	M56340-A0046
• Descarga 100 mm	M56340-A0047
<b>Soporte para instrumento de medida, forma A, DIN 16281</b> (p. ej., para transmisor) De fundición maleable, galvanizada e imprimada; para <b>montaje en pared</b> , fijación en bastidor o en perfil soporte (horizontal/vertical); tapa de soporte desatornillable	M56340-A0053
<b>Soporte para instrumento de medida, forma A, DIN 16281</b> (p. ej., para transmisor) De fundición maleable, galvanizada e imprimada; con estribos para <b>montaje en pared y en tubería</b> (horizontal/vertical) Tapa de soporte desatornillable	M56340-A0079

## Croquis acotados



Soporte para instrumentos, forma H, fijación mural, M56340-A0046/-A0047, medidas en mm



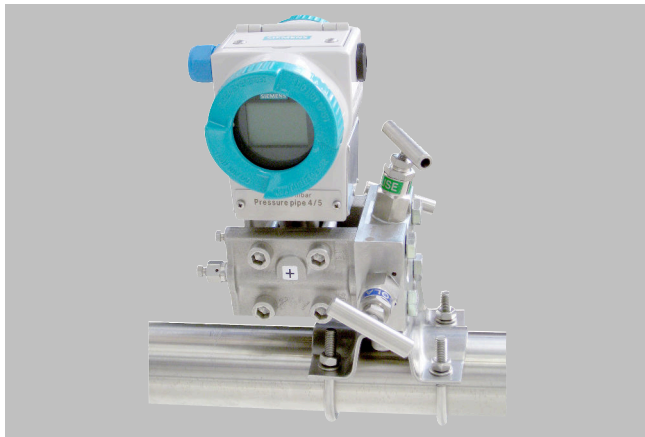
Soporte para instrumentos, forma A, montaje en pared y en tubería, M56340-A0053/-A0079, medidas en mm

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías DN 5

##### Sinopsis



Los manifolds de válvulas de 2, 3 y 5 vías 7MF9411-5.. están diseñados para transmisores de presión absoluta o diferencial.

Los manifolds de válvulas se utilizan para cerrar las tuberías de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

Los manifolds de válvulas de 2 y 5 vías también permiten una purga del aire del lado del transmisor y el control de la característica del transmisor de presión.

##### Beneficios

- Presión relativa de servicio máx. 420 bar (6092 psi)
- Disponible en versión para oxígeno

##### Campo de aplicación

Los manifolds de válvulas DN 5 están diseñados para líquidos y gases.

Bajo demanda, hay una versión disponible para oxígeno.

##### Diseño

Todas las versiones de manifolds de válvulas disponen de una conexión a proceso 1/2-14 NPT. La conexión para el transmisor de presión está diseñada en cada caso como unión de brida según IEC 61518/EN 61518, forma B. Los manifolds de válvulas de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba 1/4-18 NPT.

Las válvulas tienen husillo exterior.

##### Materiales utilizados

Componente	Material	N.º de mat.
Carcasa	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Cono	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

##### Funciones

Funciones de todos los manifolds de válvulas:

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de válvulas de 2 o de 5 vías con conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire desde el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión



## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías DN 5

##### Accesorios

###### Kit de accesorios para manifolds de válvulas de 2, 3 y 5 vías

###### Manifold de válvulas de 2 vías DN 5

- K35: 2 tornillos  $\frac{7}{16}$ -20 UNF x 1  $\frac{3}{4}$  pulgadas según ASME B 18.2.1, 1 junta anular plana
- K15: 2 tornillos M10x45 según EN 24 014, 2 arandelas, 1 junta anular plana

###### Manifold de válvulas de 3 y de 5 vías DN 5

- K36: 4 tornillos  $\frac{7}{16}$ -20 UNF x 1  $\frac{3}{4}$  pulgadas según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- K16: 4 tornillos M10x45 según EN 24 014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

**Nota:** ¡La fijación por brida con tornillos M10 solo es admisible hasta PN 160!

###### Placa de montaje

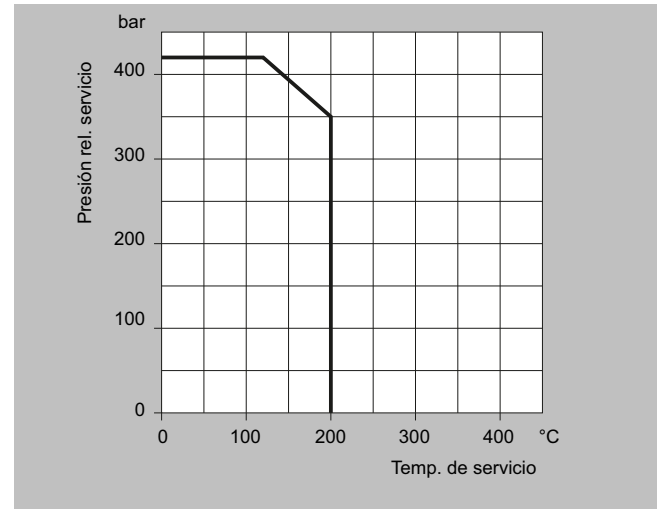
En chapa de acero, electrolgalvanizada

- M11: para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm)  
Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje con tornillos de fijación para montaje a manifold de válvulas
- M12: para fijación en tubería  
Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje M11
  - 2 estribos para el montaje en tubo con tuercas y arandelas para tubos con máx. Ø 60,3 mm

###### Manifold de válvulas 100 bar, apropiado para oxígeno

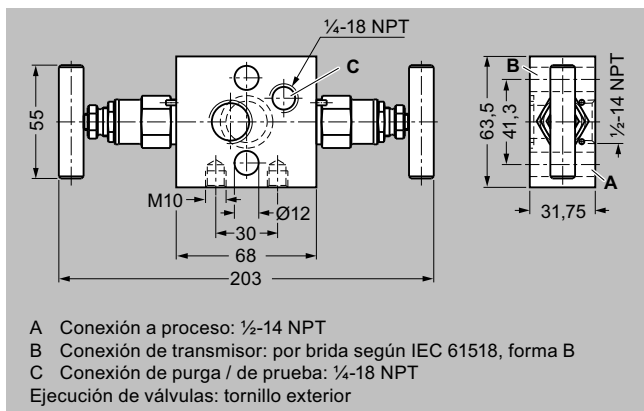
- S12: para manifold de válvulas de 2 vías
- S13: para manifold de válvulas de 3 vías
- S14: para manifold de válvulas de 5 vías

##### Curvas características

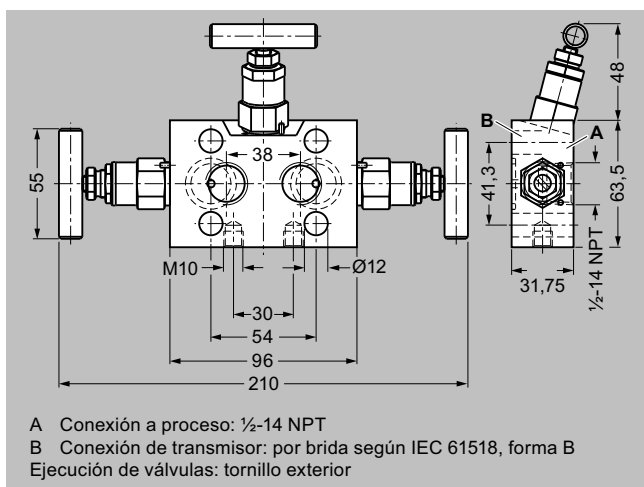


Manifolds de válvulas DN 5 (7MF9411-5..), sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de empleo admisible

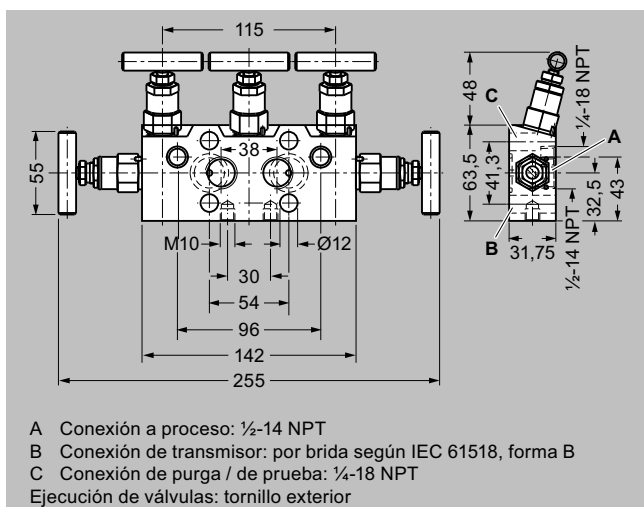
## Croquis acotados



Manifold de válvulas de 2 vías DN 5 (7MF9411-5A.), medidas en mm

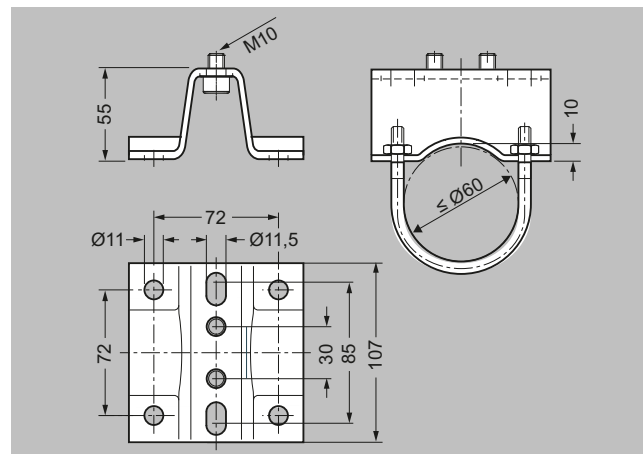


Manifold de válvulas de 3 vías DN 5 (7MF9411-5B.), medidas en mm

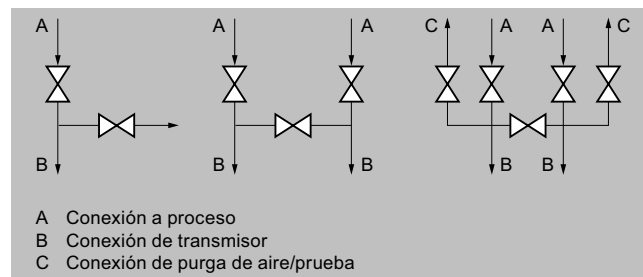


Manifold de válvulas de 5 vías DN 5 (7MF9411-5C.), medidas en mm

## Croquis acotados (continuación)



## Diagramas de circuitos



Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías DN 5, esquema



# Medición de presión

## Valvulería

### Válvulas de cierre para presión diferencial / Válvula multivía PN 100

#### Sinopsis



La válvula multivía PN 100 (1450 psi) es una válvula para el montaje embreadado en el transmisor de presión diferencial.

#### Beneficios

- Versión para líquidos, gases y vapores corrosivos disponible
- Diseño robusto
- Versiones sin aceite y sin grasa disponibles
- Manejo con una mano

#### Campo de aplicación

La válvula multivía PN 100 (1450 psi) está disponible para líquidos, gases y vapores no corrosivos y corrosivos.

#### Diseño

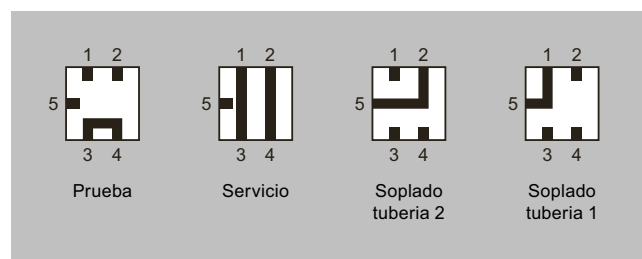
La válvula multivía está prevista para el montaje embreadado con cuatro tornillos en el transmisor para presión diferencial.

La PN 100 (1450 psi) dispone de 2 conexiones a proceso y de una conexión de purga. En la versión para medios no corrosivos, la válvula multivía está fabricada en acero y, en la versión para medios corrosivos, intensidad asignada en acero inoxidable. La carcasa está forjada de una sola pieza y la palanca de maniobra es desmontable. La recuperación de la estanqueidad es posible durante el servicio.

**Nota:** Para embrear una válvula multivía a un transmisor de presión diferencial se necesita siempre un kit de accesorios:

#### Funciones

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Purga de las tuberías de presión diferencial
- Comprobación del cero del transmisor de presión



Posiciones de válvula: los símbolos se encuentran en la válvula

#### Datos para selección y pedidos

Válvula multivía PN 100 (1450 psi)	Referencia								
	7MF9004-								● ● A
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.									
Para el montaje embreadado a un transmisor de presión, peso 2,5 kg (sin kit de accesorios), sin certificado									
Para agua y gases y vapores no corrosivos									1 P
Para líquidos, gases y vapores corrosivos									1 Q

Accesorios		
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB	
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD	

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg) 4 tornillos 7/16"-20 UNF x 1 pulgada según ASME B18.2.1; cromatizado 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 80 °C (176 °F)	L31	7MF9004-5CC
<b>Kit de accesorios según DIN</b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg) 4 tornillos M10 x 25 según EN 24017; acero cromatizado 4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 80 °C (176 °F)		
• Versión normal	L11	7MF9004-6AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
• Versión para oxígeno (en combinación con la clave S11)	L15	7MF9004-6AE
<b>Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa</b> Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y temperatura máx. 60 °C (140 °F), producto antifricción con prueba BAM, sello de obturación apto para oxígeno (solo con la referencia 7MF9004-1Q.-Z)	S11	
<b>Escuadra de fijación</b> Necesaria <b>paramontaje en pared</b> o fijación en bastidor (espaciado 72 mm), de chapa de acero, electrogalvanizada, peso 0,85 kg	M13	7MF9004-6AA
<b>Certificación según NACE MR-0175</b> Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204 (solo para versión 7MF9004-1QA)	D07	

<sup>1)</sup> Si pide un kit de accesorios o una escuadra de fijación junto con la válvula multivía, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

## Accesorios

**Kit de accesorios para la válvula multivía PN 100**

- L31: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 1 pulgada, 2 juntas anulares planas
- L11: 4 tornillos M10x25 según EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- L15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x25 según EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas  $\varnothing$  10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80°C (176 °F)

**Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa**

- S11 (solo para líquidos, gases y vapores corrosivos (7MF9004-1Q.)): máx. PN 63 (914 psi) (en lugar de PN 100 (1450 psi)), producto antifricción probado por el BAM, casquillo de obturación apropiado para oxígeno

**Escuadra de fijación**

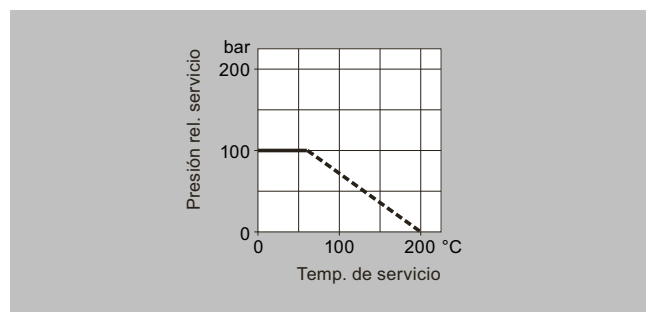
- M13: necesaria para la fijación mural o para la fijación en bastidor (espaciado 72 mm); de chapa de acero, electrogalv.

## Datos técnicos

**Válvula multivía PN 100**

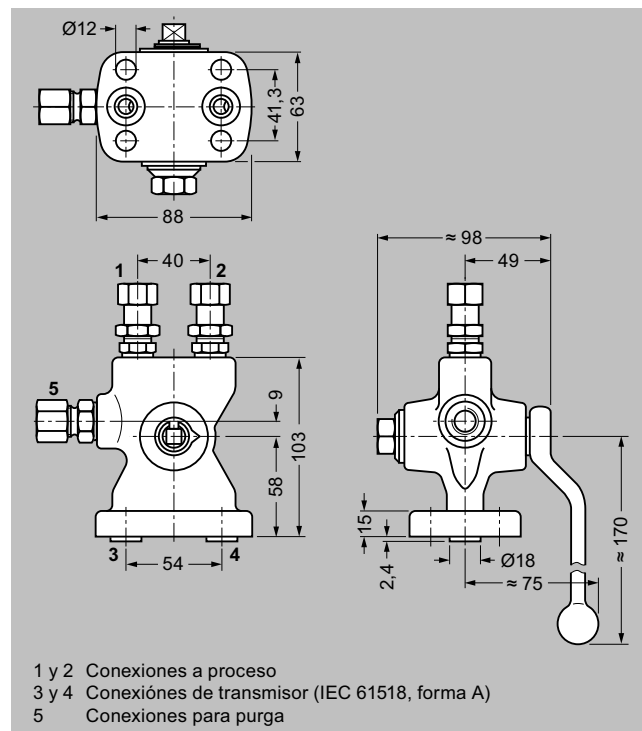
Medio	agua, líquidos y gases no corrosivos	Líquidos, gases y vapores corrosivos
Material	P250GH, n.º de mat. 1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2, n.º de mat. 1.4571/316Ti
Conexiones	de acero, para tubo $\varnothing$ 12 mm, serie L	de acero inoxidable, para tubo $\varnothing$ 12 mm, serie L
• Conexión a proceso	2 pasamuros roscados	
• Conexión de purga	racor de anillo cortante	
Temperatura de empleo máx. adm.	200 °C (392 °F)	
Sobrepresión de servicio máx. adm.	100 bar (1450 psi) (hasta máx. 60 °C (140 °F))	
Peso	2,5 kg	

## Curvas características

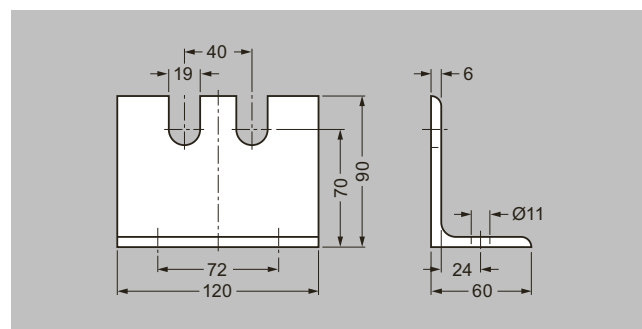


Válvula multivía PN 100 (1450 psi), presión de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

## Croquis acotados



Válvula multivía 7MF9004-1P. para el montaje embridado a un transmisor de presión diferencial, medidas en mm



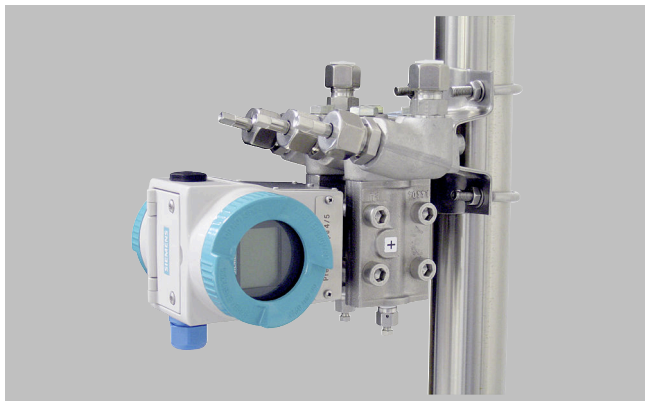
Escuadra de fijación 7MF9004-6AA (M13), medidas en mm

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 y 5 vías DN 5

##### Sinopsis



Los manifolds de válvulas de 3 y 5 vías DN 5 (7MF9410-1../-3..) se utilizan para cerrar las tuberías de presión diferencial y para comprobar el cero del transmisor de presión.

El manifold de válvulas de 5 vías también permite purgar las tuberías de presión diferencial.

##### Beneficios

- Disponible para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos
- Sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), en versión para oxígeno máx. 100 bar (1450 psi)

##### Campo de aplicación

Los manifolds de válvulas de 3 y de 5 vías están disponibles en versiones para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos.

Con una placa de montaje adecuada es posible montarlos en pared, en bastidor o en tubería.

##### Diseño

La conexión a proceso de los manifolds de válvulas 3 y de 5 vías es por racor de tubo con anillo cortante.

Ambos manifolds de válvulas tienen 2 conexiones de bridas para la conexión de un transmisor de presión.

El manifold de válvulas de 5 vías tiene 2 conexiones de purga adicionales.

En función de la versión, el manifold de válvulas dispone de 3 o de 5 válvulas, cada una con un husillo interior.

##### Materiales utilizados

Componente	Para líquidos y gases no corrosivos		Para líquidos y gases corrosivos	
	Material	N.º de mat.	Material	N.º de mat.
Caja	P250GH	1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Cabezas	C 35	1.0501		
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104		
Cono	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122		
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti		
Empaquetaduras	PTFE	-	PTFE	-

##### Funciones

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión
- El manifold de válvulas de 5 vías también permite purgar las tuberías de presión diferencial.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	●	●	A
<b>Manifold de válvulas de 3 vías DN 5</b>	<b>7MF9410-</b>			
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
Para el montaje embreadado a un transmisor de presión diferencial, conexión a proceso: Racor con anillo cortante, sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), peso 2,9 kg (pedir kit de accesorios y placa de montaje añadiendo la clave)				
• Para líquidos y gases no corrosivos			1	E
• Para líquidos y gases corrosivos			1	F
<b>Manifold de válvulas de 5 vías DN 5</b>				
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
Para el montaje embreadado a un transmisor de presión diferencial, conexión a proceso: Racor con anillo cortante, sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), peso 4,4 kg (pedir kit de accesorios y placa de montaje añadiendo la clave)				
• Para líquidos y gases no corrosivos			3	E
• Para líquidos y gases corrosivos			3	F

Accesorios	
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos 7/16"-20 UNF x 2 1/8 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado	B31	7MF9010-5CC
2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)		
4 tornillos 7/16"-20 UNF x 2 1/8 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado	B34	7MF9410-5CA
2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)		
<b>Kit de accesorios según DIN<sup>2)</sup></b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos M10 x 55 según EN 24014; acero cromatizado	B11	7MF9010-6AD
4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)		
• Versión normal	B15	7MF9010-6AE
• Versión para oxígeno		
4 tornillos M10 x 55 según EN 24014; acero cromatizado	B16	7MF9010-6CC
4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)		

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<b>Placa de montaje</b> Para manifold de válvulas, en chapa de acero, electrogalvanizada		
Para <b>montaje en pared</b> o fijación en bastidor (espaciado 72 mm), peso 0,5 kg Alcance de suministro: 1 placa de montaje con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas	M11	7MF9006-6EA
Para <b>montaje en tubería</b> , peso 0,7 kg Alcance de suministro: 1 placa de montaje M11, 2 estribos para el montaje en tubería con tuercas y arandelas (para tubos con máx. Ø 60,3 mm)	M12	7MF9006-6GA
<b>Manifold de válvulas 100 bar</b> Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y temperatura máx. 60 °C (140 °F)		
Para 7MF9410-1F.	S13	
Para 7MF9410-3F.	S14	
<b>Certificación según NACE MR-0175</b> Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204 (solo para versión 7MF9410-1FA y -3FA)	D07	

1) Si pide un kit de accesorios o una escuadra de fijación junto con los manifolds de válvulas, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

2) Las uniones bridadas según DIN 19213 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 y 5 vías DN 5

#### Accesorios

##### Kit de accesorios para manifold de válvulas DN 5 de 3 y 5 vías para el montaje de brida

- B31: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x  $2\frac{1}{8}$  pulgadas según ASME B18.2.1, 2 juntas anulares planas
- B34: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x  $2\frac{1}{8}$  pulgadas según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B11: 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B16: 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas  $\varnothing$  10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (176 °F)

**Nota:** ¡Los tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2320 psi)!

##### Placa de montaje

En chapa de acero, electrogalvanizada

- M11: para montaje en pared o fijación en bastidor (espaciado 72 mm)

Alcance de suministro:

- 1 placa de montaje 7MF9006-6EA con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas

- M12: para montaje en tubería

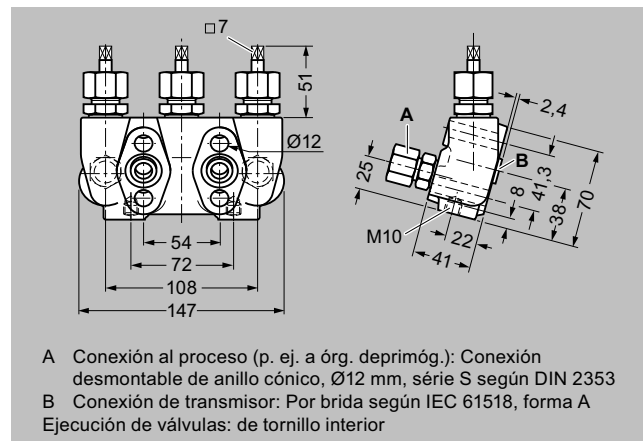
Alcance de suministro:

- 1 placa de montaje M11
- 2 estribos para el montaje en tubería con tuercas y arandelas para tubos con máx.  $\varnothing$  60,3 mm

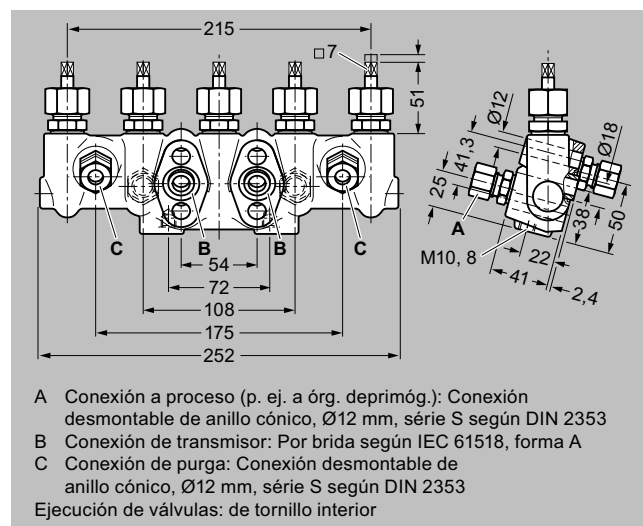
##### Manifold de válvulas 100 bar, apropiado para oxígeno

S12: solo en combinación con las versiones para líquidos y gases corrosivos

#### Croquis acotados

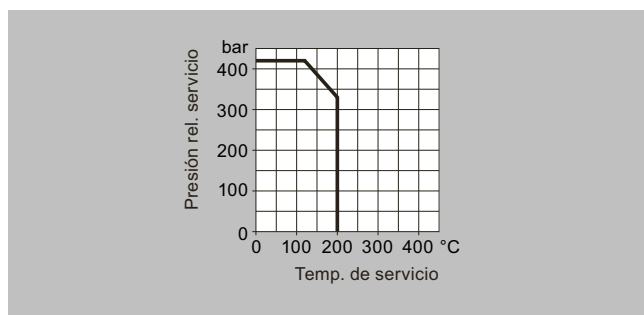


Manifold de válvulas de 3 vías DN 5 (7MF9410-1..), medidas en mm

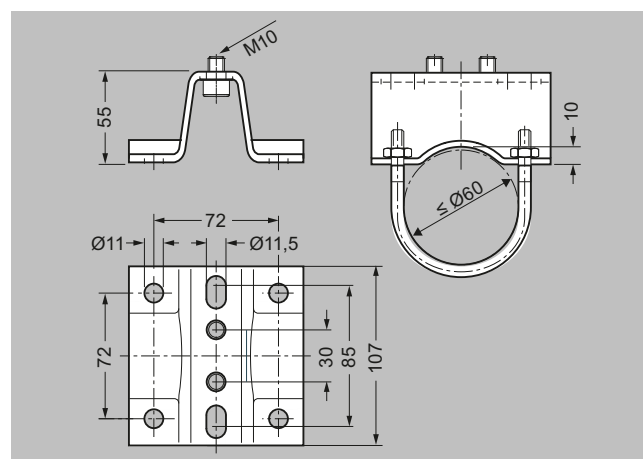


Manifold de válvulas de 5 vías DN 5 (7MF9410-3..), medidas en mm

#### Curvas características

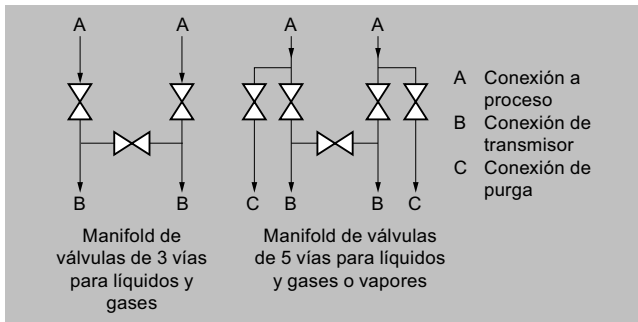


Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible



Placa de montaje 7MF9006-6.. (M11, M12) para manifold de válvulas, medidas en mm

## Diagramas de circuitos



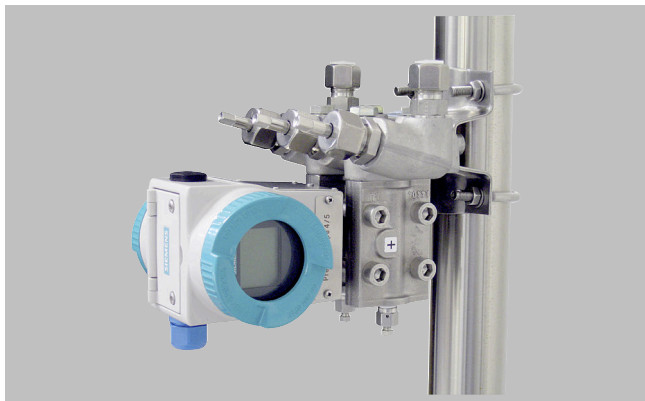
Manifolds de válvulas de 3 y de 5 vías, esquema

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 vías DN 8

##### Sinopsis



El manifold de válvulas de 3 vías DN 8 (7MF9416-1../-2..) está diseñado para transmisores de presión diferencial. Se utiliza para cerrar las tuberías de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un equipo de ensayo para verificar la característica del transmisor de presión.

##### Beneficios

- Para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos
- La presión relativa de servicio máxima asciende a 420 bar (6092 psi).

##### Campo de aplicación

El manifold de válvulas de 3 vías está disponible en versiones para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos.

Con una placa de montaje adecuada es posible montarlo en pared, en bastidor o en tubería.

##### Diseño

En la versión para medios no corrosivos se puede elegir entre dos conexiones a proceso: conexión desmontable con anillo cortante y boquilla para soldar.

La versión para medios corrosivos siempre tiene conexión desmontable por racor de tubo con anillo cortante.

Ambos tipos están disponibles opcionalmente con una conexión de prueba M20×1,5.

Las válvulas tienen husillo interior.

##### Materiales utilizados

Componente	Para líquidos y gases no corrosivos		Para líquidos y gases corrosivos	
	Material	N.º de mat.	Material	N.º de mat.
Carcasa	P250GH	1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Cabezas	C 35	1.0501		
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104		
Cono	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122		
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti		
Empaquetaduras	PTFE	-	PTFE	-

##### Funciones

De serie, el manifold de válvulas de 3 vías DN 8 tiene dos funciones:

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Todas las versiones están disponibles también con conexión de prueba, que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.





# Medición de presión

## Valvulería

### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 vías DN 8

#### Accesorios

##### Kit de accesorios para manifold de válvulas DN 8 de 3 vías para el montaje de brida

- B31: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x  $2\frac{1}{8}$  pulgadas según ASME B18.2.1, 2 juntas anulares planas
- B34: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x  $2\frac{1}{8}$  pulgadas según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B11: 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B16: 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas  $\varnothing$  10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Nota:** ¡Los tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2320 psi)!

##### Placa de montaje

En chapa de acero, electrolgalvanizada

- M11: para montaje en pared o fijación en bastidor (espaciado 72 mm)

Alcance de suministro:

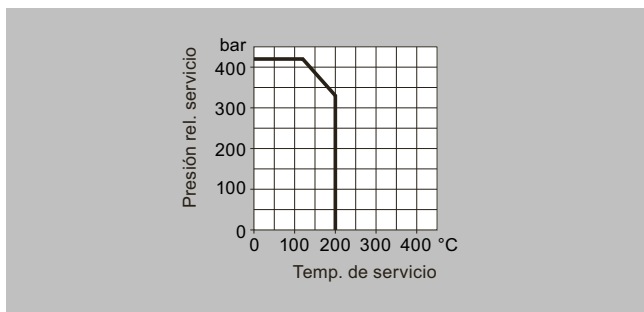
- 1 placa de montaje con tornillos de fijación para montaje a manifold de válvulas

- M12: para montaje en tubería

Alcance de suministro:

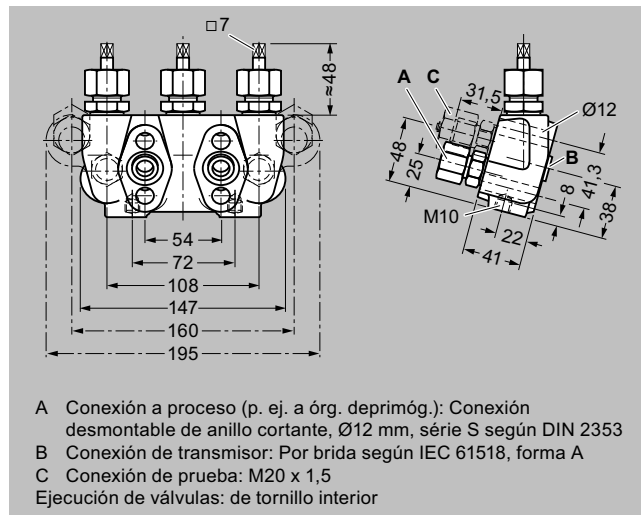
- 1 placa de montaje M11
- 2 estribos para el montaje en tubería con tuercas y arandelas para tubos con máx.  $\varnothing$  60,3 mm

#### Curvas características

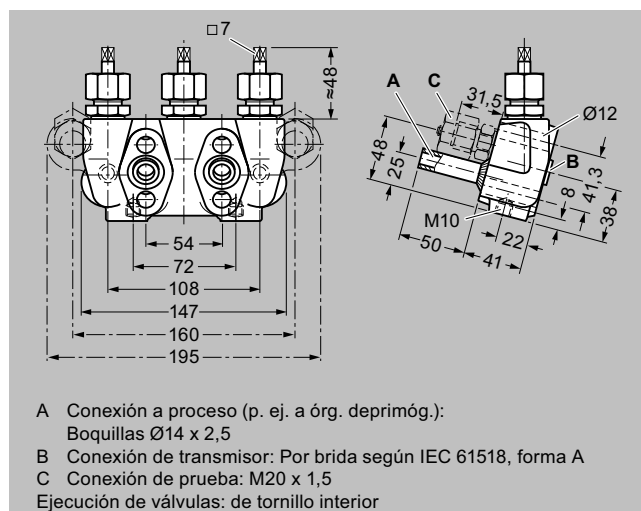


Manifold de válvulas de 3 vías DN 8, sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de empleo admisible

#### Croquis acotados

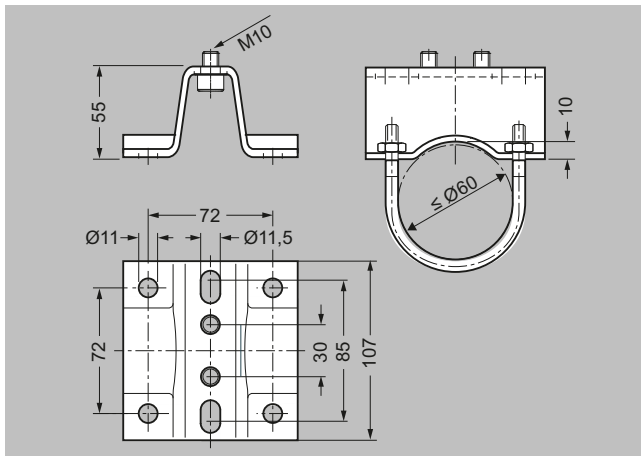


Manifold de válvulas de 3 vías DN 8 (7MF9416-1..), con conexión desmontable, medidas en mm



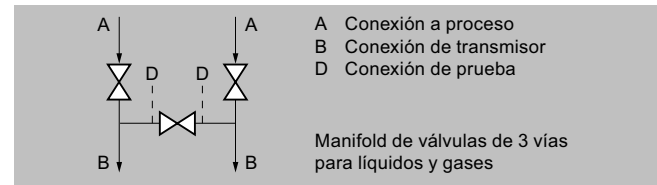
Manifold de válvulas de 3 vías DN 8 (7MF9416-2..), con boquilla para soldar, medidas en mm

## Croquis acotados (continuación)



Placa de montaje 7MF9006-6.. (M11, M12) para manifold de válvulas, medidas en mm

## Diagramas de circuitos



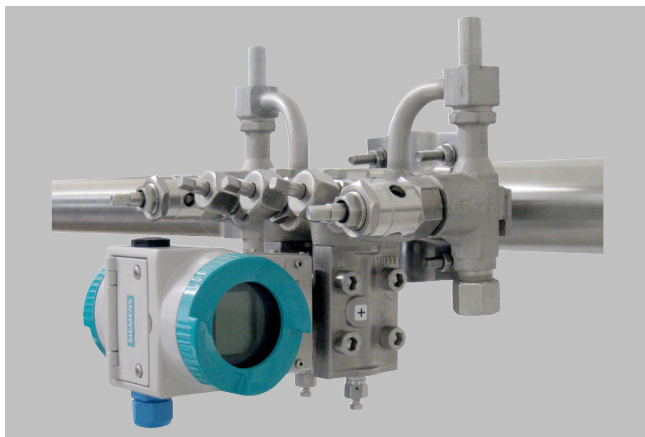
Manifold de válvulas de 3 vías DN 8, esquema

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8

##### Sinopsis



El manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 (7MF9416-6..) está diseñado para transmisores de presión diferencial.

Se utiliza para cerrar y purgar las tuberías de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un equipo de ensayo para verificar la característica del transmisor.

##### Beneficios

Presión relativa de servicio máx. 420 bar (6092 psi)

##### Campo de aplicación

El manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 está diseñado para vapores.

##### Diseño

El manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 dispone de una conexión a proceso con boquilla para soldar.

La conexión para el transmisor de presión es abridada y la conexión de purga es por racor de tubo con anillo cortante desmontable.

Las válvulas del manifold tienen husillo interior, y las válvulas de purga, husillo exterior.

Las conexiones de prueba opcionales son de tipo M20×1,5.

##### Materiales utilizados

Componente	Manifold de válvulas DN 5		Válvulas de purga DN 8	
	Material	N.º de mat.	Material	N.º de mat.
Caja	P250GH	1.0460	16 Mo 3	1.5415
Cabezas	C 35	1.0501	21 CrMo V 57	1.7709
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104	X 20 Cr 13	1.4021
Cono	X 35 CrMo 17	1.4122	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi	1.4571/316Ti	X 20 Cr 13	1.4021
Empaquetaduras	PTFE	-	Grafito puro	-
Boquilla para soldar	-	-	16 Mo 3	1.5415

##### Funciones

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Purga de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Opcionalmente puede pedirse la versión con conexión de prueba, que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.

## Datos para selección y pedidos

Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 para vapores	Referencia	6	●	A
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7MF9416-			
Para el montaje embreadado a un transmisor de presión diferencial, sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), suministrable también en acero inoxidable bajo pedido (pedir kit de accesorios añadiendo la clave), sin certificado				
• Sin conexión de prueba				C
• Con conexión de prueba M20 x 1,5				D

Accesorios	
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos $7/16$ -20 UNF x $2\frac{1}{8}$ pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)	B34	7MF9410-5CA

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<b>Kit de accesorios según DIN<sup>2)</sup></b> (Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos M10 x 55 según EN 24014; acero cromatizado 4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)	B16	7MF9010-6CC

<sup>1)</sup> Si pide un kit de accesorios junto con el manifold de válvulas combinado, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

<sup>2)</sup> Las uniones bridadas según DIN 19213 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

## Accesorios

**Kit de accesorios para el manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 para el montaje de brida**

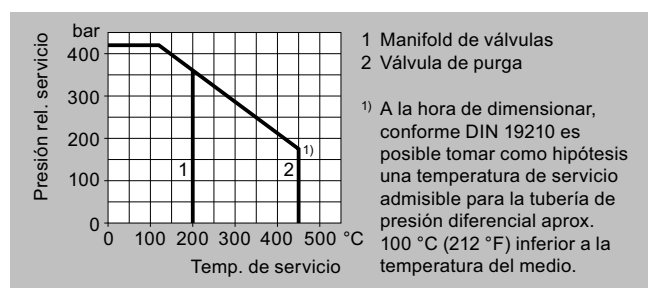
- B34: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x  $2\frac{1}{8}$  pulgadas según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B16: 4 tornillos M10x55 según EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Nota:** ¡Los tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi)!

## Curvas características



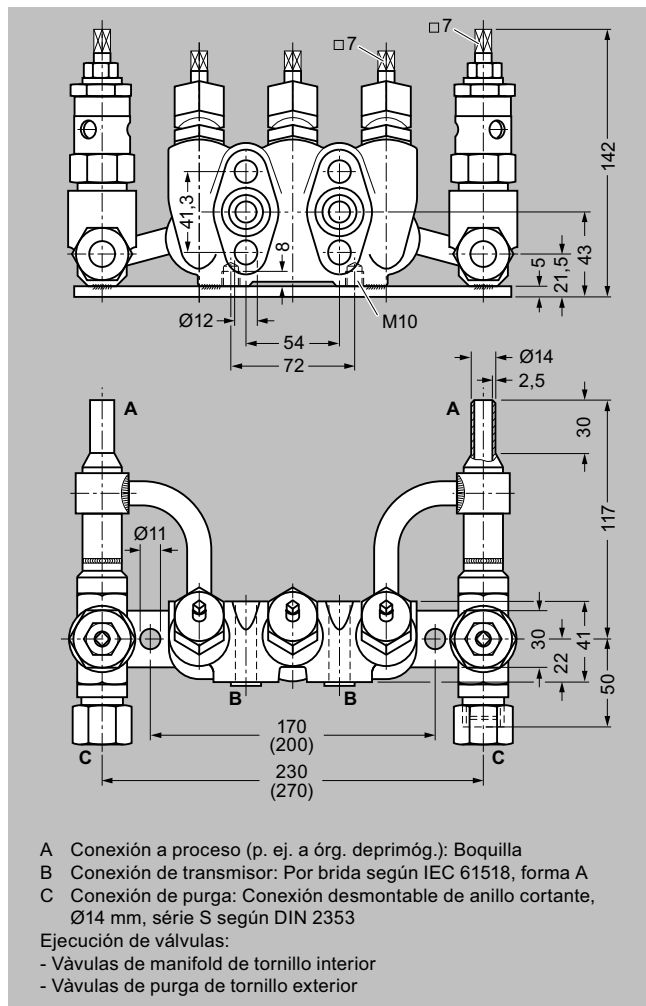
Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

# Medición de presión

## Valvulería

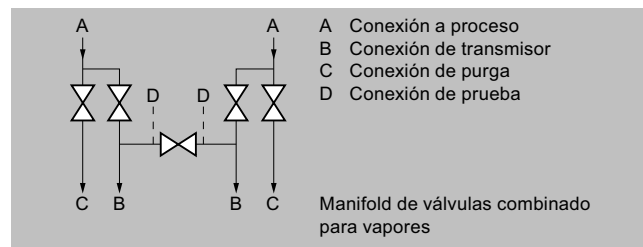
### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8

#### Croquis acotados



Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8 (7MF9416-6C.), medidas en mm (medidas distintas para 7MF9416-6D. entre paréntesis)

#### Diagramas de circuitos



Manifold de válvulas combinado DN 5/DN 8, esquema de maniobras

## Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas combinado DN 8

## Sinopsis



El manifold de válvulas combinado DN 8 (7MF9416-4..) está diseñado para transmisores de presión diferencial.

Se utiliza para cerrar y purgar las tuberías de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un tester para controlar la característica del transmisor de presión.

## Beneficios

Presión relativa de servicio máx. 420 bar (6092 psi)

## Campo de aplicación

El manifold de válvulas combinado DN 8 está diseñado para vapores.

## Diseño

El manifold de válvulas combinado DN 8 está dotado de una conexión a proceso con boquilla para soldar.

La conexión para el transmisor de presión es abridada y la conexión de purga es por racor de tubo con anillo cortante desmontable.

Las válvulas del manifold tienen husillo interior, y las válvulas de purga, husillo exterior.

La conexión de prueba opcional es M20×1,5.

El manifold de válvulas combinado DN 8 se entrega con una placa de montaje.

## Materiales utilizados

Componente	Manifold de válvulas		Válvulas de purga	
	Material	N.º de mat.	Material	N.º de mat.
Caja	P250GH	1.0460	16 Mo 3	1.5415
Cabezas	C 35	1.0501	21 CrMo V 57	1.7709
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104	X 20 Cr 13	1.4021
Cono	X 35 CrMo 17	1.4122	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi	1.4571/316Ti	X 20 Cr 13	1.4021
Empaquetaduras	PTFE	-	Grafito puro	-
Boquilla para soldar	-	-	16 Mo 3	1.5415

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas combinado DN 8

#### Funciones

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Purga de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Opcionalmente puede pedirse la versión con conexión de prueba, que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.

#### Datos para selección y pedidos

Manifold de válvulas combinado DN 8 para vapores		Referencia	● ● A		
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
Para el montaje embreadado a un transmisor de presión diferencial, con placa de montaje, sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), suministrable también en acero inoxidable bajo pedido (pedir kit de accesorios añadiendo la clave), sin certificado					
• Sin conexión de prueba				4	C
• Con conexión de prueba M20 x 1,5				4	D

Accesorios	
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b>		
(Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos 7/16-20 UNF x 2 1/8 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C (248 °F)	<b>B34</b>	<b>7MF9410-5CA</b>

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<b>Kit de accesorios según DIN<sup>2)</sup></b>		
(Necesario para el montaje embreadado, peso 0,2 kg)		
4 tornillos M10 x 55 según EN 24014; acero cromatizado 4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C (248 °F)	<b>B16</b>	<b>7MF9010-6CC</b>

- 1) Si pide un kit de accesorios junto con el manifold de válvulas combinado, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.  
2) Las uniones bridadas según DIN 19213 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

#### Accesorios

##### Kit de accesorios para manifold de válvulas combinado DN 8 para el montaje de brida

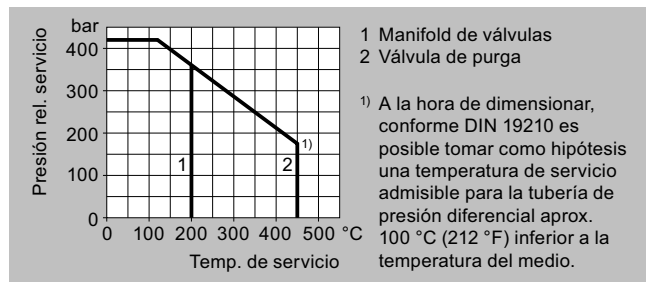
- B34: 4 tornillos 7/16-20 UNF x 2 1/8 pulgadas según ASME B 18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B16: 4 tornillos M10x55 según EN 24 014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

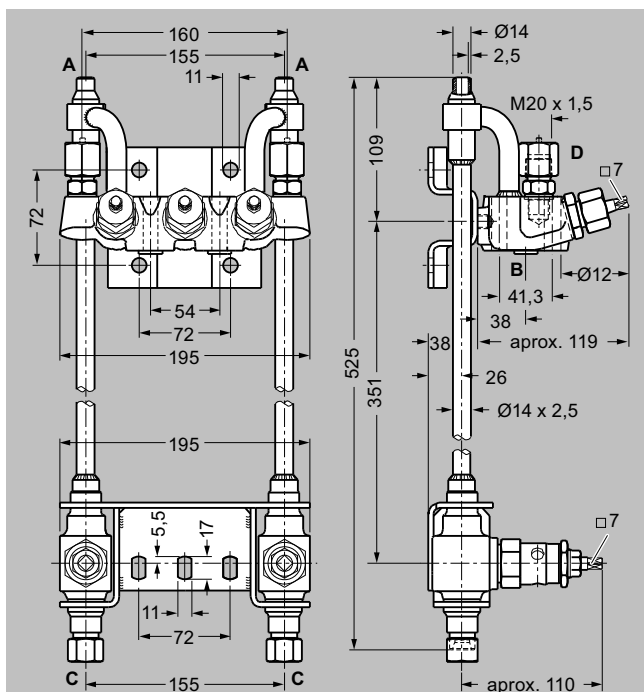
**Nota:** ¡Los tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi)!

#### Curvas características



Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

## Croquis acotados



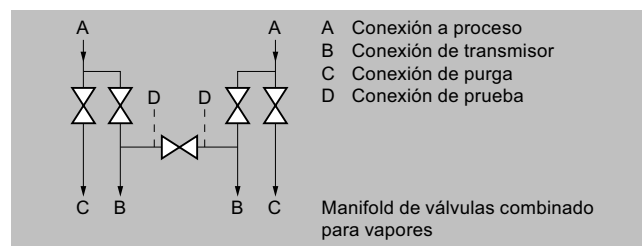
- A Conexión a proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Boquilla
- B Conexión de transmisor: Por brida según IEC 61518, forma A
- C Conexión de purga: Conexión desmontable de anillo cortante, Ø14 mm, série S según DIN 2353
- D Conexión de prueba (sólo en referencia 7MF9416-4D.): M20 x 1,5

Ejecución de válvulas:

- Válvulas de manifold de tornillo interior
- Válvulas de purga de tornillo exterior

Manifold de válvulas combinado DN 8 (7MF9416-4..), medidas en mm

## Diagramas de circuitos



Manifold de válvulas combinado DN 8, esquema

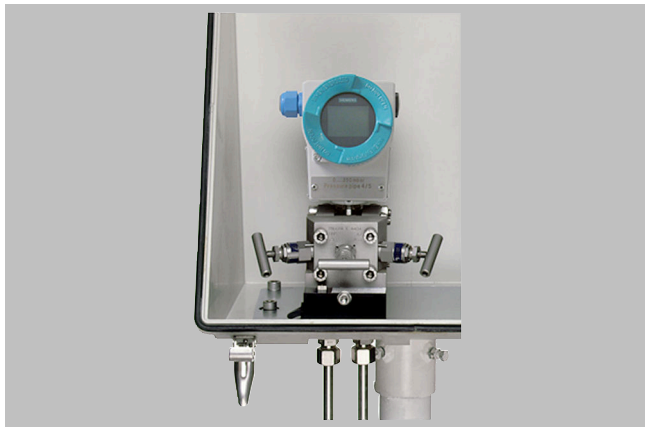


## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías para caja protectora

##### Sinopsis



Los manifolds de válvulas de 2, 3 y 5 vías (7MF9412-1..) se utilizan para cerrar las líneas de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

Los manifolds de válvulas de 2 y 5 vías también permiten una purga del aire del lado del transmisor y el control de la curva característica del transmisor de presión.

Estos manifolds de válvulas están diseñados para su montaje en cajas de protección. Con ayuda de una escuadra de montaje, pueden instalarse también en la pared, en bastidores o en tuberías.

##### Campo de aplicación

Los manifolds de válvulas DN 5 están diseñados para líquidos y vapores, y previstos para su montaje en cajas de protección.

Bajo demanda, hay una versión disponible para oxígeno.

##### Diseño

Todas las versiones de estos manifolds de válvulas disponen de una conexión a proceso 1/2-14 NPT.

La conexión para el transmisor de presión está diseñada en cada caso como unión de brida según IEC 61518/EN 61518, forma A.

Los manifolds de válvulas de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba 1/4-18 NPT.

Las válvulas tienen husillo exterior.

Materiales utilizados:

Componente	Material	N.º de mat.
Carcasa	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Cono	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

##### Funciones

Funciones de todos los manifolds de válvulas:

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de válvulas de 2 o de 5 vías con conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire desde el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión

Datos para selección y pedidos

Manifolds de válvulas DN 5 para el montaje en cajas de protección	Referencia										
7MF9412-											● ● A
<p>Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.</p> <p>Para líquidos y gases; para el montaje embridado a un transmisor de presión absoluta y diferencial; material: acero inoxidable, n.º de mat.: 1.4404/316L; sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi) (pedir kit de accesorios añadiendo la clave), sin certificado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manifold de válvulas de 2 vías con manguito giratorio G½</li> <li>Manifold de válvulas de 2 vías con conexión bridada</li> <li>Manifold de válvulas de 3 vías</li> <li>Manifold de válvulas de 5 vías</li> </ul>											
											1 B
											1 C
											1 D
											1 E

Accesorios	
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b>		
(conexión manifold de válvulas – transmisor de presión)		
<b>Para manifold de válvulas 7MF9412-1C.</b>		
2 tornillos <sup>7</sup> / <sub>16</sub> -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado, 1 junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)	F32	7MF9412-6CA
2 tornillos <sup>7</sup> / <sub>16</sub> -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado, 1 junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>	F35	7MF9412-6DA
<b>Para manifold de válvulas 7MF9412-1D. y -1E.</b>		
4 tornillos <sup>7</sup> / <sub>16</sub> -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado, 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F) <sup>2)</sup>	F34	7MF9412-6GA
4 tornillos <sup>7</sup> / <sub>16</sub> -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado, 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>	F36	7MF9412-6HA
<b>Kit de accesorios según DIN<sup>2)</sup></b>		
(conexión manifold de válvulas – transmisor de presión)		
<b>Para manifold de válvulas 7MF9412-1C.</b>		
2 tornillos M10 x 50 según EN 24014; acero cromatizado	F12	7MF9412-6AA
2 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1 junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)		
2 tornillos M10 x 50 según EN 24014; acero cromatizado	F15	7MF9412-6BA
2 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1 junta plana de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)		
<b>Para manifold de válvulas 7MF9412-1D. y -1E.</b>		

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
4 tornillos M10 x 50 según EN 24014; acero cromatizado	F14	7MF9412-6EA
4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)		
4 tornillos M10 x 50 según EN 24014; acero cromatizado	F16	7MF9412-6FA
4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)		
<b>Escuadra de montaje</b>		
Necesaria para montaje en pared o fijación en bastidor, con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas		
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1B. y -1C.	M14	7MF9006-6LA
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1D.	M17	7MF9006-6NA
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1E.	M18	7MF9006-6PA
<b>Estribo de montaje</b>		
2 unidades, para fijar a tubo la escuadra de montaje	M16	7MF9006-6KA
<b>Manifold de válvulas 100 bar</b>		
Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y temperatura máx. 60 °C (140 °F)		
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1B. y -1C.	S12	
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1D.	S13	
• Para manifold de válvulas 7MF9412-1E.	S14	
Adecuado para aplicaciones con hidrógeno en entorno ventilado	S22	
<b>Certificación según NACE MR-0175</b>		
Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204	D07	

1) Si pide un kit de accesorios o una escuadra de fijación junto con los manifolds de válvulas, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

2) Las uniones bridadas con tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías para caja protectora

#### Accesorios

##### **Kit de accesorios para manifolds de válvulas de 2, 3 y 5 vías (unión manifold de válvulas – transmisor de presión)**

##### **Para manifold de válvulas de 2 vías DN 5 con conexión por brida**

- F32: 2 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B 18.2.1, 1 junta tórica (FPM90)
- F35: 2 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B 18.2.1, 1 junta anular plana
- F12: 2 tornillos M10x50 según EN 24 014, 2 arandelas, 1 junta tórica (FPM90)
- F15: 2 tornillos M10x50 según EN 24 014, 2 arandelas, 1 junta anular plana

##### **Para manifold de válvulas de 3 y de 5 vías DN 5**

- F34: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B 18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM90)
- F36: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 2 pulgadas según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- F14: 4 tornillos M10x50 según EN 24 014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM90)
- F16: 4 tornillos M10x50 según EN 24 014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Nota:** ¡La conexión por brida con tornillos M10 solo es admisible hasta PN 160 (2321 psi)!

##### **Escuadra de montaje para fijación en pared o para fijación en bastidor**

Con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas

- M14: para manifold de válvulas DN 5 de 2 vías
- M17: para manifold de válvulas DN 5 de 3 vías
- M18: para manifold de válvulas DN 5 de 5 vías

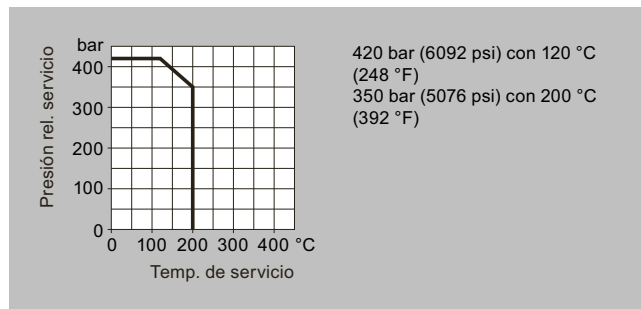
##### **Estribo de montaje (2 unidades)**

- M16: para fijar las escuadras de montaje M14, M17 y M18 al tubo

##### **Manifold de válvulas 100 bar, apropiado para oxígeno**

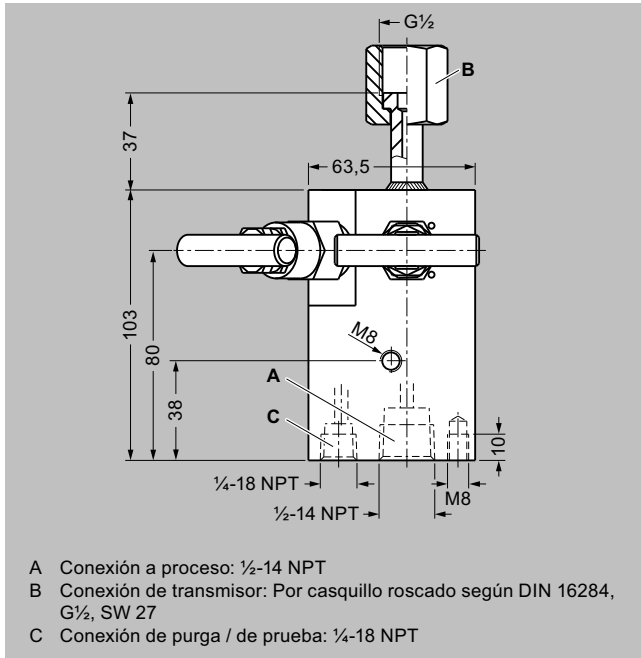
- S12: para manifold de válvulas DN 5 de 2 vías
- S13: para manifold de válvulas DN 5 de 3 vías
- S14: para manifold de válvulas DN 5 de 5 vías

#### Curvas características

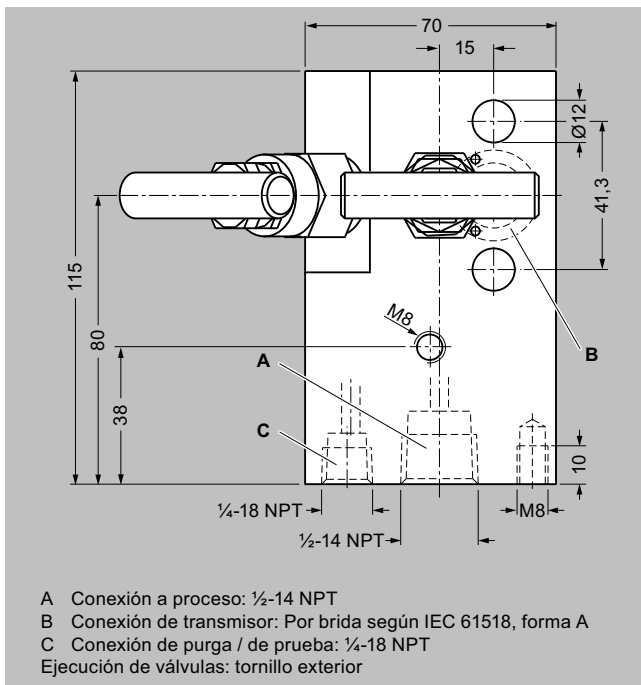


Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

## Croquis acotados

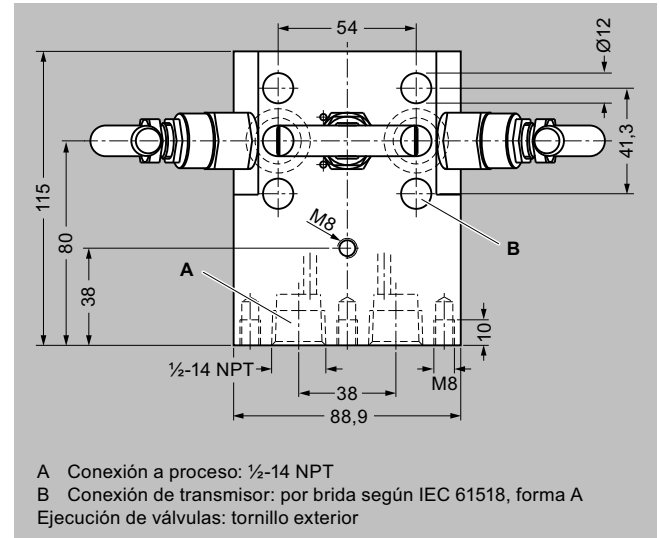


Manifold de válvulas de 2 vías DN 5 (7MF9412-1B..) con manguito giratorio, medidas en mm

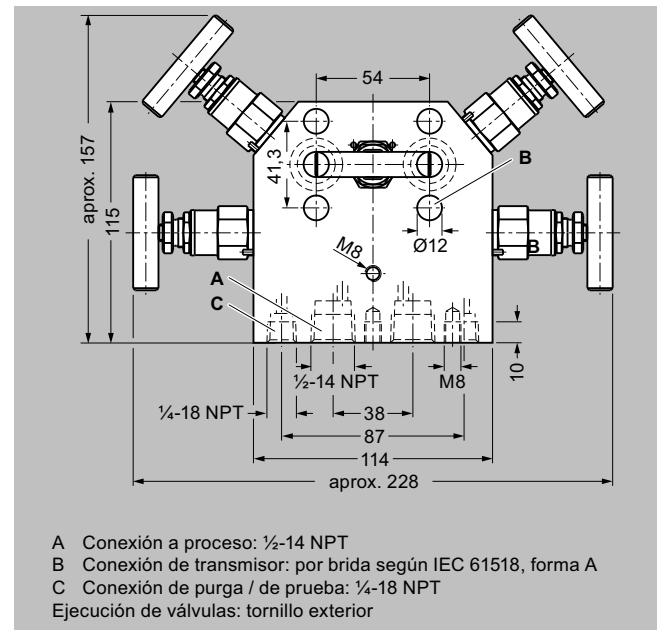


Manifold de válvulas de 2 vías DN 5 (7MF9412-1C..), medidas en mm

## Croquis acotados (continuación)



Manifold de válvulas de 3 vías DN 5 (7MF9412-1D..), medidas en mm



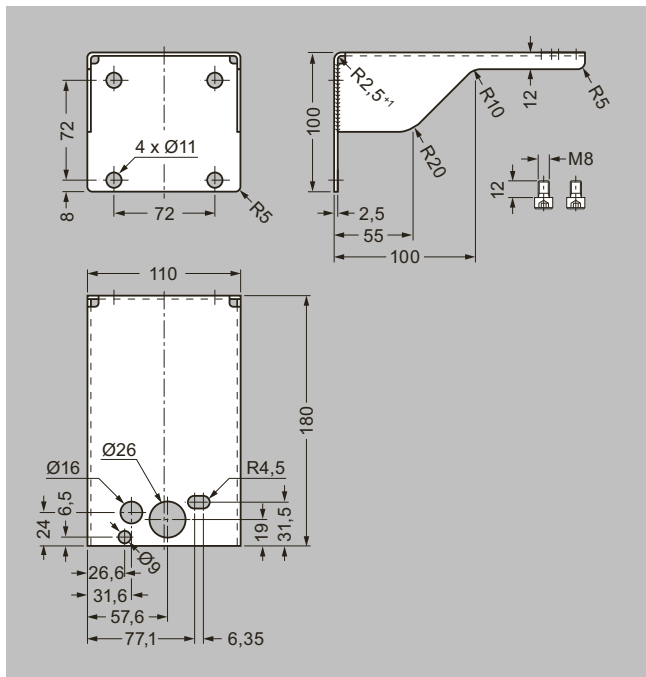
Manifold de válvulas de 5 vías DN 5 (7MF9412-1E..), medidas en mm

# Medición de presión

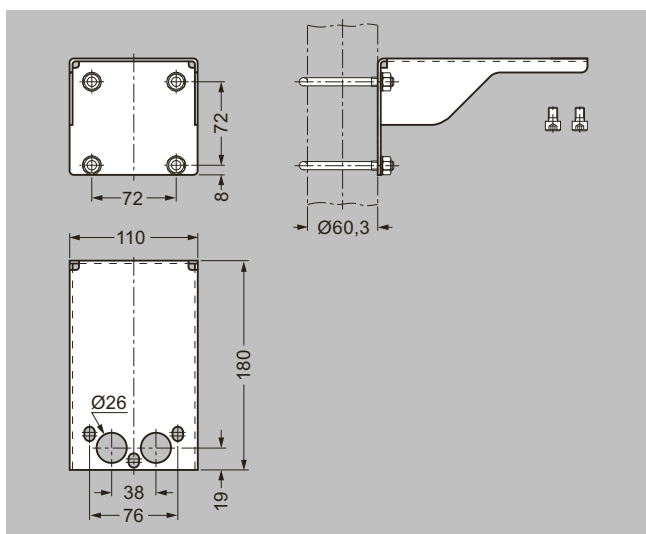
## Valvulería

### Válvulas de cierre para presión diferencial / Manifold de válvulas de 2, 3 y 5 vías para caja protectora

#### Croquis acotados (continuación)

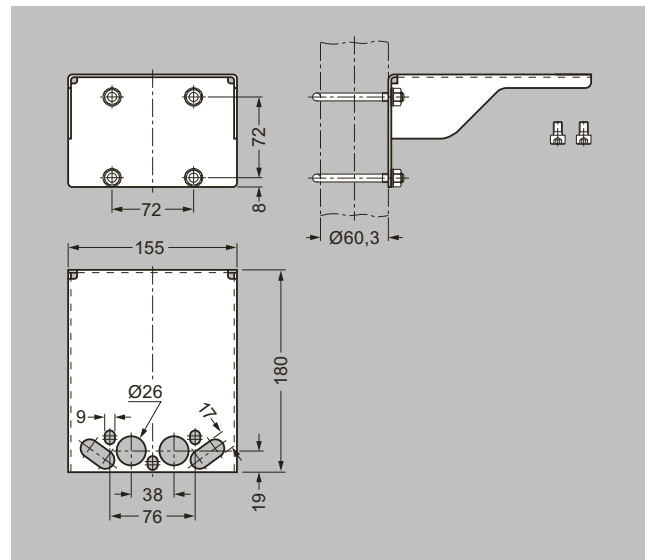


Escuadra de montaje (7MF9006-6LA)/(M14) para manifold de válvulas de 2 vías, medidas en mm



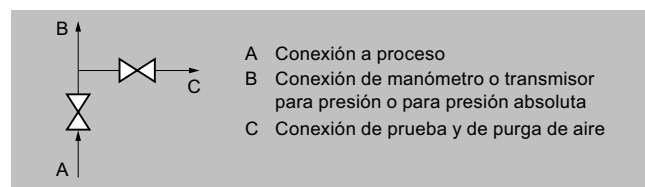
Escuadra de montaje (7MF9006-6NA)/(M17) para manifold de válvulas de 3 vías, medidas en mm

#### Croquis acotados (continuación)

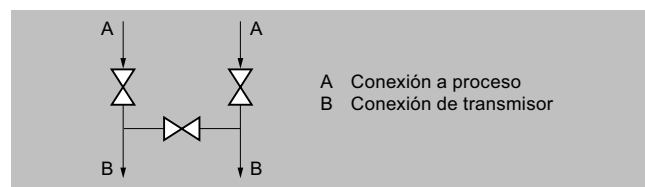


Escuadra de montaje (7MF9006-6PA)/(M18) para manifold de válvulas de 5 vías, medidas en mm

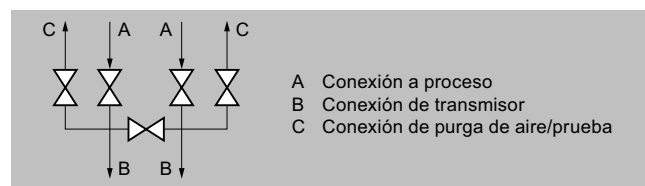
#### Diagramas de circuitos



Manifold de válvulas de 2 vías DN 5 (con manguito giratorio G $\frac{1}{2}$  o conexión por brida), esquema

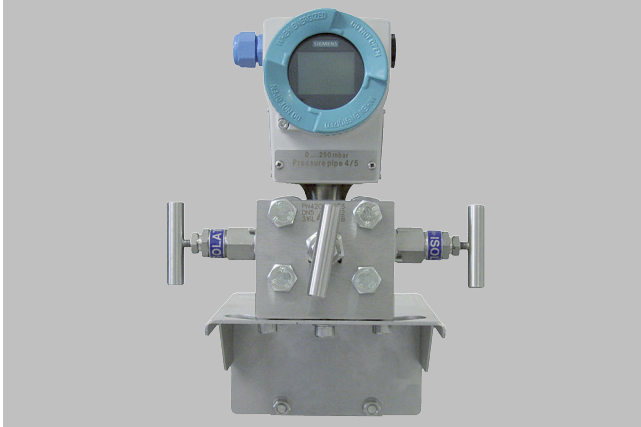


Manifold de válvulas de 3 vías DN 5, esquema



Manifold de válvulas de 5 vías DN 5, esquema

## Sinopsis



Estos manifolds de válvulas de 3 y de 5 vías 7MF9413-1.. se han desarrollado especialmente para tuberías verticales de presión diferencial.

Los manifolds de válvulas se utilizan para cerrar las tuberías de presión diferencial y para controlar el cero del transmisor de presión.

El manifold de válvulas de 5 vías también permite purgar el aire del lado del transmisor o comprobar la característica del transmisor de presión.

## Beneficios

- Para líneas de presión diferencial verticales
- Sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi)

## Campo de aplicación

Los manifolds de válvulas de 3 y de 5 vías para tuberías verticales de presión diferencial están diseñados para líquidos y gases. Los manifolds de válvulas se embridan al transmisor de presión.

## Diseño

Todas las versiones de estos manifolds de válvulas disponen de una conexión a proceso  $\frac{1}{2}$ -14 NPT.

La conexión para el transmisor de presión está diseñada en cada caso como unión de brida según IEC 61518/EN 61518, forma B.

Los manifolds de válvulas de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba  $\frac{1}{4}$ -18 NPT.

Materiales utilizados:

Componente	Material	N.º de mat.
Carcasa	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Cono	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

## Funciones

Funciones de todos los manifolds de válvulas:

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de válvulas de 2 o de 5 vías con conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire desde el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión

# Medición de presión

## Valvulería

### Válvulas para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 y 5 vías para tuberías de presión diferencial verticales

#### Datos para selección y pedidos

Manifolds de válvulas para líneas de presión diferencial verticales	Referencia			
	7MF9413-	●	●	A
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
Para líquidos y gases; para el montaje embreado a un transmisor de presión absoluta y diferencial; material: acero inoxidable, n.º de mat.: 1.4404/316L; sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi) (pedir kit de accesorios añadiendo la clave), sin certificado				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifold de válvulas de 3 vías</li> </ul>			1	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifold de válvulas de 5 vías</li> </ul>			1	E

Accesorios	
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b> (conexión manifold de válvulas – transmisor de presión)		
4 tornillos $7/16$ -20 UNF x $1\frac{3}{4}$ pulgadas según ASME B18.2.1; acero cromatizado, 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)	K36	7MF9411-5DB
<b>Kit de accesorios según DIN<sup>2)</sup></b> (conexión manifold de válvulas – transmisor de presión)		
4 tornillos M10 x 45 según EN 24014; acero cromatizado 4 arandelas $\emptyset$ 10,5 mm según DIN 125; 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F); la unión bridada con tornillos M10 solo es admisible hasta PN 160 (2321 psi).	K16	7MF9411-6BB
<b>Escuadra de montaje</b> Necesaria para <b>montaje en pared</b> o fijación en bastidor, con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para manifold de válvulas 7MF9413-1D.</li> </ul>	M17	7MF9006-6NA

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para manifold de válvulas 7MF9413-1E.</li> </ul>	M18	7MF9006-6PA
Necesaria para <b>montaje en tubería vertical de 2"</b> , con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para manifold de válvulas 7MF9413-1D.</li> </ul>	M19	7MF9006-6QA
<b>Estribo de montaje</b> 2 unidades, para fijar a tubo la escuadra de montaje	M16	7MF9006-6KA
<b>Manifold de válvulas 100 bar (1450 psi)</b> Versión limpia de aceite y grasa apta para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y temperatura máx. 60 °C (140 °F)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para manifold de válvulas 7MF9413-1D.</li> </ul>	S13	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para manifold de válvulas 7MF9413-1E.</li> </ul>	S14	
Adecuado para aplicaciones con hidrógeno en entorno ventilado	S22	
<b>Certificación según NACE MR-0175</b> Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204	D07	

<sup>1)</sup> Si pide un kit de accesorios o una escuadra de fijación junto con la válvula multivía, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

<sup>2)</sup> Las uniones bridadas según DIN 19213 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

### Válvulas para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 y 5 vías para tuberías de presión diferencial verticales

#### Accesorios

##### Kit de accesorios (unión manifold de válvulas – transmisor de presión)

- K36: 4 tornillos  $\frac{7}{16}$ -20 UNF x 1  $\frac{3}{4}$  pulgadas según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- K16: 4 tornillos M10x45 según EN 24 014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

**Nota:** ¡La conexión por brida con tornillos M10 solo es admisible hasta PN 160 (2321 psi)!

##### Escuadra de montaje para fijación en pared o para fijación en bastidor

Con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas

- M17: para manifold de válvulas de 3 vías
- M18: para manifold de válvulas de 5 vías

##### Escuadra de montaje para montaje en tubería soporte de 2"

Con tornillos de fijación para montaje en manifold de válvulas

- M19: para manifold de válvulas de 3 vías

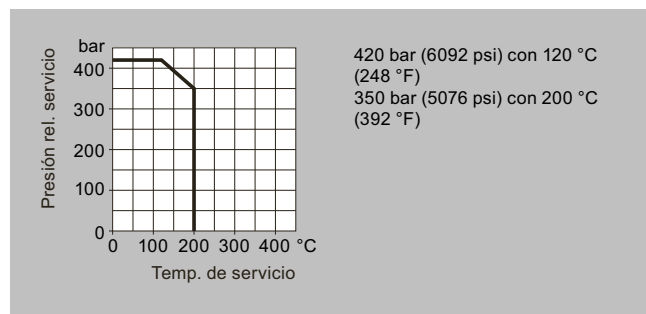
##### Estribo de montaje (2 unidades)

Para fijar las escuadras de montaje M17, M18 y M19 en el tubo

##### Manifold de válvulas 100 bar, apropiado para oxígeno

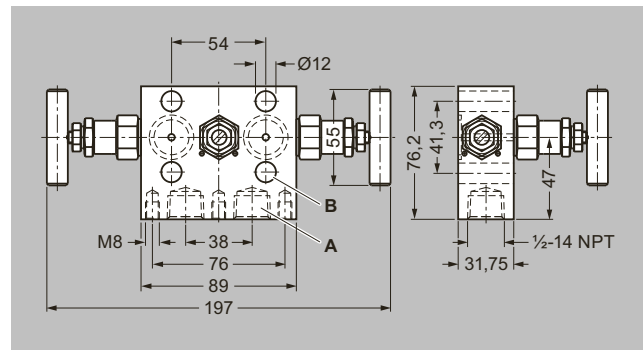
- Para manifold de válvulas de 3 vías
- Para manifold de válvulas de 5 vías

#### Curvas características

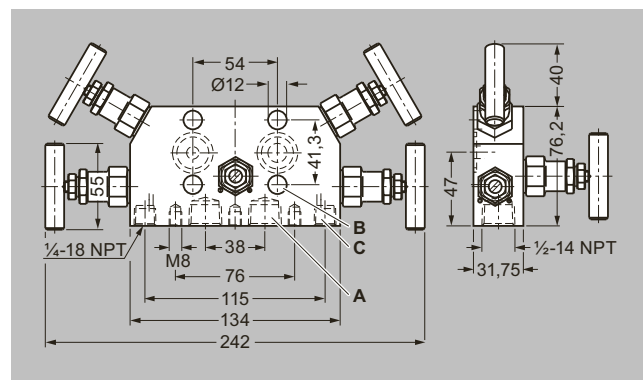


Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

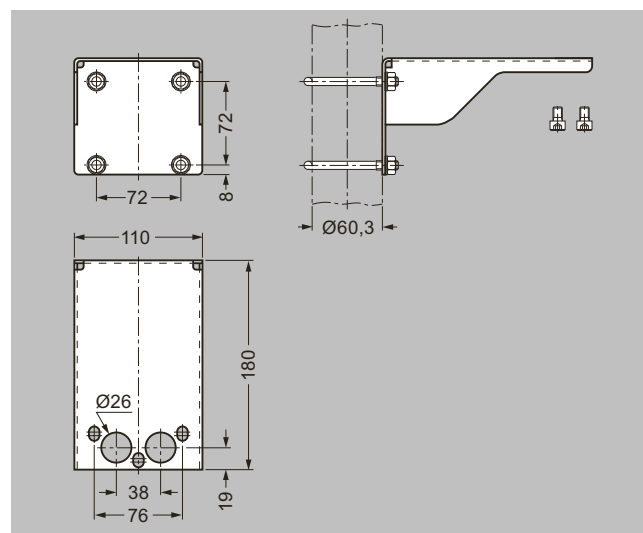
#### Croquis acotados



Manifold de válvulas de 3 vías 7MF9413-1D. para tuberías verticales de presión diferencial, medidas en mm



Manifold de válvulas de 5 vías 7MF9413-1E. para tuberías verticales de presión diferencial, medidas en mm



Escuadra de montaje (7MF9006-6NA)/(M17) para manifold de válvulas de 3 vías, medidas en mm

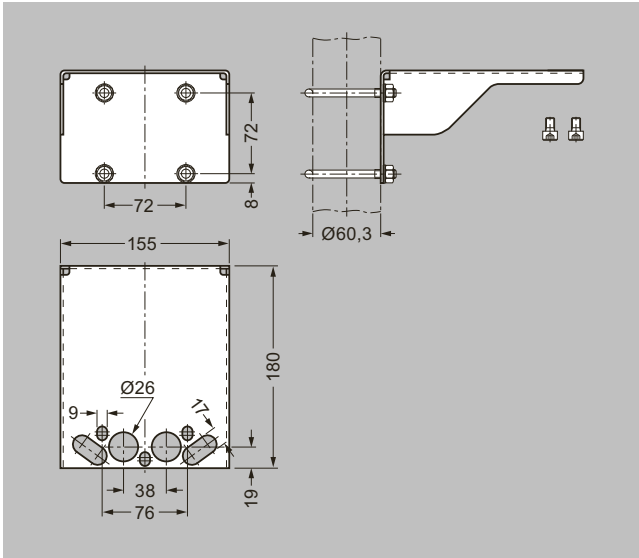


# Medición de presión

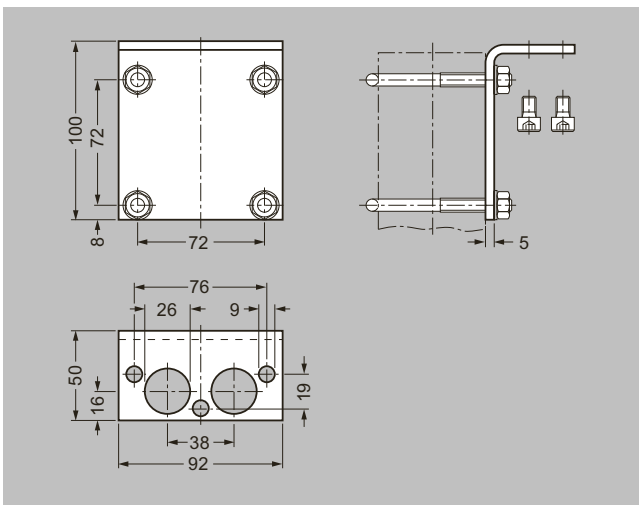
## Valvulería

### Válvulas para presión diferencial / Manifold de válvulas de 3 y 5 vías para tuberías de presión diferencial verticales

#### Croquis acotados (continuación)

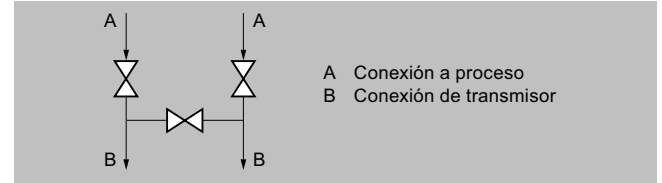


Escudra de montaje (7MF9006-6PA)/(M18) para manifold de válvulas de 5 vías, medidas en mm

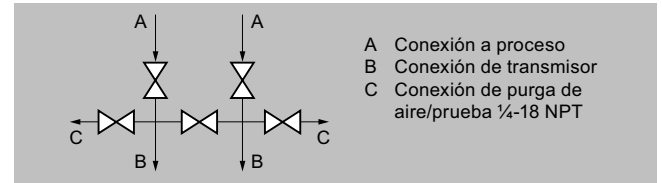


Escudra de montaje (7MF9006-6QA)/(M19) para manifold de válvulas de 3 vías, medidas en mm

#### Diagramas de circuitos

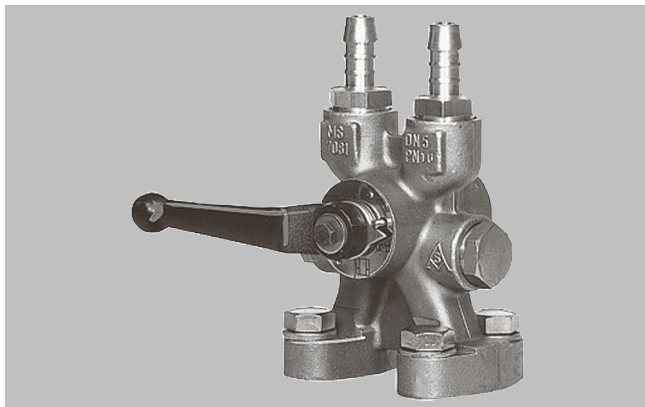


Manifold de válvulas de 3 vías para tuberías verticales de presión diferencial, esquema



Manifold de válvulas de 5 vías para tuberías verticales de presión diferencial, esquema

## Sinopsis



La válvula multivía de baja presión es una válvula para el montaje de brida en el transmisor de presión diferencial.

## Beneficios

- Diseño robusto
- Para líquidos y gases
- Manejo con una mano

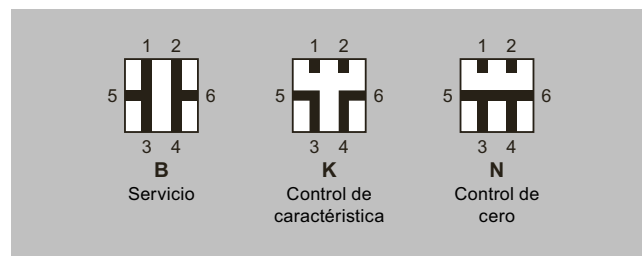
## Diseño

La válvula multivía tiene dos conexiones a proceso y dos conexiones de prueba disponibles en dos versiones (tornillos de cierre G<sup>3</sup>/<sub>8</sub> o conexiones rápidas). La carcasa es de latón forjado CuZn39Pb3, CW 614N. Conexiones de prueba con tornillos de cierre o conexiones rápidas con autocierre.

**Nota:** Para embridar una válvula multivía a un transmisor de presión diferencial se necesita siempre un kit de accesorios.

## Funciones

- Cierre de las tuberías de presión diferencial
- Comprobación del cero del transmisor de presión
- Comprobación de la característica del transmisor de presión.



Posiciones de válvula: los símbolos se encuentran en la válvula

## Datos para selección y pedidos

Válvula multivía de baja presión	Referencia
Para líquidos y gases, para el montaje embridado a un transmisor de presión, sobrepresión de servicio máx. 25 bar (363 psi), temperatura de empleo máx. 60 °C (140 °F) (brevemente hasta 80 °C (176 °F)), peso 1,75 kg (sin kit de accesorios)	
<b>Conexiones de prueba</b>	
• 2 tornillos de cierre G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7MF9004-4CA
• 2 conexiones rápidas	7MF9004-4DA

Accesorios	Clave	Referencia
Certificado de fábrica EN 10204-2.2		7MF9000-8AB
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1		7MF9000-8AD

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "-Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b> (Necesario para el montaje embridado, peso 0,2 kg) 4 tornillos 7/16"-20 UNF x 1 pulgada según ASME B18.2.1; acero cromatizado 2 juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 80 °C (176 °F)	L31	7MF9004-5CC

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<b>Kit de accesorios según DIN</b> (Necesario para el montaje embridado, peso 0,2 kg) 4 tornillos M10 x 25 según EN 24017; acero cromatizado 4 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125, 2 juntas planas de PTFE, máx. adm. 80 °C (176 °F)		
• Versión normal	L11	7MF9004-6AD
• Versión para oxígeno	L15	7MF9004-6AE
<b>Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa</b> Producto antifricción con prueba BAM, sello de obturación apto para oxígeno	S11	
<b>Escuadra de fijación</b> Necesaria para montaje en pared o fijación en bastidor (espaciado 72 mm), de chapa de acero, electrogalvanizada, peso 0,85 kg	M13	7MF9004-6AA

<sup>1)</sup> Si pide un kit de accesorios o una escuadra de fijación junto con la válvula multivía, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

## Medición de presión

### Valvulería

#### Válvulas de cierre para presión diferencial / Válvula multivía de baja presión

##### Accesorios

###### Kit de accesorios para la válvula multivía de baja presión

- L31: 4 tornillos  $7/16$ -20 UNF x 1 pulgada, 2 juntas anulares planas
- L11: 4 tornillos M10x25 según EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- L15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x25 según EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C (176 °F)

###### Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa

- S11: Producto antifricción con prueba BAM, conector de obturación apto para oxígeno

###### Escuadra de fijación

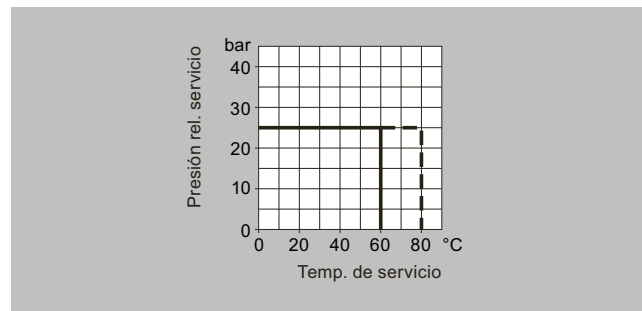
- M13: necesaria para la fijación en pared o para la fijación en bastidor (espaciado 72 mm); de chapa de acero, electrogalv.

##### Opciones

Conexiones de prueba

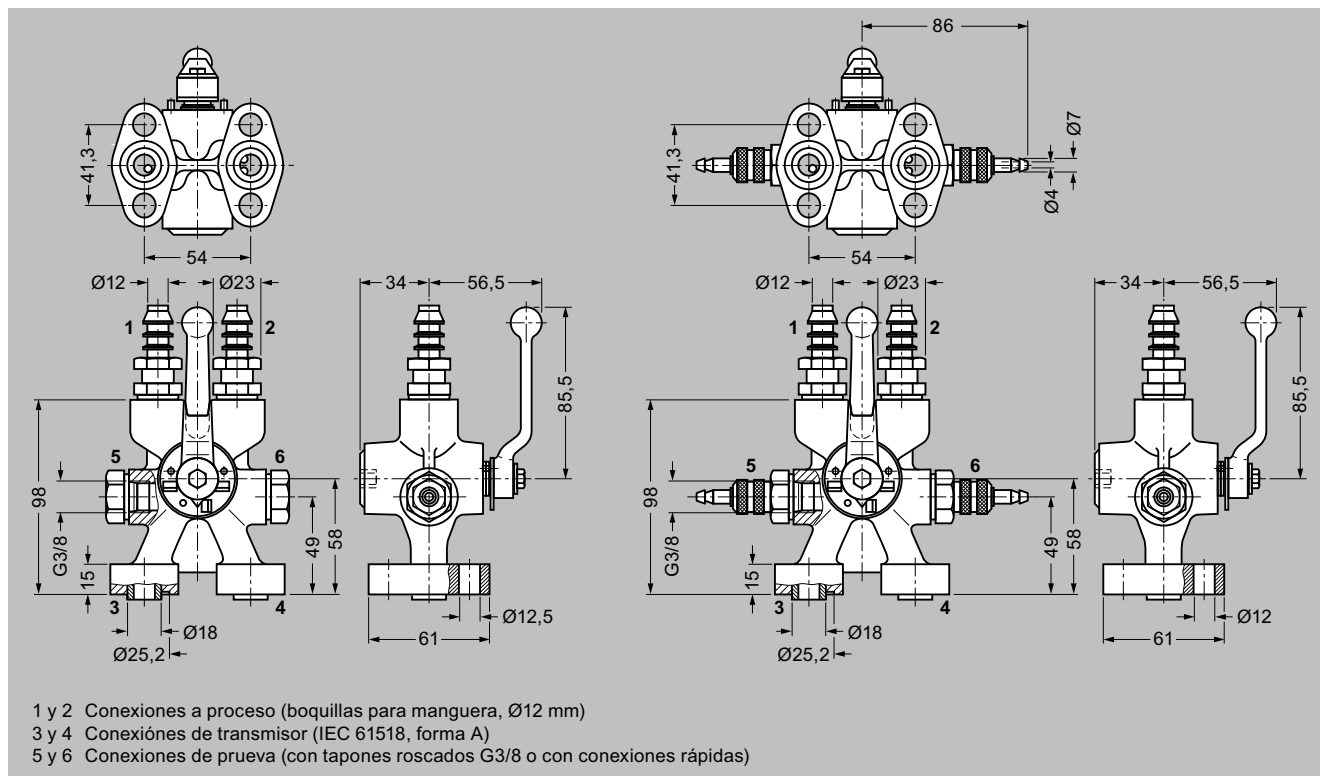
- 2 tornillos tapón G $3/8$
- 2 conexiones rápidas

##### Curvas características

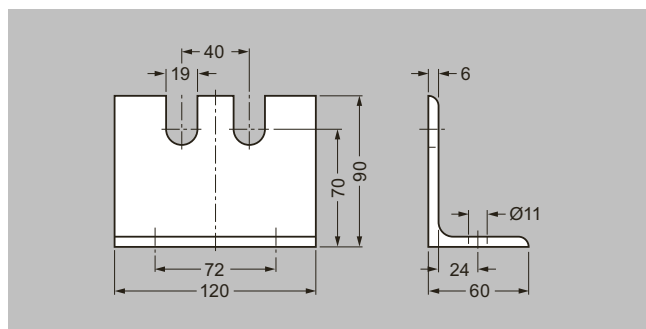


Válvula multivía de baja presión, sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

## Croquis acotados



Válvula multivía de baja presión 7MF9004-4CA/-4DA para el montaje embreado a transmisores de presión diferencial, medidas en mm



Ecuadra de fijación 7MF9004-6AA (M13), medidas en mm

# Medición de presión

## Valvulería

### Accesorios / Brida ovalada

#### Sinopsis



La brida ovalada 7MF9408-2C para transmisores de presión absoluta y diferencial tiene una rosca interior de ½-14 NPT y está diseñada para una sobrepresión de servicio máxima de 420 bar (6092 psi).

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Brida ovalada</b>	
Con rosca interior ½-14 NPT, sobrepresión de servicio máx. 420 bar (6092 psi), unión bridada según IEC 61518/EN 61518, forma A	
<b>Material</b>	
P250GH, n.º de mat. 1.0460	7MF9408-2CE
X 2 CrNiMo 17 13 2, n.º de mat. 1.4404/316L	7MF9408-2CL

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
Completar la referencia con "Z" y añadir la clave.		
<b>Kit de accesorios según EN</b>		
2 tornillos 7/16"-20 UNF x 1 ½ pulgadas según ASME B18.2.3; acero cromatizado	E36	7MF9408-5DA
1 junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)		
2 tornillos 7/16"-20 UNF x 1 ½ pulgadas según ASME B18.2.3; acero cromatizado	E34	7MF9408-5CA
1 junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)		

Opciones <sup>1)</sup>	Clave	Referencia
<b>Kit de accesorios según DIN</b>		
2 tornillos M10 x 40 según EN ISO 4762; acero cromatizado	E13	7MF9408-6AA
2 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1 junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 160 bar (2321 psi), 120 °C (248 °F)		
2 tornillos M10 x 40 según EN ISO 4762; acero cromatizado	E16	7MF9408-6BA
2 arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1 junta anular plana de PTFE, máx. adm. 160 bar (2321 psi), 80 °C (176 °F) <sup>2)</sup>		
<b>Certificación según NACE MR-0175</b>	D07	
Incl. certificado de inspección 3.1 según EN 10204		

<sup>1)</sup> Si pide un kit de accesorios junto con la brida ovalada, utilice la clave; de lo contrario, utilice la referencia.

<sup>2)</sup> Las uniones bridadas con tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi).

### Accesorios

- E36: 2 tornillos  $\frac{7}{16}$ -20 UNF x 1½ pulgadas según ASME B 18.2.1, 1 junta anular plana
- E34: 2 tornillos  $\frac{7}{16}$ -20 UNF x 1½ pulgadas según ASME B 18.3, 1 junta tórica (FPM 90)
- E13: 2 tornillos M10x40 según EN ISO 4762, 2 arandelas, 1 junta tórica (FPM 90)
- E16: 2 tornillos M10x40 según EN ISO 4762, 2 arandelas, 1 junta anular plana

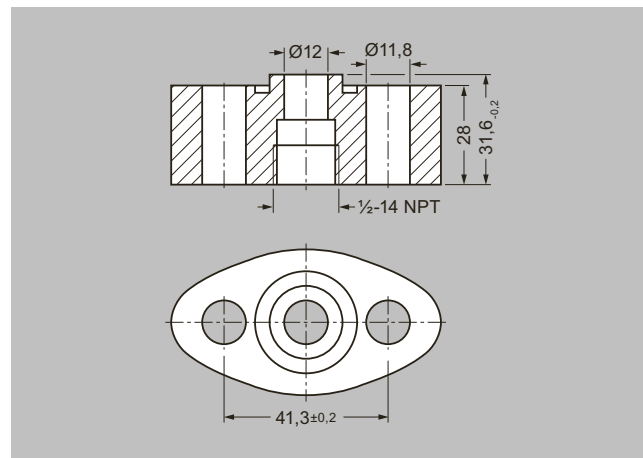
Arandelas  $\varnothing$  10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar (6092 psi), 80 °C (176 °F)

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar (6092 psi), 120 °C (248 °F)

**Nota:** ¡Los tornillos M10 solo son admisibles hasta PN 160 (2321 psi)!

### Croquis acotados



Brida ovalada 7MF9408-2C., medidas en mm

# Medición de presión

## Valvulería

### Accesorios / Piezas de conexión

#### Sinopsis

Las piezas de conexión permiten, p. ej., conectar las conexiones de medio con rosca NPT a válvulas de cierre según DIN 16270 ... 16272 o a tuberías que tengan una conexión roscada (p. ej., 7MF9008).

#### Diseño

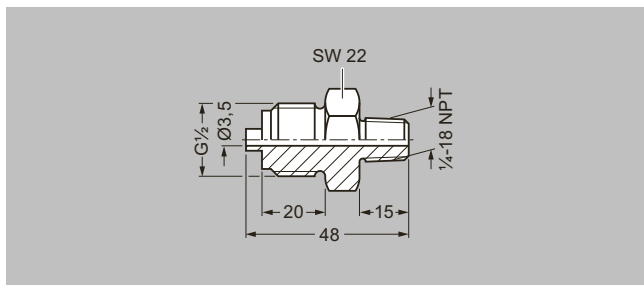
Las piezas de conexión son de X 6 CrNiMoTi 17 12 2, n.º de mat. 1.4571, y están disponibles en 3 versiones:

- Rosca ¼-18 NPT y boquilla roscada G½ según EN 837-1
- Rosca ½-14 NPT y boquilla roscada G½ según EN 837-1
- Rosca ½-14 NPT y rosca ½-14 NPT

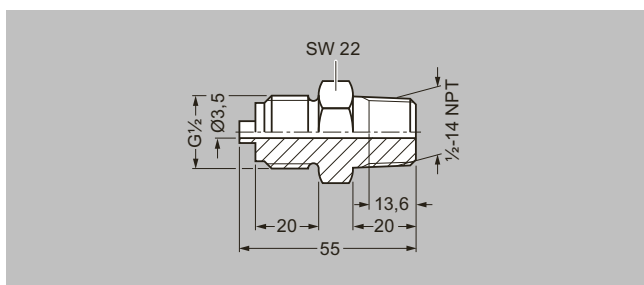
#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Pieza de conexión</b>	
Presión de servicio máx. 689 bar (10 000 psi), peso 0,2 kg	
Con rosca ¼-18 NPT – G½	7MF9001-1AA
Con rosca ½-14 NPT – G½	7MF9001-1CA
Con rosca ½-14 NPT – ½-14 NPT	7MF9001-1DA
Con rosca ½-14 NPT – M20 × 1,5	7MF9001-1EA
Con racor de anillo cortante 12 S, presión de servicio máx. 630 bar (9 100 psi), Ø 12 mm – ½-14 NPT	
• 9 SMnPb 28, n.º de mat. .0718	7MF9008-1CA
• X 6 CrNiMoTi 17 122, n.º de mat. 1.4571	7MF9008-1CB
Con racor de anillo cortante 14 S, presión de servicio máx. 630 bar (9 100 psi), Ø 14 mm – ½-14 NPT	
• 9 SMnPb 28, n.º de mat. 1.0718	7MF9008-1CC
• X 6 CrNiMoTi 17 122, n.º de mat. 1.4571	7MF9008-1CD

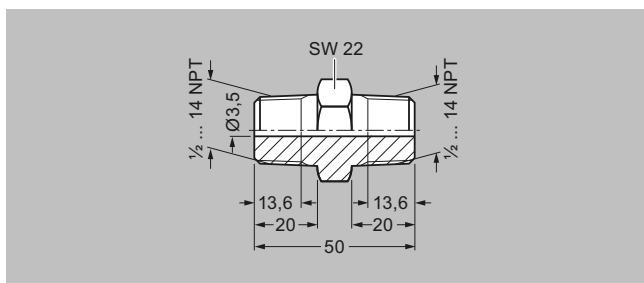
## Croquis acotados



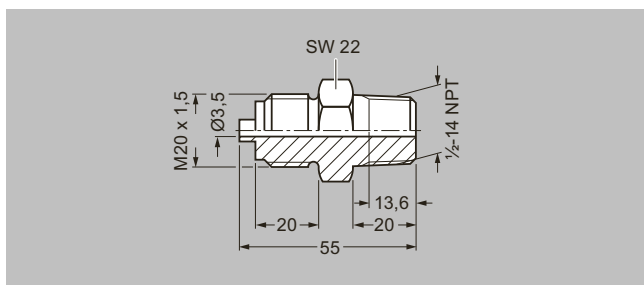
Pieza de conexión con rosca 1/4-18 NPT y boquilla roscada G1/2 (7MF9001-1AA), medidas en mm



Pieza de conexión con rosca 1/2-14 NPT y boquilla roscada G1/2 (7MF9001-1CA), medidas en mm

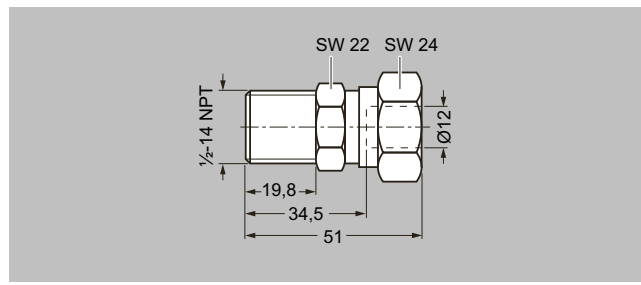


Pieza de conexión con rosca 1/2-14 NPT y rosca 1/2-14 NPT (7MF9001-1DA), medidas en mm

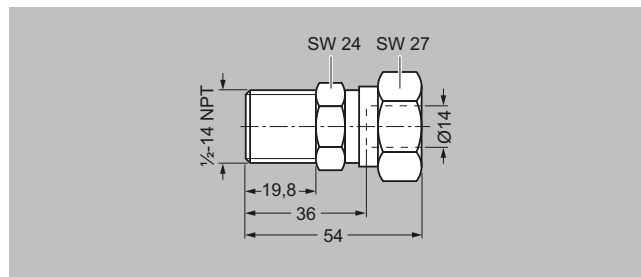


Pieza de conexión con rosca 1/2-14 NPT y boquilla roscada M20 x 1,5 (7MF9001-1EA), medidas en mm

## Croquis acotados (continuación)



Pieza de conexión con conexión de anillo cortante 12 S, Ø 12 mm y rosca 1/2-14 NPT (7MF9008-1CA y -1CB), medidas en mm



Pieza de conexión con conexión de anillo cortante 14 S, Ø 14 mm y rosca 1/2-14 NPT (7MF9008-1CC y -1CD), medidas en mm



# Medición de presión

## Valvulería

### Accesorios / Conexión roscada

#### Sinopsis

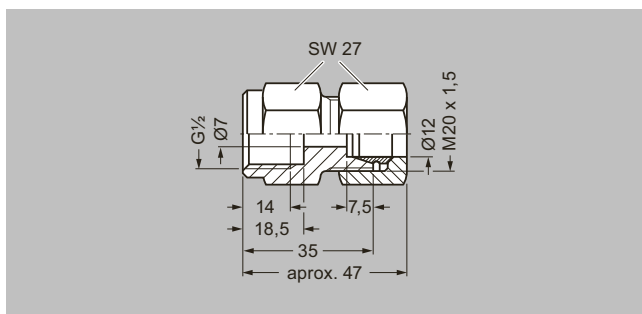
Conexiones roscadas para conectar las tuberías del medio o de la presión diferencial a boquillas roscadas G½ según EN 837-1

- para presiones nominales hasta PN 630 (9137 psi)
- para oxígeno únicamente PN 250 (3626 psi)

#### Datos para selección y pedidos

		Referencia
<b>Conexión roscada para tuberías</b>		
(Peso 0,2 kg)		
<b>Material</b>	<b>Versión</b>	
11SMn30 (n.º de mat. 1.0715)	Normal	7MF9008-1GA
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	Normal	7MF9008-1GB
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	Sin grasa	7MF9008-1GC

#### Croquis acotados



Rácor 7MF9008-1G., medidas en mm

## Sinopsis

Los elementos de conexión G $\frac{1}{2}$  para manómetros y válvulas de cierre están disponibles en 3 versiones:

- Casquillo roscado
- Manguito roscado
- Pieza de conexión de boquilla

## Datos para selección y pedidos

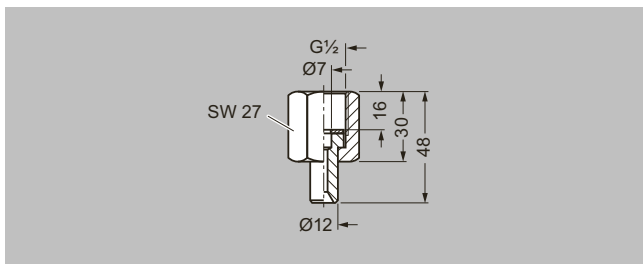
Elementos de conexión G $\frac{1}{2}$	Referencia
Para dispositivos de medición de presión y válvulas de cierre	
<b>Casquillo roscado</b>	
G $\frac{1}{2}$ según DIN 16284 (tuerca de racor con boquilla y junta); sobrepresión de servicio máx. 400 bar (5802 psi), peso 0,1 kg; conexión: G $\frac{1}{2}$ según EN 837-1; rosca interior G $\frac{1}{2}$	
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>
CuZn39Pb3	CW 614N
Tuerca de racor: 9 SMn 28 k	1.0715
Boquilla: RSt 37-2	1.0037
Tuerca de racor: X 8 CrNiS 18 9	1.4305
Boquilla: X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
<b>Casquillo roscado</b>	
M20 x 1,5 según DIN 16284 (tuerca de racor con boquilla y junta); sobrepresión de servicio máx. 400 bar (5802 psi), peso 0,1 kg; conexión: M20 x 1,5 según EN 837-1; rosca interior M20 x 1,5	
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>
Tuerca de racor: X 8 CrNiS 18 9	1.4305
Boquilla: X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
<b>Manguito de apriete</b>	
G $\frac{1}{2}$ según DIN 16283; sobrepresión de servicio máx. 400 bar (5802 psi), peso 0,1 kg; conexiones: G $\frac{1}{2}$ según EN 837-1; rosca interior: G $\frac{1}{2}$ derecha, G $\frac{1}{2}$ izquierda	
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>
CuZn39Pb3	CW614N
9 SMn 28 k	1.0715
<b>Pieza de conexión de boquilla</b>	
Presión de servicio máx.; peso 0,1 kg; conexiones: G $\frac{1}{2}$ según EN 837-1; rosca exterior: G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{1}{2}$	
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>
CuZn39Pb3	CW614N
9 SMn 28 k	1.0715

# Medición de presión

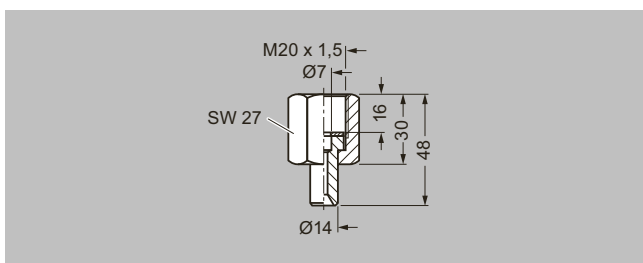
## Valvulería

### Accesorios / Elementos de conexión G 1/2

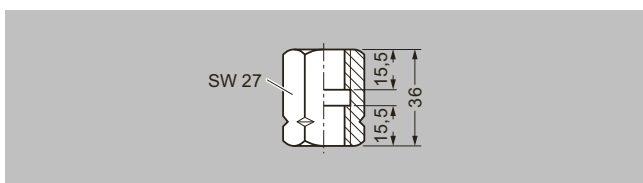
#### Croquis acotados



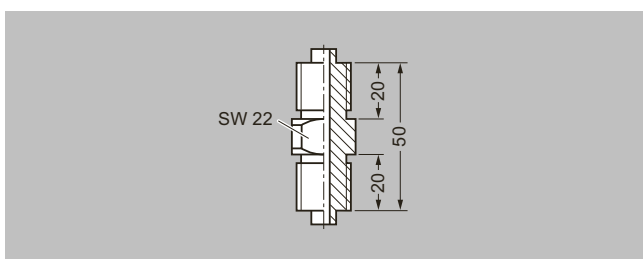
Casquillo roscado G $\frac{1}{2}$  (de M56340-A0001 a -A0003), medidas en mm



Casquillo roscado M20 x 1,5 (M56340-A0008), medidas en mm



Manguito roscado (M56340-A0004/-A0005), medidas en mm



Pieza de conexión de boquilla (M56340-A0006/-A0007), medidas en mm

**Sinopsis**

Los sifones preservan los dispositivos de medición de presión y las válvulas de cierre del calentamiento (p. ej., por vapor) gracias a la reserva de agua producida por el sifón.

La temperatura de empleo máx. asciende a 120 °C (248 °F) a 100 bar (1450 psi), 300 °C (572 °F) a 80 bar (1160 psi) o 400 °C (752 °F) a 63 bar (914 psi). Si la temperatura del medio es superior, antes del sifón deberá disponerse una tubería de suficiente longitud para evacuar el calor.

**Diseño**

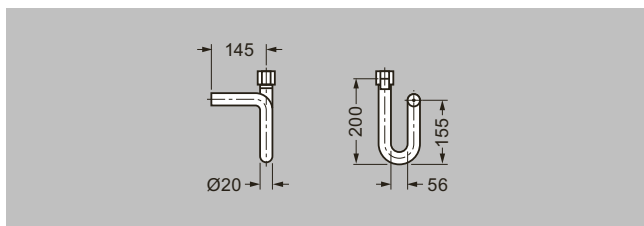
Los sifones están disponibles en forma de U (tipo B) o en forma circular (tipo D) según DIN 16282. En el lado de medida, constan de un extremo de soldadura de  $\varnothing 20 \text{ mm} \times 2,6 \text{ mm}$ . La conexión en el lado del dispositivo consiste en un manguito roscado G $\frac{1}{2}$  según DIN 16283.

Los sifones están disponibles en acero (P250GH) o acero inoxidable (X 6 CrNiMoTi 17 12 2).

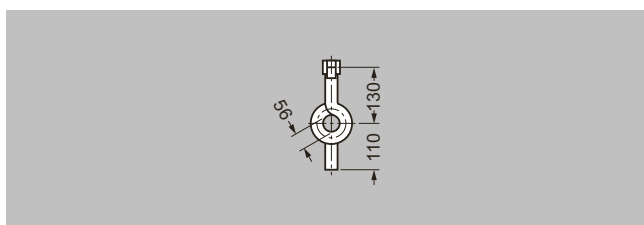
De serie, los sifones están diseñados para una temperatura de empleo máxima de 120 °C (248 °F) con una sobrepresión de servicio máx. de 100 bar (1450 psi) (300 °C (572 °F) a 80 bar (1160 psi), 400 °C (752 °F) a 63 bar (914 psi)). Sifones para presiones relativas de servicio y temperaturas de empleo superiores, consultar.

**Datos para selección y pedidos**

Sifones		Referencia
Para dispositivos de medición de presión y transmisores de presión; temperatura de empleo máx. 120 °C (248 °F), presión de servicio máx. 100 bar (1450 psi) (o 300 °C (572 °F) a 80 bar (1160 psi), o 400 °C (752 °F) a 63 bar (914 psi)), peso 0,7 kg		
<b>Sifón B según DIN 16282</b>		
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>	
P235GH	1.0345	M56340-A0043
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	M56340-A0061
<b>Sifón D según DIN 16282</b>		
<b>Material</b>	<b>N.º de mat.</b>	
P235GH	1.0345	M56340-A0045
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	M56340-A0063

**Croquis acotados**

Sifones, tipo B, M56340-A0043/-A0061, medidas en mm



Sifones, tipo D, M56340-A0045/-A0063, medidas en mm

# Medición de presión

## Valvulería

### Accesorios / Juntas anulares según EN 837-1

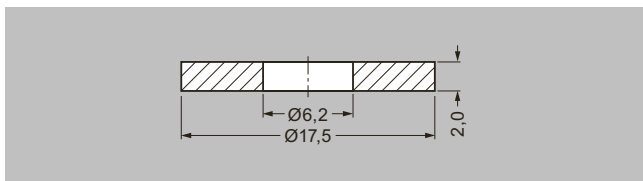
#### Sinopsis

Las juntas anulares según EN 837-1 son necesarias para la obturación de manómetros con conexión a proceso G $\frac{1}{2}$ B.

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Junta anular según EN 837-1 para rosca G<math>\frac{1}{2}</math></b> (unidad de embalaje 100 uds.)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de cobre</li> </ul>	7MF9007-7AA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de hierro dulce</li> </ul>	7MF9007-7AB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de acero inoxidable, n.º de mat. 1.4571</li> </ul>	7MF9007-7AC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• de PTFE</li> </ul>	7MF9007-7AD

#### Croquis acotados



Junta anular 7MF9007-7A según EN 837-1, medidas en mm

**Sinopsis**

El amortiguador de pulsaciones protege el manómetro contra daños y desgaste prematuro, y evita lecturas imprecisas o fluctuantes.

**Campo de aplicación**

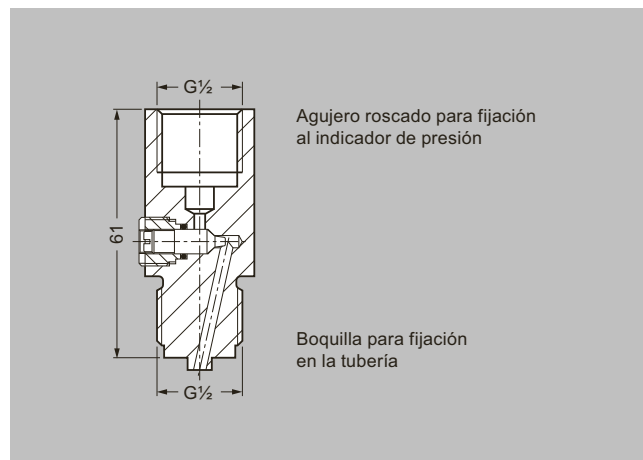
El reductor de presión se utiliza si se producen pulsaciones del medio (p. ej., en máquinas de vapor de baja velocidad, bombas de pistón y compresores) o cuando se esperan elevaciones o caídas repentinas y bruscas en la presión del medio (p. ej., en prensas hidráulicas y máquinas de ensayo de rotura).

**Diseño**

- Carcasa de latón o acero inoxidable (n.º de mat. 1.4571)
- Tobera regulable
- Manguito para la conexión al dispositivo de medición de presión
- Boquilla para la conexión del cable

**Datos para selección y pedidos**

			Referencia
<b>Amortiguador de pulsaciones</b>			
Peso aprox. 0,21 kg			
Material	Valor final de escala	Peso aprox. en kg	
Latón	250 bar (3626 psi)	0,21	M56340-A0054
Acero inoxidable	600 bar (8702 psi)	0,21	M56340-A0059

**Croquis acotados**

Amortiguador de pulsaciones, medidas en mm

# Medición de presión

## Valvulería

### Accesorios / Válvulas para primer aislamiento

#### Sinopsis

Las válvulas para primer aislamiento están disponibles en las siguientes versiones:

- Para líquidos, gases y vapores no corrosivos
- Para líquidos y gases corrosivos
- En versión desengrasada, para oxígeno

Las válvulas de cierre están disponibles en diversos materiales y con diferentes conexiones (ver Datos para selección y pedidos).

#### Datos para selección y pedidos

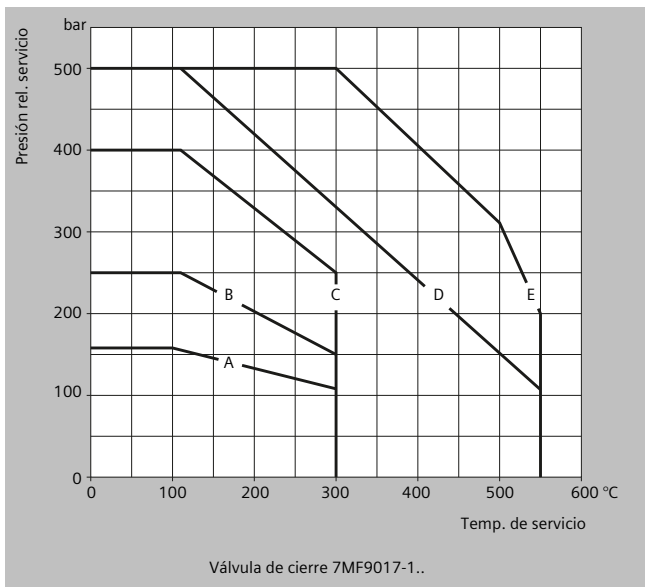
Válvulas para primer aislamiento							Referencia	
Sin certificado							7MF9017-	● ● A
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.								
<u>Sobrepresión de servicio máx.</u>	<u>Curva caracte- rística <sup>1)</sup></u>	<u>Material</u>	<u>N.º de mat.</u>	<u>Husillo</u>	<u>Conexiones</u>	<u>Peso en kg</u>		
<b>Válvula de cierre para líquidos, gases y vapores no corrosivos</b>								
160 bar (2321 psi)	A	P250GH	1.0460	En el interior	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207	0,8		1 A
160 bar (2321 psi)	A	P250GH	1.0460	En el interior	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207 y racor con anillo cortante para tubos Ø 12 mm, serie S	0,8		1 B
400 bar (5800 psi)	C	P250GH	1.0460	En el interior	Racor con anillo cortante para tubos Ø 12 mm, serie S	1		1 C
400 bar (5800 psi)	C	P250GH	1.0460	En el interior	Racor con anillo cortante para tubos Ø 14 mm, serie S	1		1 D
500 bar (7252 psi)	D	16 Mo 3	1.5415	En el exterior	Boquilla soldada Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		1 F
500 bar (7252 psi)	E	11 CrMo 9 10	1.7383	En el exterior	Boquilla soldada Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		1 G
500 bar (7252 psi)	D	16 Mo 3	1.5415	En el exterior	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		1 H
500 bar (7252 psi)	D	16 Mo 3	1.5415	En el exterior	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		1 J
500 bar (7252 psi)	E	11 CrMo 9 10	1.7383	En el exterior	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		1 K
<b>Válvula de cierre para líquidos y gases corrosivos</b>								
160 bar (2321 psi)	F	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	En el interior	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207 y racor con anillo cortante para tubos Ø 12 mm, serie S	0,8		2 B
400 bar (5800 psi)	G	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	En el interior	Racor con anillo cortante para tubos Ø 12 mm, serie S	1		2 C
400 bar (5800 psi)	H	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	En el exterior	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		2 H
400 bar (5800 psi)	H	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	En el exterior	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		2 J

#### Accesorios

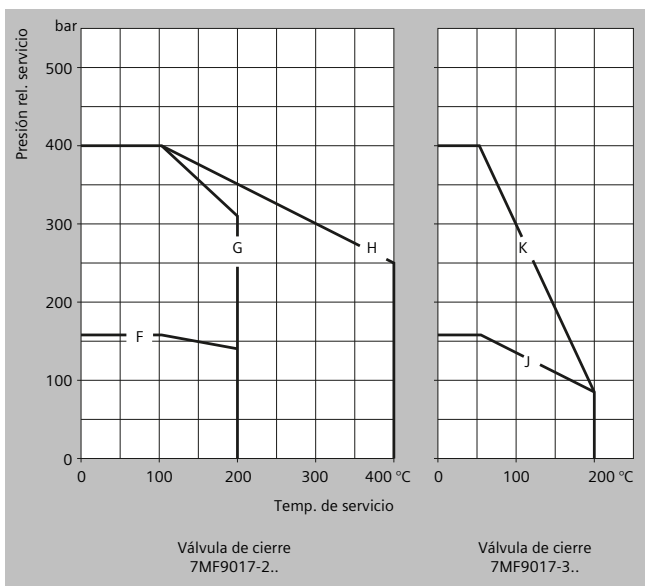
Certificado de fábrica EN 10204-2.2	<b>7MF9000-8AB</b>
Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1	<b>7MF9000-8AD</b>

<sup>1)</sup> Ver curva característica "Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de empleo admisible".

Curvas características

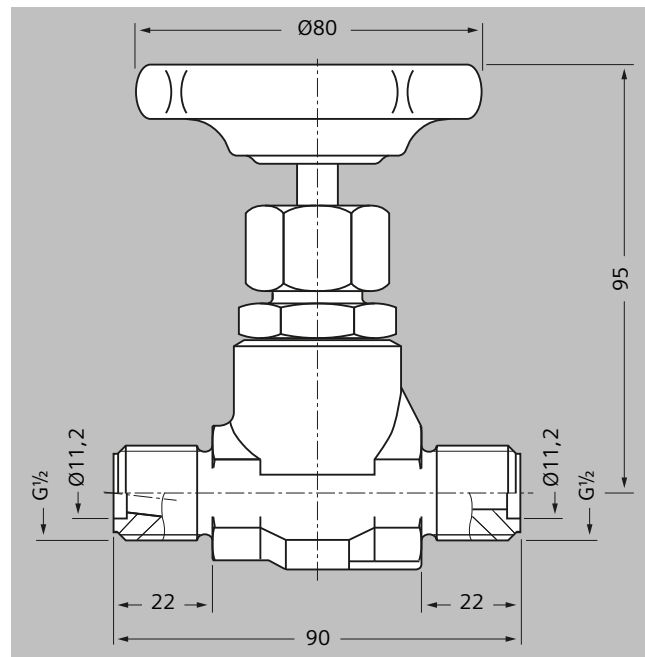


Válvula de cierre 7MF9017-1.., sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

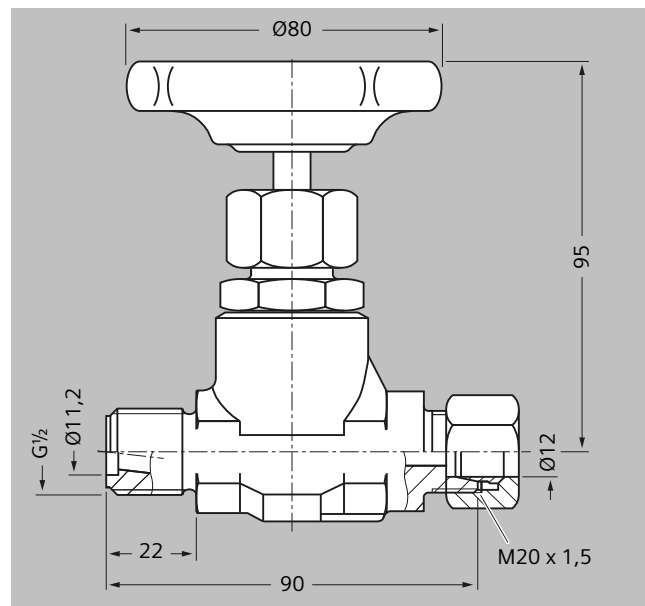


Válvulas de cierre 7MF9017-2.. y -3.., sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



Válvulas de cierre 7MF9017-1A., dimensiones en mm



Válvulas de cierre 7MF9017-1B. y -2B., dimensiones en mm

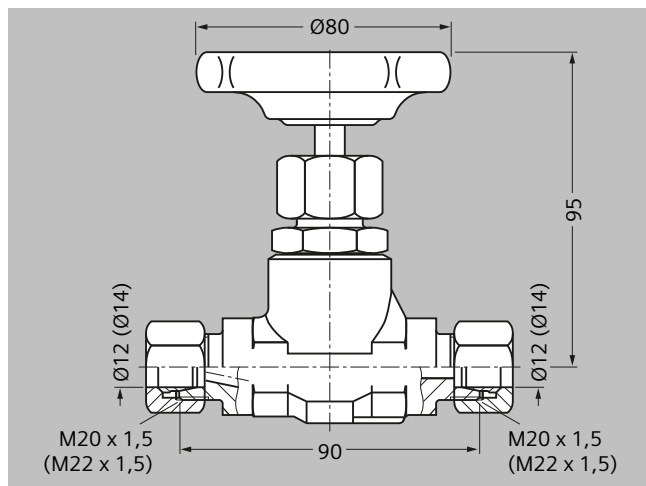


# Medición de presión

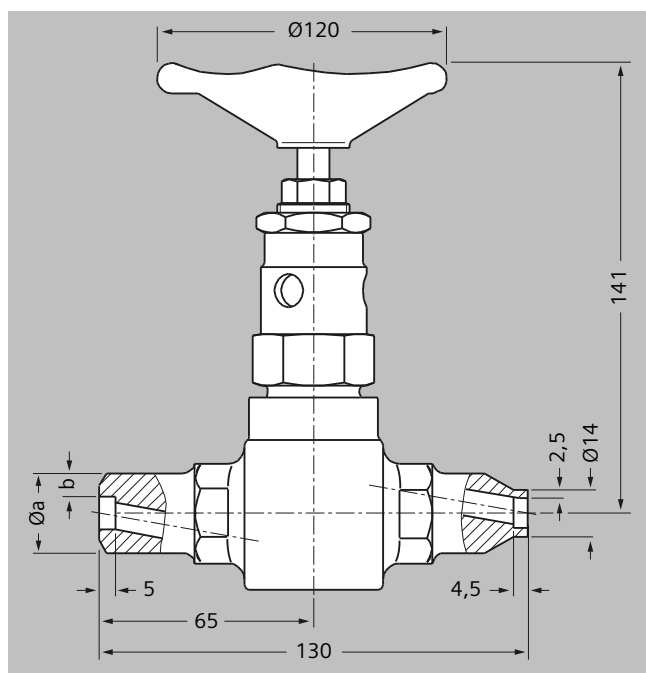
## Valvulería

### Accesorios / Válvulas para primer aislamiento

#### Croquis acotados (continuación)



Válvulas de cierre 7MF9017-1C., -1D. y -2C., dimensiones en mm



Válvulas de cierre 7MF9017-..., dimensiones en mm

Ø A x b	7MF9017-
14 mm x 2,5 mm	1F. y 1G.
21,3 mm x 6,3 mm	1H. y 2H.
24 mm x 7,1 mm	1J., 1K. y 2J.

## Sinopsis

Los pots de compensación evitan que las variaciones de presión ocasionen variaciones de nivel en las tuberías de presión diferencial que puedan falsear los resultados de la medición.

Según la norma DIN 19211, para el cálculo del espesor de las paredes, la temperatura imperante en el pote de compensación se supone 50 K inferior a la temperatura del vapor en la tubería. Esto se debe a que, en estado operativo, la temperatura en los pots de compensación puede crecer como máximo hasta la temperatura del vapor saturado.

Para los materiales de los que están hechos los pots de compensación, está disponible el certificado de inspección de material A según EN 10204-3.1.

## Datos para selección y pedidos

Pote de compensación Sin certificado								Referencia 7MF9015- ● ● A	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.									
<u>Sobrepresión de servicio máx.</u>	<u>Curva característica <sup>1)</sup></u>	<u>Material</u>	<u>N.º de mat.</u>	<u>Conexiones:</u>		<u>Contenido aprox. cm<sup>3</sup></u>	<u>Peso aprox. kg</u>		
				<u>Entrada</u>	<u>Salida</u>				
160 bar (2321 psi)	A	16 Mo 3	1.5415	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207	Boquilla roscada G½ forma V, DIN 19207	250	0,8		1 A
250 bar (3626 psi)	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3-mm	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3-mm	250	0,8		1 B
250 bar (3626 psi)	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	250	1		1 C
500 bar (7252 psi)	E	11 CrMo 9 10	1.7383	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	170	1		1 D
250 bar (3626 psi)	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla soldada Ø 33,7 mm × 4,5-mm	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	700	0,7		1 E
160 bar (2321 psi)	A	16 Mo 3	1.5415	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207	Boquilla roscada G½ forma V, DIN 19207	20	1,6		5 A
500 bar (7252 psi)	D	16 Mo 3	1.5415	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3-mm	Boquilla soldada Ø 21,3 mm × 6,3-mm	20	1,6		5 B
500 bar (7252 psi)	D	16 Mo 3	1.5415	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	20	1,6		5 C
500 bar (7252 psi)	E	11 CrMo 9 10	1.7383	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	Boquilla soldada Ø 24 mm × 7,1-mm	20	1,6		5 D

## Accesorios

Certificado de fábrica EN 10204-2.2

7MF9000-8AB

Certificado de inspección de material según EN 10204-3.1

7MF9000-8AD

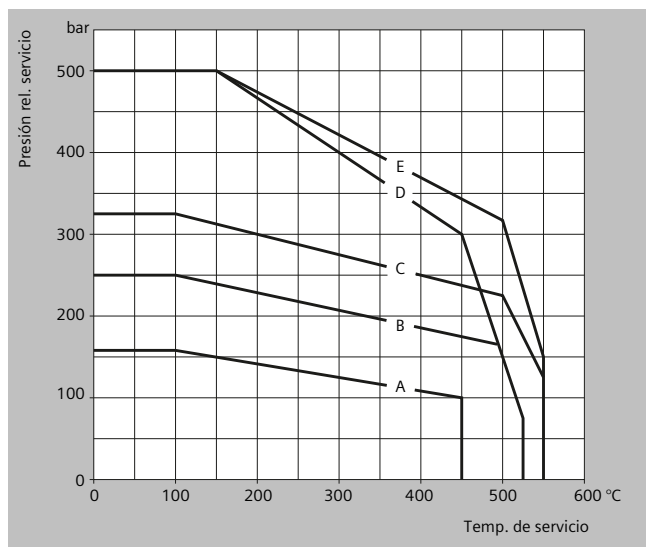
<sup>1)</sup> Ver curva característica "Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de empleo admisible".

# Medición de presión

## Valvulería

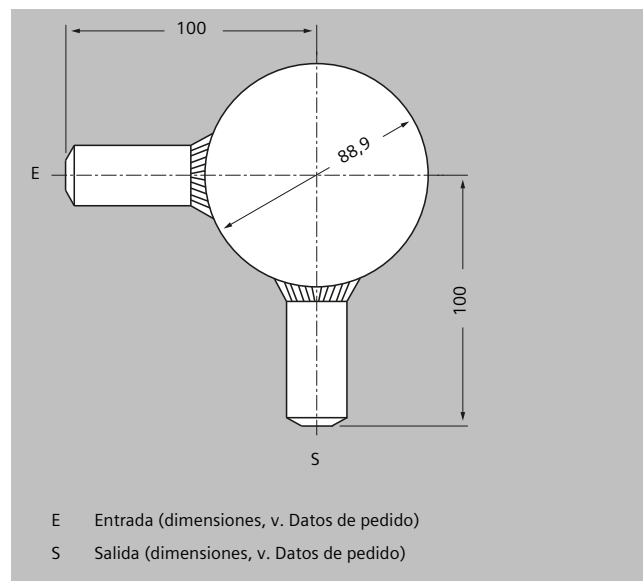
### Accesorios / Potes de compensación

#### Curvas características

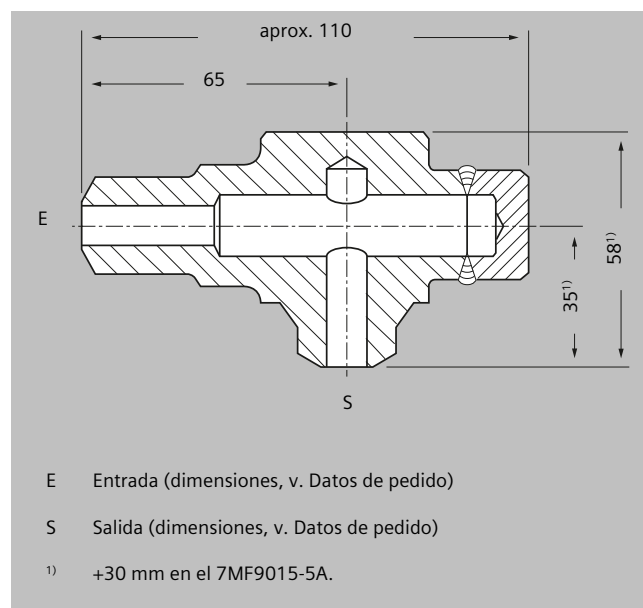


Sobrepresión en servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

#### Croquis acotados



Pote de compensación 7MF9015-1..., medidas en mm



Pote de compensación 7MF9015-5..., medidas en mm

## Sinopsis

Existen elementos de conexión en las siguientes variantes:

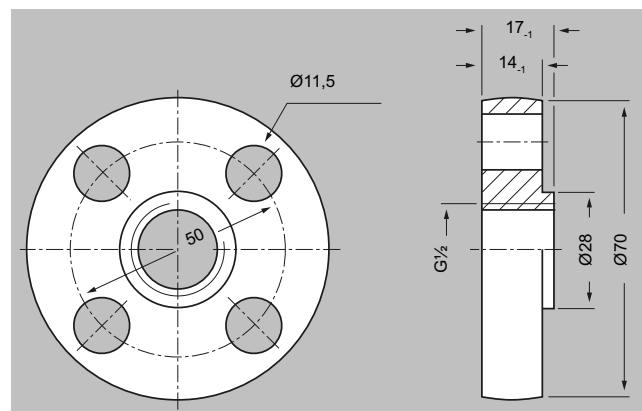
- Par de bridas con orificio roscado G $\frac{1}{2}$  con junta de acero inoxidable
- Boquilla G $\frac{1}{2}$  forma V según DIN 19207
- Tuerca tapa G $\frac{1}{2}$  de C 35 según DIN 16284
- Junta anular B $\frac{1}{2}$  (con perfil tipo peine) según DIN 19207

Todos los elementos de conexión están disponibles también sin grasa para la medición de oxígeno.

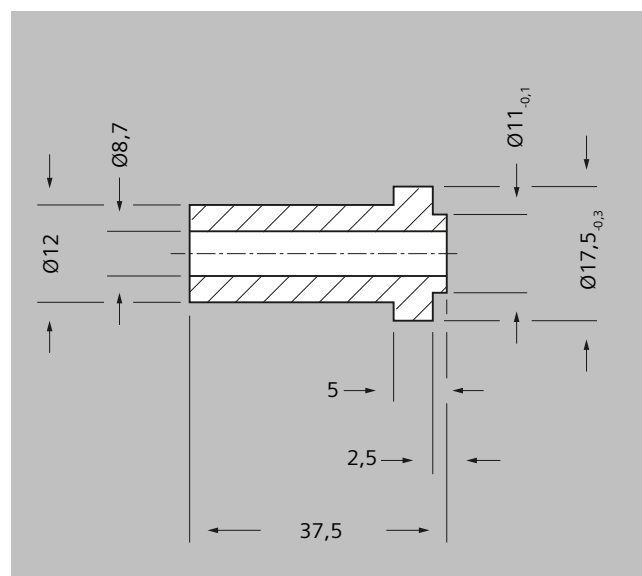
## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Par de bridas con orificio roscado G<math>\frac{1}{2}</math></b>	
• Con junta de acero inoxidable	7MF9007-4CA
• Sin grasa para oxígeno, con junta de acero inoxidable	7MF9007-4DA
Alcance de suministro: 2 bridas con orificio roscado G $\frac{1}{2}$ según DIN 19207; material: P250GH (n.º de mat. 1.0460) 4 tornillos de cabeza hexagonal M10 $\times$ 45 según EN 24014; material: C35E (n.º de mat. 1.1181) 4 tuercas de cabeza hexagonal M10 conforme a EN 24032 1 junta anular G $\frac{1}{2}$ (7MF9007-6BA) con perfil tipo peine, según DIN 19207; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti); solo para 7MF9007-4CA! 1 junta anular G $\frac{1}{2}$ (7MF9007-6CA), sin grasa para oxígeno, con perfil tipo peine, según DIN 19207; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti); solo para 7MF9007-4DA!	
<b>Boquilla G<math>\frac{1}{2}</math></b>	
Según DIN 19207	
• Material: 16 Mo 3 (n.º de mat. 1.5415)	7MF9007-4KA
• Sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	7MF9007-4LA
<b>Tuerca de racor G<math>\frac{1}{2}</math></b>	
Según DIN 16284	
• Material: C35E (n.º de mat. 1.1181)	7MF9007-4MA
• Sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	7MF9007-4NA
<b>Junta anular G<math>\frac{1}{2}</math></b>	
Según DIN 19207, con perfil tipo peine	
• Material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	7MF9007-6BA
• Sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (n.º de mat. 1.4571/316Ti)	7MF9007-6CA

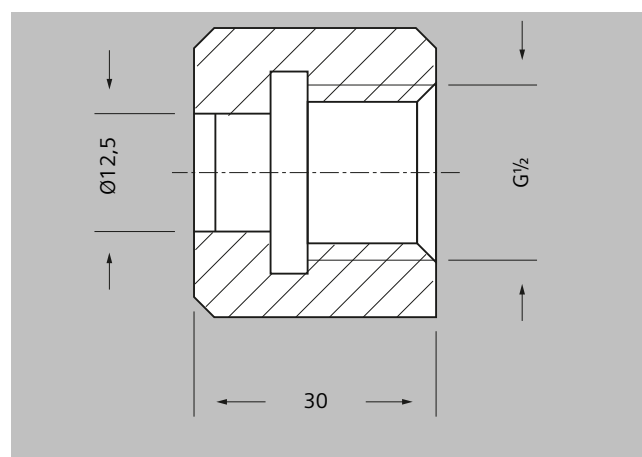
## Croquis acotados



Brida con orificio roscado 7MF9007-4CA/-4DA, medidas en mm



Boquilla G $\frac{1}{2}$  7MF9007-4KA/-4LA, medidas en mm



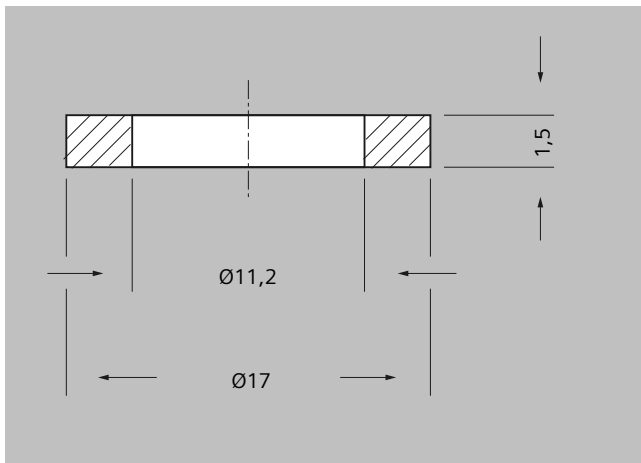
Tuerca tapa G $\frac{1}{2}$  7MF9007-4MA/-4N, medidas en mm

## Medición de presión

### Valvulería

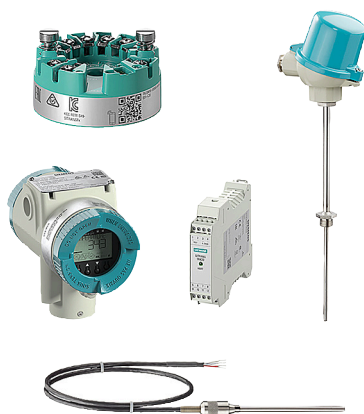
#### Accesorios / Elementos de conexión

#### Croquis acotados (continuación)



Junta anular 7MF9007-6BAI-6CA, medidas en mm

## Medición de temperatura


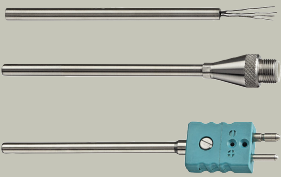








2/3	<b>Sinopsis de productos</b>
2/9	<b>Sensores de temperatura</b>
2/9	Referencia técnica
2/38	Sinopsis detallada de productos
2/46	Ejemplos de pedido
2/47	<a href="#">SITRANS TS100 versión de cable</a>
2/51	<a href="#">SITRANS TS200 versión compacta</a>
2/54	<a href="#">SITRANS TS300</a>
2/54	Diseño modular
2/58	Diseño no intrusivo (clamp-on)
2/62	<a href="#">SITRANS TS500</a>
2/62	Vainas de tubo
2/62	Tipo 2, sin conexión a proceso
2/67	Tipo 2N, diseño roscado sin prolongación
2/72	Tipo 2G, diseño roscado
2/78	Tipo 2F, con brida
2/84	Tipo 3, sin conexión a proceso
2/89	Tipo 3G, diseño roscado
2/94	Tipo 3F, con brida
2/100	Vainas de barra
2/100	Tipo 4+4F
2/105	para el montaje en vainas
2/113	<a href="#">SITRANS TSinsert</a>
2/113	Unidades de medida para reconversión y reequipamiento, tipo de construcción europeo y americano
2/117	<a href="#">SITRANS TSthermowells</a>
2/117	Vainas según DIN 43772
2/120	Vainas según ASME B40.9
2/129	<a href="#">Termopares</a>
2/129	Transmisores de temperatura para montaje en cabezal
2/130	Referencia técnica
2/131	Termopares rectos según EN 50446, con cabezal de conexión
2/134	Elementos individuales y accesorios
2/134	Vainas metálicas
2/135	Termopares elementales
2/136	Cabezales de conexión
2/137	Accesorios de montaje
2/138	<a href="#">Termostancias</a>
2/138	Transmisores de temperatura para montaje en cabezal
2/139	Termostancias para humos con cabezal de conexión
2/141	Para recintos húmedos
2/142	Cabezales de conexión
2/144	<b>Transmisores de temperatura</b>
2/144	<a href="#">Transmisores compactos y de cabezal</a>
2/144	SITRANS TH100 Slim (Pt100)
2/147	SITRANS TH100 (4 a 20 mA, Pt100)
2/151	SITRANS TH200 (4 a 20 mA, universal)
2/159	SITRANS TH300 (4 a 20 mA, HART, universal)
2/167	SITRANS TH320 (HART, universal)



2/178	SITRANS TH420 (HART, universal)
2/190	<u>Transmisores en riel</u>
2/190	SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)
2/199	SITRANS TR300 (4 a 20 mA, HART, universal)
2/208	SITRANS TR320 (HART, universal)
2/218	SITRANS TR420 (HART, universal)
2/231	<u>Transmisores de campo e indicadores de campo</u>
2/231	Transmisor de campo SITRANS TF
2/239	SITRANS TF320 (HART, universal)
2/256	SITRANS TF420 (HART, universal)
2/276	<b>Accesorios</b>
2/276	Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

### Sinopsis

Sensores de temperatura SITRANS TS		
Tipo	Descripción	Software de parametrización
<b>TS100</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión de cable</li> <li>Uso universal</li> <li>En condiciones con poco espacio</li> <li>Con aislamiento mineral</li> </ul>	-
<b>TS200</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión compacta</li> <li>Uso universal</li> <li>En condiciones con poco espacio</li> <li>Con aislamiento mineral</li> </ul>	-
<b>TS300</b> 	<p>Termorresistencias para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo constructivo modular para montaje en tuberías y depósitos</li> <li>Tipo constructivo no invasivo (clamp-on) para montaje sobre la tubería, especial para procesos de esterilización</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 2</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>Vaina según DIN 43772, tipo 2 sin conexión a proceso</li> <li>Sin prolongación X, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 2N</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>Vaina tipo 2N similar a DIN 43772, diseño roscado</li> <li>Sin prolongación X, cabezal de conexión no ajustable</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 2G</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>Vaina según DIN 43772, tipo 2G, diseño roscado</li> <li>Con prolongación X</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 2F</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>Vaina según DIN 43772, tipo 2F con brida</li> <li>Con prolongación X</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 3</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>Vaina según DIN 43772, tipo 3 sin conexión a proceso, tiempo de respuesta optimizado</li> <li>Sin prolongación X, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes</li> </ul>	-


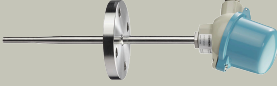





# Medición de temperatura



## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)


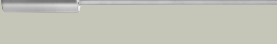
#### Sensores de temperatura SITRANS TS

<b>TS500, tipo 3G</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>• Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>• Vaina según DIN 43772, tipo 3G, diseño roscado, tiempo de respuesta optimizado</li> <li>• Con prolongación X</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 3F</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>• Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios</li> <li>• Vaina según DIN 43772, tipo 3F con brida, tiempo de respuesta optimizado</li> <li>• Con prolongación X</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 4</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>• Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos</li> <li>• Vaina según DIN 43772</li> <li>• Tipo 4 para soldar</li> <li>• Tipo 4F con brida</li> </ul>	-
<b>TS500, tipo 4F</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>• Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos</li> <li>• Vaina según DIN 43772</li> <li>• Tipo 4 para soldar</li> <li>• Tipo 4F con brida</li> </ul>	-
<b>TS500, montaje</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la industria de procesos (tuberías y depósitos)</li> <li>• Para montaje en vainas ya existentes</li> <li>• Adecuada para vainas según DIN 43772 y ASME B40.92001</li> <li>• Con prolongación X, tipo constructivo europeo o americano</li> </ul>	-

#### SITRANS TSinsert: unidades de medida para sensores de temperatura

Tipo	Descripción	Software de parametrización
<b>Tipo constructivo europeo</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambiable</li> <li>• Con aislamiento mineral</li> </ul>	-
<b>Tipo constructivo americano</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambiable</li> <li>• Con aislamiento mineral</li> </ul>	-

#### SITRANS TSthermowell: vainas para sensores de temperatura

Tipo	Descripción	Software de parametrización
<b>Conexión roscada</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Escalonada</li> <li>• Cónica</li> </ul>	-
<b>Conexión soldada</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Escalonada</li> <li>• Cónica</li> </ul>	-

## Sinopsis (continuación)

## SITRANS T5thermowell: vainas para sensores de temperatura

## Conexión abridada



- Recta
- Escalonada
- Cónica

## Termopares/termorresistencias: sensores de temperatura para procesos de combustión y recintos húmedos

Tipo	Descripción	Software de parametrización
Termopares rectos 	Rango de medida máximo: 0 ... 1250 °C (32 ... 2282 °F)	-
Termorresistencia para humos 	Rango de medida máximo: -50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	-
Termorresistencia para recintos húmedos 	Rango de medida máximo: -30 ... +80 °C (-22 ... +140 °F)	-

## Transmisores compactos y de cabezal


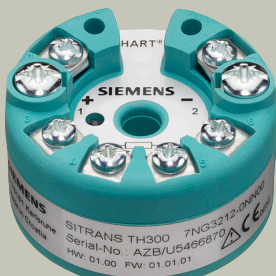

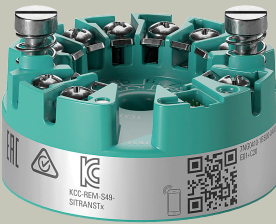
Tipo	Descripción	Montaje del transmisor con protección Ex		Software de parametrización
		Transmisor	Sensor	
SITRANS TH100 Slim 	Para medir la temperatura en combinación con termorresistencias Pt 100 compactas	-	-	SIPROM T
SITRANS TH100 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• Transmisores para Pt100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	SIPROM T

# Medición de temperatura





## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

#### Transmisores compactos y de cabezal

<p><b>SITRANS TH200</b></p>  <p>A compact, teal-colored transmitter with a circular top and six screw terminals. The label includes 'SIEMENS', 'SITRANS TH200', '7NG3211-1N00', 'Serial-No: AZB/U5466870', and 'HW: 01.00 FW: 01.01.01'.</p>	<p>Transmisores para conexión a termorresistencias, sensores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• Universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<p>SIPROM T</p>
<p><b>SITRANS TH300</b></p>  <p>A compact, teal-colored transmitter with a circular top and six screw terminals. The label includes 'SIEMENS', 'SITRANS TH300', '7NG3212-0N00', 'Serial-No: AZB/U5466870', and 'HW: 01.00 FW: 01.01.01'.</p>	<p>Transmisores para conexión a termorresistencias, sensores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM</p>
<p><b>SITRANS TH320</b></p>  <p>A head transmitter with a teal-colored base and two silver-colored screw terminals. The label includes 'KOC-REM S48', 'SITRANS TH320', and a QR code.</p>	<p>Transmisor de cabezal a 2 hilos con y sin interfaz de comunicación HART. Con 1 entrada para conexión a termorresistencias, resistencias lineales, potenciómetros, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM o SIPROM T (depende del tipo de SITRANS TH320 utilizado)</p>
<p><b>SITRANS TH420</b></p>  <p>A head transmitter with a teal-colored base and two silver-colored screw terminals. The label includes 'KOC-REM S48', 'SITRANS TH420', and a QR code.</p>	<p>Transmisores con 2 entradas para conexión a termorresistencias, resistencias lineales, potenciómetros, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de detección de deriva</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> <li>• Alta disponibilidad a la entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM</p>




## Synopsis (continuación)

Transmisores en riel				
Tipo	Descripción	Montaje del transmisor con protección Ex		Software de parametrización
		Transmisor	Sensor	
<b>SITRANS TR200</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• Universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> </ul>	SIPROM T
<b>SITRANS TR300</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>SITRANS TR320</b> 	<p>Transmisor en riel a 2 hilos con y sin interfaz de comunicación HART. Con 1 entrada para conexión a termorresistencias, resistencias lineales, potenciómetros, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	SIMATIC PDM (depende del tipo de SITRANS TR320 utilizado)
<b>SITRANS TR420</b> 	<p>Transmisores con 2 entradas para conexión a termorresistencias, resistencias lineales, potenciómetros, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de detección de deriva</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> <li>• Alta disponibilidad a la entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> <li>• M1</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	SIMATIC PDM

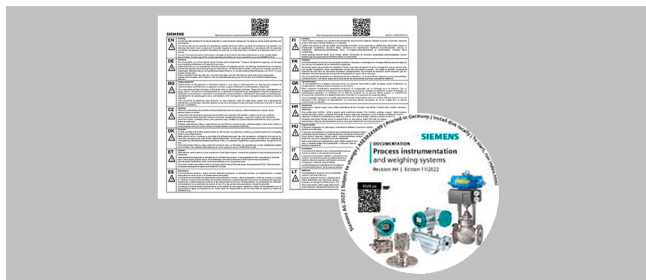
# Medición de temperatura

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Transmisores de campo				
Tipo	Descripción	Montaje del transmisor con protección Ex		Software de parametrización
		Transmisor	Sensor	
SITRANS TF 	Transmisores para conexión a termorresistencias, sensores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de campo para entornos industriales rudos</li> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART 5</li> <li>• Universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 21</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 20</li> </ul>	Depende del transmisor incorporado SITRANS TH200/TH300
SITRANS TF320 	Transmisores para conexión a termorresistencias, sensores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de campo para entornos industriales rudos</li> <li>• 4 a 20 mA</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 20</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	Manejo local con botones. SIMATIC PDM local o módem HART o SIPROM T (depende del tipo de SITRANS TH320 utilizado)
SITRANS TF420 	Transmisores para conexión a termorresistencias, sensores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,7 V <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de campo para entornos industriales rudos</li> <li>• HART 7</li> <li>• Universal</li> <li>• SIL2/3 según IEC 61508</li> <li>• Alta disponibilidad a la entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona 2</li> <li>• Zona 1</li> <li>• Zona 0</li> <li>• Zona 20</li> <li>• Zona 21</li> <li>• Zona 22</li> <li>• DIV 1</li> <li>• DIV 2</li> </ul>	Manejo local con botones. SIMATIC PDM local con módem HART.

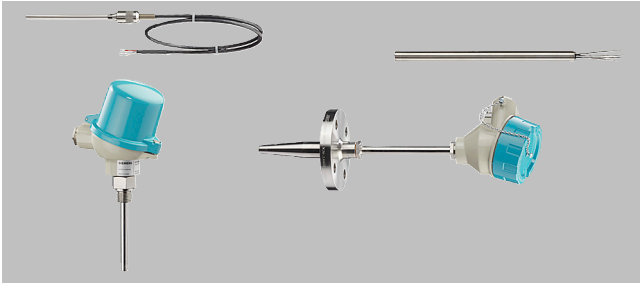
### Documentación del producto en DVD y consignas de seguridad incluidos



El suministro de productos Siemens para instrumentación de procesos incluye una hoja en varios idiomas con **consignas de seguridad** y también el **mini DVD: Process Instrumentation and Weighing Systems**.

Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos de Siemens para instrumentación de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir adicionalmente documentación impresa específica del producto o el pedido. Para más información, consulte el capítulo 10 "Anexo".

## Sinopsis



Los sensores de temperatura de la familia de productos SITRANS TS sirven para medir la temperatura en instalaciones industriales.

Siemens ofrece los siguientes sensores de temperatura:

- SITRANS TS100
  - Uso general
  - Diseño compacto con cable de conexión
- SITRANS TS200
  - Uso general
  - Diseño compacto con conector/extremos de hilos
- SITRANS TS300
  - Uso en las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica
  - Tipo constructivo modular o no invasivo (clamp-on)
- SITRANS TS500
  - Uso general
  - Diseño modular con cabezal de conexión y vaina

## Beneficios

El diseño modular permite personalizar el sensor de temperatura para la mayoría de las aplicaciones sin renunciar a utilizar la mayor proporción posible de componentes estandarizados.

## Campo de aplicación

En función de la especificación, los sensores pueden combinarse con distintos cabezales de conexión, prolongaciones (cuellos) y conexiones a proceso. Por este motivo, los sensores resultan adecuados para un gran número de aplicaciones técnicas de procesos, por ejemplo en los sectores siguientes:

- Industria química
- Industria petroquímica
- Energía
- Industria de materias primas
- Industria farmacéutica
- Biotecnología
- Industria de alimentación

### SITRANS TS100 y SITRANS TS200

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS100 son termómetros con cable que admiten distintas modalidades de conexión eléctrica (p. ej. conector, soldadura, cable). La serie de termómetros compactos SITRANS TS200 se distingue por su diseño compacto. Ambas series de sensores de temperatura son aptas para:

- Medición de la temperatura de sólidos en los casos en que no se requiere vaina adicional para la sustitución durante el funcionamiento, p. ej. en la medición de la temperatura de pedestales de cojinete.
- Mediciones especialmente críticas desde el punto de vista del tiempo de respuesta. En estos casos se prescinde deliberadamente de las ventajas de una vaina adicional.
- Puntos de medida móviles o que fácilmente modificables.
- Medición de la temperatura en superficie: El sensor de temperatura se utiliza acompañado de una pieza de conexión superficial.
- Transporte económico: El diseño con aislamiento mineral de los sensores permite un transporte económico incluso en caso de gran longitud. A partir de una longitud de 0,8 m, los sensores pueden suministrarse enrollados o doblados.

### Sensores de temperatura SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS300 son termómetros especialmente diseñados para efectuar mediciones en aplicaciones con altos requisitos higiénicos, como las de las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica. Las variantes básicas son:

- Termómetros de diseño modular con unidad de medida intercambiable y conexiones a proceso habituales en el sector
- Termómetros clamp-on para la medición de la temperatura superficial de tuberías sin interrupción del proceso

### Sensores de temperatura SITRANS TS500 como sistema modular

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS500 son adecuados para muchas aplicaciones gracias a su diseño modular.

Gracias a la unidad de medida intercambiable, es posible realizar tareas de mantenimiento durante el funcionamiento. Estos dispositivos son muy utilizados en tuberías y depósitos en los siguientes sectores:

- Centrales eléctricas
- Química
- Petroquímica
- Industria general de procesos
- Aguas, aguas residuales

# Medición de temperatura

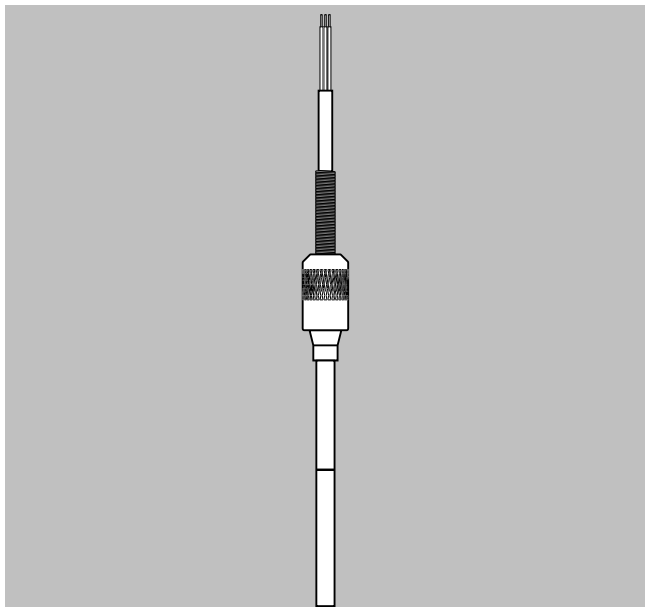
## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Diseño

##### SITRANS TS100 7MC71xx

La figura siguiente muestra las versiones disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS100.



SITRANS TS100, con aislamiento mineral (MIC)

Clase de protección:

- Conector: v. tabla
- Transición sensor/cable IP68 (2H/2,5 m [98.5 inch]) para cable de PVC y silicona, de lo contrario IP66

Versión	Grado de protección
Extremos de hilos libres	IP00
Acoplamiento LEMO 1S	IP50
Conector fijo M12	IP54
Acoplamiento termopar	IP20

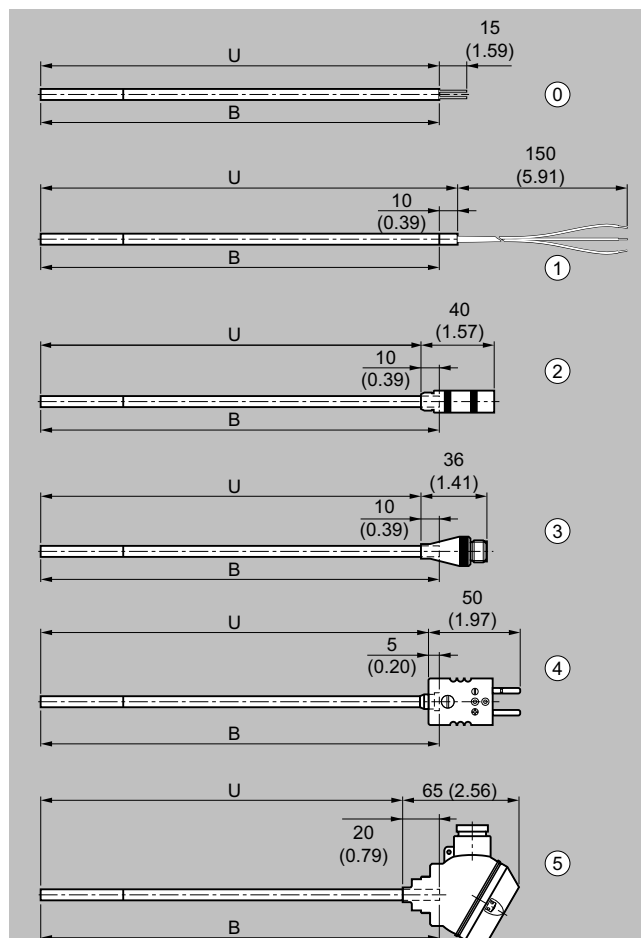
#### SITRANS TS100

Pueden implementarse las siguientes variantes de conexiones a proceso:

- Racor de compresión
- Racor de compresión elástico
- Casquillo para soldar
- Soldadura directa, con o sin metal de aportación

##### SITRANS TS200 7MC72xx

La siguiente figura muestra las versiones disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS200.



B Longitud de la unidad de medida

H Altura del cabezal

U Longitud de montaje

		IP level sensor	IP level terminals
①	Sensor básico	U = B	IP65 IP00
①	Extremos de hilos libres	U = B + 10 (0.39)	IP65 IP00
②	Conector LEMO 1S	U = B - 10 (0.39)	IP65 IP50
③	Conector fijo M12	U = B - 10 (0.39)	IP65 IP54
④	Conector para termopar	U = B - 5 (0.20)	IP65 IP20
⑤	Minicabezal de conexión	U = B - 20 (0.79)	IP65 IP65

SITRANS TS200, dimensiones en mm (pulgadas)

Pueden implementarse las siguientes variantes de conexiones a proceso:

- Racor de compresión
- Racor de compresión elástico
- Casquillo para soldar
- Soldadura directa, con o sin metal de aportación

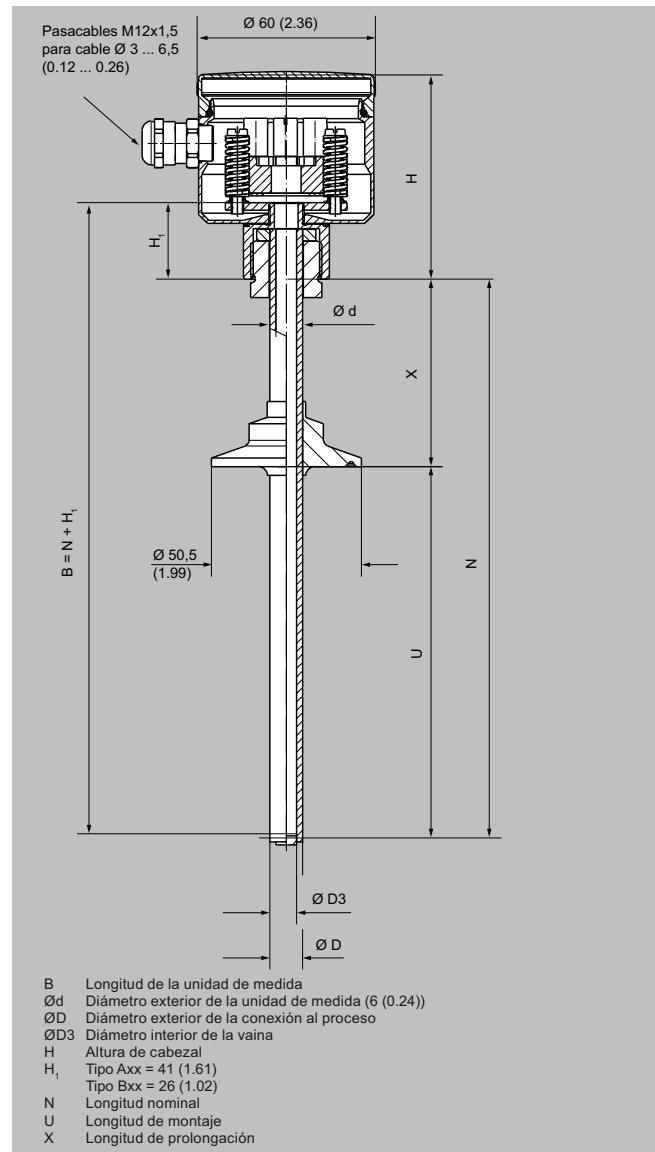
## Diseño (continuación)

**SITRANS TS300**SITRANS TS300, tipo constructivo modular

La termorresistencia está prevista para el montaje en depósitos y tuberías de aplicaciones con requisitos higiénicos.

- El diseño modular que consta de vaina, unidad de medida, cabezal de conexión y transmisor opcional, permite su sustitución durante el funcionamiento.
- Versión higiénica, diseño constructivo conforme a la recomendación del EHEDG
- Transmisor integrable (de 4 a 20 mA, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus)

En la siguiente figura se muestran las versiones y los componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS300 de diseño modular.



SITRANS TS, sensores de temperatura, TS300 de tipo constructivo modular, dimensiones en mm (pulgadas)

SITRANS TS300, clamp-on

La medición de temperatura se realiza a través de un elemento de medida Pt100 modificado, de respuesta rápida, el cual es posicionado y aislado por medio de un manguito de tubo de plástico termorresistente.

La unidad de medida incluye un sensor de temperatura especial de plata que es apretado uniformemente por un muelle sobre la tubería.

La guía forzada de la unidad de medida intercambiable garantiza el asiento permanente en la tubería, proporcionando un resultado de medición reproducible.

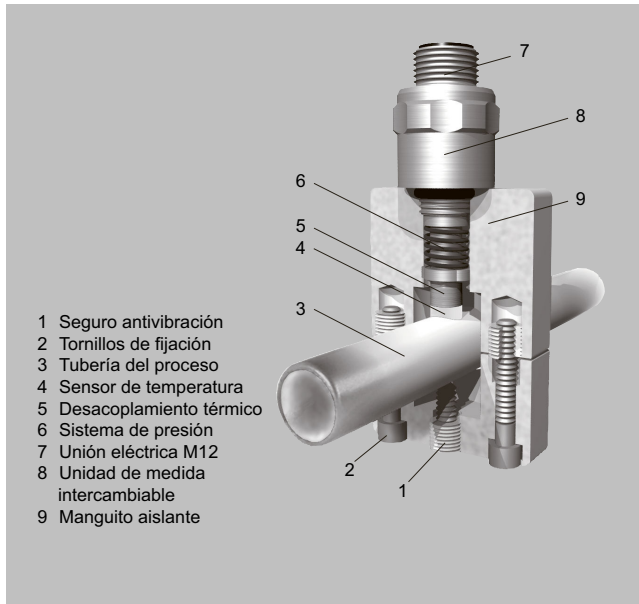


# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Diseño (continuación)



#### Construcción

##### Unidad de medida

- Unidad de medida especial de acero inoxidable; diseño higiénico
  - Elemento de medida de plata, térmicamente desacoplado gracias al inserto de plástico
- Unidad de medida roscada en el manguito bajo tensión de muelle. Usar pasta termoconductora antes de montar el dispositivo (ver Accesorios).

##### Manguito de tubo

- Manguito de plástico termorresistente de alto rendimiento con sistema aislante integrado de diseño higiénico
- Influencia de la temperatura ambiente: aprox. 0,2 %/10 K

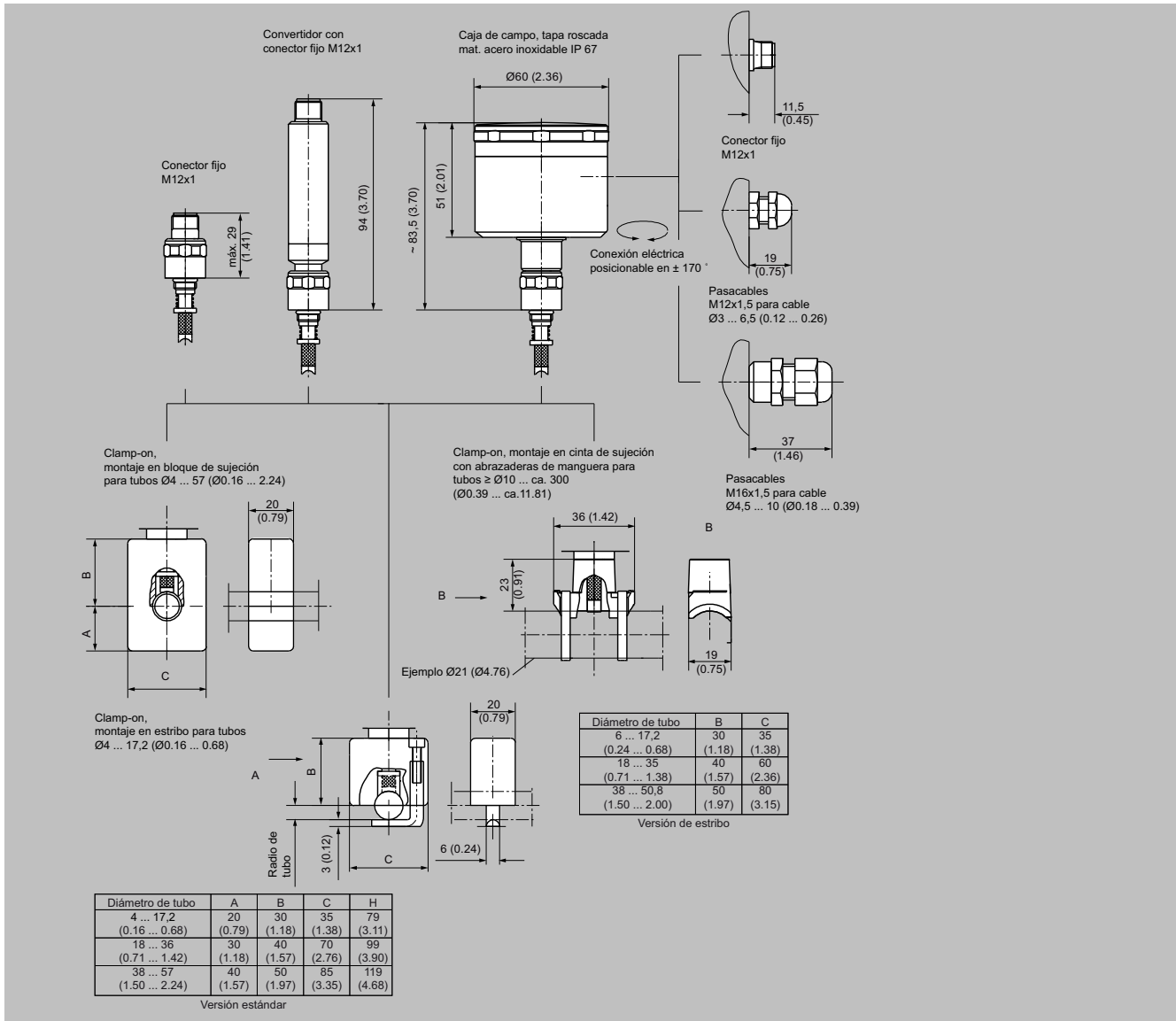
Para la correcta selección de los dispositivos es necesario conocer el diámetro del tubo de medición. En el caso de los tamaños especiales se selecciona primero el tamaño de manguito adecuado, especificando en texto el tamaño deseado. Opcionalmente se ofrecen versiones compactas (versión con estribo) para montajes con espacio reducido (p. ej., haces de tubos).

Para facilitar la correcta asignación después de recalibraciones, tanto

el manguito como la unidad de medida se identifican con el número de serie y el diámetro de la tubería. Opcionalmente pueden obtenerse los componentes con los datos grabados.

La siguiente figura muestra las versiones y los componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS300 de tipo clamp-on:

## Diseño (continuación)



SITRANS TS300, tipo constructivo clamp-on, conector fijo, carcasa de campo, pasacables, variantes, dimensiones en mm (pulgadas)

**SITRANS TS500 7MC75xx**

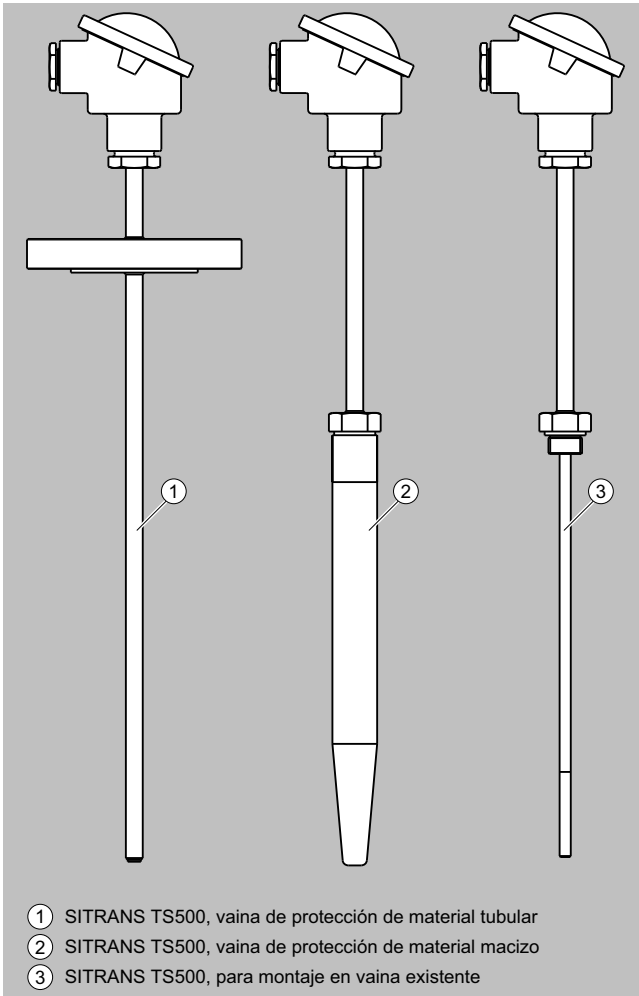
La siguiente figura muestra las versiones y componentes disponibles de los sensores de temperatura SITRANS TS500:

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Diseño (continuación)



Sensores de temperatura SITRANS TS500, grado de protección IP en función del cabezal de conexión

Los sensores de temperatura de la serie SITRANS TS500 están disponibles en tres variantes distintas:

Versión	Descripción	Campo de aplicación	Conexión a proceso
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaina de tubo</li> <li>Vaina y prolongación fabricados de un solo tubo; cerrados por la punta con tapón de fondo soldado</li> </ul>	Requisitos de proceso bajos o medios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión con rosca o brida</li> <li>Rosca soldada o racor de compresión</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaina de barra</li> <li>Vaina y prolongación fabricados de un solo tubo; cerrados por la punta con tapón de fondo soldado</li> </ul>	Requisitos de proceso medios o máximos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldada directamente en la tubería</li> <li>Con brida soldada</li> <li>Con rosca exterior</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para instalación en vaina existente</li> <li>Prolongación de material tubular</li> </ul>	Requisitos de proceso en función de la variante de vaina	Se enrosca en una vaina existente

## Funciones

Un punto de medida completo se compone de la unidad de medida que contiene los sensores elementales, el accesorio protector y, opcionalmente, un dispositivo de acondicionamiento de los valores medidos (transmisor).

### **Sensores elementales**

Los sensores elementales son:

- **Termorresistencias:**

La medición de temperatura se basa en la dependencia de temperatura de la resistencia instalada.

- **Termopares:**

La medición de temperatura se basa en el efecto Seebeck. Al exponer el termopar a una caída de temperatura, se produce una f. e. m. térmica mensurable.

### **Transmisores**

Los transmisores Siemens opcionales realizan las siguientes tareas:

- Acondicionamiento óptimo del valor medido
- Amplificación de las señales débiles del sensor directamente in situ
- Transmisión de señales normalizadas
- Protección contra perturbaciones electromagnéticas
- Posibilidad de diagnóstico por puntos de medida

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Referencia técnica

#### Configuración

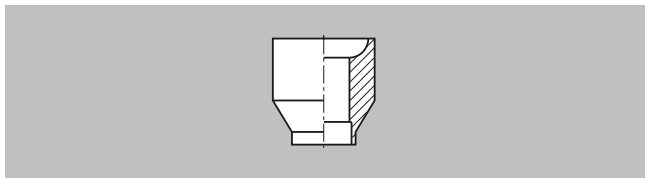
##### Componentes: Conexiones a proceso

Este catálogo se limita a las variantes estándar. Para adquirir diseños específicos, se ruega consultar. Los datos técnicos tienen la función de servir de ayuda al usuario. La correcta elección de los dispositivos adecuados es responsabilidad del cliente.

##### Soldadura

La soldadura de la vaina constituye una conexión a proceso permanente, segura y muy resistente. El requisito para ello es una calidad de soldadura adecuada.

Este tipo conexión a proceso no puede abrirse por error. No se requieren juntas de estanqueidad adicionales. Si el espesor de la tubería no es suficiente para garantizar una soldadura segura, deben utilizarse boquillas soldadas adecuadas. Además, usando boquillas soldadas de la longitud adecuada pueden estandarizarse en gran parte los puntos de medición de una instalación. Esto permite reducir al mínimo la gestión de piezas de recambio.

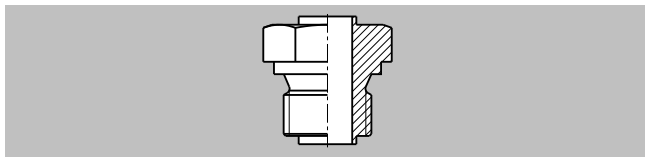


Adaptador soldado

##### Rosca

##### Tipo de montaje: conexión roscada

Las conexiones roscadas de diferente forma y tamaño están firmemente soldadas en la vaina.



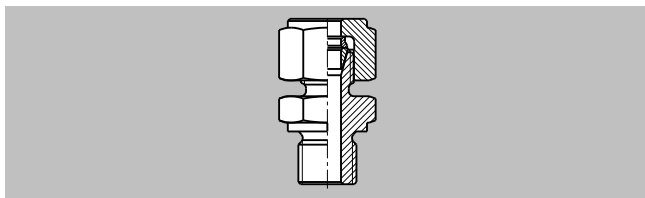
Conexión roscada

##### Tipo de montaje: Racores de compresión

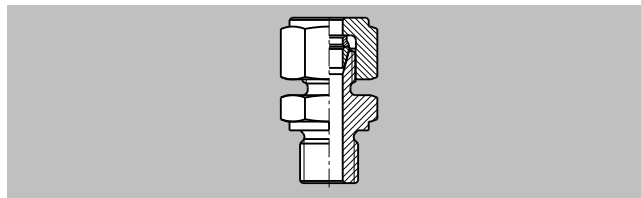
El catálogo de accesorios incluye los racores de compresión. Los racores adecuados para el diámetro de la vaina permiten un montaje flexible. La longitud de montaje puede elegirse in situ. Si se montan correctamente, los racores de compresión resultan idóneos para presiones bajas o medias.

Entre la variante normal y la elástica existe la siguiente diferencia:

En la variante elástica del racor de compresión, el sensor se presiona, mediante un muelle, contra el objeto a medir o el fondo de la vaina. Esto garantiza un excelente contacto térmico.



Racor de compresión

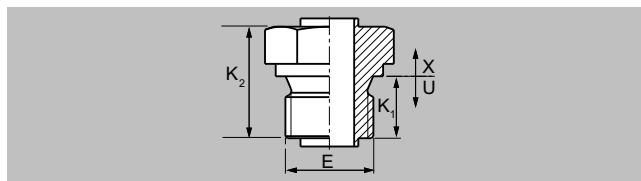


Racor de compresión elástico

##### Formas de rosca

##### Roscas cilíndricas

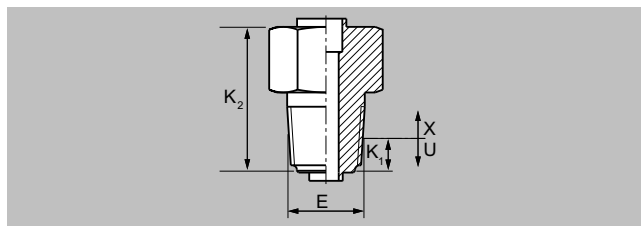
Las roscas cilíndricas no hermetizan en la propia rosca, sino por medio de una superficie de sellado adicional o una junta. P. ej., las roscas con el símbolo "G" (según ISO 228) poseen una forma de rosca con medida de rosca definida.



Rosca cilíndrica

##### Roscas cónicas

A diferencia de las roscas cilíndricas, las roscas cónicas, como la "NPT" estadounidense, hermetizan metálicamente en la propia rosca. Las longitudes relevantes indicadas en el catálogo hacen referencia al "punto de apriete (a mano)" de la rosca, que no es posible definir con precisión debido a tolerancias derivadas de la norma. Sin embargo, el apoyo elástico de la unidad de medida compensa las diferencias de longitud.



Rosca NPT

## Configuración (continuación)

	Forma de rosca	E / E <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
<b>Vaina</b> Forma 2G + 3G	Cilíndrica	G ½"	15	27
		G ¾"	16	34
		G1	30	46
		M20 x 1,5	12	26
		M27 x 2	16	34
	Cónica	M33 x 2	18	36
		NPT ½"	9	30
<b>Prolongaciones</b> 7MC7500	Cilíndrica	NPT ¾"	9	32,5
		NPT 1"	10	40
		G ½"	12	27
		M14 x 1,5	12	23
	Cónica	M18 x 1,5	12	25
		M20 x 1,5	12	25
		NPT ½"	9	33

X = longitud de prolongación

U = longitud de montaje

E<sub>1</sub> = conexión de cuello/conexión a procesoK<sub>1</sub> = profundidad de roscadoK<sub>2</sub> = longitud de la conexión a proceso**Bridas**

Las bridas se diferencian en las características siguientes:

- Serie de normas EN 1092, ASME 16.5...
- Presión nominal
- Diámetro nominal
- Superficie de sellado

Estos datos vienen grabados en la brida, al igual que el símbolo de material y el número de lote en el caso de "material 3.1". En el caso de las vainas con brida hechas de materiales de alto precio, las piezas de la vaina que entran en contacto con el medio y la denominada arandela de apoyo se fabrican del material deseado. La arandela de apoyo está soldada delante de la superficie de sellado de la brida. Las piezas que no entran en contacto con el medio están fabricadas con 316L.

**Conexiones a proceso específicas para determinados sectores**

En algunos sectores se ha generalizado el uso de determinadas conexiones a proceso. Por ejemplo, en los sistemas higiénicos: uniones tipo clamp-on, racores sanitarios y otras.

**Componentes: vaina**

Las vainas de tubo o de barra cumplen dos funciones básicas:

- Proteger la unidad de medida de medios agresivos.
- Garantizar la posibilidad de sustitución durante el funcionamiento.

Este catálogo se limita a las variantes estándar. Para adquirir diseños específicos, se ruega consultar. Existe una gran variedad de tipos, que se clasifican de la siguiente manera:

**Vainas de tubo**

Las vainas de tubo se denominan también vainas "soldadas" o "compuestas" (no confundir con "accesorios protectores compuestos"). Son aptas para cargas de proceso bajas y medias y pueden fabricarse de manera económica.

Versiones:

- Forma 2N similar a DIN 43772 con punta recta y longitud de prolongación lo más corta posible  
Cabezal de conexión no ajustable

- Forma 2 según DIN 43772 con punta recta y prolongación  
Cabezal de conexión ajustable  
Forma 2: sin conexión a proceso  
Forma 2G: conexión roscada  
Forma 2F: Conexión abridada

- Forma 3 según DIN 43772 Variante con punta conificada y prolongación  
Cabezal de conexión ajustable

En estas vainas se martillea la punta para conificarla. Esto facilita una excelente adaptación a la unidad de medida y muy buenos tiempos de respuesta.

Análogamente a las formas 2, para la forma 3 existen también las versiones 3G/3F

**Vainas de barra según DIN 43772**

Si la carga de proceso es demasiado grande o no se desea un cordón de soldadura en la vaina, pueden usarse vainas de barra con taladrado profundo. En estos casos está muy extendido el uso de vainas de la forma 4 según DIN 43772. Las formas D1-D5 de la norma anterior DIN 43763 están recogidas en la forma 4 de la norma DIN 43772:

Forma DIN 43763 No válida	Forma 4 DIN 43772 Actual	
	L en mm	U en mm
D1	140	65
D2	200	125
D4	200	65
D5	260	125

**Vainas de tubo y de barra: Dimensiones**

La siguiente tabla contiene las dimensiones de las distintas vainas.

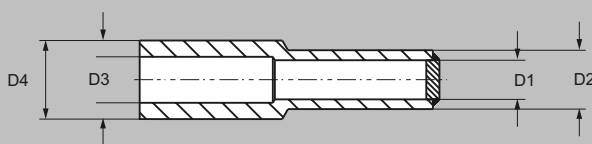
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)

Tipo de vaina, variante	Punta		Conexión a proceso	
	Diámetro interior [mm (pulgadas)] D <sub>1</sub>	Diámetro exterior [mm (pulgadas)] D <sub>2</sub>	Diámetro interior [mm (pulgadas)] D <sub>3</sub>	Diámetro exterior [mm (pulgadas)] D <sub>4</sub>
2N/2/2G/2F, tubo	7 (0.28)	9 (0.35)	7 (0.28)	9 (0.35)
2/2G/2F, tubo	7 (0.28)	12 (0.47)	7 (0.28)	12 (0.47)
3/3G/3F, tubo	6 (0.24) Tolerancias según DIN 43772	9 (0.35)	7 (0.28)	12 (0.47)
4/4F, maciza	7 (0.28)	12,5 (0.49)	7 (0.28)	24 (0.94)
4/4F, de respuesta rápida, maciza	3,5 (0.14)	9 (0.35)	3,5 (0.14)	18 (0.71)



Dimensiones de las vainas

#### Vainas de barra según ASME B40.9

Las vainas según ASME se distinguen, por un lado, por su forma: recta, reducida (escalonada) o conificada en toda la longitud de montaje.

Por otro lado, se pueden subdividir de forma general según el tipo de conexión a proceso: diseño roscado, para soldar, con brida o con conexión de tipo Van Stone

En el caso de la conexión Van Stone, la vaina de barra cuenta con una pequeña superficie de sellado de brida. Por tanto, no se requieren cordones de soldadura en la zona de contacto con el medio. La vaina se fija con una brida loca insertada que empuja la superficie de sellado contra la brida del proceso. Otra ventaja de este tipo de montaje es la minimización de inventario de piezas de recambio. Dado que la vaina encaja en distintas bridas de conexión, la variedad consiste solo en las bridas locas.

#### Componentes: prolongación (cuello)

La prolongación es el tramo desde el borde inferior del cabezal de conexión hasta el punto fijo de la conexión a proceso o vaina. Para esta pieza existen distintas denominaciones, como, p. ej., "cuello". Por eso aquí se usa de manera unitaria el término prolongación para las distintas formas constructivas. Lo decisivo es la funcionalidad:

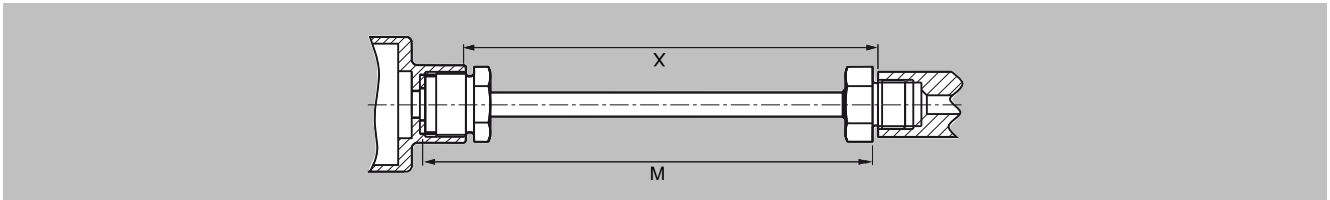
- Desacoplamiento térmico del cabezal de conexión respecto a la temperatura de proceso
- Instalación del cabezal de conexión mediante un aislamiento existente
- Fácil estandarización de las unidades de medida: en principio puede escogerse cualquier longitud de prolongación. Sin embargo, si se

utilizan longitudes de montaje normalizadas, se recomienda usar la opción "Prolongación según DIN 43772". De este modo se asegura el uso de longitudes de unidad de medida de rápida entrega. Para longitudes de montaje especiales, puede normalizarse la longitud de la unidad de medida combinándola adecuadamente con la correspondiente longitud de prolongación especial. Para los clientes, esto supone una ventaja económica en lo que respecta a adquisición y logística.

- En los sensores de tipo americano, la prolongación se encarga también del apoyo elástico de la unidad de medida (spring-load).
- Según la versión, la prolongación también permite ajustar el cabezal de conexión.
- La forma de la prolongación depende de la forma de la vaina:
  - Vaina de tubo  
La prolongación y la vaina consisten generalmente en un tubo continuo. La conexión a proceso va soldada (= accesorios protectores simples).
  - Vainas de barra  
La prolongación y la vaina consisten de dos piezas enroscadas entre sí. La conexión a proceso se aloja en la vaina (= accesorios protectores compuestos).

Tipo de vaina	X [mm (pulgadas)]	M [mm (pulgadas)]	Divisible
2G	129 (5.08)	145 (5.71)	No
2F	64 (2.52)	80 (3.15)	No
3G	131 (5.19)	147 (5.79)	No
3F	66 (2.60)	82 (3.23)	No
4 (solo L=110)	139 (5.47)	155 (6.10)	Sí
4 (restantes)	149 (5.87)	165 (6.50)	Sí

## Configuración (continuación)



Prolongaciones según DIN 43772

## Formas de ejecución

En lo que se refiere a la funcionalidad, las prolongaciones pueden clasificarse en dos tipos:

## • Ajustable/no ajustable:

La prolongación permite o no permite orientar el cabezal de conexión en la dirección deseada

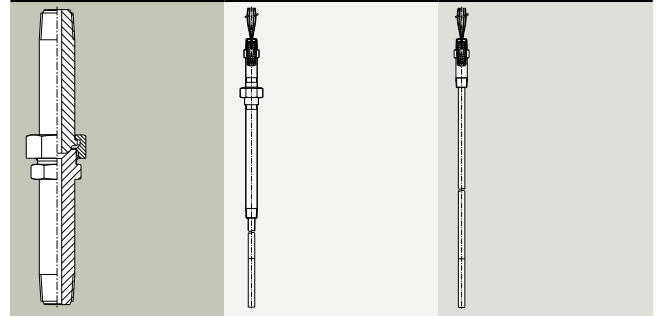
## • Amortiguación integrada de la unidad de medida:

En los sensores de tipo constructivo americano, el apoyo elástico de la unidad de medida está integrado en la prolongación. La unidad de medida y la prolongación forman una unidad.

Tipo constructivo europeo Ajustable, cilíndrico	Tipo constructivo europeo Ajustable, cónico	Sin prolongación Sin rosca (tornillo sellante opcional)

Tipo constructivo europeo No ajustable, cilíndrico	Tipo constructivo europeo No ajustable, cónico	Tipo constructivo europeo No ajustable, Nipple (NIP)

Tipo constructivo europeo Ajustable, Nipple-Union-Nipple (NUN)	Tipo constructivo americano Ajustable, Nipple-Union-Nipple (NUN)	Tipo constructivo americano No ajustable, Nipple (NIP)
---	---	---



Tipos; si se usan cabezales de conexión pesados de acero inoxidable y hay vibraciones deberán elegirse prolongaciones cortas o, de no ser posible, deberá preverse un punto de apoyo externo.

**Componentes: Cabezal de conexión**Cabezal de conexión

El cabezal de conexión protege la cámara de conexión. En el cabezal de conexión existe suficiente espacio para montar un zócalo de conexión o un transmisor.

Dependiendo de la aplicación y de las preferencias, pueden usarse diferentes tipos de cabezales de conexión: En caso de que pasacables y adaptadores de rosca estén incluidos en el volumen del pedido, estos vendrán adjuntos al dispositivo.

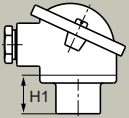
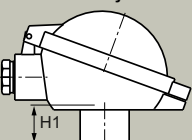
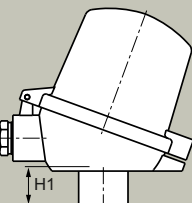
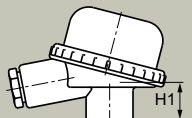
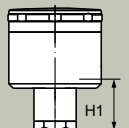
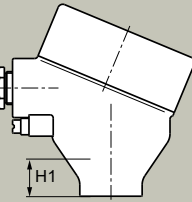


# Medición de temperatura

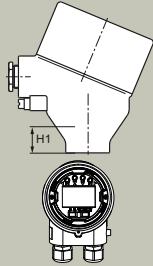
## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)



Identificación del cabezal de conexión	Tipo material	Pasacables	Grado de protección [protección anticorrosiva según ISO 12944-2]	Montaje del transmisor	Altura de conexión H1 [mm (pulgadas)]	Protección contra explosión, opcional
<b>Tapa de brida</b> 	BA0 aluminio	M20 × 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: Latón	IP65 [C2, resistencia H; C3, resistencia M]	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
<b>Tapa articulada baja</b> 	BBO aluminio	M20 × 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: Latón	IP65 [C2, resistencia H; C3, resistencia M]	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
<b>Tapa articulada alta</b> 	BC0 aluminio BC0 plástico	M20 × 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: Latón	IP65 [para aluminio: C2, resistencia H; C3, resistencia M] [para plástico: no aplicable]	Unidad de medida y/o tapa articulada	26 (1.02)	Ex i
<b>Tapa roscada de plástico</b> 	BM0 plástico	M20 × 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: Latón	IP54 [para plástico: no aplicable]	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
<b>Tapa roscada de acero inoxidable</b> 	BS0 acero inoxidable	M12 × 1,5 poliamida	IP67 [para acero inoxidable: no aplicable]	Unidad de medida	26 (1.02)	Ex i
<b>Tapa roscada, Heavy Duty</b> 	AG0 aluminio AU0 acero inoxidable AISI 316 (1.4401)	M20 × 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: Latón Ex d: sin pasacables	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h) NEMA 4X [para aluminio: C2, C3, C4, para acero inoxidable: no aplicable]	Unidad de medida	41 (1.61)	Ex i, Ex d

## Configuración (continuación)

Identificación del cabezal de conexión	Tipo material	Pasacables	Grado de protección [protección anticorrosiva según ISO 12944-2]	Montaje del transmisor	Altura de conexión H1 [mm (pulgadas)]	Protección contra explosión, opcional
<b>Tapa roscada, mirilla, Heavy Duty, con pantalla local 4 ... 20 mA</b> 	AH0 aluminio AV0 acero inoxidable AISI 316 (1.4401)	M20 x 1,5 No Ex: plástico Ex i/Ex n: latón Ex d: sin pasacables	IP66/68 (IP68: 1,5 m; 2 h) NEMA 4X [para aluminio: C2, C3, C4, para acero inoxidable: no aplicable]	Unidad de medida	41 (1.61)	Ex i, Ex d

**Componentes: Unidad de medida**Unidad de medida

La unidad de medida del sensor de temperatura está integrada en el accesorio protector (vainas, prolongación y cabezal de conexión). El sensor elemental está alojado en la unidad de medida, que lo protege. El apoyo elástico de las unidades de medida asegura un buen contacto térmico con el fondo de la vaina y aumenta notablemente la resistencia a las vibraciones. Para la conexión eléctrica entre el sensor elemental y el cabezal de conexión deben usarse exclusivamente cables de alta resistencia con aislamiento mineral (MIC en inglés). El aislamiento de óxido de magnesio altamente comprimido permite obtener una excelente resistencia a las vibraciones. Los diseños de unidad de medida más extendidos en el mercado mundial son los siguientes:

Tipo constructivo europeo	Tipo constructivo americano
	

Tipo constructivo europeo

Las unidades de medida de tipo constructivo europeo pueden cambiarse sin desmontar el cabezal de conexión. Los muelles se encuentran en el transmisor o en el zócalo de conexión. Esto permite obtener un desplazamiento elástico de entre 8 y 10 mm (0.315 a 0.394 pulgadas). Si no está montado el transmisor, en su lugar se encuentra un zócalo de cerámica. Con la opción de pedido G01 es posible también encargar una versión con extremos de hilos libres y accesible en lugar del zócalo de cerámica, para poder montar transmisores de cabezal.

Tipo constructivo americano

Las unidades de medida de tipo constructivo americano presentan un gran desplazamiento elástico. Estas unidades de medida son idóneas para el uso con las roscas NPT de amplia tolerancia. En esta configuración, la funcionalidad de la prolongación se integra total o parcialmente (Nipple-Union-Nipple). Además es posible montar directamente dispositivos de campo, p. ej., SITRANS TF.

**Componentes: transmisor**

Los transmisores de cabezal SITRANS TH son capaces de procesar señales débiles no lineales del sensor y transmitir una señal normalizada

estable y lineal con la temperatura. Esto reduce al mínimo las perturbaciones electromagnéticas de la señal del sensor.

Los transmisores vigilan de modo permanente los sensores de temperatura y transmiten datos de diagnóstico a sistemas superiores.

Gracias a la baja entrada de energía de los transmisores de cabezal SITRANS TH, el autocalentamiento de los sensores de temperatura es muy reducido.

El aislamiento galvánico y la unión fría integrada garantizan mediciones seguras a costos reducidos en los sensores de temperatura con termopares.

Familia de productos SITRANS TH

Encontrará datos técnicos detallados sobre los transmisores SITRANS TH en este catálogo.

- TH100: el dispositivo básico
  - Salida: 4 ... 20 mA
  - 1 entrada Pt100
  - Configurable mediante software simple
- TH320: el dispositivo universal
  - Salida 4 ... 20 mA o bien:
  - Salida 4 ... 20 mA/HART
  - 1 entrada termorresistencias, termopares
  - Configurable mediante software simple
- TH420: doble seguridad
  - Salida 4 ... 20 mA/HART
  - 2 entradas termorresistencias, termopares, lo que permite hot-backup, detección de deriva, entre otros
  - Funciones de diagnóstico avanzadas

Formas de montaje

Todos los transmisores SITRANS TH pueden montarse en cabezales de conexión del tipo B. Los usuarios utilizan las siguientes formas de montaje:

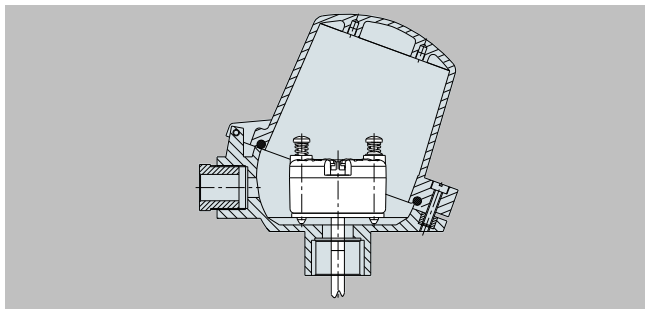
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

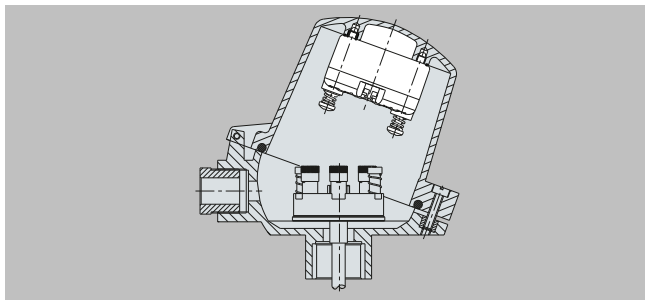
#### Configuración (continuación)

- Montaje de la unidad de medida  
Ventajas de nuestra forma estándar
  - Masas oscilantes reducidas y diseño compacto
  - Cambio muy rápido de la unidad de medida y el transmisor, que forman una unidad



Montaje de la unidad de medida

- Montaje con tapa articulada
  - Estándar con formas de cabezal BC0 y BPO
  - Ventaja: en la unidad de medida y el transmisor pueden realizarse tareas de mantenimiento por separado (recalibración).



Montaje con tapa articulada

#### Sistema de medición: sensores elementales

La amplia gama de aplicaciones de la instrumentación de temperatura industrial requiere diversas tecnologías de sensor.

##### Termorresistencias

Pueden suministrarse bajo pedido sensores elementales de otro material base, con valores base variables o conformes a normas distintas. Las termorresistencias se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Versión básica:  
El elemento sensor está fabricado con tecnología de capa fina. El material de resistencia se aplica en capas finas sobre un soporte cerámico.
- Versiones con resistencia a las vibraciones ampliada:  
Además de lo que tiene la versión básica: Medidas para mejorar la resistencia a las vibraciones.
- Versiones con rango de medida ampliado:  
Elementos en versión bobinada. El bobinado de hilo está integrado en un soporte cerámico.

#### Termopares

Pueden suministrarse bajo pedido termopares basados en otros termopares elementales o conformes a otras normas.

Los termopares comunes más usuales son:

- Tipo N (NiCrSi-NiSi): alta estabilidad, incluso en el rango superior de temperaturas
- Tipo K (NiCr-Ni): más estable que el tipo J, pero sujeto a deriva en el rango alto
- Tipo J (Fe-CuNi): reducido espectro de aplicaciones

#### Sistema de medición: rango de medida

El rango de medida designa los límites de temperatura en los que el termómetro puede utilizarse para las mediciones de forma oportuna. Dependiendo, entre otras cosas, de las cargas en el lugar de empleo, los materiales de la vaina y el grado de precisión deseado, el ámbito de aplicación real del termómetro puede reducirse.

#### Termorresistencias [°C (°F)]

Versión básica y resistencia a las vibraciones ampliada	-50 ... +400 (-58 ... +752)
Rango de medida ampliado	-196 ... +600 (-320.8 ... +1112)

#### Termopares [°C (°F)]

Tipo N	-270 ... +1100 (-167 ... +2012)
Tipo K	-270 ... +1100 (-167 ... +2012)
Tipo J	-210* ... +750 (-134* ... +1382)

\* Según IEC 60 584: se recomienda 0 ... +750 °C

#### Sistema de medición: precisión de la medición

##### Termorresistencias

Las clases de tolerancia de las termorresistencias cumplen las normas IEC 751/EN 60751:

Tolerancia	$\Delta t$
Precisión básica, clase B	$\pm (0,30 \text{ °C} + 0,0050  t  \text{[°C]})$ $0,54 \text{ °F} + 0,0050 x  t  \text{[°F]} - 32$
Mayor precisión, clase A	$\pm (0,15 \text{ °C} + 0,0020  t  \text{[°C]})$ $0,27 \text{ °F} + 0,0020 x  t  \text{[°F]} - 32$
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	$\pm (0,10 \text{ °C} + 0,0017  t  \text{[°C]})$ $\pm 0,18 \text{ °F} + 0,0017 x  t  \text{[°F]} - 32$

Las tablas que se incluyen a continuación resumen los ámbitos de validez de estas tolerancias. Si se exceden los límites especificados con una termorresistencia, se aplicarán permanentemente los valores de la clase de precisión inmediatamente inferior:

#### Termorresistencia, versión básica [°C (°F)]

Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-50 ... +400 (-58 ... +752) <sup>1)</sup>
Mayor precisión, clase A	-30 ... +300 (-22 ... +572)
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

#### Termorresistencia, mayor resistencia a las vibraciones [°C (°F)]

Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-50 ... +400 (-58 ... +752) <sup>1)</sup>
Mayor precisión, clase A	-30 ... +300 (-22 ... +572)
Alta precisión, clase AA (1/3 B)	0 ... 150 (32 ... 302)

## Configuración (continuación)

Termorresistencia, rango de medida ampliado [°C (°F)]	
Tolerancia	Rango
Precisión básica, clase B	-196 ... +600 (-321 ... +1112)
Mayor precisión, clase A	-100 ... +450 (-148 ... +842)
Alta precisión, clase AA	-50 ... +250 (-58 ... +482)

<sup>1)</sup> Se cumplen los requisitos de IEC 60751. No obstante, si la estabilidad a largo plazo debe satisfacer requisitos elevados, en caso de temperaturas por encima de 350 °C (662 °F) deben utilizarse sensores Pt100 con "rango de medida ampliado".

## Termopares

Las clases de tolerancia de los termopares cumplen las normas IEC 584/EN 60584:

## Versiones de catálogo

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
N	-40 °C ... +333 °C ±2,5 °C (-40 °F ... +631 °F ±4.5 °F) 333 °C ... 1100 °C ±0,0075x t[°C]  (631 °F ... 2012 °F ±0,0075x t[°F]-32 )	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F) 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) 333 °C ... 1000 °C ±0,0075x t[°C]  (631 °F ... 1832 °F ±0,0075x t[°F]-32 )	-40 °C ... +375 °C ±1,5 °C (-40 °F ... +707 °F ±2.7 °F) 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) 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) 375 °C ... 750 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1382 °F ±0.004x t[°F]-32 )

## Otros termopares, común

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
T	-40 °C ... 133 °C ±1 °C (-40 °F ... +271 °F ±1.8 °F) 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) 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) 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) 375 °C ... 800 °C ±0,004x t[°C]  (707 °F ... 1472 °F ±0.004x t[°F]-32 )

## Otros termopares, nobles

Tipo	Precisión básica, clase 2	Mayor precisión, clase 1
R y S	0 °C ... 600 °C ±1,5 °C (32 °F ... 1112 °F ±2.7 °F) 600 °C ... 1600 °C ±0,0025x t[°C]  (1112 °F ... 2912 °F ±0,0025x t[°F]-32 )	0 °C ... 1100 °C ±1 °C (32 °F ... 2012 °F ±1.8 °F) 1100 °C ... 1600 °C ± [1 + 0,003 x (t - 1100)] °C (2012 °F ... 2912 °F ±1,8 + 0.003x(t[°F]-2012))
B	600 °C ... 1700 °C ±0,0025x t[°C]  (1112 °F ... 3092 °F ±0.0025x t[°F]-32 )	

## SITRANS TS300, clamp-on

Precisión de la medición	
<b>Condiciones de referencia</b>	
• Tubería	Tubería 13 x 1,5 mm (0.51 x 0.06 pulgadas) de acero inoxidable usando pasta termoconductora
• Temperatura ambiente	20 °C (68 °F)
• Medio	Agua 120 °C (248 °F)
• Velocidad de caudal	3 m/s (9.84 ft/s)
<b>Precisión de la medición con pasta termoconductora</b>	Proceso optimizado para la esterilización con vapor
La precisión depende de la geometría de la tubería, el medio y las condiciones ambientales	
$T_M$ = temperatura del medio a medir, $T_A$ = temperatura ambiente	
• Clase A según IEC 60751	-40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F) ( $T_A - T_M$ ) x 0,02

## Sistema de medición: tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta describe la rapidez de reacción del sistema de medición en caso de cambios de temperatura y se indica típicamente como  $T_{0,5}$  o  $T_{0,9}$ . Los valores indican el tiempo que un valor medido ha tardado en aumentar hasta el 50 % o el 90 % del salto de temperatura real.

Los principales factores que afectan al tiempo de respuesta son:

- Geometría de la vaina; lo ideal es:
  - La menor cantidad posible de material en la punta
  - Uso de material conductor
- Conexión térmica de la unidad de medida a la vaina:
 

Gracias a las características de diseño de la unidad de medida (intersticios pequeños, amortiguación), las unidades de medida de Siemens ofrecen un excelente comportamiento de respuesta. Si el ajuste es bueno, por lo general no se requiere ningún medio de contacto adicional y solo será apropiado en determinadas aplicaciones, p. ej., al colocar un sensor de superficie.
- Valor del salto de temperatura
- Medio y velocidad de caudal

## Termorresistencias

La siguiente tabla contiene los valores típicos según EN 60751 en agua a 0,4 m/s.

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)

Forma de la vaina	Diámetro [mm (pulgadas)]	T0,5	T0,9
Sin	6 (0.24)	6	15
Recta (2)	9 (0.35)	34	90
	12 (0.47)	45	143
Conificada (3)	12 (0.47)	15	31
De barra (4), U/C = 65	24 (0.95)	40	100
De barra (4), U/C = 125	24 (0.95)	40	110

#### Termopares

La siguiente tabla contiene los valores típicos según EN 60751 en agua a 0,4 m/s.

Forma de la vaina	Diámetro [mm (pulgadas)]	T0,5	T0,9
Sin	6 (0.24)	2	4
Recta (2)	9 (0.35)	20	63
	12 (0.47)	19	66
Conificada (3)	12 (0.47)	7	22
De barra (4), U/C = 65	24 (0.95)	22	73
De barra (4), U/C = 125	24 (0.95)	20	53

#### Sistema de medición: calado

##### Unidad de medida

Tipo	Longitud sensible a la temperatura (TSL) [mm (pulgadas)]	Longitud no flexionable [mm (pulgadas)]
Básico	20 (0.79)	30 (1.82)
Mayor resistencia a las vibraciones	20 (0.79)	30 (1.82)
Rango de medida ampliado	50 (1.97)	60 (2.36)
Termopar	20 (0.79)	5 (0.20)

##### Profundidad de inmersión/penetración/Contacto con el medio

Las condiciones ambientales (temperatura/meteorología/aislamiento) y las dimensiones de la vaina, la conexión a proceso y la tubería determinan el "error de disipación de calor".

Para evitar este error se determinan la profundidad de inmersión/penetración y el diámetro de la punta de la vaina. A estos efectos debe tenerse en cuenta, entre otras cosas, la longitud sensible a la temperatura (TSL) de la vaina. Regla práctica:

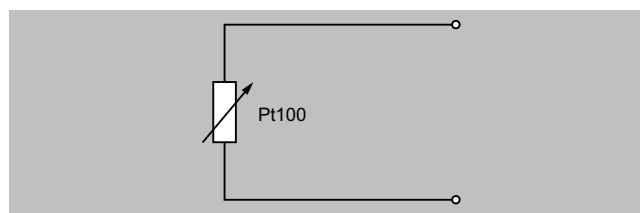
- Agua
  - Profundidad de inmersión  $\geq$  TSL + 5 x diámetro de la vaina
- Aire
  - Profundidad de penetración  $\geq$  TSL + 10 ... 15 x diámetro de la vaina
- Recomendaciones
  - Elección de la mayor profundidad de penetración posible
  - Elección de un punto de medición con mayor velocidad de flujo
  - Aislamiento térmico de los componentes externos del termómetro
  - Los componentes externos deben tener una superficie lo más pequeña posible
  - Montaje en tuberías curvas
  - Si no se consigue una solución adecuada por otros medios, deberá realizarse la medición directamente sin vaina adicional.

#### Sistema de medición: tipos de conexión

En las termorresistencias, el tipo de conexión del sensor influye directamente en la precisión:

##### Conexión a 2 hilos

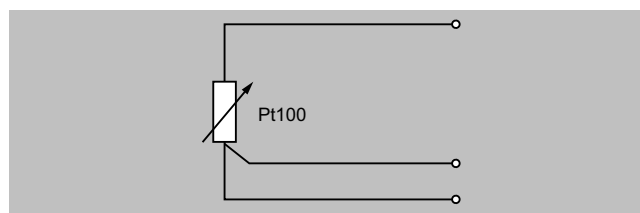
Las resistencias de los cables de entrada del sensor se incluyen como error en el resultado de la medición. Se recomienda una calibración.



Conexión Pt100 a 2 hilos

##### Conexión a 3 hilos

La resistencia del cable no afecta al resultado de la medición. Requisitos: Todas las resistencias de contacto en bornes y cables (corrosión) tienen el mismo valor y los puntos de conexión se encuentran al mismo nivel de temperatura. Desafortunadamente, esto no suele cumplirse en la práctica.

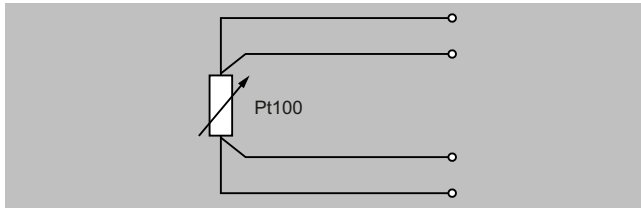


Conexión Pt100 a 3 hilos

##### Conexión a 4 hilos

La resistencia del cable no afecta al resultado de la medición. Este tipo de conexión es el más seguro y preciso.

## Configuración (continuación)



Conexión Pt100 a 4 hilos

Con las unidades de medida de Siemens pueden realizarse todos los tipos de conexión en dispositivos Pt100. Esto es debido a que se suministran de forma estándar con 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos.

La opción de pedido "G30" proporciona incluso 2 conexiones a 4 hilos. Nuestros transmisores SITRANS TH420 ofrecen la posibilidad única de conectar 2 termorresistencias a 4 hilos. Así, el usuario ya no tiene que soportar los inconvenientes de las conexiones a 3 hilos cuando necesite configuraciones de sensor redundantes por motivos de seguridad. En estos casos, ya no será necesario equipar un segundo punto de medición completo.

**Influencias de la temperatura**

En el cabezal de conexión TS500 <sup>1)</sup>

	Sin transmisor [°C (°F)]	Con un transmisor adecuado [°C (°F)]
Cabezales A AGO/AHO/AUO/AVO no SIL <sup>2)</sup>	-50 ... +100 (-58 ... +212)	-50 ... +80 (-58 ... +176)
Aluminio o acero inoxidable	-40 ... +100 (-40 ... +212)	-40 ... +80 (-40 ... +176)
Plástico	-40 ... +85 (-40 ... +185)	-40 ... +80 (-40 ... +176)

<sup>1)</sup> En aplicaciones Ex, seguir siempre las indicaciones del manual.

<sup>2)</sup> Comprobar pasacables y transmisor (p. ej., no con conectores fijos Han 7, M12).

**Condiciones climáticas especiales**

SITRANS TS100, TS200, TS500 y TSinsert son aptos para su uso en clima tropical en las siguientes clases climáticas según IEC 60654-1:

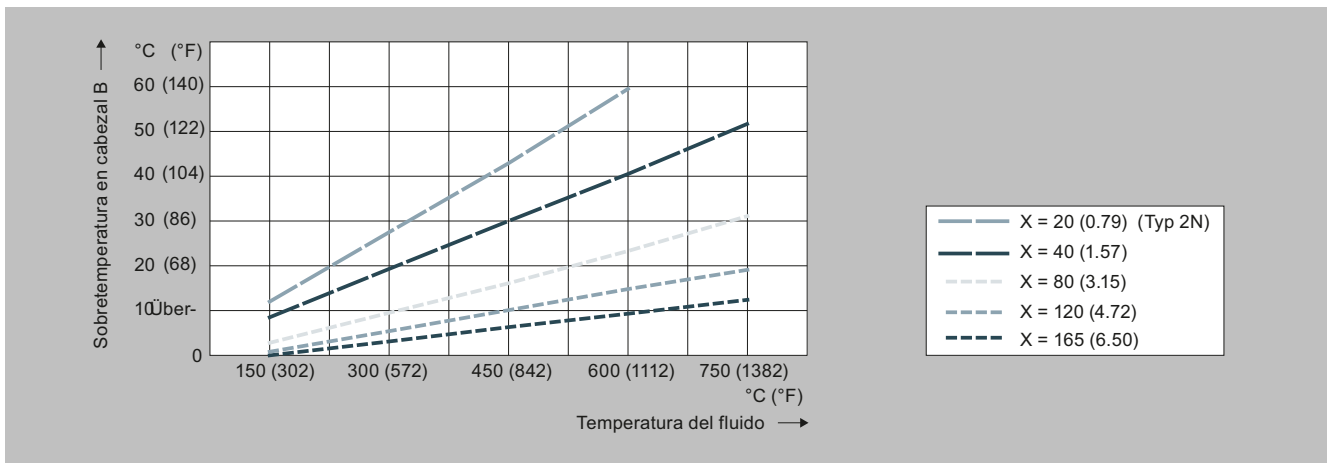
- C3 para lugares cubiertos
- D2 para uso a la intemperie

**En el punto de unión cable/conector TS100/200**

El rango de medida especificado es válido para el lado caliente del sensor. La máxima temperatura admisible en el extremo frío depende de los cables y conectores utilizados. Las temperaturas <80 °C (176 °F) no se consideran críticas.

**Influencias de la prolongación**

La siguiente figura sirve de ayuda para elegir la longitud de cuello correcta. Se aplica lo siguiente: temperatura del cabezal de conexión = temperatura ambiente + sobret temperatura. Así, la temperatura en el cabezal de conexión puede estimarse como sigue:



Longitud de prolongación X, efecto en la temperatura, dimensiones en mm (pulgadas)

Tenga en cuenta que los valores orientativos pueden variar en función de las condiciones locales. Preste atención a estas posibles variaciones, especialmente para todo lo referente a la protección contra explosión.

Recuerde también que la precisión del transmisor depende también de la temperatura en el cabezal de conexión.

**SITRANS TS300, clamp-on**

Construcción	
Unidad de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de medida especial de acero inoxidable; diseño higiénico</li> <li>• Elemento de medida de plata, térmicamente desacoplado gracias al inserto de plástico</li> </ul> Unidad de medida roscada en el manguito bajo tensión de muelle. Usar pasta termoconductor antes de montar el dispositivo (ver Accesorios).
Manguito de tubo	
Material	Plástico termorresistente de alto rendimiento con sistema aislante integrado de diseño higiénico
Influencia de la temperatura ambiente	Aprox. 0,2 %/10 K

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)

##### Conexión a proceso/vaina

En ocasiones, al elegir las conexiones a proceso, los parámetros de proceso solo permiten una determinada tecnología. Además deben tenerse en cuenta los requisitos locales, derivados de normas o personalizados. Por ello nuestra oferta abarca una amplia variedad de conexiones al proceso.

A la hora de diseñar una instalación desde cero, pueden tomarse una serie de medidas que permiten ahorrar gastos:

- Uso de longitudes normalizadas seleccionando adecuadamente el adaptador roscado, soldado o bridado
- Racores de compresión deslizantes

La resistencia térmica del material para la conexión a proceso y la vaina también limita el campo de aplicación del sensor de temperatura. El rango de temperaturas indicado en la placa de características hace referencia siempre a la unidad de medida, no al material en contacto con el medio. Hay dos aspectos esenciales a la hora de valorar la resistencia a la temperatura:

- ¿Qué temperatura máxima puede alcanzar el material en ausencia de carga?
- ¿Cuál es el comportamiento bajo carga?

##### Directiva de equipos a presión

Este dispositivo no está sujeto a la Directiva de Equipos a Presión; clasificación de acuerdo con la Directiva de Equipos a Presión (DEP 2014/68/UE), Directriz 1/40; Artículo 1, Apartado 2.5.

##### Aplicaciones con oxígeno

Para la medición de temperaturas en oxígeno se recomiendan nuestras soluciones con materiales austeníticos (en particular, 316L/1.4404). En principio, para ello pueden utilizarse todos los tipos de tubos de protección y conexiones a proceso. Gracias a los elevados

espesores del material, la difusión de H<sub>2</sub> es reducida y normalmente no supone un problema. En caso de requisitos especialmente elevados en cuanto a la estanqueidad a la difusión, se dispone tanto de uniones bridadas con soldadura de penetración (full-penetration-weld) como de versiones Vanstone sin soldaduras.

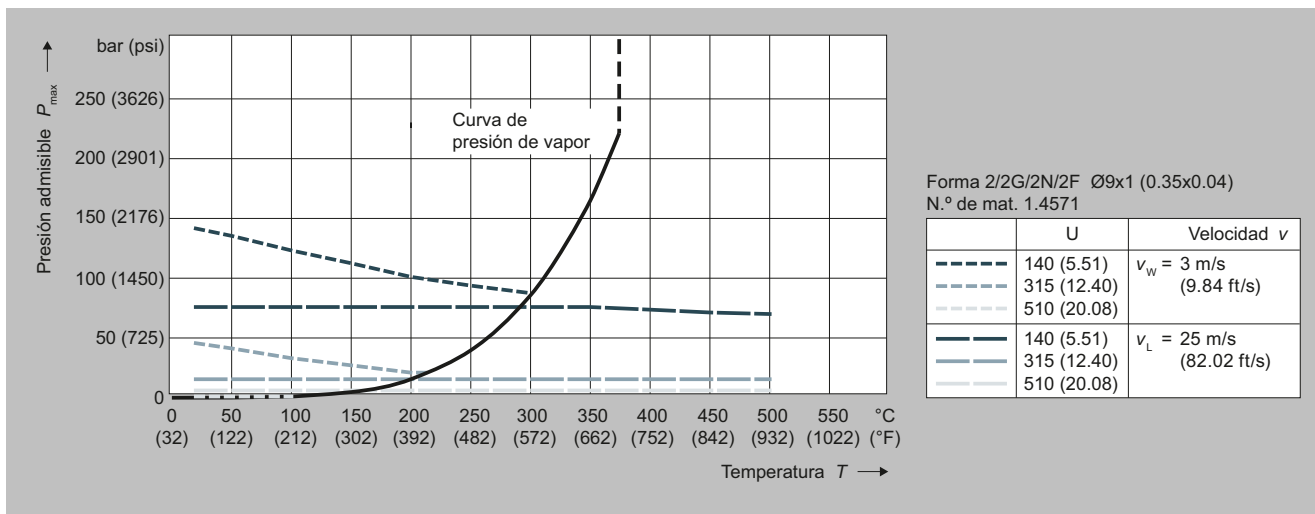
##### Carga de proceso

Debido a la gran variedad de aplicaciones e influencias posibles, no cabe hacer generalizaciones acerca de la capacidad de carga de las piezas en contacto con el medio. En los casos de aplicación más usuales pueden emplearse los gráficos de carga que se muestran abajo. Sin embargo, si las condiciones de funcionamiento son muy distintas, puede consultar a nuestro soporte técnico.

Carga sobre la vaina y soluciones para este problema:

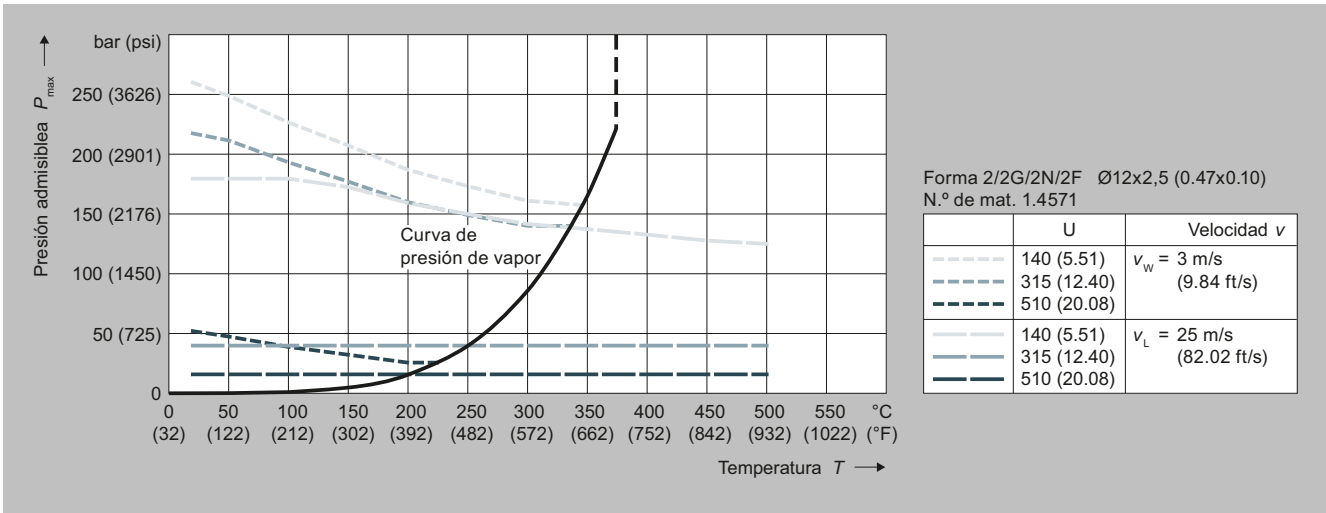
Debida al proceso	Posibilidades de corrección
Temperatura	Selección del material
Presión	Tipo constructivo de la vaina
Velocidad de flujo	Longitud de montaje, forma de la vaina
Viscosidad	Longitud de montaje, forma de la vaina
Vibraciones	Apoyo contra vibraciones
Corrosividad	Selección del material, revestimiento, recubrimiento
Abrasión (p. ej., polvo de carbón)	Barra antiimpacto, revestimiento

#### Gráficos de carga

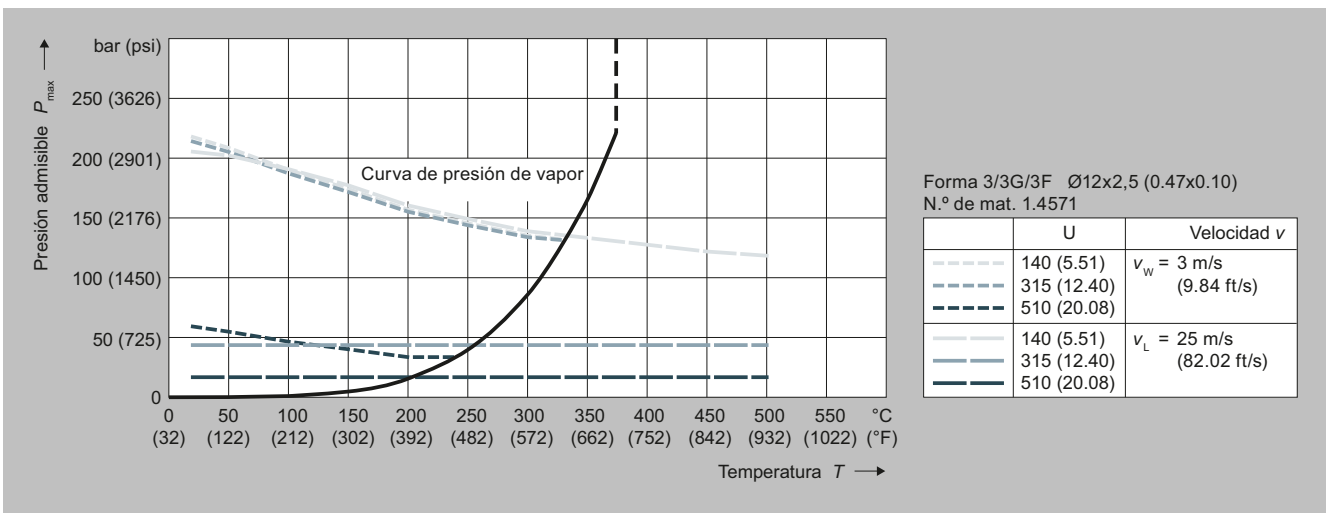


Vainas de un diámetro de 9 × 1 mm (0.35 × 0.04 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

## Configuración (continuación)



Vainas de un diámetro de 12 × 2,5 mm (0.47 × 0.10 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Vainas de un diámetro de 12 × 2,5 mm (0.47 × 0.10 pulgadas) y de 14 × 2,5 mm (0.55 × 0.10 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

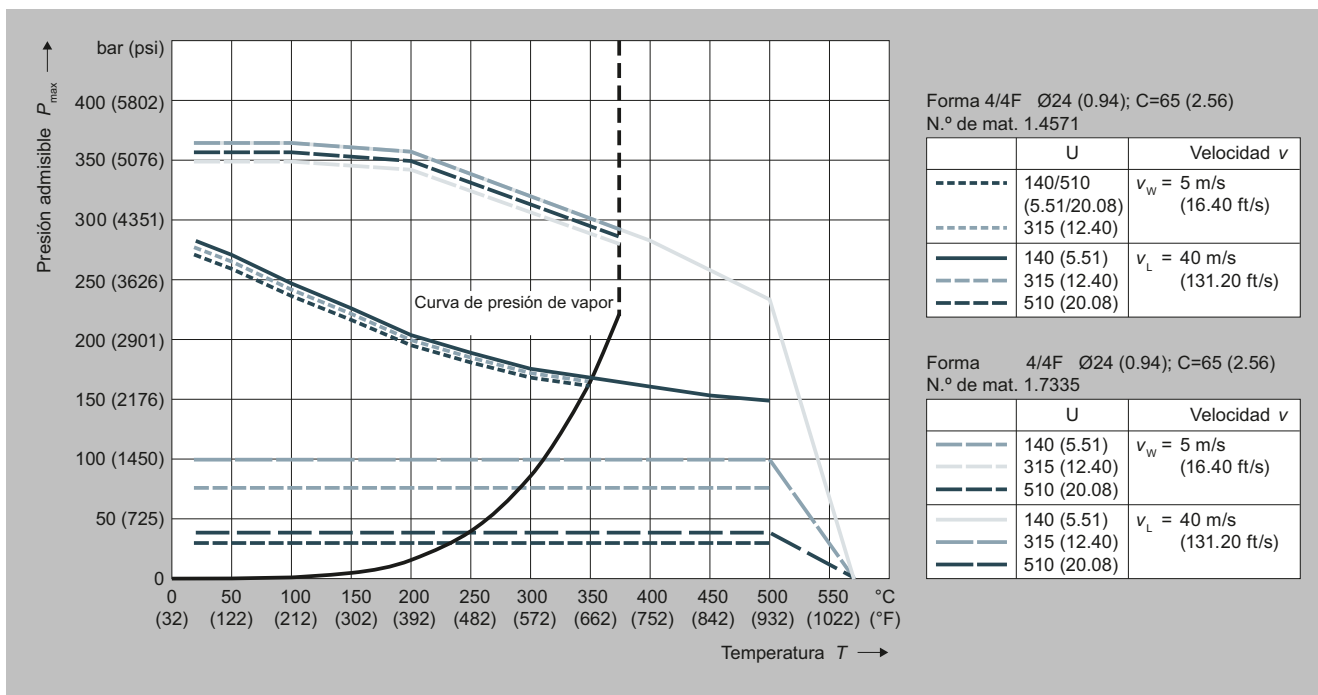


# Medición de temperatura

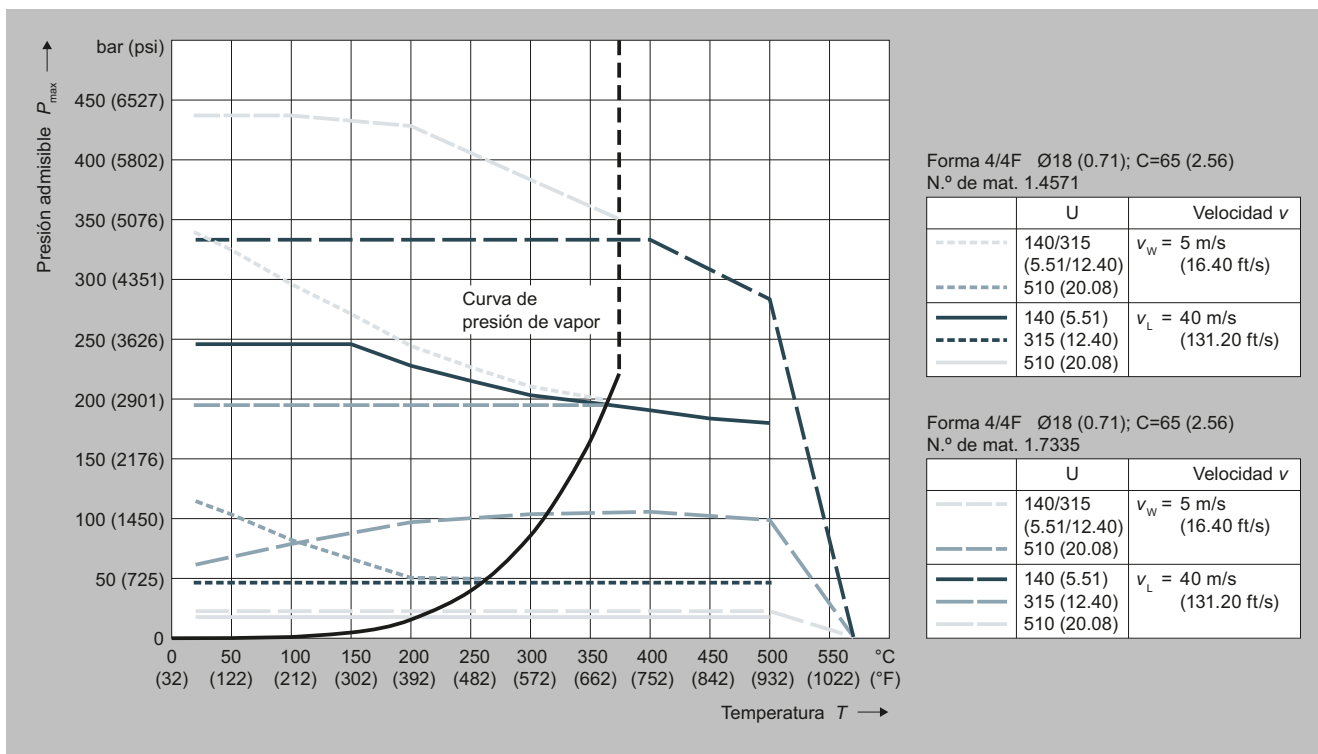
## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

### Configuración (continuación)

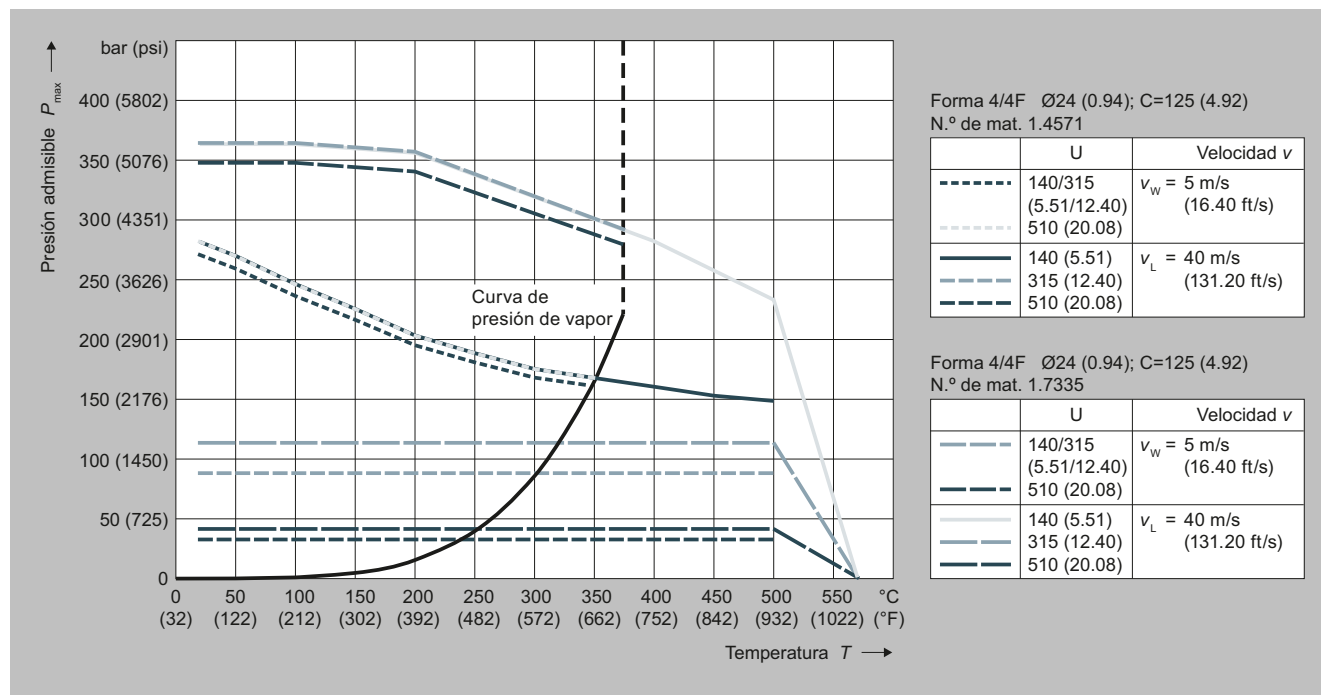


Vainas de un diámetro de 24 mm (0.95 pulgadas), C = 65 mm (2.60 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)



Vainas de un diámetro de 18 mm (0.71 pulgadas), C = 65 mm (2.60 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

## Configuración (continuación)



Vainas de un diámetro de 24 mm (0.95 pulgadas), C = 125 mm (4.92 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

## Cálculo de la vaina

Un gráfico de carga correctamente aplicado suele bastar para dimensionar la vaina con suficiente seguridad para la mayoría de las aplicaciones.

Sin embargo, en algunos casos las condiciones de funcionamiento difieren excesivamente de los parámetros estándar. En estos casos puede ser conveniente realizar un cálculo individualizado de la vaina.

Otra razón para efectuar dicho cálculo es el hecho de que, en determinadas condiciones, los medios en movimiento producen remolinos en la punta de la vaina. La vaina se balancea y, si no está correctamente dimensionada, puede destruirse, lo cual constituye la principal causa de fallos de este componente.

Previo consulta, Siemens puede calcular el dimensionamiento de la vaina basándose en los dos métodos reconocidos.

- Método según Dittrich/Klotter
- Método según ASME PTC19.3-TW2016

Este método incluye en el cálculo la generación de turbulencias.

Aunque ambos métodos ofrecen un alto grado de seguridad en el dimensionamiento de la vaina, no constituyen una garantía contra fallos. Un cambio en los parámetros de proceso puede hacer necesario un nuevo cálculo.

## Materiales

Identificaciones de los materiales/comparación de normas				Temperatura máx. [°C (°F)] (sin carga)	Propiedades	Aplicaciones
N.º de mat.:	AISI/Trade name:	EN 10028-2:	Descripción			
1.4404 o 1.4435	AISI 316 L	X2CrNiMo17-12-2	Acero inoxidable austenítico	550 (1 022)	Buena resistencia a los ácidos, resistente a la corrosión intergranular	Industria química, plantas depuradoras, industria papelera y de la celulosa, industria alimentaria
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi1712-2	Acero inoxidable austenítico	550 (1 022)	Buena resistencia a los ácidos, resistente a la corrosión intergranular (gracias al contenido en Ti)	Industria química, industria textil, industria del papel y la celulosa, suministro de agua, industria alimentaria e industria farmacéutica
1.5415	A 204 Gr.A	16Mo3	Acero al carbono de alta aleación	500 (932)	Resistente a altas temperaturas, buena aptitud para la soldadura	Turbinas de vapor, conducciones de vapor, tuberías de agua
1.7335	A 182 F11	13CrMo4-5	Acero al carbono de alta aleación	540 (1 004)	Resistente a altas temperaturas, buena aptitud para la soldadura	Turbinas de vapor, conducciones de vapor, tuberías de agua

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)

Identificaciones de los materiales/comparación de normas			Temperatura máx. [°C (°F)] (sin carga)	Propiedades	Aplicaciones	
N.º de mat.:	AISI/Trade name:	EN 10028-2: Descripción				
1.4841	SS 314	X15CrNiSi25-20	Acero inoxidable austenítico resistente al calor	1 150 (2 102)	Estable a altas temperaturas y resistente a los gases bajos en oxígeno y con alto contenido en nitrógeno.	Gases de combustión, industria petroquímica, industria química, centrales eléctricas
1.4762	446	X10CrAl24	Acero ferrítico resistente al calor	1 150 (2 102)	Estable a altas temperaturas, en atmósferas oxidantes y reductoras con presencia de azufre	Industria química, centrales eléctricas, industria siderúrgica, tratamiento de gases de combustión
2.4819	Hastelloy C 276	NiMo16Cr15W	Aleación de níquel, cromo y molibdeno	1 100 (2 012)	Estable a altas temperaturas, en atmósferas oxidantes y reductoras, resistente a la corrosión por picaduras y por hendiduras, buena resistencia a la corrosión después de soldadura	Industria química, industria del papel y la celulosa, plantas depuradoras, plantas incineradoras, control de inmisiones, industria de la construcción naval y offshore
2.4360	Monel 400	NiCu30Fe	Aleación de níquel y cobre	500 (932)	Excelente resistencia a la corrosión, en especial a la corrosión interna por fisuras inducida por cloruros	Industria química, industria offshore, tecnología nuclear, industria petroquímica
Simil. 1.0305	A105		Acero al carbono	400 (752)		Turbinas de vapor, conducciones de vapor, tuberías de agua
1.4410	Simil. A2507	X2CrNiMoN 22-7-4	Acero superdúplex austenítico-ferrítico	300 (572)	Excelente resistencia, en particular, a la fatiga inducida por cloruros y a la corrosión por picadura	Industria química y petroquímica, plantas desaladoras de agua de mar, industria papelera
1.4462	Simil. AISI 318 L	X2CrNiMoN22-5-3	Acero dúplex austenítico-ferrítico	250 (482)	Excelente resistencia, en particular, a la fatiga inducida por cloruros y a la corrosión por picadura	Aguas contaminadas por cloruros, condiciones de gas sulfuroso, petroquímica, tecnología marina

En los casos en que las vainas bridadas requieren materiales de alto costo, pueden obtenerse ahorros utilizando una arandela de apoyo. Antes de la brida de acero inoxidable normal se coloca una fina arandela del material en contacto con el medio.

Materiales tubo del sensor/unidad de medida:

- SITRANS TSinsert, TS100, TS200
  - Termorresistencias Cr-Ni-Mo
  - Termopares 2.4816/Inconel600

#### Resistencia de la unidad de medida y del sensor de cable a las vibraciones

Al igual que sucede con la vaina, la unidad de medida está sometida a generación de vibraciones internas (vórtices de Karman) y externas atribuibles a la instalación. Esto hace necesario un diseño especial de los elementos de medida. Con la excepción de algunos pocos termómetros de cable y compactos, Siemens fabrica exclusivamente sensores con cable con aislamiento mineral. Junto con las medidas de prevención adoptadas en el montaje del elemento de medida, incluso la versión básica de Siemens supera las exigencias de EN 60751 en un factor mayor que 3. De acuerdo con los métodos de medida de esta norma, se obtienen los siguientes valores (pico-pico):

- 10 g: versión básica y rango de medida ampliado
- 60 g: mayor resistencia a las vibraciones y termopar

#### Flexibilidad de la unidad de medida y del sensor de cable

Todas las unidades de medida SITRANS TSinsert de Siemens están construidas con cable con aislamiento mineral (MIC). Lo mismo se aplica a una parte de los termómetros de cable y compactos. Además de las propiedades mencionadas, el cable con aislamiento mineral tiene la ventaja de ser flexible. Gracias a ello es posible instalar este tipo de termómetros incluso en lugares de montaje de difícil acceso. Hay

que atender a que no se rebase por defecto el siguiente radio de curvatura:

Diámetro del MIC [mm] (pulgadas)	$R_{m\max} = 4 \times \text{diámetro del MIC [mm]} \text{ (pulgadas)}$
3 (0.12)	12 (0.48)
6 (0.24)	24 (0.95)

Si, debido a las condiciones de instalación, se requiere un radio de curvatura menor, se recomienda realizar a continuación una prueba de la resistencia de aislamiento.

La flexibilidad de la estructura con aislamiento mineral permite un transporte económico incluso en caso de gran longitud. A partir de una longitud de 0,8 m, los sensores pueden suministrarse enrollados o doblados. Si las cargas mecánicas durante el transporte o la manipulación producen ligeras curvaturas, esto no afecta a la función y calidad del sensor. Las curvaturas se pueden volver a enderezar fácilmente.

#### **Vida útil eléctrica**

##### Resistencia de aislamiento

La resistencia de aislamiento entre cada circuito de medición y la parte mecánica se comprueba con una tensión de 500 V DC y a la temperatura ambiente.

$$R_{iso} \geq 100 \text{ M}\Omega$$

Debido a las propiedades del cable con aislamiento mineral, la resistencia de aislamiento baja al incrementarse la temperatura. Sin embargo, gracias al método de fabricación especial se obtienen muy buenos valores incluso a altas temperaturas.

##### Resistencia del cable

En la conexión a 2 hilos, la resistencia del cable se incluye en el resultado de la medición. Regla práctica:

**Configuración** (continuación)

- Diámetro de la unidad de medida 3 mm (0.12 pulgadas) 5 Ω/m o 12,8 °C (55.04 °F)
- Diámetro de la unidad de medida 6 mm (0.24 pulgadas) 2,8 Ω/m o 7,1 °C (44.78 °F)

Por ello se recomienda encarecidamente la conexión a 3 o 4 hilos.

**Ensayos**

Las reglamentaciones legales, normativas o de explotación exigen un gran número de ensayos adicionales. Los resultados se acreditan en certificados según la norma EN 10204:

- Según EN 10204-2.1, conformidad con el pedido (C35)  
Certificado en el que Siemens acredita que los productos suministrados son conformes con los requisitos del pedido, aunque sin indicar resultados de prueba. Las inspecciones no tienen por qué ser realizadas necesariamente con los dispositivos realmente suministrados.
- Según EN 10204-3.1  
Certificado en el que Siemens declara que los productos suministrados son conformes con los requisitos del pedido, indicando los valores específicos. Los ensayos son realizados por un representante autorizado o inspector independiente del departamento de fabricación. El certificado de inspección 3.1 sustituye al 3.1.B de la edición anterior.
- Certificado de material para piezas en contacto con el medio (C12)  
Este certificado acredita las propiedades del material y garantiza la trazabilidad hasta el lote de fundición.
- Ensayo de presión (C31)  
Ensayo de presión hidrostática en la vaina. Presión interna en roscas; soldadura y presión externa en formas de brida.
- Ensayo de fugas de helio (C32)  
El ensayo de fugas de helio permite detectar hasta las más pequeñas fugas en las vainas y cordones de soldadura.

- Ensayo por líquidos penetrantes (C33)

El ensayo por líquidos penetrantes coloreados permite localizar discontinuidades presentes en la superficie de los materiales.

- Ensayo comparativo (calibración) (Y33)

El objeto de ensayo se mide en un dispositivo de atemperado en comparación con un termómetro de alta precisión, y se documentan los valores medidos del objeto de ensayo y del estándar de medición. Sin embargo, para la calibración se requiere una determinada longitud mínima de la unidad de medida. Las unidades de medida pueden calibrarse junto con el transmisor correspondiente. Los valores de calibración pueden guardarse en el transmisor para aumentar la precisión de la medición del sistema.

- Según EN 10204-3.2

A solicitud del cliente, se puede emitir un certificado de inspección de este tipo juntamente con un representante autorizado por el comprador para la inspección o el inspector designado en las regulaciones oficiales (p. ej., TÜV). El certificado acredita que los productos suministrados cumplen los requisitos del pedido e incluye los resultados de los ensayos.

- Documentación de soldadura

Encontrará documentación adicional como WPS y PQR en nuestro sitio web.

**Aprobaciones**Protección contra explosión

Debido a los numerosos requisitos, todas las variantes antideflagrantes y las conformes con CSA y FM se suministran sin pasacables. El marcado Ex puede consultarse en la versión actualizada del manual A5E03920348, capítulo "Certificados y aprobaciones".

Designador	Suplemento	Región	Estándar	Modo de protección	Para zona	Para división
TSinsert TS100 TS200	E00	UE/AU/NZ	CE/RCM	Sin protección Ex		-
	E17	US/CA	cCSAus			-
	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	UE/AU/NZ	ATEX, IECEx	Seguridad intrínseca "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	-
TS500	E00	UE/AU/NZ	CE/RCM	Sin protección Ex		-
	E10	US/CA	cFMus			-
	E17	US/CA	cCSAus			-
	E54	CN				-
	E80	EAC	TR			-
	E01	UE/AU/NZ	ATEX, IECEx	Seguridad intrínseca "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	UE/AU/NZ	ATEX, IECEx	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"	0*...2/20*...22	-
E13 (solo 7MC750, NPT)	US/CA	cFMus	Protección a prueba de polvo por envolvente "t"/"DIP"	1/21	1/2 (cabezal de aluminio)	
E14 (métrico)	US/CA	cFMus	solo con los cabezales de código AGO, AHO, AUO, AVO	1/21	1/2 (cabezal de aluminio)	

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Referencia técnica

#### Configuración (continuación)

Designador	Suplemento	Región	Estándar	Modo de protección	Para zona	Para división
TS500	E20 (NPT)	US/CA	cCSAus	Envolvente antideflagrante "d"/"XP"	0*...2/20*...22	1/2
	E21 (métrico)	US	CSAus	Protección a prueba de polvo por envolvente "t"/"DIP"	0*...2/20*...22	-
	E56	CN	NEPSI	Protección a prueba de polvo por envolvente "t"/"DIP"	0*...2/20*...22	-
	E82	EAC	EACEx	solo con los cabezales de código AGO, AHO, AUO, AVO	0*...2/20*...22	-
	E04	UE/AU/NZ	ATEX, IECEx	Sin generación de chispas "ec"	2	-
	E16	US/CA	cFMus	Sin generación de chispas "nA"/"NI"	2	-
	E23	US/CA	cCSAus		2	2
	E57	CN	NEPSI		2	-
	E83	EAC	EACEx		2	-

AU = Australia; CA = Canadá; CN = China; EAC = Unión Aduanera Euroasiática; UE = Europa; US = Estados Unidos

\* Zona 0 hasta conexión a proceso, fuera zona 1

#### Aprobaciones marinas

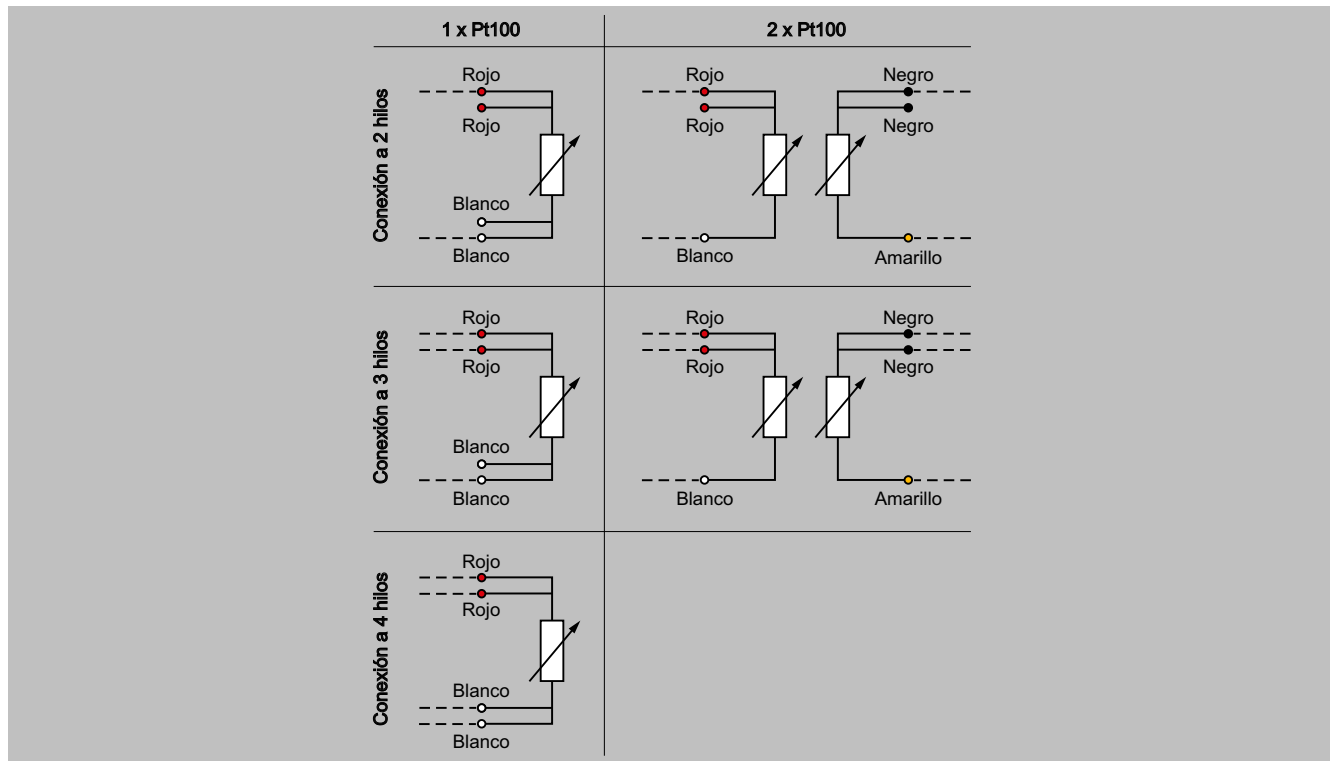
Designador	Suplemento	Aprobación
TSinsert TS100 TS200 TS500	D01	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)

## Diagramas de circuitos

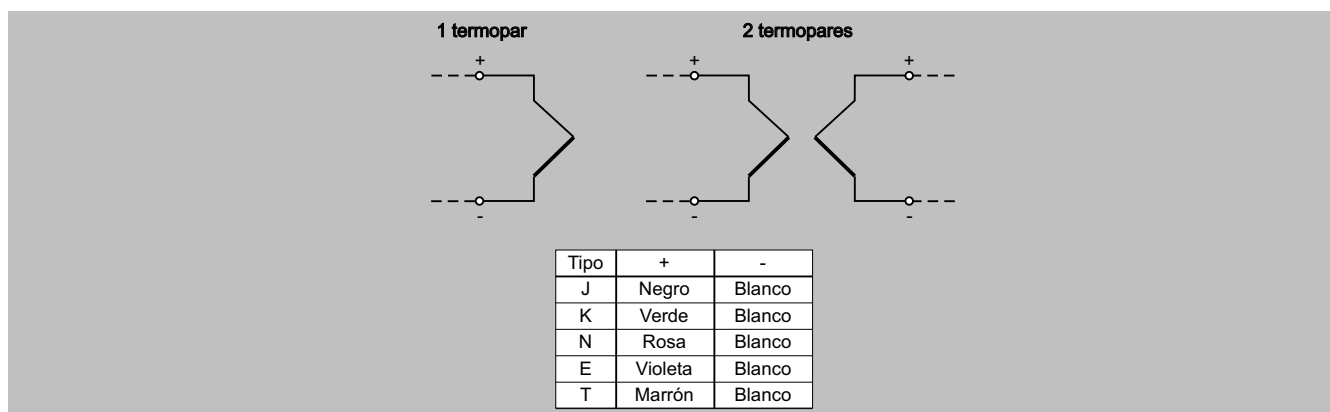
**Conexión de termorresistencias**

Salvo que se indique lo contrario, las unidades de medida SITRANS TSinsert son de tipo Pt100 simple y conexión a 4 hilos. Esto permite implementar todos los tipos de conexión mencionados anteriormente.

Las unidades de medida de doble Pt100 (solo con un diámetro exterior de 6 mm) tienen conexión a 3 hilos.



Esquemas 1 x Pt100-2W a 2 x Pt100-4W

**Conexión de termopares**

Esquema de circuitos del termopar

Si se utilizan termopares, el uso de transmisores de cabezal es especialmente ventajoso: La unión fría se encuentra ya integrada en el transmisor universal. No se requieren cables de termopar ni cables de compensación, con el ahorro que esto representa. Así se evitan también muchas causas posibles de fallos. La débil señal en milivoltios del termopar se convierte ya en el lugar de su captura en una señal de co-

rriente continua o de bus estable y lineal con la temperatura. Con ello se reduce drásticamente la influencia de las perturbaciones electromagnéticas sobre el resultado de medición.

Si no se utiliza un transmisor de cabezal, el cable de entrada del sensor debe ser un cable de termopar o de compensación adecuado. El cable de termopar está fabricado con el material térmico del

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Diagramas de circuitos (continuación)

termopar, mientras que para el cable de compensación se utiliza un material sustitutivo más económico. En el rango de temperaturas limitado hasta 200 °C, el cable de compensación tiene un comportamiento eléctrico similar al cable de termopar.

A nivel internacional existe un gran número de codificaciones de color para los termopares. Téngalo siempre en cuenta al efectuar la conexión.

País Norma	Internacional/Alemania Sin seguridad intrínseca <sup>1)</sup>			América del Norte Cable de compensación <sup>2)</sup>			Reino Unido/República Checa BS 1843		
	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-
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> En los cables con seguridad intrínseca según IEC 584-3, la cubierta es siempre azul.

<sup>2)</sup> En los cables de termopar según ANSI MC96, la cubierta es siempre azul.

País Norma	Países Bajos DIN 43714			Japón ISC 1610-198			Francia NF C42-323		
	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-	Cubierta	+	-
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	-	-	-

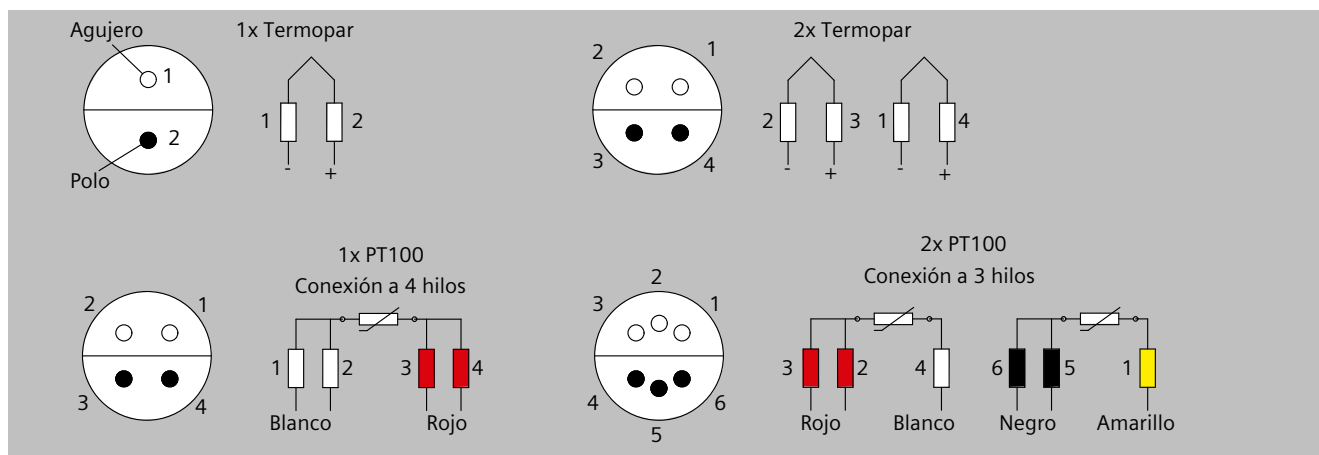
#### Abreviaturas de colores

BK: negro	BR: marrón	BU: azul	GD: oro	GN: verde
GY: gris	OG: naranja	PN: rosa	RD: rojo	SR: plata
TQ: turquesa	VT: violeta	WH: blanco	YE: amarillo	

#### Conector fijo

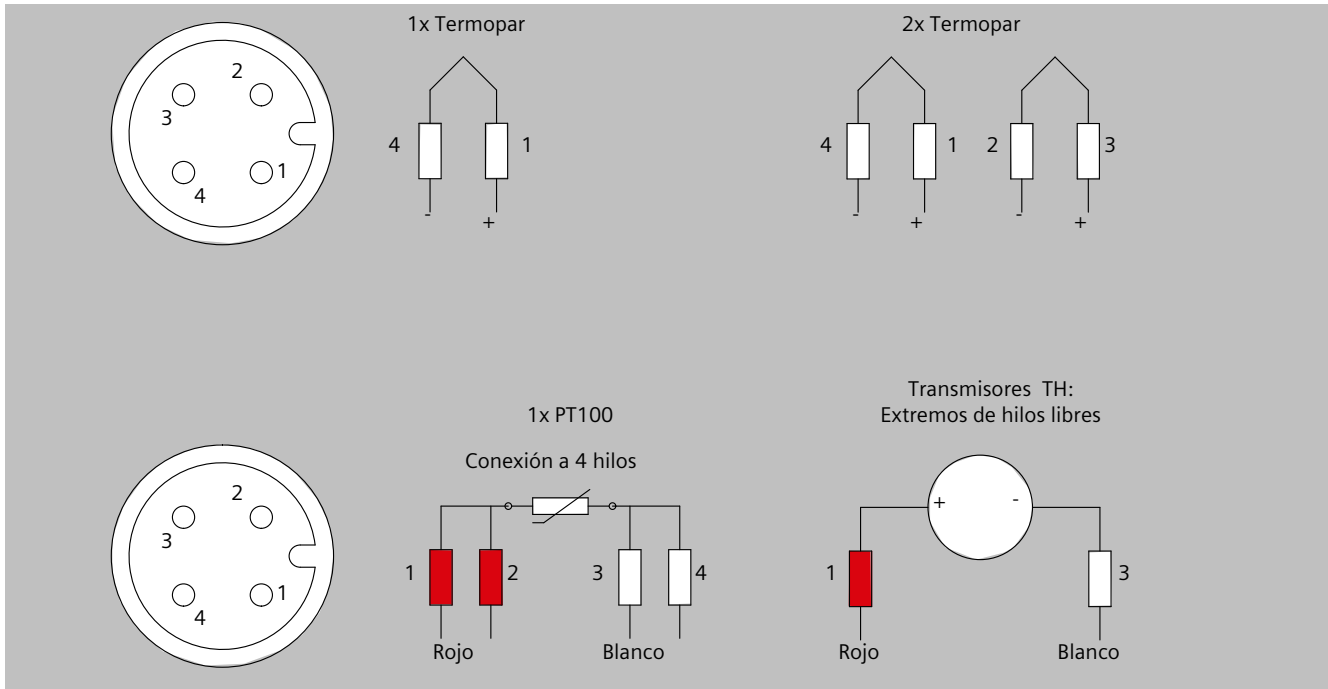
En algunos casos, los sensores no se conectan directamente, sino con conectores. La conexión se realiza de acuerdo con las figuras siguientes.

#### Conector aéreo Lemo 1S (SITRANS TS100/TS200)

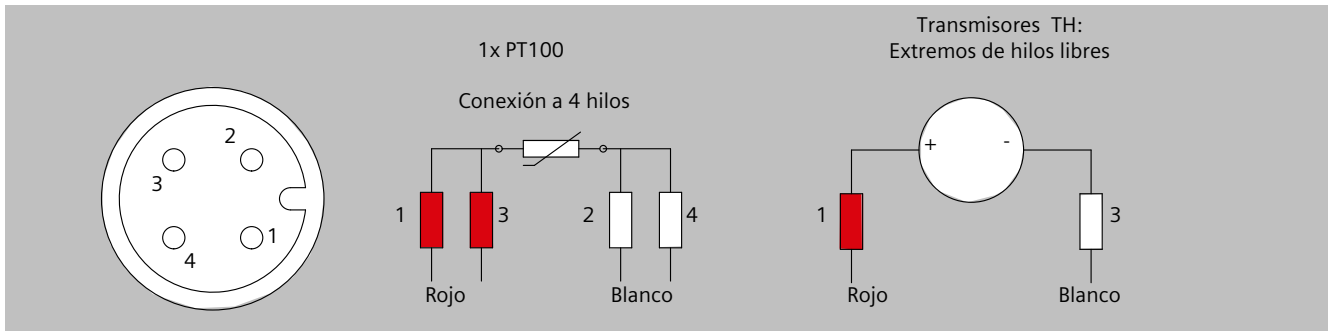


## Diagramas de circuitos (continuación)

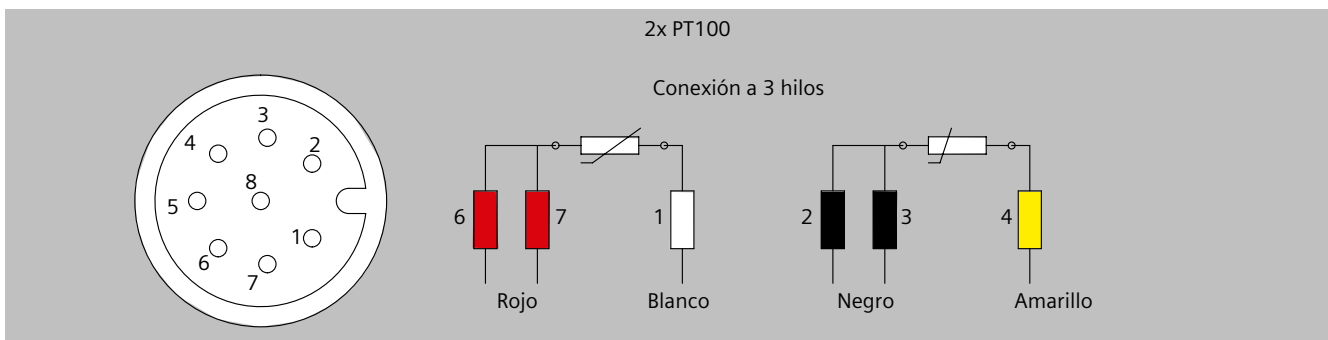
## Conector fijo M12 para sensores simples (SITRANS TS100/TS200/TS500)



## Conector fijo M12 para sensores simples (SITRANS TS300)



## Conector fijo M12 para sensores dobles (SITRANS TS100)





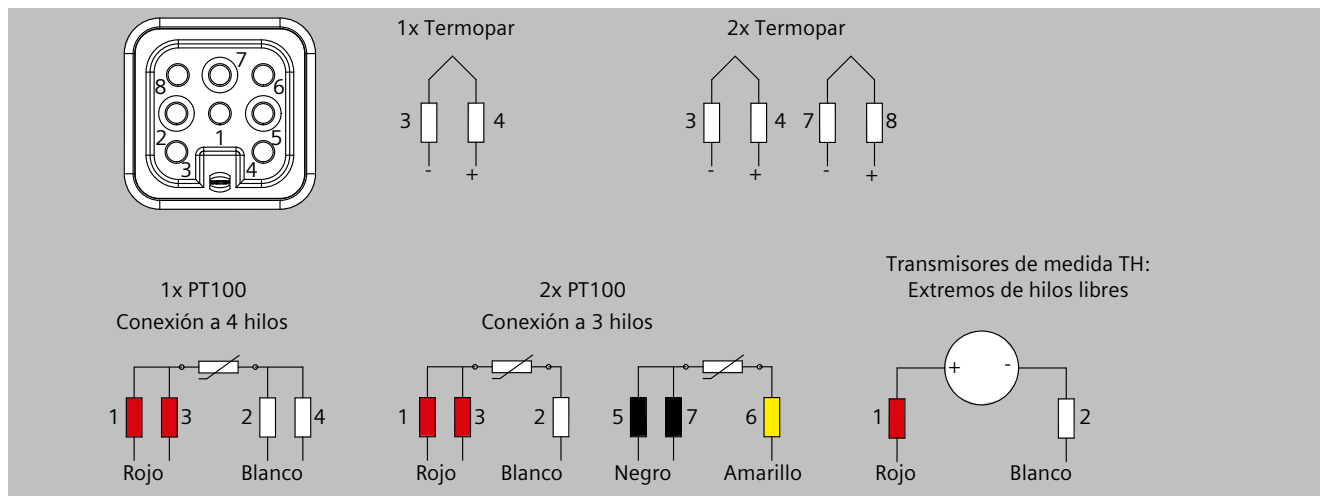
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Referencia técnica

#### Diagramas de circuitos (continuación)

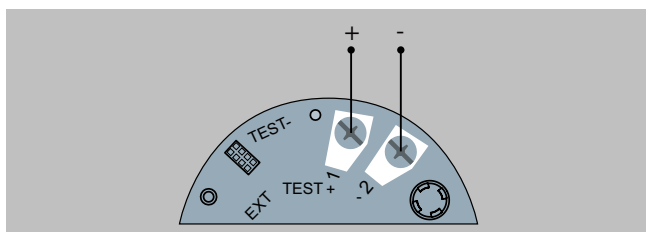
##### Conector fijo Han7 D (SITRANS TS500)



#### Conexión de los transmisores

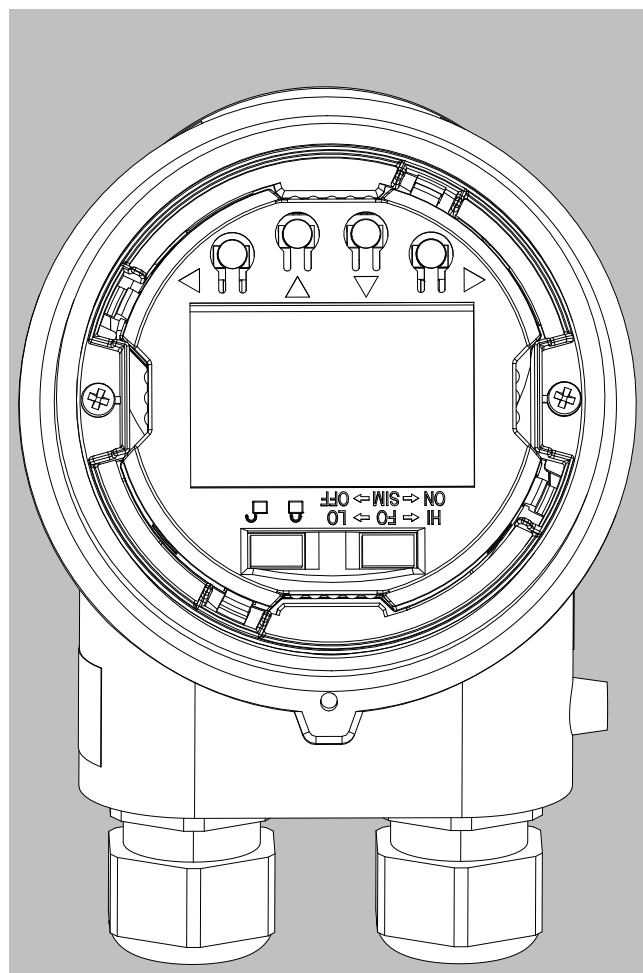
Si se utilizan transmisores SITRANS TH en el cabezal de conexión del sensor de temperatura, estos ya están cableados en el lado del sensor: En el lado de salida, los bornes para positivo (1) y negativo (2) están marcados en el dispositivo.

#### Transmisor SITRANS TH



Esquema de conexión SITRANS TH100/320/420

#### Transmisor SITRANS TS500-TH



**Diagramas de circuitos** (continuación)

El transmisor lleva conectado un indicador local opcional a través de un conector. Este indicador comunica directamente los datos de proceso y diagnóstico del transmisor. El indicador puede desmontarse sin herramientas para facilitar el cableado y girarse en pasos de 90°. Además, los transmisores de 4 ... 20 mA y los transmisores HART pueden configurarse fácilmente con 4 botones de mando.

Más allá de esto, nuestros transmisores permiten un gran variedad de conexiones (p. ej. diferencial, promedio, 2 sensores). Encontrará más información al respecto en:




<http://www.siemens.com/temperature>

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Sinopsis detallada de productos



#### Sinopsis

Tipo	TSinsert	TS100	TS200
Descripción	Unidades de medida	Sensores de temperatura en versión de cable	Sensores de temperatura en versión compacta
Campo de aplicación	Intercambiable	Uso universal	Uso universal
Versión	Versión con aislamiento mineral	Versión con aislamiento mineral	Versión con aislamiento mineral
Tipo constructivo	Tipo constructivo europeo o americano	En condiciones con poco espacio	En condiciones con poco espacio
Figura			
Referencia	7MC70*	7MC711*	7MC72*
Material en contacto con el medio	Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)	Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)	Cr-Ni-Mo (RTD); 2.4816 (TC) (Cr-Ni-Mo; Inconel600)
Formas de la vaina	Pedir por separado	Sin/con vaina separada	Sin/con vaina separada
Conexiones a proceso	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racores de compresión</li> <li>Casquillos para soldar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- G ¼, G ½</li> <li>- ½ NPT</li> <li>- M8 x 1, M18 x 1,5</li> </ul> </li> <li>Pieza de conexión superficial para montaje en superficies/tubos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racores de compresión</li> <li>Casquillos para soldar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- G ¼, G ½</li> <li>- ½ NPT</li> <li>- M8 x 1, M18 x 1,5</li> </ul> </li> <li>Pieza de conexión superficial para montaje en superficies/tubos</li> </ul>
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Conexión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> <li>2 x 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> </ul>
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Cable, opcionalmente con diversos conectores	Extremos de hilos libres Diversos conectores
Protección contra explosión (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	Seguridad intrínseca "i"/"IS"	Seguridad intrínseca "i"/"IS"
Señal de salida	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor	Señal de sensor
Aplicación	Pieza de recambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de maquinaria</li> <li>Temperatura de almacenamiento</li> <li>Superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de maquinaria</li> <li>Temperatura de almacenamiento</li> <li>Superficies</li> </ul>
Temperaturas límite <sup>1)</sup> [°C (°F)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>
Máx. presión nominal <sup>1)</sup> (presión estática a 20 °C)	-	Racor de compresión, máx. 5 bar (73 psi) Racor de compresión: junta de PTFE; temperatura mín./máx. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	Racor de compresión, máx. 5 bar (73 psi) Racor de compresión: junta de PTFE; temperatura mín./máx. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
Tiempo de respuesta mín. t <sub>0,5</sub>	2 ... 6 s	2 ... 6 s	2 ... 6 s

## Sinopsis (continuación)

Tipo	TSinsert	TS100	TS200
Grado de protección	IP54	Ver plano en "Sensores de temperatura" - "Construcción"	Ver plano en "Sensores de temperatura" - "Construcción"

<sup>1)</sup> Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Se obtienen otros límites de temperatura utilizando, p. ej., materiales de la vaina con límites más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	TS300 modular	TS300 clamp-on
Descripción	Sensores de temperatura para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica	Sensores de temperatura para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica
Campo de aplicación	Mediciones con inmersión en el medio (tuberías y depósitos)	Medición no intrusiva (clamp-on) de la temperatura superficial de tuberías
Versión	Vaina similar a DIN 43772, tipo 2F y versión conificada	Vaina similar a DIN 43772, tipo 2F y versión conificada
Tipo constructivo		
Figura		
Referencia	7MC8005*	7MC8016
Material en contacto con el medio	1.4404 o 1.4435 (316L)	1.4404 o 1.4435 (316L)
Formas de la vaina	Similar a 2F	Similar a 2F
Conexiones a proceso	DIN 11851, conexión clamp-on (tri-clamp/ISO 2852/DIN 32676), Varivent, Ingold (conexión a fermentador), Neumo Biocontrol, manguito esférico para soldar Las juntas no están incluidas en el alcance del suministro	Conexiones clamp-on adecuadas para los siguientes anchos de tubería: <ul style="list-style-type: none"> <li>Manguito 4 ... 57 mm (0.16 ... 2.24 pulgadas)</li> <li>Gancho de sujeción 6 ... 50,8 mm (0.24 ... 2.00 pulgadas)</li> <li>Cinta de sujeción 50 ... 200 mm (1.97 ... 7.87 pulgadas)</li> </ul>
Elementos sensores	Pt100	Pt100
Conexión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 3 hilos</li> </ul>
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase A</li> <li>Versión optimizada para el proceso</li> </ul>
Cabezales de conexión	Tipo B	Tipo B
Protección contra explosión (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	-	-
Señal de salida	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>
Aplicación	Rugosidades de superficie: aplicaciones estándar Ra <1,5 µm (5.9 10 <sup>-5</sup> pulgadas)	Rugosidades de superficie: aplicaciones estándar Ra <1,5 µm (5.9 10 <sup>-5</sup> pulgadas)
Temperaturas límite <sup>1)</sup> [°C (°F)]	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Máx. presión nominal <sup>1)</sup> (presión estática a 20 °C) Dimensiones en mm (pulgadas)	0 ... 150 (0 ... 5.91), con 50 bar 150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 40 bar	Ninguna carga de presión por ser de tipo clamp-on
Tiempo de respuesta mín. t <sub>0,5</sub>	20 ... 34 s	4 s (ver "Condiciones de referencia SITRANS TS300 Clamp-on")
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP65 para manguito de tubo, IP67 para conexión eléctrica



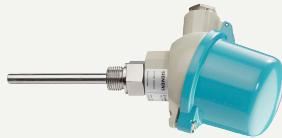
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Sinopsis detallada de productos

#### Sinopsis (continuación)




<sup>1)</sup> Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Se obtienen otros límites de temperatura utilizando, p. ej., materiales de la vaina con límites más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	TS500 para montaje	TS500 tipo 2	TS500 tipo 2N
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)
Campo de aplicación	Sensores de temperatura para montaje en vainas ya existentes	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios
Versión	Adecuada para vainas según DIN 43772 o ASME B40.9-2001	Vaina según DIN 43772, tipo 2 sin conexión a proceso	Vaina tipo 2N similar a DIN 43772, diseño roscado
Tipo constructivo	Con prolongación <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo constructivo europeo</li> <li>o americano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin prolongación, para insertar</li> <li>Uso con racores de compresión deslizantes</li> </ul>	Sin prolongación
Figura			
Referencia	N.º 7MC750*	7MC751*-0*(A/B)**-0***	7MC751*-1****-0***
Material en contacto con el medio	Ninguno: unidad de medida de 1.4571, 1.4404 o 1.4435 (RTD); 2.4816 (TC) (316L; Inconel600)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)
Formas de la vaina	Pedir por separado	Forma 2	Forma 2N (similar a forma 2)
Conexiones a proceso	Conexión a la vaina: <ul style="list-style-type: none"> <li>M14 x 1,5</li> <li>M18 x 1,5</li> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> </ul>	Racores de compresión <ul style="list-style-type: none"> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> <li>Para soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> </ul>
Longitud de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>110 mm (4.33 pulgadas)</li> <li>140 mm (5.51 pulgadas)</li> <li>200 mm (7.87 pulgadas)</li> <li>260 mm (10.24 pulgadas)</li> <li>410 mm (16.14 pulgadas)</li> </ul>	Variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 mm (3.94 pulgadas)</li> <li>160 mm (6.30 pulgadas)</li> <li>230 mm (9.06 pulgadas)</li> <li>360 mm (14.17 pulgadas)</li> <li>510 mm (20.08 pulgadas)</li> </ul>
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	No ajustable, X = 20 mm (0.79 pulgadas)
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Conexión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> <li>2 x 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> <li>2 x 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 4 hilos</li> <li>2 x 3 hilos</li> <li>2 x 4 hilos</li> </ul>
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosión (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>
Señal de salida	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos

## Sinopsis (continuación)

Tipo	TS500 para montaje	TS500 tipo 2	TS500 tipo 2N
Temperaturas límite <sup>1)</sup> [°C (°F)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (de- pende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (de- pende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (de- pende del tipo)</li> </ul>
Máx. presión nominal <sup>1)</sup> (presión estática a 20 °C) Dimensiones en mm (pulga- das)	Ver vaina	Diámetro de la tubería 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 40 bar</li> <li>Racor de compresión, con 5 bar</li> </ul> Diámetro de la tubería 12 mm (0.47 pulga- das): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 75 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 60 bar</li> <li>Racor de compresión, con 5 bar: junta de PTFE; temperatura mín./máx. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul>	Diámetro de la tubería 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 40 bar</li> </ul>
Tiempo de respuesta mín. t <sub>0,5</sub>	Ver vaina	20 ... 45 s	20 ... 34 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión

<sup>1)</sup> Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Se obtienen otros límites de temperatura utilizando, p. ej., materiales de la vaina con límites más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	TS500 tipo 2G	TS500 tipo 2F	TS500 tipo 3
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos)	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Respuesta más rápida que la forma 2
Campo de aplicación	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios
Versión	Vaina según DIN 43772, tipo 2G, diseño roscado	Vaina según DIN 43772, tipo 2F con brida	Vaina según DIN 43772, tipo 3 sin conexión a proceso, tiempo de respuesta optimizado
Tipo constructivo	Con prolongación	Con prolongación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin prolongación, para insertar</li> <li>Uso con racores de compresión deslizantes</li> </ul>
Figura			
Referencia	7MC751*-1*(A/B)**-1***	7MC751*-2*(A/B)**-1***	7MC751*-0*K**-0***
Material en contacto con el medio	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)
Formas de la vaina	Forma 2G	Forma 2F	Forma 3
Conexiones a proceso	Rosca soldada: <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1</li> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> </ul>	Brida soldada <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 25, PN10 ... 40</li> <li>1RF150</li> <li>1,5RF150</li> <li>1,5RF300</li> </ul>	Racores de compresión <ul style="list-style-type: none"> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> </ul> Para soldar
Longitud de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>160 mm (6.30 pulgadas)</li> <li>250 mm (9.84 pulgadas)</li> <li>400 mm (15.75 pulgadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>225 mm (8.86 pulgadas)</li> <li>315 mm (12.40 pulgadas)</li> <li>465 mm (18.31 pulgadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>225 mm (8.86 pulgadas)</li> <li>315 mm (12.40 pulgadas)</li> <li>465 mm (18.31 pulgadas)</li> </ul>
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	Según DIN 43772
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Conexión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>

# Medición de temperatura





## Sensores de temperatura

### Sinopsis detallada de productos

#### Sinopsis (continuación)

Tipo	TS500 tipo 2G	TS500 tipo 2F	TS500 tipo 3
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosión (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envolvente antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>
Señal de salida	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos
Temperaturas límite <sup>1)</sup> [°C (°F)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>
Máx. presión nominal <sup>1)</sup> (presión estática a 20 °C) Dimensiones en mm (pulgadas)	Diámetro de la tubería 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 40 bar</li> <li>Racor de compresión, con 5 bar</li> </ul> Diámetro de la tubería 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.9), con 75 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 60 bar</li> </ul>	Diámetro de la tubería 9 (0.35): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 50 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 40 bar</li> </ul> Diámetro de la tubería 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 150 (0 ... 5.91), con 75 bar</li> <li>150 ... 300 (5.91 ... 11.81), con 60 bar</li> </ul> Tener en cuenta la limitación por PN de la brida	Diámetro de la tubería 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 200 (0 ... 7.87), con 75 bar</li> <li>200 ... 300 (7.87 ... 11.81), con 60 bar</li> <li>Racor de compresión, con 5 bar: junta de PTFE; temperatura mín./máx. -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul>
Tiempo de respuesta mín. $t_{0,5}$	20 ... 34 s	20 ... 34 s	7 ... 15 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión

<sup>1)</sup> Las combinaciones de carga (temperatura, caudal, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Se obtienen otros límites de temperatura utilizando, p. ej., materiales de la vaina con límites más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	TS500 tipo 3G	TS500 tipo 3F	TS500 tipo 4/4F
Descripción	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Respuesta más rápida que la forma 2	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Respuesta más rápida que la forma 2	Sensores de temperatura para la industria de procesos (tuberías y depósitos) Hay disponible una versión de respuesta rápida
Campo de aplicación	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios	Vaina de tubo para esfuerzos de reducidos a medios	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos
Versión	Vaina según DIN 43772, tipo 3G, diseño roscado	Vaina según DIN 43772, tipo 3F con brida	Vaina según DIN 43772: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo 4 para soldar</li> <li>Tipo 4F con brida</li> </ul>
Tipo constructivo	Con prolongación	Con prolongación	Con prolongación
Figura			 
Referencia	7MC751*-1*K**-1***	7MC751*-2*K**-1***	7MC752*

## Sinopsis (continuación)

Tipo	TS500 tipo 3G	TS500 tipo 3F	TS500 tipo 4/4F
Material en contacto con el medio	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI)	Forma 4F: 1.4404 o 1.4435; 1.4571 (316L; 316TI) Forma 4 adicionalmente: 1.7335; 1.5415 (A 182 F11; A 204 Gr.A)
Formas de la vaina	Forma 3G	Forma 3F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma 4</li> <li>Forma 4F</li> </ul>
Conexiones a proceso	Rosca soldada: <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1</li> <li>G ½</li> <li>½ NPT</li> </ul>	Brida soldada <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 25, PN10 ... 40</li> <li>1RF150</li> <li>1,5RF150</li> <li>1,5RF300</li> </ul>	Forma 4 para soldar, forma 4F con brida: <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>
Longitud de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>160 mm (6.30 pulgadas)</li> <li>220 mm (8.66 pulgadas)</li> <li>280 mm (11.02 pulgadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>225 mm (8.86 pulgadas)</li> <li>285 mm (11.22 pulgadas)</li> <li>345 mm (13.58 pulgadas)</li> </ul>	Forma 4F: según especificación del cliente Forma 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>110 mm (4.33 pulgadas) rápida</li> <li>140 mm (5.51 pulgadas) rápida/normal</li> <li>200 mm (7.87 pulgadas) rápida/normal</li> <li>260 mm (10.23 pulgadas) normal</li> </ul>
Longitud de cuello	Según DIN 43772	Según DIN 43772	Según DIN 43772
Elementos sensores	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares	Pt100 + termopares
Conexión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 × 4 hilos</li> <li>2 × 3 hilos</li> <li>2 × 4 hilos</li> </ul>
Precisión del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase AA</li> <li>Clase A</li> <li>Clase B</li> <li>Clase 1</li> <li>Clase 2</li> </ul>
Cabezales de conexión	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)	Tipo B (Tipo A antideflagrante)
Protección contra explosión (UE, CN, EAC, AU, NZ, US, CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Protección a prueba de polvo por envoltorio "t"/"DIP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad intrínseca "i"/"IS"</li> <li>Envoltorio antideflagrante "d"/"XP"</li> <li>Sin generación de chispas "ec"/"nA"/"NI"</li> </ul>
Señal de salida	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>	Señal de sensor: <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>
Aplicación	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos	Tuberías y depósitos
Temperaturas límite <sup>1)</sup> [°C (°F)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt100, básico: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)</li> <li>Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-321 ... +1112 °F)</li> <li>Termopar: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F) (depende del tipo)</li> </ul>
Máx. presión nominal <sup>1)</sup> (presión estática a 20 °C) Dimensiones en mm (pulgadas)	Diámetro de la tubería 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 200 (0 ... 7.87), con 75 bar</li> <li>200 ... 300 (7.87 ... 11.81), con 60 bar</li> </ul>	Diámetro de la tubería 12 (0.47): <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 200 (0 ... 7.87), con 75 bar</li> <li>200 ... 300 (7.87 ... 11.81), con 60 bar</li> </ul> Tener en cuenta la limitación por PN de la brida	Pza. (1.4404; 1.4571): <ul style="list-style-type: none"> <li>65 (2.56), con 450 bar</li> <li>125 (4.92), con 350 bar</li> </ul> Pza. (1.7335; 1.5415): <ul style="list-style-type: none"> <li>65 (2.56), con 500 bar</li> <li>125 (4.92), con 400 bar</li> </ul> Forma 4F: tener en cuenta la limitación por PN de la brida
Tiempo de respuesta mín. t <sub>0,5</sub>	7 ... 15 s	7 ... 15 s	Diámetro de tubería 24 mm (0.95 pulgadas): 20 ... 45 s
Grado de protección	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión	IP54 ... IP68 según cabezal de conexión






# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura



### Sinopsis detallada de productos

#### Sinopsis (continuación)

<sup>1)</sup> Las combinaciones de carga (temperatura, flujo, vibración, presión) pueden limitar notablemente estos valores. Se obtienen otros límites de temperatura utilizando, p. ej., materiales de la vaina con límites más bajos (p. ej. 1.4571 resistente a presión, 450 ... 550 °C (842 ... 1022 °F), temperatura límite 800 °C (1472 °F)).

Tipo	SITRANS TSthermowell 7MT14..	SITRANS TSthermowell 7MT2..	SITRANS TSthermowell 7MT3..
Descripción	Vainas para la industria de procesos	Vainas para la industria de procesos	Vainas para la industria de procesos
Campo de aplicación	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos
Versión	Vaina según DIN 43772	Vaina según ASME B40.9	Vaina según ASME B40.9
Tipo constructivo	Con conexión abridada o para soldar	Diseño roscado	Para soldar
Figura			
Referencia	7MT14..	7MT21.. (recta) 7MT22.. (reducida) 7MT23.. (cónica)	7MT31.. (recta) 7MT32.. (reducida) 7MT33.. (cónica)
Material en contacto con el medio	<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 resistente al calor</li> <li>• 1.7335 resistente al calor</li> <li>• Revestimiento de PFA (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• Revestimiento de estelite (vaina de 316/Ti/L)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Acero al carbono</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Acero al carbono</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> </ul>
Formas de la vaina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta/cónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Reducida (escalonada)</li> <li>• Cónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Reducida (escalonada)</li> <li>• Cónica</li> </ul>
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna (para soldar directamente)</li> <li>• Conexión abridada</li> <li>• EN 1092-1: DN 40, 50/PN 10-16, 25-40</li> <li>• ASME B16.5: 1,5" 2"/Class150, 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>
Longitud de montaje	Longitudes estándar y libre configuración		
Longitud de prolongación	Longitudes estándar y libre configuración		
Protección contra explosión	No es relevante para protección contra explosiones; sin embargo, ofrece una separación de zonas con un espesor de pared de 1 mm en el caso de materiales inoxidables; de lo contrario, 3 mm son obligatorios. No para versiones con revestimiento.		
Aplicación	Tuberías y depósitos		
Temperaturas límite	Depende del material		
Presión estática máx.	Depende del material		
Tiempo de respuesta mín.	de 20 s a varios minutos		
Grado de protección	Con un montaje correcto, se alcanza IP68 entre la prolongación y la vaina.		

## Sinopsis (continuación)

Tipo	SITRANS TSthermowell 7MT4..	SITRANS TSthermowell 7MT5..
Descripción	Vainas para la industria de procesos	Vainas para la industria de procesos
Campo de aplicación	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos	Vaina de barra para esfuerzos de medios a máximos
Versión	Vaina según ASME B40.9	Vaina según ASME B40.9
Tipo constructivo	Con conexión abridada	Versión Van Stone
Figura		
Referencia	7MT41.. (recta) 7MT42.. (reducida) 7MT43.. (cónica)	7MT51.. (recta) 7MT52.. (reducida) 7MT53.. (cónica)
Material en contacto con el medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 316L/1.4404</li> <li>• Acero al carbono</li> <li>• Hastelloy C276/2.4819</li> <li>• Hastelloy C22/2.4602</li> <li>• 304L/1.4306</li> <li>• 321/1.4541</li> <li>• Aleación de Monel 400/2.4360</li> <li>• Tantalio (manguito, vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• Dúplex/1.4462</li> <li>• Superdúplex</li> <li>• Revestimiento de PFA (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• Revestimiento de estelite (vaina de 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>• Aleación de Monel 400/2.4360</li> <li>• Dúplex/1.4462</li> <li>• Superdúplex</li> <li>• Recubrimiento de tantalio sobre 316</li> <li>• Revestimiento de PFA (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• ECTFE (HALAR) (vaina de 316/Ti/L)</li> <li>• Revestimiento de estelite (vaina de 316/Ti/L)</li> </ul>
Formas de la vaina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Reducida (escalonada)</li> <li>• Cónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta</li> <li>• Reducida (escalonada)</li> <li>• Cónica</li> </ul>
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 1092-1: DN 25, 40, 50/ PN 10-16, 25-40</li> <li>• ASME B16.5: 1", 1,5", 2", 3", 4" 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 + brida loca ASME B16.5: 1", 1,5", 2" Class 150, 300, 600</li> </ul>
Longitud de montaje	Longitudes estándar y libre configuración	
Longitud de prolongación	Longitudes estándar y libre configuración	
Protección contra explosión	No es relevante para protección contra explosiones; sin embargo, ofrece una separación de zonas con un espesor de pared de 1 mm en el caso de materiales inoxidables; de lo contrario, 3 mm son obligatorios. No para versiones con revestimiento.	
Aplicación	Tuberías y depósitos	
Temperaturas límite	Depende del material	
Presión estática máx.	Depende del material	
Tiempo de respuesta mín.	de 20 s a varios minutos	
Grado de protección	Con un montaje correcto, se alcanza IP68 entre la prolongación y la vaina.	

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Ejemplos de pedido

##### Más información

###### Ejemplos de pedido para SITRANS TS100/200

Propiedades deseadas	Datos de pedido
<b>SITRANS TS100</b>	<b>7MC7111</b>
Diámetro del sensor	6
Longitud estándar 200 mm (rango de longitudes del sensor 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Extremos de hilos libres	1
Prensaestopas adjunto	A41
Cable de PVC, 10 m	J10
Placa de tag	Y15: TTSA5458
Requisitos no Ex	-Z E00

###### Referencia del conjunto

**7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15**

**Y15: TTSA5458**

Propiedades deseadas	Datos de pedido
<b>SITRANS TS100</b>	<b>7MC7111</b>
Diámetro del sensor	6
Longitud estándar 200 mm (rango de longitudes del sensor 101 ... 250 mm)	C
Sensor	A1
Extremos de hilos libres	1
Prensaestopas adjunto	A41
Cable de PVC, 10 m	J10
Placa de tag	Y15: TTSA5458
Longitud específica de cliente 211 mm	Y44: 211 mm
Requisitos no Ex	-Z E00

###### Referencia del conjunto

**7MC7111-6CA11-Z A41+J10+Y15+Y44**

**Y15: TTSA5458**

**Y44: 211 mm**

###### Ejemplos de pedido para SITRANS TS500

Propiedades deseadas	Datos de pedido
<b>SITRANS TS500</b>	<b>7MC751</b>
Material	1
Conexión a proceso	1E
Forma de la vaina	A
Longitud de montaje U estándar 250 mm (longitud de montaje específica de cliente 220 mm)	12
Prolongación X personalizada	9
Cabezal	C
Sensor	A
Número de sensores/exactitud	1
Prolongación X personalizada	N2D
Longitud de montaje U personalizada	Y44: 220 mm
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45: 200 mm
Calibración de 3 puntos	Y33: 0 °C Y33: 50 °C Y33: 150 °C
Requisitos no Ex	-Z E00

##### Más información (continuación)

###### Referencia del conjunto

**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**

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TS100 Sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones con poco espacio	Referencia 7MC7111-	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Diámetro del sensor</b> 6 mm (0.24 pulgadas)		6				
<b>Longitud del sensor básico B</b> Longitud activa U = B-10, ver "Croquis acotados"						
200 mm (7.87 pulgadas)				C		
500 mm (19.68 pulgadas)				D		
750 mm (29.53 pulgadas)				E		
<b>Longitud personalizada del sensor básico B</b> Longitud activa U = B-10, ver apartado "Croquis acotados" Indicar la longitud personalizada con Y44, ver en Claves						
70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)				B		
101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)				C		
251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)				D		
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)				E		
751 ... 1000 mm (19.72 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1000 mm (39.37 pulgadas)				F		
1001 ... 1500 mm (39.4 ... 59.00 pulgadas) Inicial: 1500 mm (59.00 pulgadas)				G		
Longitud especial: <70 mm (2.76 pulgadas) o >1 500 mm (59.00 pulgadas)				X		
<b>Sensor<sup>1)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"						
Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)					A	
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)					B	
Pt100, rango ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)					C	
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)					K	
Termopar tipo J, -40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)					J	
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"						
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)						1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)						2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)						3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)						4
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)						5
Doble, máxima precisión (clase AA)						6
<b>Versión del lado de conexión</b>						
Extremos de hilos libres						1
Conector aéreo LEMO 1S						2
Conector fijo M12, no para Pt100 doble						3
Acoplamiento de termopar, de material térmico (para 2 TC, consultar)						4

1) También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", agregar opciones, separar las extensiones mediante "+"	
<b>Conexión a proceso</b>	
Casquillo para soldar adjunto	
• G¼"	A20
• G½"	A21
• NPT½"	A22
• M18x1,5	A23

Opciones	Clave
Racor de compresión adjunto	
• G¼"	A30
• G½"	A31
• NPT½"	A32
• NUEVO: elástico G½"	A41
• NUEVO: elástico NPT½"	A42
Pieza de conexión superficial	
• Aluminio, adjunta (sin Ex)	A50

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS100 versión de cable

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Certificados y homologaciones</b>	
BORRAR: Certificado de inspección EN 10204-3.1: material en contacto con el medio	<b>C12</b>
NUEVO: Coeficiente Callendar-Van Dusen, calibrado a 0/+50/+100 °C	<b>C25</b>
NUEVO: Coeficiente Callendar-Van Dusen, calibrado a 0/+100/+150 °C	<b>C26</b>
NUEVO: Coeficiente Callendar-Van Dusen, calibrado a 0/+100/+200 °C	<b>C27</b>
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	<b>C34</b>
Certificado de inspección EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	<b>C35</b>
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	<b>C51</b>
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	<b>D01</b>
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E00</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E01</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	<b>E17</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	<b>E18</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	<b>E54</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	<b>E55</b>
NUEVO: seguridad intrínseca ia, "ic" según KCC/KCS (Corea)	<b>E70</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	<b>E80</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	<b>E81</b>

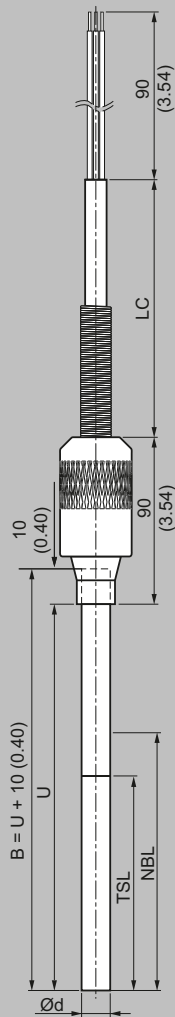
Opciones	Clave
<b>Cable de conexión, tipo y longitud</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de cable = 1.ª letra,</li> <li>Longitud 1 ... 99 m (3.28 ... 324.80 ft) = 2.ª + 3.ª posición</li> </ul> <p>P. ej.: cable de conexión PVC de 34 m (111.55 ft) (el PVC tiene la clave J34)</p> <p>Con cable de conexión (JJ) PVC/PVC de X metros, temperatura de servicio: -10 ... +105 °C (14 ... 221 °F)</p> <p>Con cable de conexión (SLFP) de silicona/fluoropolímero de X metros, temperatura de servicio: -50 ... +180 °C (-58 ... 356 °F)</p> <p>Con cable de conexión (TGLV) de PTFE/fibra de vidrio/acero inoxidable armado de X metros, temperatura de servicio: -100 ... +205 °C (-148 ... +401 °F)</p>	<p><b>J01 - J99</b></p> <p><b>S01 - S99</b></p> <p><b>L01 - L99</b></p>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	<b>Y15</b>
Realizar la calibración de fábrica en un punto, especificar en texto la temperatura deseada.	<b>Y33</b>
<b>Atención:</b> En dispositivos con transmisor de cabezal montado, seleccionar los puntos de comprobación dentro del rango de medida ajustado.	
Longitud especial del sensor básico B	<b>Y44</b>
Longitud activa U = B-10, ver "Croquis acotados"	
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	<b>Y99</b>

<sup>1)</sup> Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

Ejemplos de pedido: ver "Sensores de temperatura"/"Ejemplos de pedido".

Accesorios: ver "Accesorios"/"Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores".

## Croquis acotados

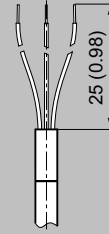


- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- LC Longitud de cable
- NBL Longitud no deformable
- TSL Longitud sensible a la temperatura
- U Longitud de montaje

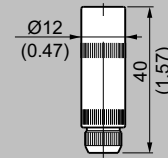
SITRANS TS100, sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones con poco espacio, IP54 en la transición sensor/cable, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)

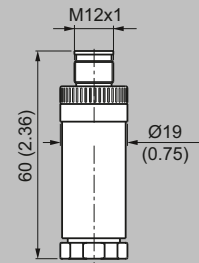
## Versiones del lado de conexión



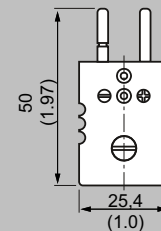
Extremos de hilos libres, IP00, dimensiones en mm (pulgadas)



Conector aéreo LEMO 1S, IP50, dimensiones en mm (pulgadas)



Conector fijo M12, IP54, dimensiones en mm (pulgadas)



Conector de termopar, IP20, dimensiones en mm (pulgadas)

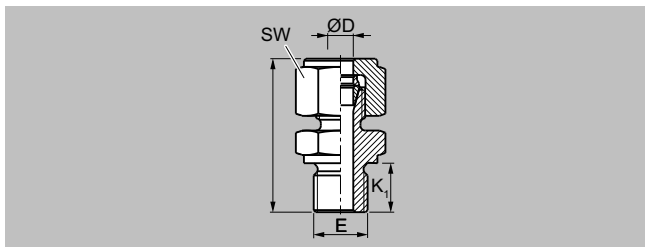
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

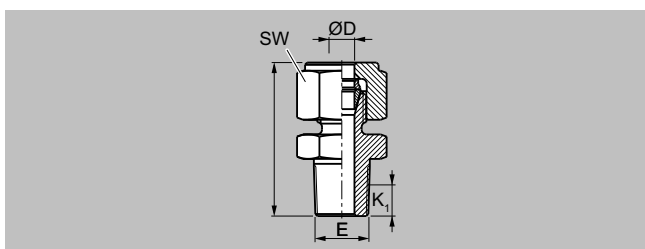
### SITRANS TS100 versión de cable

#### Croquis acotados (continuación)

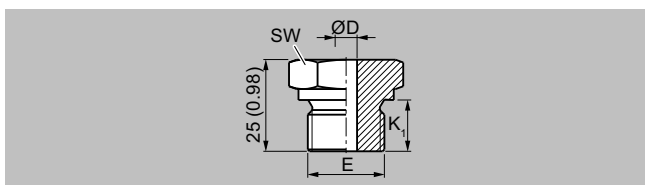
##### Conexión a proceso



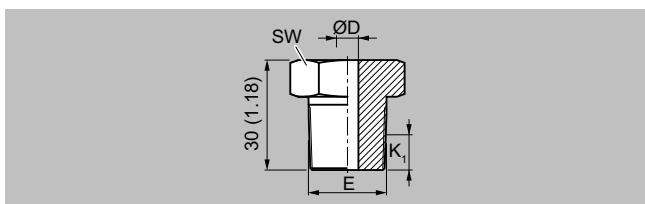
Prensaestopas, métrico (A30, A31), dimensiones en mm (pulgadas)



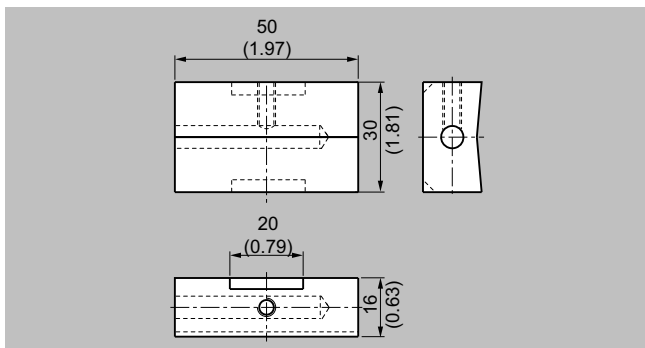
Racor de compresión, NPT (A32), dimensiones en mm (pulgadas)



Casquillo para soldar, métrico (A20, A21, A23), dimensiones en mm (pulgadas)



Casquillo para soldar, NPT (A22), dimensiones en mm (pulgadas)



Pieza de conexión superficial (A50), dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TS200 Sensores de temperatura en versión compacta, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones con poco espacio	Referencia 7MC7212- ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Diámetro del sensor</b> 6 mm (0.24 pulgadas)	6
<b>Longitud del sensor básico B</b> Longitud activa U = B-10, ver "Croquis acotados" 200 mm (7.87 pulgadas) 500 mm (19.68 pulgadas) 750 mm (29.53 pulgadas)	C D E
<b>Longitud personalizada del sensor básico B</b> Longitud activa U = B-10, ver "Croquis acotados" Indicar la longitud personalizada con Y44, ver en Claves 70 ... 100 mm (2.76 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas) 101 ... 250 mm (3.98 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas) 251 ... 500 mm (9.88 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas) 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas) 751 ... 1000 mm (19.72 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1000 mm (39.37 pulgadas) 1001 ... 1500 mm (39.4 ... 59.00 pulgadas) Inicial: 1500 mm (59.00 pulgadas) Longitud especial: <70 mm (2.76 pulgadas) o >1 500 mm (59.00 pulgadas)	B C D E F G X
<b>Sensor<sup>1)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición" Pt100, básico, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) Pt100, rango ampliado, -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F) Termopar tipo K, -270 ... +1 100 °C (-167 ... +2 012 °F) Termopar tipo J, -40 ... +750 °C -0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)	A B C K J
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión" Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B) Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A) Sencillo, máxima precisión (clase AA) Doble, precisión básica (clase 2/clase B) Doble, mayor precisión (clase 1/clase A) Doble, máxima precisión (clase AA)	1 2 3 4 5 6
<b>Versión del lado de conexión</b> Extremos de hilos rígidos (sensor básico) Extremos de hilos libres Conector aéreo LEMO 1S Conector fijo M12, no para Pt100 doble Acoplamiento de termopar, de material térmico (para 2 TC, consultar) Minicabezal de conexión de aluminio, no para Pt100 doble	0 1 2 3 4 5

<sup>1)</sup> También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", agregar opciones, separar las extensiones mediante "+"	
<b>Conexión a proceso</b> Casquillo para soldar adjunto • G $\frac{1}{4}$ "	A20

Opciones	Clave
• G $\frac{1}{2}$ "	A21
• NPT $\frac{1}{2}$ "	A22
• M18x1,5	A23



## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS200 versión compacta

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
Racor de compresión adjunto	
• G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	A30
• G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	A31
• NPT <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	A32
Pieza de conexión superficial	
• Aluminio, adjunta (sin Ex)	A50
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
Certificado de inspección EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54

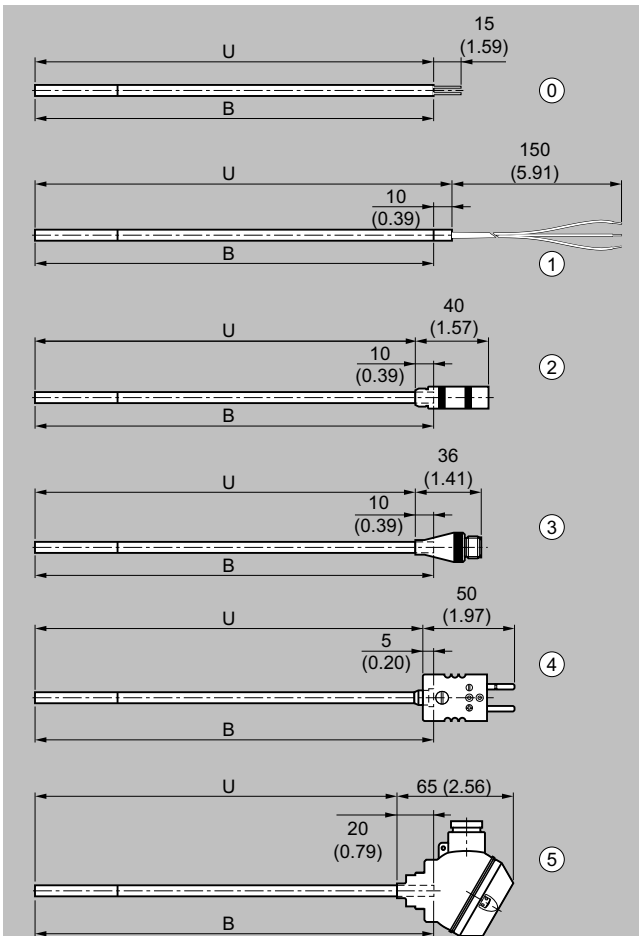
Opciones	Clave
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
NUEVO: seguridad intrínseca ia, "ic" según KCC/KCS (Corea)	E70
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Realizar la calibración de fábrica en un punto, especificar en texto la temperatura deseada. <i>Atención:</i> En dispositivos con transmisor de cabezal montado, seleccionar los puntos de comprobación dentro del rango de medida ajustado.	Y33
Longitud especial del sensor básico B Longitud activa U = B-10, ver "Croquis acotados" Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

Ejemplos de pedido: ver "Sensores de temperatura"/"Ejemplos de pedido".

Accesorios: ver "Accesorios"/"Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores".

## Croquis acotados



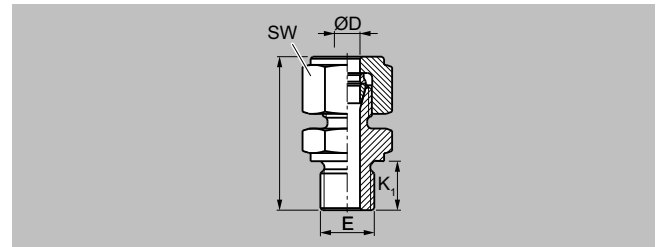
B Longitud de la unidad de medida  
H Altura del cabezal  
U Longitud de montaje

		IP level sensor	IP level terminals
①	Sensor básico	U = B	IP65 IP00
①	Extremos de hilos libres	U = B + 10 (0.39)	IP65 IP00
②	Conector LEMO 1S	U = B - 10 (0.39)	IP65 IP50
③	Conector fijo M12	U = B - 10 (0.39)	IP65 IP54
④	Conector para termopar	U = B - 5 (0.20)	IP65 IP20
⑤	Minicabezal de conexión	U = B - 20 (0.79)	IP65 IP65

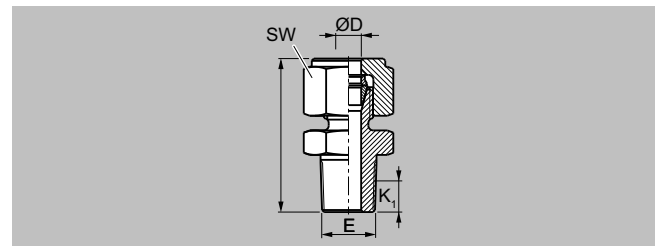
SITRANS TS200, sensores de temperatura en versión de cable, uso universal, versión con aislamiento mineral, para condiciones con poco espacio, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)

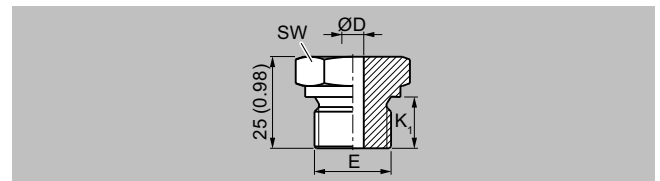
## Conexión a proceso



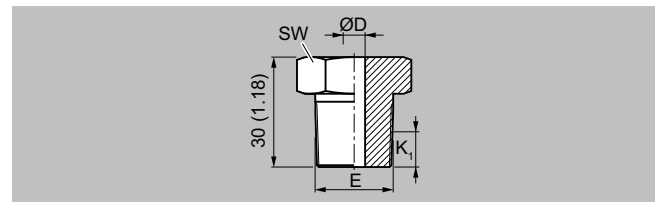
Racor de compresión métrico (A30, A31), dimensiones en mm (pulgadas)



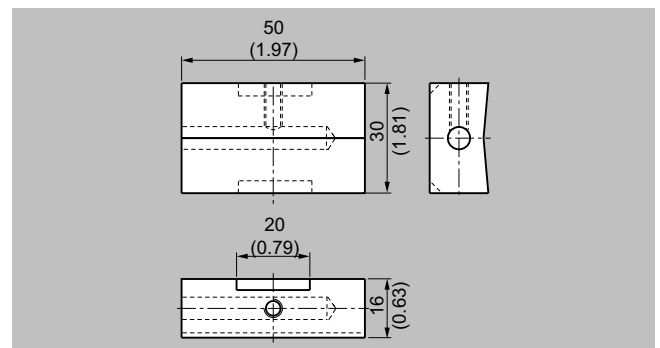
Racor de compresión NPT (A32), dimensiones en mm (pulgadas)



Casquillo para soldar métrico (A20, A21, A23), dimensiones en mm (pulgadas)



Casquillo para soldar NPT (A22), dimensiones en mm (pulgadas)



Pieza de conexión superficial (A50), dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS300 / Diseño modular

#### Datos para selección y pedidos

SITRANS TS300	Referencia	Clave
<b>Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica</b> <b>Tipo constructivo modular para montaje en tuberías y depósitos</b>	7MC8005-	● ● ● ● 0 - ● ● ● 0 ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Cabezal</b>		
Cabezal de acero inoxidable, B50, tapa roscada (versión estándar)	5	
Cabezal de aluminio, BAO, tapa embreada, estándar	1	
Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada	2	
Cabezal de aluminio, BBO, tapa articulada baja, cierre roscado	3	
Cabezal de aluminio, BCO, tapa articulada alta, cierre roscado	4	
Diseño específico (añadir clave y texto)	9	H 1 Y
<b>Conexión a proceso</b>		
Material 1.4404 o 1.4435/316L		
<b>Conexión sanitaria según DIN 11851</b> <b>con tuerca de racor ranurada y diámetro nominal/presión nominal</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>Conexión por clamp</b>		
ISO 2852      DIN 32676      Tri-clamp      Diámetro exterior D <sub>6</sub>		
–      –      ½ pulgada/¾ pulgada      25,0 mm (0.98 pulgadas)	C A	
DN 25/33,7/38      DN 25/32/40      1 pulgada, 1½ pulgadas      50,5 mm (1.99 pulgadas)	C B	
DN 40/51      DN 50      2 pulgadas      64,0 mm (2.52 pulgadas)	C C	
DN 63,5      –      2½ pulgadas      77,5 mm (3.05 pulgadas)	C D	
DN 88,9      DN 80      –      106,0 mm (4.17 pulgadas)	C E	
<b>Conexión Varivent (marca Tuchenhagen)</b>		
Ø D <sub>6</sub> = 50 mm (1.97 pulgadas), para caja Varivent DN 25 y DN 1"	K U	
Ø D <sub>6</sub> = 68 mm (2.68 pulgadas), para caja Varivent DN 40... DN 125 y 1½ ... 6 pulgadas	K V	
<b>NEUMO/BioControl con junta tórica</b>		
Tamaño 25	B A	
Tamaño 50	B B	
Tamaño 65	B C	
<b>Adaptador Inqold</b>		
DN 25 con tuerca de racor hexagonal G 1¼", longitud de montaje 40 mm (1.57 pulgadas), diámetro 24,8 mm (0.98 pulgadas), incl. junta tórica	J A	
Pieza soldada [diámetro de la bola 30 × 40 mm (1,2 × 1,6 pulgadas) de largo]	L A	
Diseño específico: Tipo de rosca y diámetro nominal (incluir clave y texto)	Z A	J 1 Y
<b>Vaina</b>	<b>Unidad de medida</b>	
Ø D = 6 mm (0.24 pulgadas)	Ø 3/3,2 mm (0.12/0.13 pulgadas) con aislamiento mineral	1
Ø D = 9 mm (0.35 pulgadas)	Ø 6 mm (0.24 pulgadas)	2
Ø D = 9 mm (0.35 pulgadas)	Ø 6 mm (0.24 pulgadas) con aislamiento mineral	3
Ø D = 9 mm (0.35 pulgadas)	Ø 3/3,2 mm (0.12/0.12 pulgadas) con aislamiento mineral	4
Punta conificada, D <sub>2</sub> = 5 Ø × 20 mm (0.2 × 0.79 pulgadas)		
Diseño específico (añadir clave y texto)		9 L 1 Y
<b>Longitud del tubo de prolongación X</b>		
65 mm (2.56 pulgadas) [M = 80 mm (3.15 pulgadas)]		1
130 mm (5.12 pulgadas) [M = 145 mm (5.71 pulgadas)]		2
Diseño específico (incluir clave y texto)		9 N 1 Y
<b>Longitud de montaje "U"</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver en Claves		
15 mm (0.59 pulgadas)		B
16 ... 35 mm (0.63 ... 1.38 pulgadas)		C
Inicial: 35 mm (1.38 pulgadas)		

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS300	Referencia	Clave
<b>Para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica</b> <b>Tipo constructivo modular para montaje en tuberías y depósitos</b>	7MC8005-	● ● ● ● 0 - ● ● ● 0 ● ● ●
36 ... 50 mm (1.42 ... 1.97 pulgadas) Inicial: 50 mm (1.97 pulgadas)		D
51 ... 100 mm (2.01 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)		E
101 ... 160 mm (3.98 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.30 pulgadas)		F
161 ... 250 mm (6.34 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)		G
251 ... 400 mm (9.88 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)		H
1 ... 4 pulgadas, inicial: 4 pulgadas		J
4 ... 6 pulgadas, inicial: 6 pulgadas		K
6 ... 9 pulgadas, inicial: 9 pulgadas		L
Diseño específico (incluir clave y texto)		Z P 1 Y
<b>Sensor</b>		
Tecnología de capa fina: Rango de empleo -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		
1 Pt100, clase A, 3 hilos		F
2 Pt100, clase A, 3 hilos		G
1 Pt100, clase A, 4 hilos		H
Diseño específico (añadir clave y texto)		Z Q 1 Y

Opciones	Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1: material en contacto con el medio	C12
Medición de rugosidad $R_a$ validada por un certificado de fábrica según EN 10204-3.1	C18
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Certificado del fabricante para circuitos con seguridad intrínseca	E01
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
<b>Versión higiénica</b>	
$R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ( $3,1 \times 10^{-5}$ pulgadas)	H01
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión a proceso: completamente electropulida	P01
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12

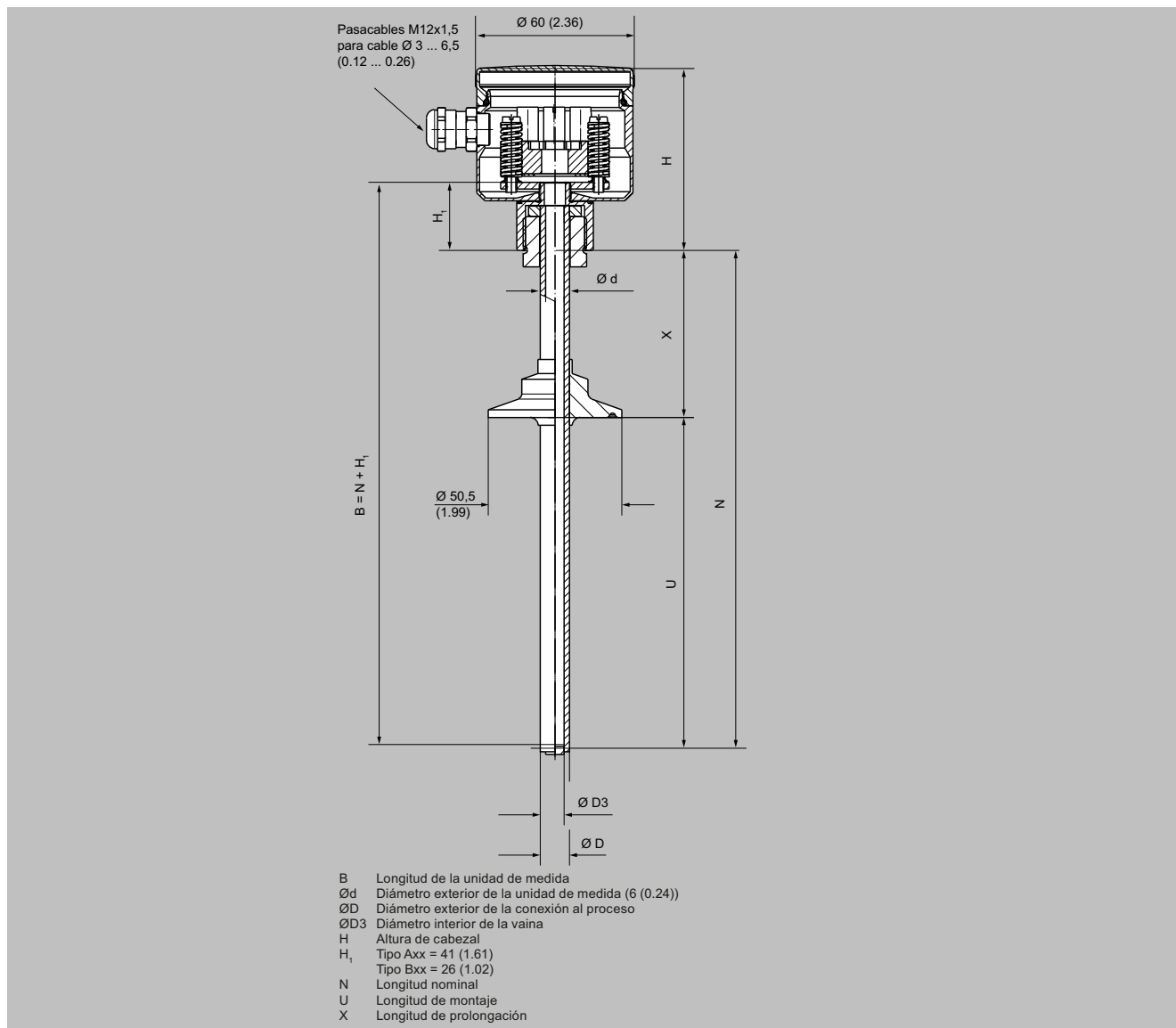
Opciones	Clave
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (opciones del transmisor de cabezal)</b>	
Especificar rango de medida en texto (Y11: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y11
Placa de tag de acero inoxidable, especificar inscripción/n.º de tag en texto	Y15
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Informe de inspección (con 0, 50 y 100 %); especificar rango de medida en texto.	Y33
<b>Nota</b>	
Si se han montado transmisores de cabezal opcionales, todos los puntos de calibración deben encontrarse en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario agregar Y01.	
Longitud de montaje "U" específica del cliente, seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Diseño específico (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación del diseño específico	Y99

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS300 / Diseño modular

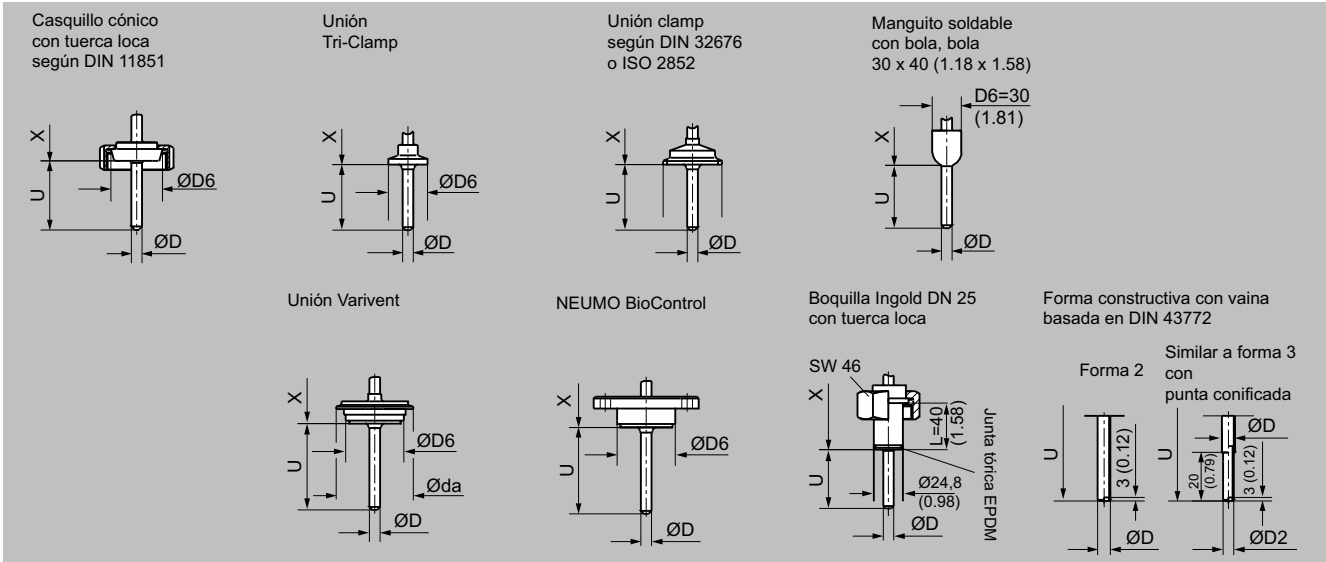
#### Croquis acotados



SITRANS TS300, tipo constructivo modular, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)

## Conexión a proceso



SITRANS TS300, tipo constructivo modular, conexiones a proceso, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS300 / Diseño no intrusivo (clamp-on)

#### Datos para selección y pedidos

		Referencia	Clave
SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica		7MC8016-	
Tipo constructivo clamp-on para medir la temperatura superficial de tubos		● ● ● ● 0	● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Tipo constructivo</b>			
Según IEC 60751, clase A [-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)]		1	
<b>Tipo de conexión</b>			
Conector fijo M12 x 1		A	
Cabezal de conexión forma B, acero inoxidable		B	
Transmisor compacto SITRANS TH100 Slim de 4 ... 20 mA (rango de medida estándar 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F))		C	
<b>Tipo de montaje manguito de tubo</b>			
<u><b>Diámetro exterior de la tubería en mm (pulgadas)</b></u>	<u><b>Tamaño de manguito en mm (pulgadas)</b></u>		
4 (0.16)	50 x 35 x 20 (1.97 x 1.38 x 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 x 70 x 20 (2.76 x 2.76 x 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 x 85 x 20 (3.54 x 3.35 x 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	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS300 para las industrias alimentaria, farmacéutica y biotecnológica Tipo constructivo clamp-on para medir la temperatura superficial de tubos		Referencia 7MC8016-	Clave
57,0 (2.24)	90 × 85 × 20 (3.54 × 3.35 × 0.79)	● ● ● ● 0	● ● ●
Indicar siempre el diámetro exterior de la tubería en caso de <sup>1)</sup> :		J 3	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje con manguito de tubo y diferente diámetro exterior de la tubería (S11-S19)</li> <li>Fijación con estribos (S21-S23)</li> <li>Fijación por cinta (S31-S35)</li> </ul>		Z 0	K 1 Y

- <sup>1)</sup> Tamaños especiales para diámetro exterior de la tubería:  
Para poder tramitar pedidos con tamaños especiales "Z0", son imprescindibles 2 datos adicionales:
- Especificación en texto del diámetro deseado en "K1Y"
  - Selección del tamaño correspondiente del manguito de tubo, la cinta o el estribo (claves "S11" a "S35")

## Recomendación

Recomendado para todas las versiones: Pasta termoconductor adjunta, sin silicona, jeringa 3 g, opción L15 (ver la tabla "Opciones")

Opciones	Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Certificado del fabricante para circuitos con seguridad intrínseca	E01
<b>Otros pasacables (solo para cabezal de conexión)</b>	
Poliamida para diámetro de cable 4,5 ... 10 mm (0.18 ... 0.39 pulgadas)	K02
Acero inoxidable para diámetro de cable 3 ... 6,5 mm (0.12 ... 0.25 pulgadas)	K03
Conector fijo M12 × 1	K11
<b>Otras opciones</b>	
Identificador de asignación, grabado en lugar de etiqueta adhesiva (número de serie y diámetro de la tubería en conector y bloque de plástico)	L11
Taladro de drenaje 2 mm	L12
Sensor en conexión a 4 hilos	L14
Pasta termoconductor adjunta, sin silicona, jeringa 3 g (0.0066 lb)	L15
<b>Diámetro de la tubería diferente/tamaño de manguito; mm (pulgadas)</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
Para diámetros nominales mayores, consultar	S19
<b>Fijación compacta (fijación con estribo)</b>	
Para diámetro exterior de la tubería; mm (pulgadas):	
• 6 ... 17,2 (0.24 ... 0.68)	S21
• 18 ... 35 (0.71 ... 1.38) Versión con cinta recomendada, ver "Fijación por cinta"	S22
• 38 ... 50,8 (1.45 ... 2.00) Versión con cinta recomendada, ver "Fijación por cinta"	S23
<b>Fijación por cinta</b>	
Para diámetro exterior de la tubería; mm (pulgadas):	
• 10 ... 57 (0.39 ... 2.24)	S31

Opciones	Clave
• 58 ... 220 (2.28 ... 8.66)	S32
• Sin fijación por cinta	S35
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Especificar rango de medida en texto (Y11: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F)	Y11
Placa de tag de acero inoxidable, especificar inscripción/n.º de tag en texto	Y15
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Informe de inspección (con 0, 50 y 100 %)	Y33
Especificar rango de medida en texto.	
<b>Nota</b>	
Si se han montado transmisores de cabezal opcionales, todos los puntos de calibración deben encontrarse en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario agregar Y01.	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Diseño específico (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación del diseño específico	Y99

## Ejemplos de pedido

Diámetro de la tubería distinto 28,5 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S12 {K1Y: 28,5 mm}

Fijación compacta, diámetro de la tubería 38 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S23 {K1Y: 38 mm}; a partir de un diámetro ≥18 mm, se recomienda utilizar la fijación por cinta.

Fijación por cinta, diámetro de la tubería 111 mm:

7MC8016-1AZ00-Z K1Y + S32 {K1Y: 111 mm}

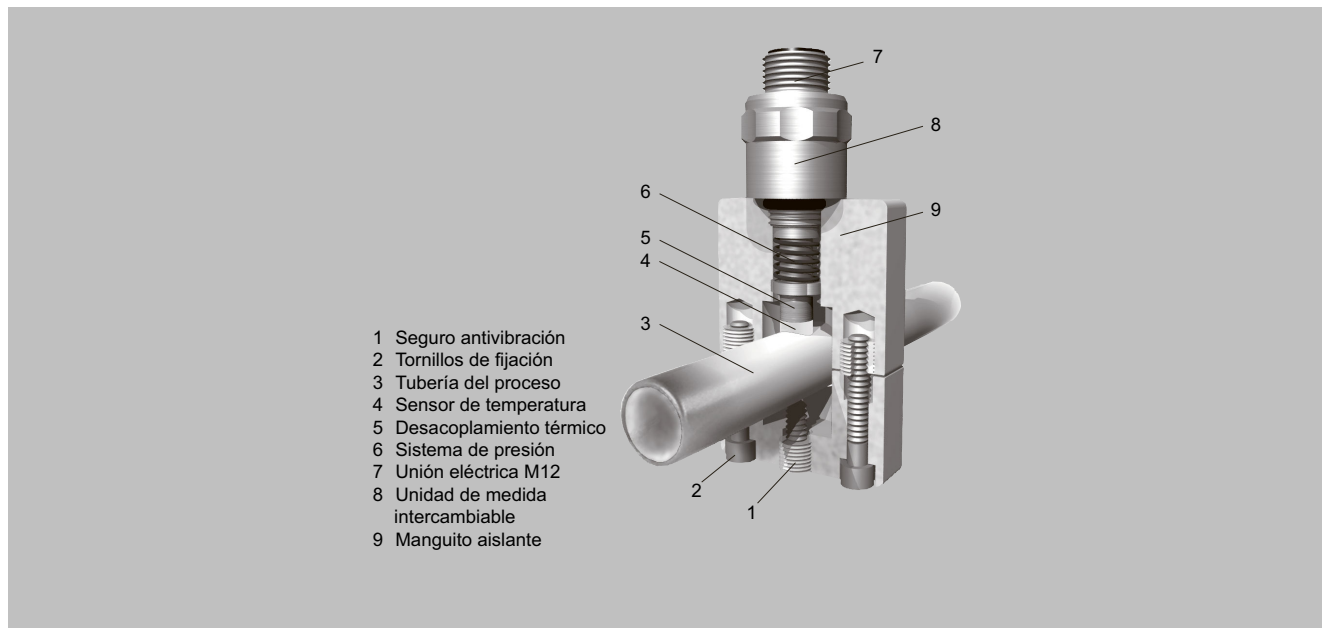


## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS300 / Diseño no intrusivo (clamp-on)

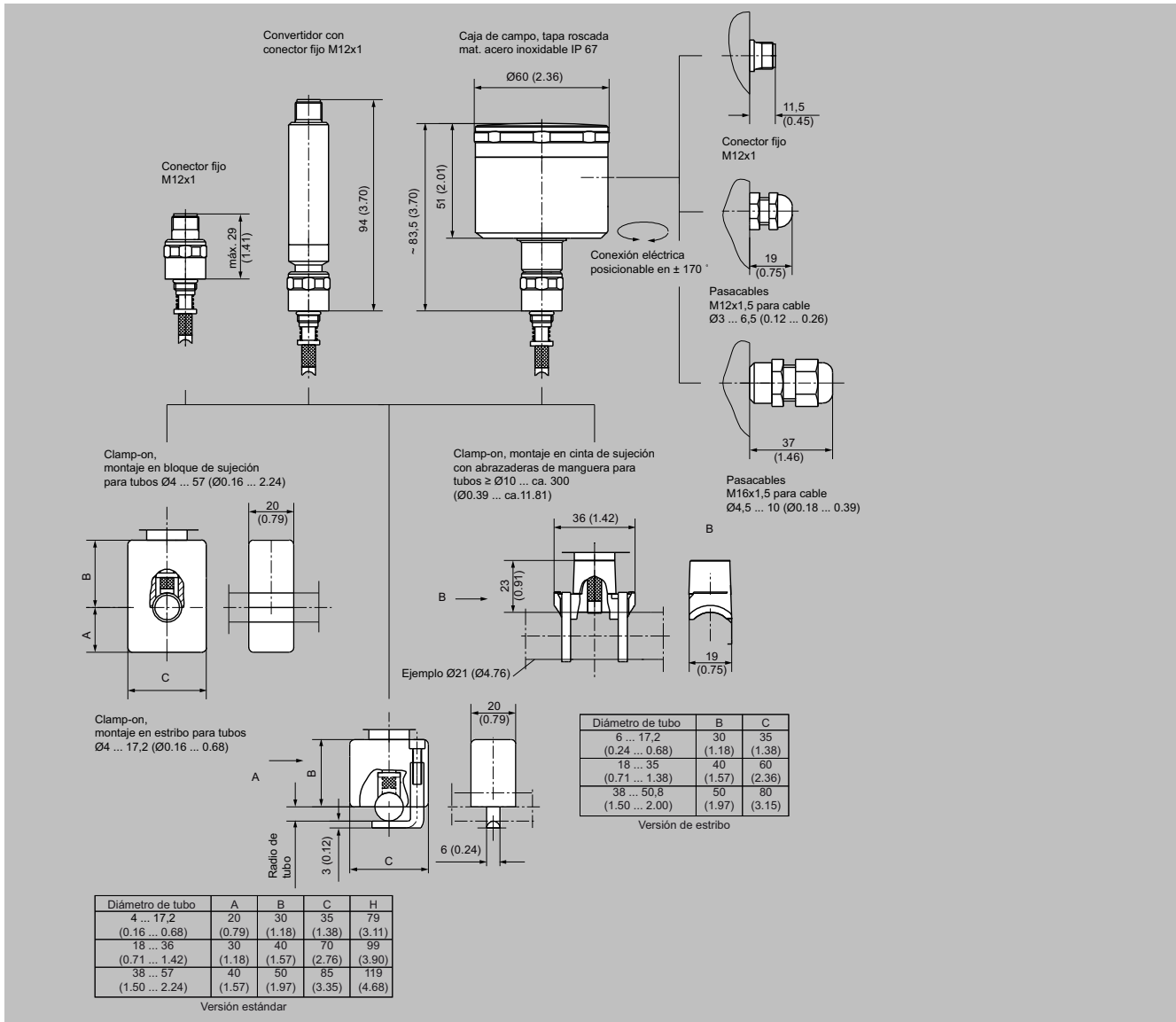
#### Croquis acotados



Termorresistencia con vaina tipo clamp-on, dimensiones en mm (pulgadas)

Croquis acotados (continuación)

Tipo constructivo clamp-on, conector fijo, carcasa de campo, pasacables, variantes



SITRANS TS300 de tipo constructivo clamp-on, conector fijo, carcasa de campo, pasacables, variantes, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2, sin conexión a proceso

#### Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500	Referencia													
Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 2, sin conexión a proceso, sin prolongación, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes	7MC751	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.														
<b>Material en contacto con el medio</b>														
316Ti (1.4571)														1
316L (1.4404 o 1.4435)														2
<b>Conexión a proceso</b>														
Sin conexión a proceso (para racores de compresión) N=U														
<b>Forma de la vaina</b>														
2; 9 mm (0.35 pulgadas)														
2; 12 mm (0.47 pulgadas)														
<b>Longitud de montaje "U" (= N), estándar</b>														
160 mm (6.3 pulgadas)														
250 mm (9.84 pulgadas)														
400 mm (15.75 pulgadas)														
<b>Longitud de montaje "U" (= N), personalizada</b>														
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves														
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas)														
Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)														
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas)														
Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)														
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas)														
Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)														
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas)														
Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)														
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas)														
Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)														
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas)														
Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)														
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas)														
Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)														
221 ... 240 mm (8.7 ... 9.45 pulgadas)														
Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)														
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas)														
Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)														
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas)														
Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)														
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas)														
Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)														
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas)														
Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)														
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas)														
Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)														
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas)														
Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)														
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas)														
Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)														
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas)														
Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)														
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas)														
Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)														
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas)														
Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)														
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas)														
Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)														
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas)														
Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)														
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas)														
Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)														
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas)														
Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)														
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas)														
Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)														
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas)														
Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)														
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas)														
Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)														
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas)														
Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)														



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2, sin conexión a proceso

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

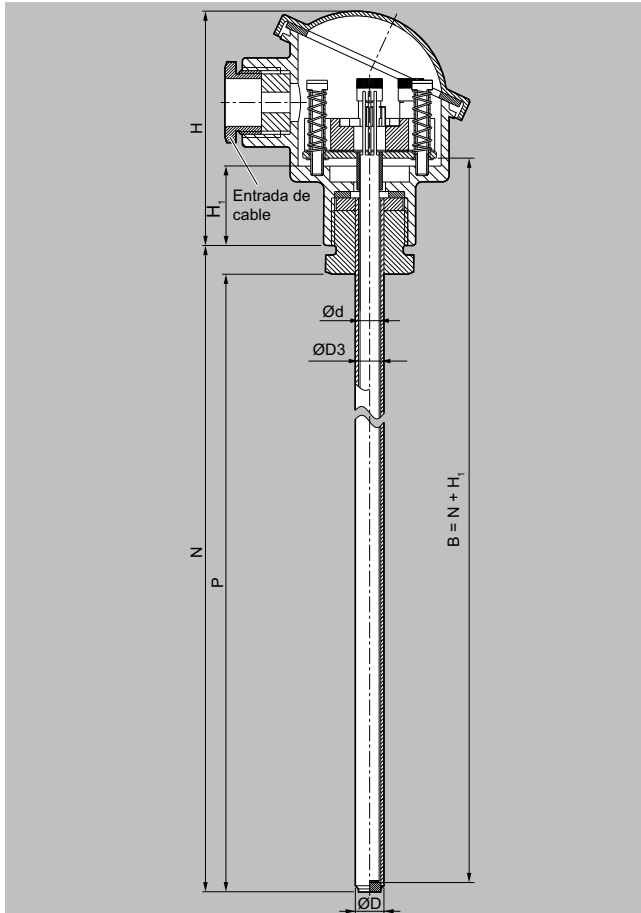
Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AHO, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BCO, AGO, AHO, AU0 y AV0	A03
<b>Racor de compresión adjunto</b>	
G½"	A31
NPT½"	A32
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	E56
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca ½"-NPT sin pasacables, con AU0 y AHO, solo IP66	G20
SafeGuard 2 × Pt100 a 4 hilos	G30
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

2) Solo con los cabezales de conexión Code AGO, AHO, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

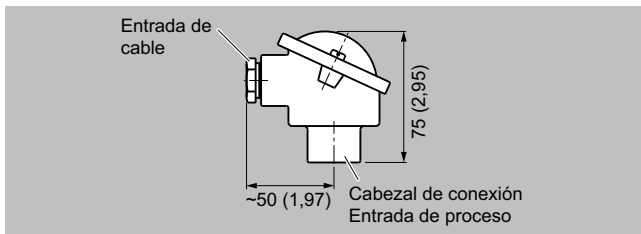
## Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida  
 Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))  
 ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso  
 ØD3 Diámetro interior de la vaina  
 H Altura del cabezal  
 H<sub>1</sub> Tipo Axx = 41 (1.61)  
 Tipo Bxx = 26 (1.02)  
 N Longitud nominal  
 P Espacio para la conexión al proceso P ~ N - 9 (0.35),  
 espesor de la base 3 mm

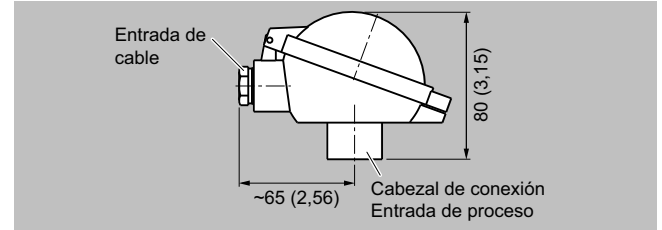
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, sin conexión a proceso, sin prolongación, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes, dimensiones en mm (pulgadas)

## Cabezales de conexión

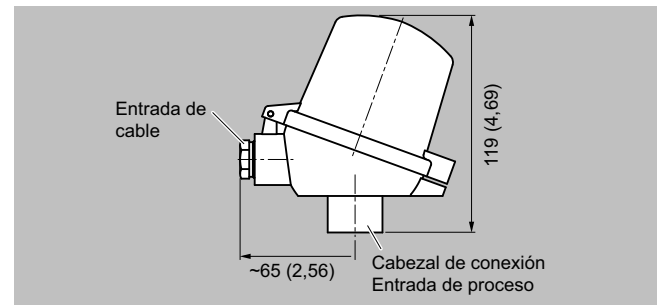


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

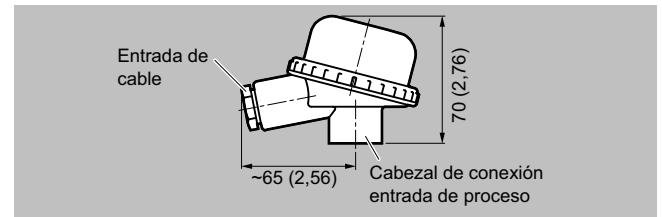
## Croquis acotados (continuación)



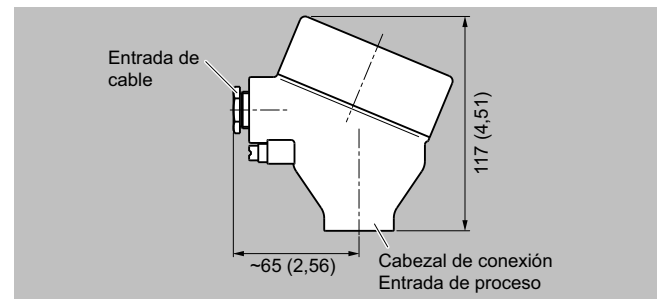
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BBO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



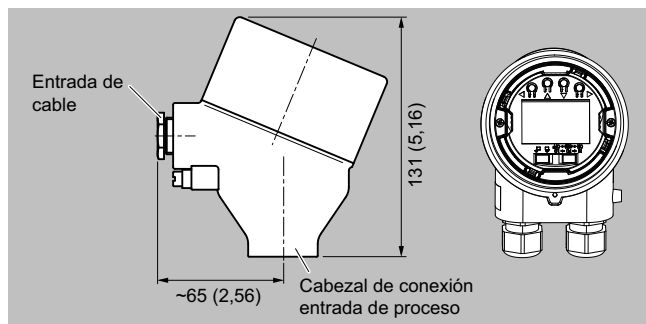
Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2, sin conexión a proceso

##### Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500 Vaina de tubo para solicitud baja a media, tipo 2N similar a DIN 43772, diseño roscado, sin prolongación.	Referencia 7MC751	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Material en contacto con el medio</b>											
316Ti (1.4571)	1										
316L (1.4404 o 1.4435)	2										
<b>Conexión a proceso</b>											
G ½" (½" BSPP)						1	C				
½" NPT						1	J				
<b>Forma de la vaina</b>											
2N, 9 mm (0.35 pulgadas)									A		
<b>Longitud de montaje "U" estándar</b>											
100 mm (3.97 pulgadas)										0	1
160 mm (6.30 pulgadas)										0	4
230 mm (9.06 pulgadas)										1	0
360 mm (14.17 pulgadas)										2	0
510 mm (20.08 pulgadas)										3	1
<b>Longitud de montaje "U" específica del cliente</b> Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves											
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)										0	1
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas) Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)										0	2
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)										0	3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)										0	4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)										0	5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)										0	6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)										0	7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 230 mm (9.06 pulgadas)										1	0
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)										1	2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)										1	3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)										1	4
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)										1	5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)										1	6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)										2	0
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)										2	1
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)										2	2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)										2	3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)										2	4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)										2	5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)										2	6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)										2	7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)										3	1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)										3	2



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2N, diseño roscado sin prolongación

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500 Vaina de tubo para solicitud baja a media, tipo 2N similar a DIN 43772, diseño roscado, sin prolongación.	Referencia 7MC751	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)		3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)		3 4
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)		3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)		3 6
801 ... 850 mm (31.5 ... 33.47 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.47 pulgadas)		3 7
851 ... 900 mm (33.5 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)		4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.4 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.4 pulgadas)		4 2
951 ... 1000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)		4 3
1001 ... 1100 mm (39.4 ... 43.30 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.30 pulgadas)		4 4
1101 ... 1200 mm (43.35 ... 47.24 pulgadas) Inicial: 1 200 mm (47.24 pulgadas)		4 5
1201 ... 1300 mm (47.28 ... 51.18 pulgadas) Inicial: 1 300 mm (51.18 pulgadas)		4 6
1301 ... 1400 mm (51.22 ... 55.11 pulgadas) Inicial: 1 400 mm (55.11 pulgadas)		4 7
1401 ... 1500 mm (55.15 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)		5 1
<b>Prolongación "X"</b>		
Sin prolongación (no ajustable)		0
<b>Cabezal</b>		
Cabezal de aluminio, BAO, tapa de brida, estándar		A
Cabezal de aluminio, BBO, tapa articulada baja, cierre roscado		B
Cabezal de aluminio, BCO, tapa articulada alta, cierre roscado		C
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		H
Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada		M
Cabezal de plástico, BPO, tapa articulada alta, cierre roscado		P
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		U
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		V
<b>Sensor<sup>2)</sup></b>		
Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"		
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		K
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		N
<b>Número de sensores/precisión</b>		
Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6
Doble, máxima precisión (clase AA)		7

<sup>1)</sup> Ex d en combinación con la opción de pedido E03

<sup>2)</sup> También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AHO, AUO y AVO	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BCO, AGO, AHO, AUO y AVO	A03
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	E56

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AUO y AHO, solo IP66	G20
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	G30
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

2) Solo con los cabezales de conexión Code AGO, AHO, AUO, AVO, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

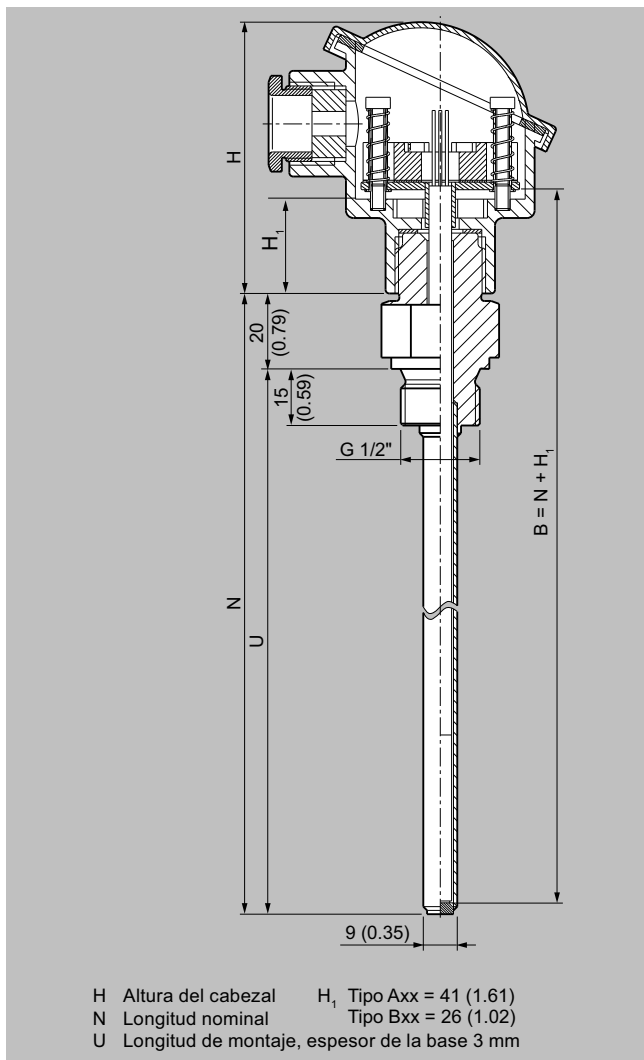
## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2N, diseño roscado sin prolongación

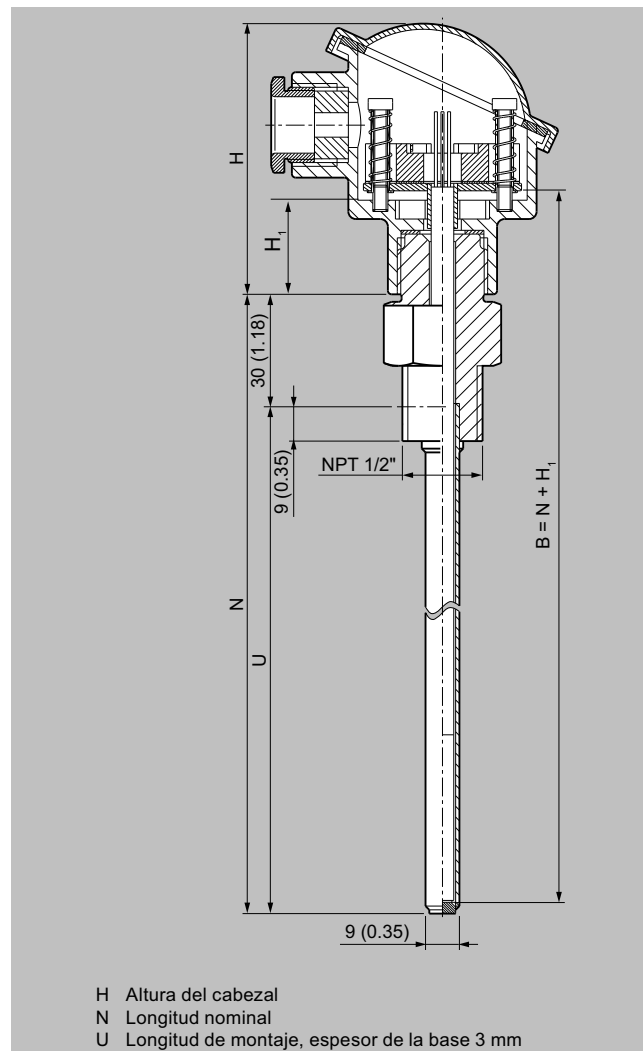
##### Croquis acotados

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, tipo 2N similar a DIN 43772, diseño roscado, sin prolongación, cabezal de conexión no ajustable. Para las variantes Ex, la temperatura máxima del fluido es de 100 °C.



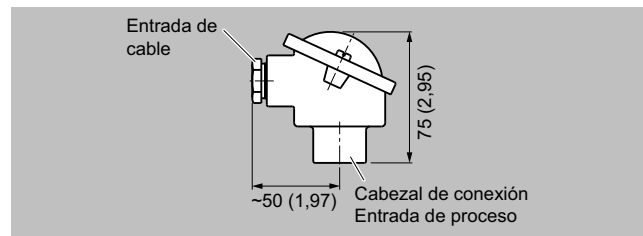
Conexión tipo "G", dimensiones en mm (pulgadas)

##### Croquis acotados (continuación)



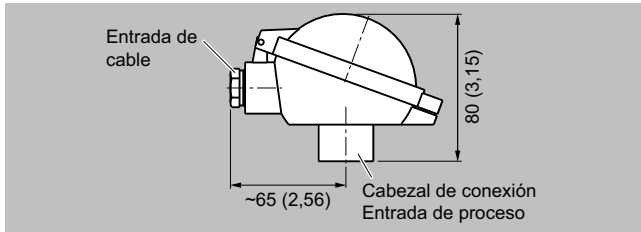
Conexión tipo "NPT", dimensiones en mm (pulgadas)

##### Cabezales de conexión

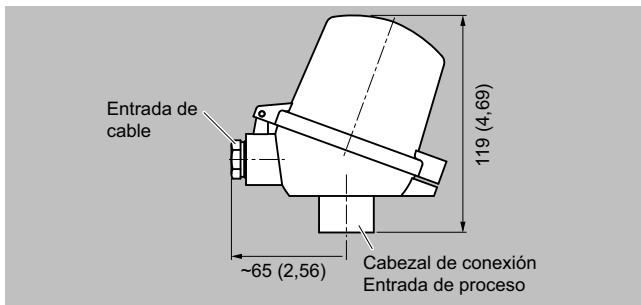


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

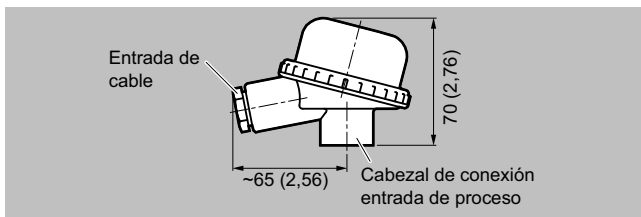
## Croquis acotados (continuación)



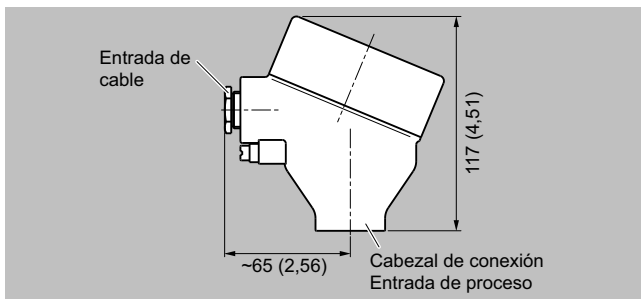
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

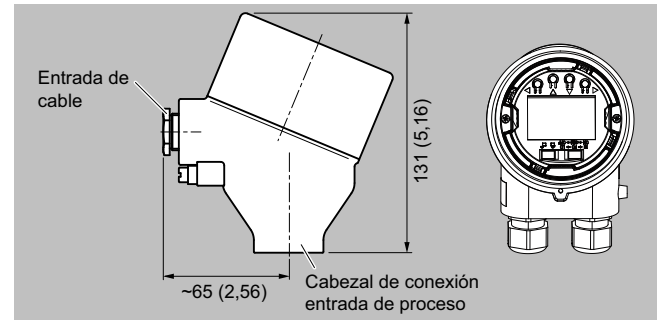


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AHO, acero inoxidable, tipo AVO, dimensiones en mm (pulgadas)







## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

- 1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.
- 2) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

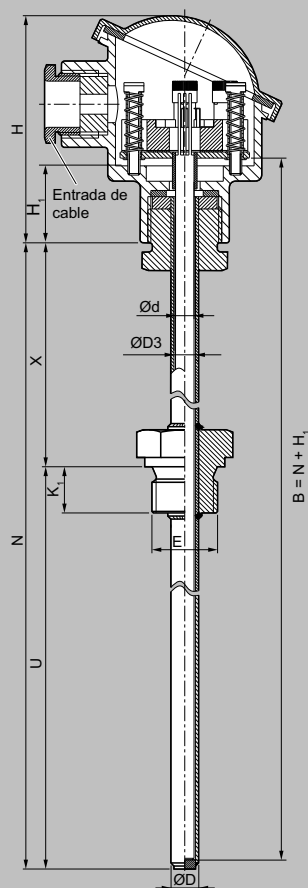


# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

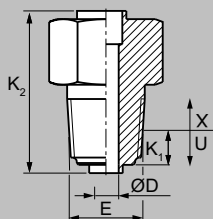
### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2G, diseño roscado

#### Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD3 Diámetro interior de la vaina
- E Conexión al proceso, cota de rosca
- H Altura del cabezal
- H<sub>1</sub> Tipo Axx = 41 (1.61)  
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- K<sub>1</sub> Profundidad de atornillado
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación, espesor de la base 3 mm

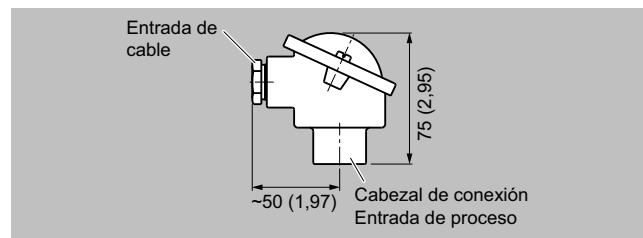
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, según DIN 43772, tipo 2G, diseño roscado, con prolongación, las dimensiones de la profundidad de atornillado figuran en la "Referencia técnica" - "Forma de rosca", dimensiones en mm (pulgadas).



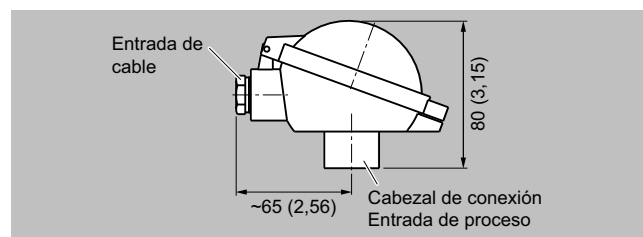
Conexión a proceso cónica, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Croquis acotados (continuación)

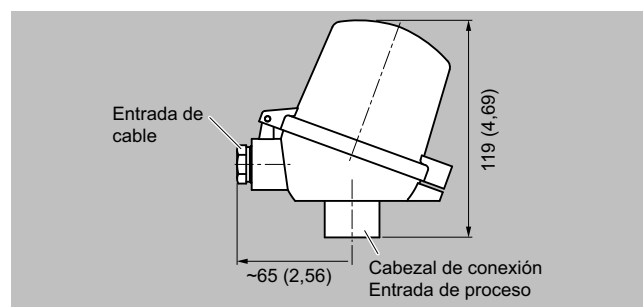
##### Cabezales de conexión



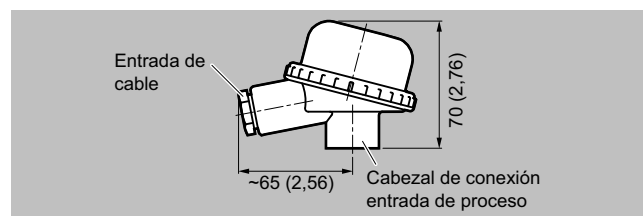
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)

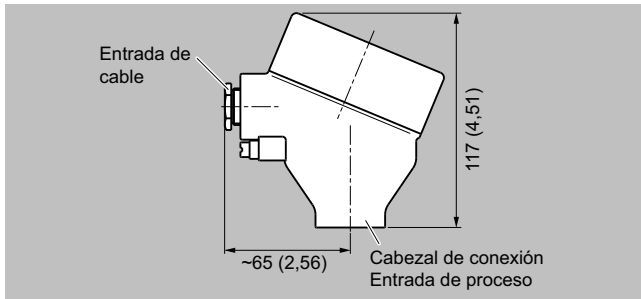


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

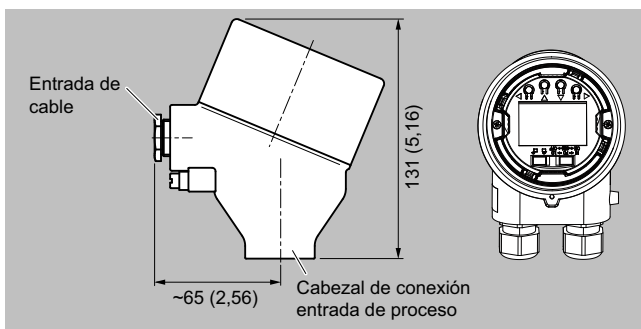


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2F, con brida

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>SITRANS TS500</b>	<b>7MC751</b>	
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación</b>	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Material en contacto con el medio</b>		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
<b>Conexión a proceso</b>		
Brida EN; DN 25 PN10 ... 40 B1	2	A
Brida EN; DN 40 PN 40 B1	2	B
Brida EN; DN 50 PN 40 B1	2	C
Brida ASME; 1.0" RF 150	2	E
Brida ASME; 1.0" RF 300	2	F
Brida ASME; 1.5" RF 150	2	G
Brida ASME; 1.5" RF 300	2	H
Brida ASME; 2.0" RF 150	2	J
Brida ASME; 2.0" RF 300	2	K
Brida ASME; 1.0" RF 600	2	L
Brida ASME; 1.5" RF 600	2	N
Brida ASME; 1.5" RF 900	2	R
Brida ASME; 2.0" RF 600	2	S
Brida ASME; 2.0" RF 900	2	T
Brida EN; DN 32 PN 40 B1	4	A
Brida EN; DN 40 PN 100 B1	4	B
Brida EN; DN 50 PN 16 B1	4	C
Brida EN; DN 80 PN 16 B1	4	D
Brida EN; DN 100 PN 16 B1	4	E
<b>Forma de la vaina</b>		
2G, 9 mm (0.35 pulgadas)		A
2G, 12 mm (0.47 pulgadas)		B
<b>Longitud de montaje "U" estándar</b>		
225 mm (8.86 pulgadas)	1	1
315 mm (12.40 pulgadas)	1	5
465 mm (18.31 pulgadas)	2	6
<b>Longitud de montaje "U" específica del cliente</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves		
80 ... 100 mm (3.15 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	0	1
101 ... 120 mm (3.98 ... 4.72 pulgadas) Inicial: 120 mm (4.72 pulgadas)	0	2
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)	0	3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)	0	4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)	0	5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	0	6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)	0	7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)	1	1
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)	1	2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)	1	3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)	1	4
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)	1	5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)	1	6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)	2	0



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2F, con brida

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación</b>	7MC751	
<b>Sensor<sup>2)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"		
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16,7 ... +2 012 °F)		K
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16,7 ... +2 012 °F)		N
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6
Doble, máxima precisión (clase AA)		7

1) Ex d en combinación con la opción de pedido E03

2) También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.</b>	
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AHO, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BCO, AG0, AHO, AU0 y AV0	A03
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.</b>	
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	E56
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.</b>	
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0 solo IP66	G20
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	G30
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.</b>	
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
Longitud de prolongación X específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y45
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

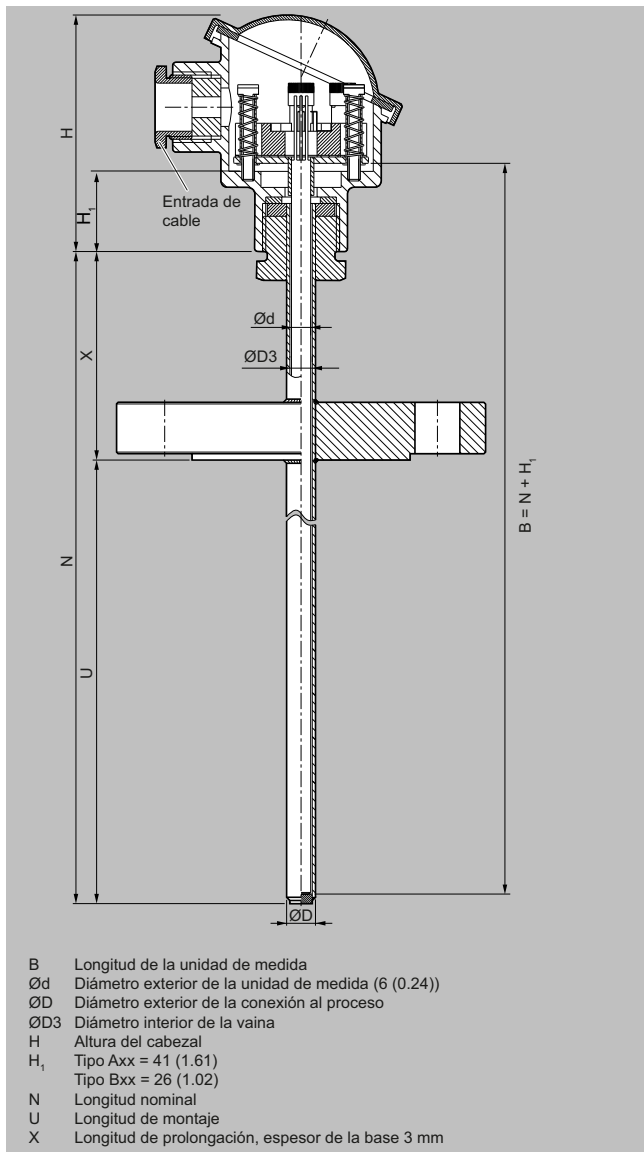
- 1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.
- 2) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 2F, con brida

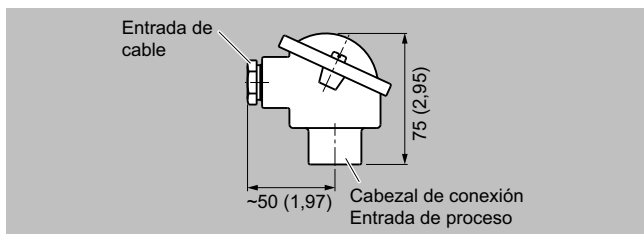
#### Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida
- $\varnothing d$  Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- $\varnothing D$  Diámetro exterior de la conexión al proceso
- $\varnothing D3$  Diámetro interior de la vaina
- H Altura del cabezal
- $H_1$  Tipo Axx = 41 (1.61)  
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación, espesor de la base 3 mm

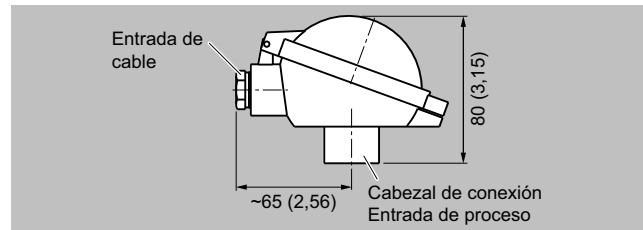
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, según DIN 43772, tipo 2F, con brida, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Cabezas de conexión

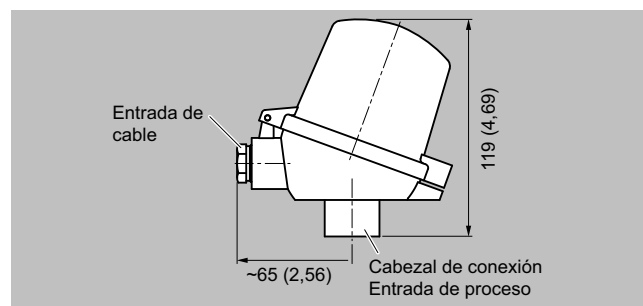


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

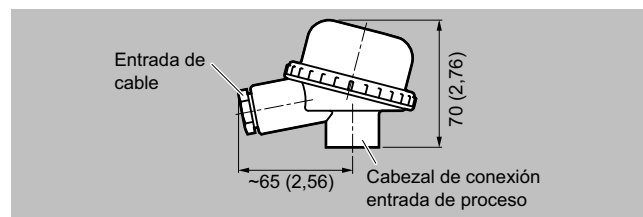
#### Croquis acotados (continuación)



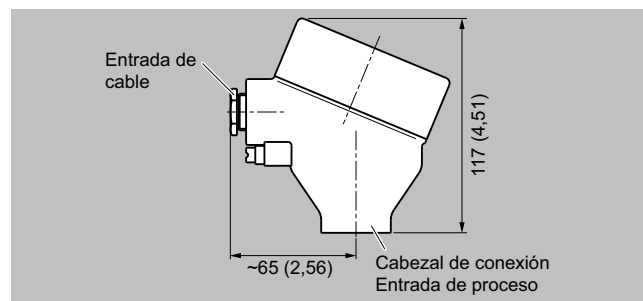
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

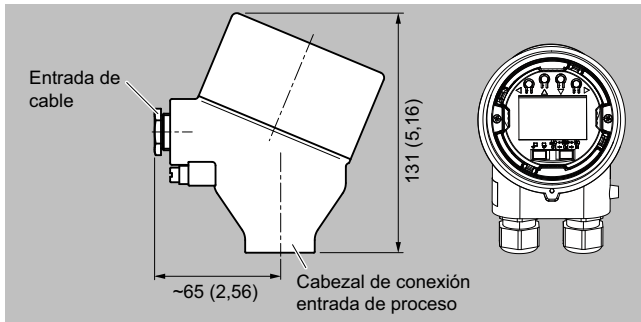


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3, sin conexión a proceso

#### Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500	Referencia										
Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3, sin conexión a proceso, tiempo de respuesta mejorado, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes	7MC751	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Material en contacto con el medio</b>											
316Ti (1.4571)											1
316L (1.4404 o 1.4435)											2
<b>Conexión a proceso</b>											
Sin conexión a proceso (para racores de compresión) U = N											
<b>Forma de la vaina</b>											
3, 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)											
K											
<b>Longitud de montaje "U" (= N), estándar</b>											
160 mm (6.3 pulgadas)											
220 mm (8.66 pulgadas)											
280 mm (11.02 pulgadas)											
<b>Longitud de montaje "U" específica del cliente</b>											
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves											
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas)											
Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)											
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas)											
Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)											
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas)											
Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)											
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas)											
Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)											
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas)											
Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)											
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas)											
Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)											
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas)											
Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)											
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas)											
Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)											
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas)											
Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)											
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas)											
Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)											
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas)											
Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)											
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas)											
Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)											
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas)											
Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)											
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas)											
Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)											
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas)											
Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)											
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas)											
Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)											
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas)											
Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)											
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas)											
Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)											
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas)											
Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)											
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas)											
Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)											
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas)											
Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)											
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas)											
Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)											
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas)											
Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)											
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas)											
Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)											
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas)											
Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)											
801 ... 850 mm (31.5 ... 33.47 pulgadas)											
Inicial: 850 mm (33.47 pulgadas)											

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500	Referencia										
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3, sin conexión a proceso, tiempo de respuesta mejorado, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes</b>	7MC751	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●
851 ... 900 mm (33.5 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)									4	1	
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.4 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.4 pulgadas)									4	2	
951 ... 1 000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)									4	3	
1001 ... 1100 mm (39.4 ... 43.30 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.30 pulgadas)									4	4	
<b>Prolongación</b>											
Longitud estándar para tipo 2 según DIN 43772 (sin prolongación N = U)											0
<b>Cabezal</b>											
Cabezal de aluminio, BA0, tapa de brida, estándar											A
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado											B
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado											C
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>											G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>											H
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada											M
Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado											P
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>											U
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>											V
<b>Sensor<sup>2)</sup></b>											
Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"											
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)											A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)											B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)											C
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)											K
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)											J
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)											N
<b>Número de sensores/precisión</b>											
Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"											
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)											1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)											2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)											3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)											5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)											6
Doble, máxima precisión (clase AA)											7

<sup>1)</sup> Ex d en combinación con la opción de pedido E03

<sup>2)</sup> También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
<b>Racor de compresión adjunto</b>	
G½"	A31
NPT½"	A32
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3, sin conexión a proceso

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

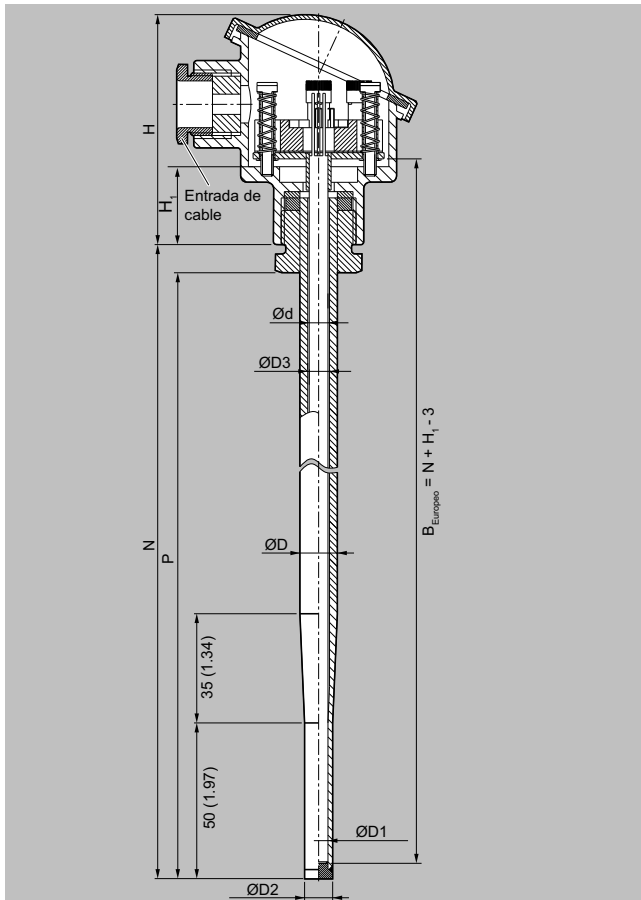
Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	<b>C20</b>
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	<b>D01</b>
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E00</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E01</b>
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E03</b>
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E04</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	<b>E10</b>
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	<b>E14</b>
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	<b>E16</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	<b>E17</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	<b>E18</b>
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	<b>E21</b>
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	<b>E23</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	<b>E54</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	<b>E55</b>
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	<b>E56</b>
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	<b>E57</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	<b>E80</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	<b>E81</b>
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	<b>E82</b>
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	<b>E83</b>
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	<b>G01</b>

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	<b>G12</b>
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	<b>G13</b>
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	<b>G20</b>
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	<b>G30</b>
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	<b>T12</b>
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	<b>T24</b>
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	<b>T34</b>
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	<b>T35</b>
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	<b>Y15</b>
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	<b>Y33</b>
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	<b>Y01</b>
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	<b>Y23</b>
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	<b>Y24</b>
Especificar dirección del bus en texto	<b>Y25</b>
Longitud de montaje U específica del cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	<b>Y44</b>
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	<b>Y99</b>

<sup>1)</sup> Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

<sup>2)</sup> Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

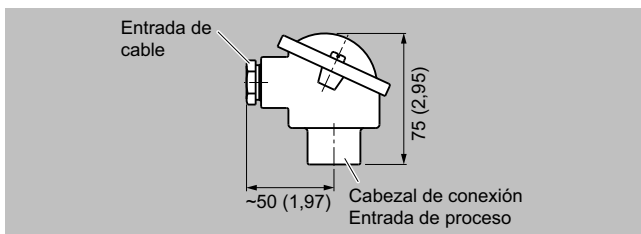
## Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida
- Ød Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- ØD Diámetro exterior de la conexión al proceso
- ØD1 Diámetro interior de la punta
- ØD2 Diámetro exterior de la punta
- ØD3 Diámetro interior de la vaina
- H Altura del cabezal
- H<sub>1</sub> Tipo Axx = 41 (1.61)  
Tipo Bxx = 26 (1.02)
- N Longitud nominal
- P Espacio para la conexión al proceso, espesor de la base 6 mm

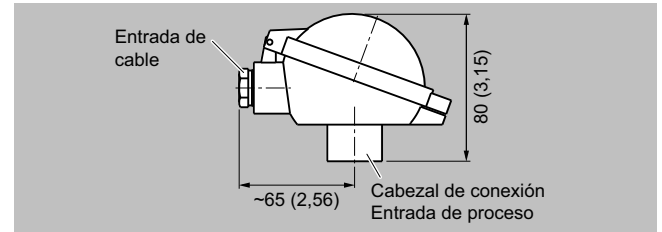
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, sin conexión a proceso, sin prolongación, para insertar o utilizar con racores de compresión deslizantes, dimensiones en mm (pulgadas)

## Cabezales de conexión

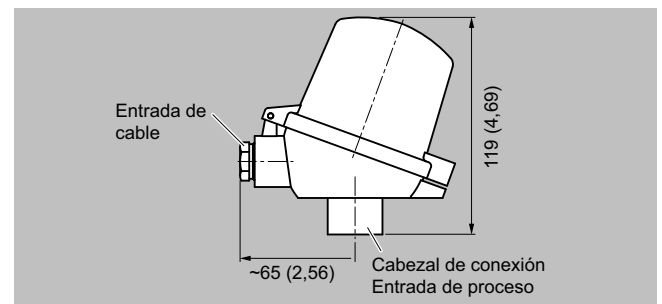


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

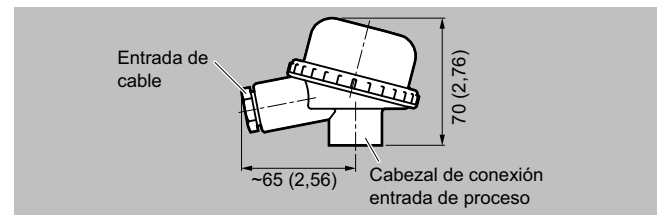
## Croquis acotados (continuación)



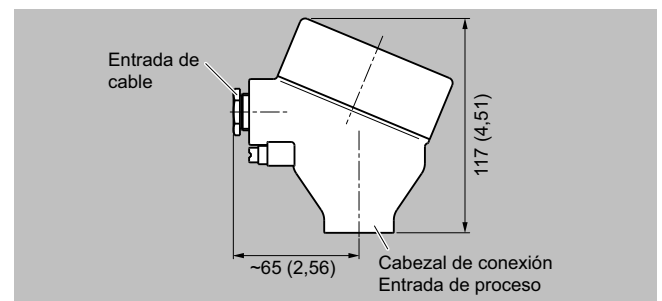
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BBO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



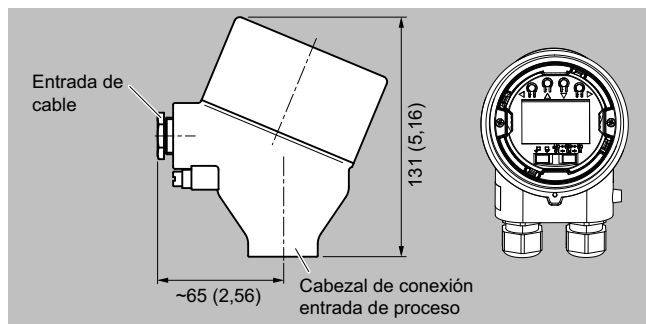
Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3, sin conexión a proceso

##### Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3G, diseño roscado, con prolongación</b>	7MC751	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Material en contacto con el medio</b>		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
<b>Conexión a proceso</b>		
Cilíndrica: G½" (½" BSPP)	1	C
Cilíndrica: G¾" (¾" BSPP)	1	D
Cónica: NPT½"	1	J
Cónica: NPT¾"	1	K
Cónica: NPT1"	1	L
Cilíndrica: M20 x 1,5	1	V
Cilíndrica: M27 x 2,0	1	W
Cilíndrica: M33 x 2,0	1	Y
<b>Forma de la vaina</b>		
3G; 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)		K
<b>Longitud de montaje "U" estándar</b>		
160 mm (6.30 pulgadas)		0 4
220 mm (8.66 pulgadas)		0 7
280 mm (11.02 pulgadas)		1 3
<b>Longitud de montaje "U" específica del cliente</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves en la página 2/83		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)		0 3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)		0 4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)		0 5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)		0 6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)		0 7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)		1 1
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)		1 2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)		1 3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)		1 4
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)		1 5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)		1 6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 360 mm (14.17 pulgadas)		2 0
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)		2 1
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)		2 2
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)		2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)		2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)		2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)		2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)		2 7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)		3 1



## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AHO, AUO y AVO	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BCO, AGO, AHO, AUO y AVO	A03
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	E56

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AUO y AHO, solo IP66	G20
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	G30
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Especificar rango de medida en texto (Y01:+/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

2) Solo con los cabezales de conexión Code AGO, AHO, AUO, AVO, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

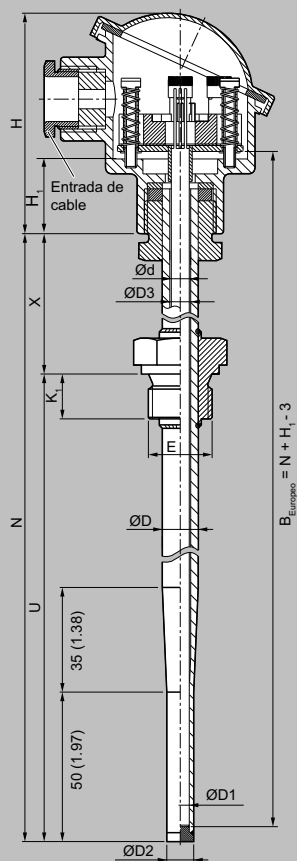


# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

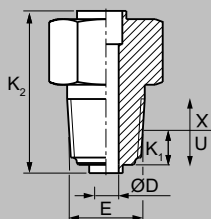
### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3G, diseño roscado

#### Croquis acotados



- B Longitud de la unidad de medida
- $\varnothing d$  Diámetro exterior de la unidad de medida (6 (0.24))
- $\varnothing D$  Diámetro exterior de la conexión al proceso
- $\varnothing D1$  Diámetro interior de la punta
- $\varnothing D2$  Diámetro exterior de la punta
- $\varnothing D3$  Diámetro interior de la vaina
- E Conexión al proceso, cota de rosca
- H Altura del cabezal
- $H_1$  Tipo Axx = 41 (1.61)
- Tipo Bxx = 26 (1.02)
- $K_1$  Profundidad de atornillado
- N Longitud nominal
- U Longitud de montaje
- X Longitud de prolongación, espesor de la base 6 mm

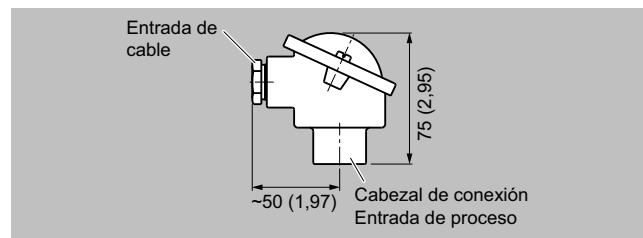
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para esfuerzos de bajos a medios, según DIN 43772, tipo 3G, diseño roscado, sin conexión a proceso, con prolongación, las dimensiones de la profundidad de atornillado figuran en la "Referencia técnica" - "Forma de rosca", dimensiones en mm (pulgadas).



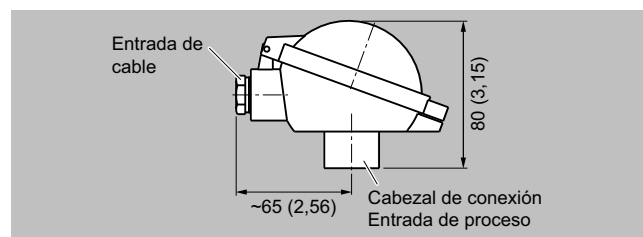
Conexión a proceso cónica, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Croquis acotados (continuación)

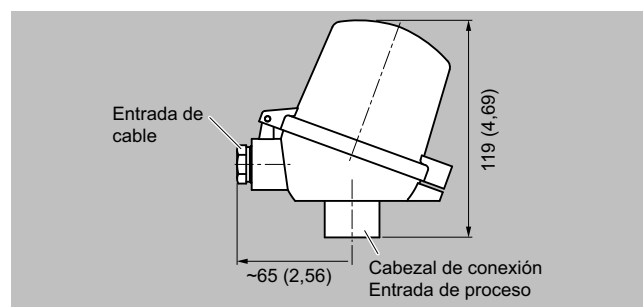
##### Cabezales de conexión



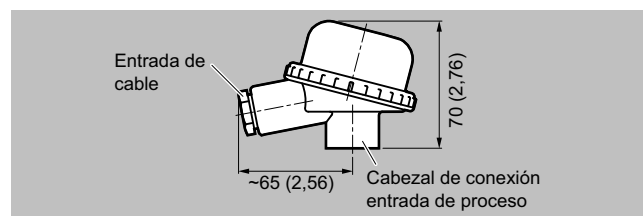
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)

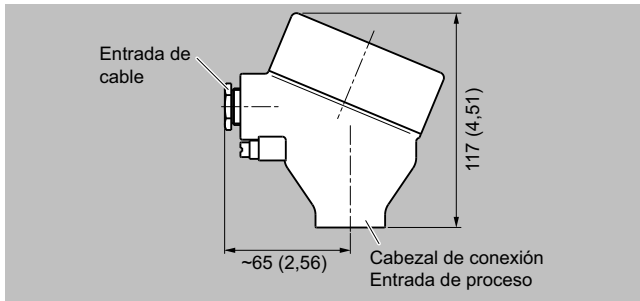


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

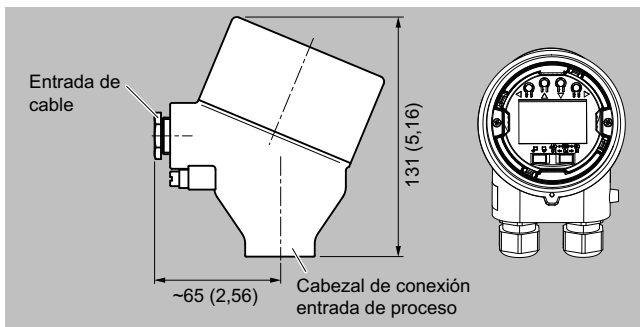


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3F, con brida

#### Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación</b>	7MC751	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Material en contacto con el medio</b>		
316Ti (1.4571)	1	
316L (1.4404 o 1.4435)	2	
<b>Conexión a proceso</b>		
Brida EN; DN 25 PN10 ... 40 B1	2	A
Brida EN; DN 40 PN 40 B1	2	B
Brida EN; DN 50 PN 40 B1	2	C
Brida ASME; 1.0" RF 150	2	E
Brida ASME; 1.0" RF 300	2	F
Brida ASME; 1.5" RF 150	2	G
Brida ASME; 1.5" RF 300	2	H
Brida ASME; 2.0" RF 150	2	J
Brida ASME; 2.0" RF 300	2	K
Brida ASME; 1.0" RF 600	2	L
Brida ASME; 1.5" RF 600	2	N
Brida ASME; 1.5" RF 900	2	R
Brida ASME; 2.0" RF 600	2	S
Brida ASME; 2.0" RF 900	2	T
Brida EN; DN 32 PN 40 B1	4	A
Brida EN; DN 40 PN 100 B1	4	B
Brida EN; DN 50 PN 16 B1	4	C
Brida EN; DN 80 PN 16 B1	4	D
Brida EN; DN 100 PN 16 B1	4	E
<b>Forma de la vaina</b>		
3F; 12/9 mm (0.47/0.35 pulgadas)		K
<b>Longitud de montaje "U" estándar</b>		
225 mm (8.86 pulgadas)		1 1
285 mm (11.22 pulgadas)		1 4
345 mm (13.58 pulgadas)		1 7
<b>Longitud de montaje "U" específica del cliente</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves		
121 ... 140 mm (4.76 ... 5.51 pulgadas) Inicial: 140 mm (5.51 pulgadas)		0 3
141 ... 160 mm (5.55 ... 6.30 pulgadas) Inicial: 160 mm (6.3 pulgadas)		0 4
161 ... 180 mm (6.34 ... 7.09 pulgadas) Inicial: 180 mm (7.09 pulgadas)		0 5
181 ... 200 mm (7.13 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)		0 6
201 ... 220 mm (7.91 ... 8.66 pulgadas) Inicial: 220 mm (8.66 pulgadas)		0 7
221 ... 240 mm (8.70 ... 9.45 pulgadas) Inicial: 225 mm (8.86 pulgadas)		1 1
241 ... 260 mm (9.49 ... 10.24 pulgadas) Inicial: 250 mm (9.84 pulgadas)		1 2
261 ... 280 mm (10.28 ... 11.02 pulgadas) Inicial: 280 mm (11.02 pulgadas)		1 3
281 ... 300 mm (11.06 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 285 mm (11.22 pulgadas)		1 4
301 ... 320 mm (11.85 ... 12.6 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.4 pulgadas)		1 5
321 ... 340 mm (12.64 ... 13.39 pulgadas) Inicial: 340 mm (13.39 pulgadas)		1 6
341 ... 360 mm (13.43 ... 14.17 pulgadas) Inicial: 345 mm (13.58 pulgadas)		1 7
361 ... 380 mm (14.21 ... 14.96 pulgadas) Inicial: 380 mm (14.96 pulgadas)		2 1
381 ... 400 mm (15 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)		2 2

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500	Referencia 7MC751	Clave
<b>Vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación</b>	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
401 ... 420 mm (15.79 ... 16.54 pulgadas) Inicial: 420 mm (16.54 pulgadas)		2 3
421 ... 440 mm (16.57 ... 17.32 pulgadas) Inicial: 440 mm (17.32 pulgadas)		2 4
441 ... 460 mm (17.36 ... 18.11 pulgadas) Inicial: 460 mm (18.11 pulgadas)		2 5
461 ... 480 mm (18.15 ... 18.90 pulgadas) Inicial: 465 mm (18.30 pulgadas)		2 6
481 ... 500 mm (18.94 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)		2 7
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 510 mm (20.08 pulgadas)		3 1
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)		3 2
601 ... 650 mm (23.66 ... 25.59 pulgadas) Inicial: 650 mm (25.59 pulgadas)		3 3
651 ... 700 mm (25.63 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 700 mm (27.56 pulgadas)		3 4
701 ... 750 mm (27.6 ... 29.53 pulgadas) Inicial: 750 mm (29.53 pulgadas)		3 5
751 ... 800 mm (29.57 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)		3 6
801 ... 850 mm (31.5 ... 33.47 pulgadas) Inicial: 850 mm (33.47 pulgadas)		3 7
851 ... 900 mm (33.5 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 900 mm (35.43 pulgadas)		4 1
901 ... 950 mm (35.47 ... 37.4 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.4 pulgadas)		4 2
951 ... 1000 mm (37.44 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)		4 3
1001 ... 1100 mm (39.4 ... 43.30 pulgadas) Inicial: 1 100 mm (43.30 pulgadas)		4 4
<b>Prolongación "X"</b>		
Longitud estándar para tipo 3F DIN 43772 (X=66 mm (2.60 pulgadas))		1
<b>Longitud de prolongación "X" específica de cliente</b> Indicar la longitud personalizada con Y45, ver Claves en la página 2/88		
75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)		9 N 1 D
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)		9 N 2 D
<b>Cabezal</b>		
Cabezal de aluminio, BAO, tapa de brida, estándar		A
Cabezal de aluminio, BBO, tapa articulada baja, cierre roscado		B
Cabezal de aluminio, BCO, tapa articulada alta, cierre roscado		C
Cabezal de aluminio, AGO, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		H
Cabezal de plástico, BMO, tapa roscada		M
Cabezal de plástico, BPO, tapa articulada alta, cierre roscado		P
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		U
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		V
<b>Sensor<sup>2)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"		
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		K
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		N
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2



## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
Longitud de prolongación X específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y45
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

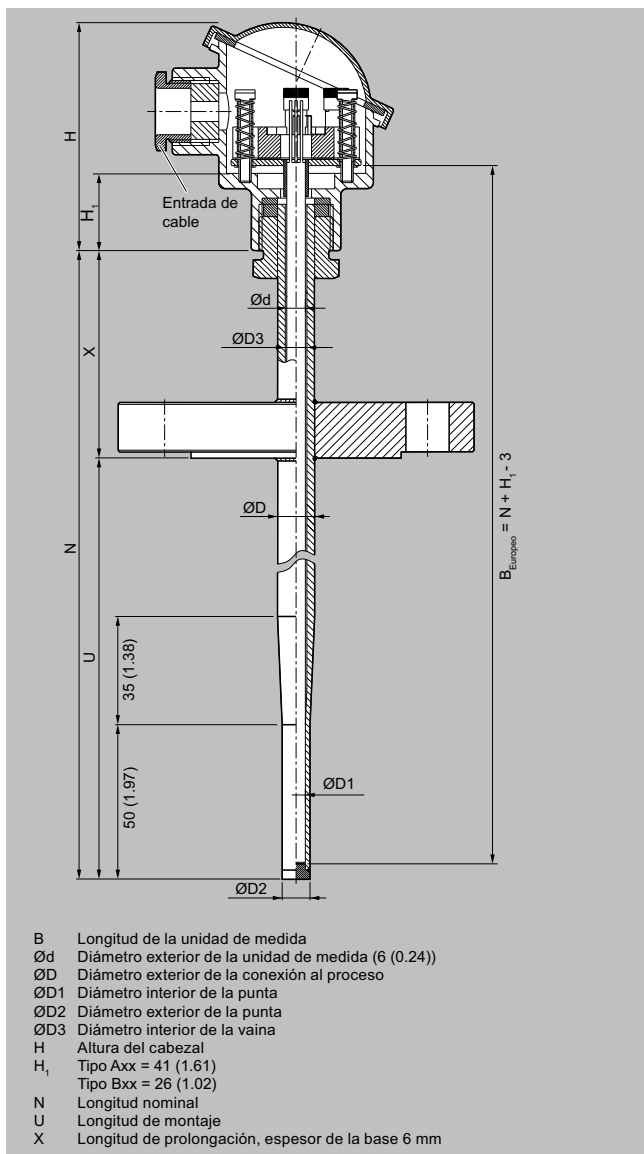
- 1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.
- 2) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

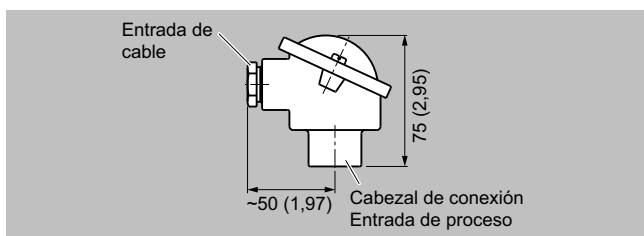
### SITRANS TS500 / Vainas de tubo / Tipo 3F, con brida

#### Croquis acotados



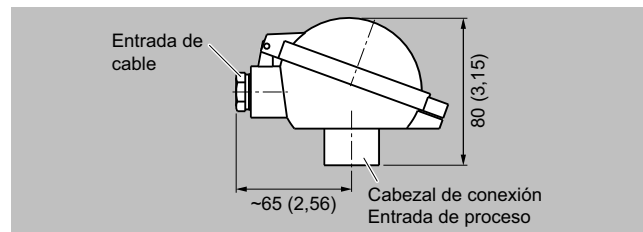
SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de tubo para solicitud baja a media, según DIN 43772, tipo 3F, con brida, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Cabezas de conexión

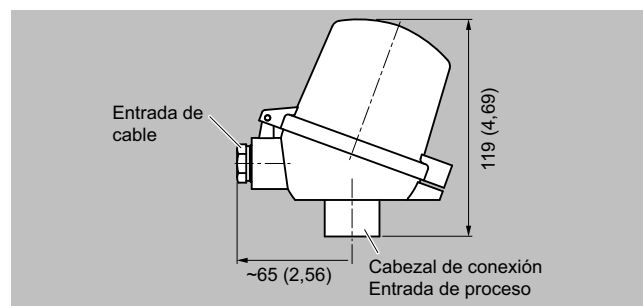


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

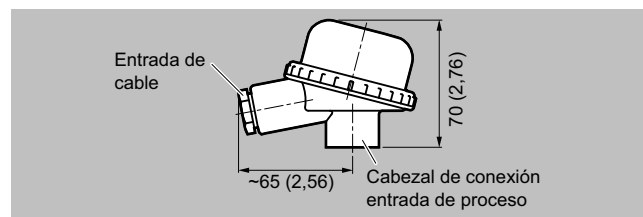
#### Croquis acotados (continuación)



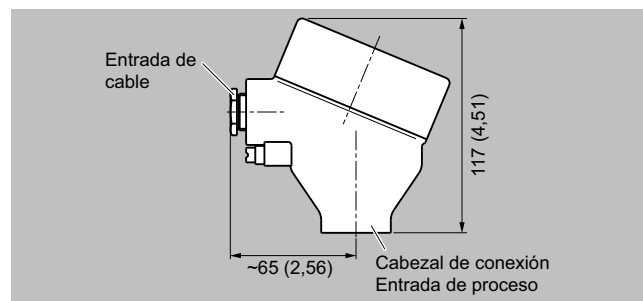
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BBO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

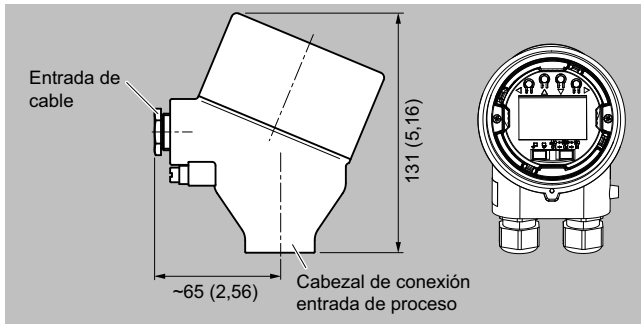


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)





## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Vaina de barra para cabezal de conexión con pantalla local y sollicitación media a alta, según DIN 43772, tipo 4, para soldar, tipo 4F con brida, con prolongación</b>	7MC752	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16,7 ... +2 012 °F)		K
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16,7 ... +2 012 °F)		N
<b>Número de sensores/precisión</b>		
Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6
Doble, máxima precisión (clase AA)		7

1) Ex d en combinación con la opción de pedido E03

2) También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AGO, AHO, AUO y AVO	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BCO, AGO, AHO, AUO y AVO	A03
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para el material en contacto con el medio	C12
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de presión hidrostática	C31
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo de fugas de helio	C32
Certificado de inspección EN 10204-3.1, ensayo por líquidos penetrantes	C33
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
ISO 9001 limpio de grasa (p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	E56
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conexión a proceso con soldadura de penetración ("full penetration") para 316L/316Ti	G02

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS500 / Vainas de barra / Tipo 4+4F

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca ½"-NPT sin pasacables, con AU0 y AH0, solo IP66	G20
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	G30
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35

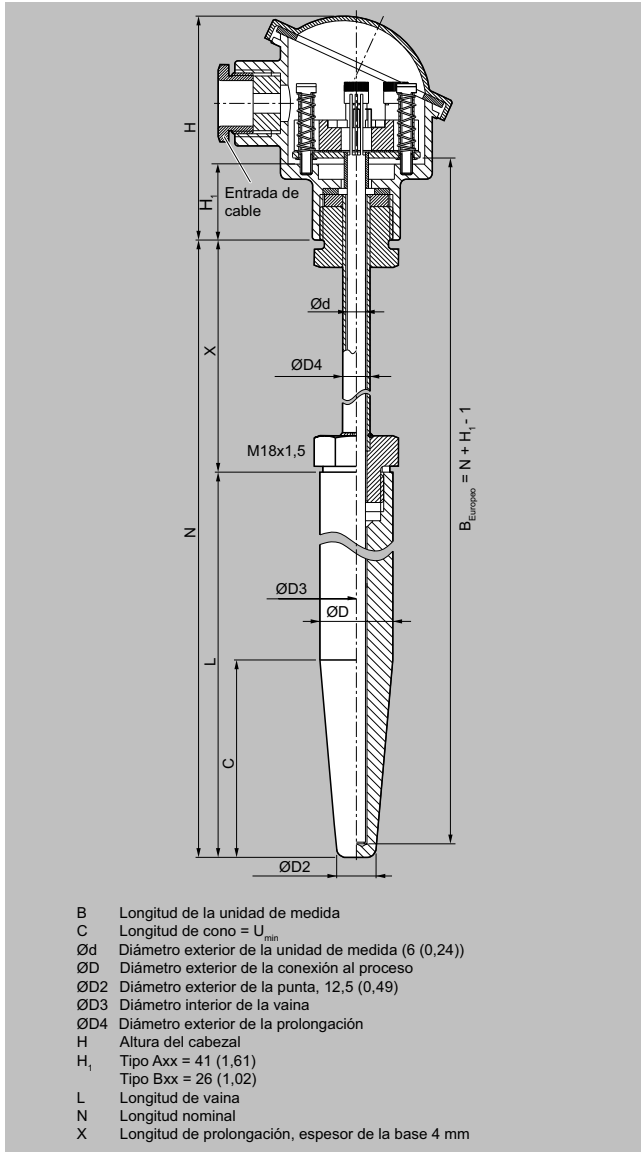
Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
Longitud de prolongación X específica de cliente	Y45
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

<sup>1)</sup> Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

<sup>2)</sup> Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

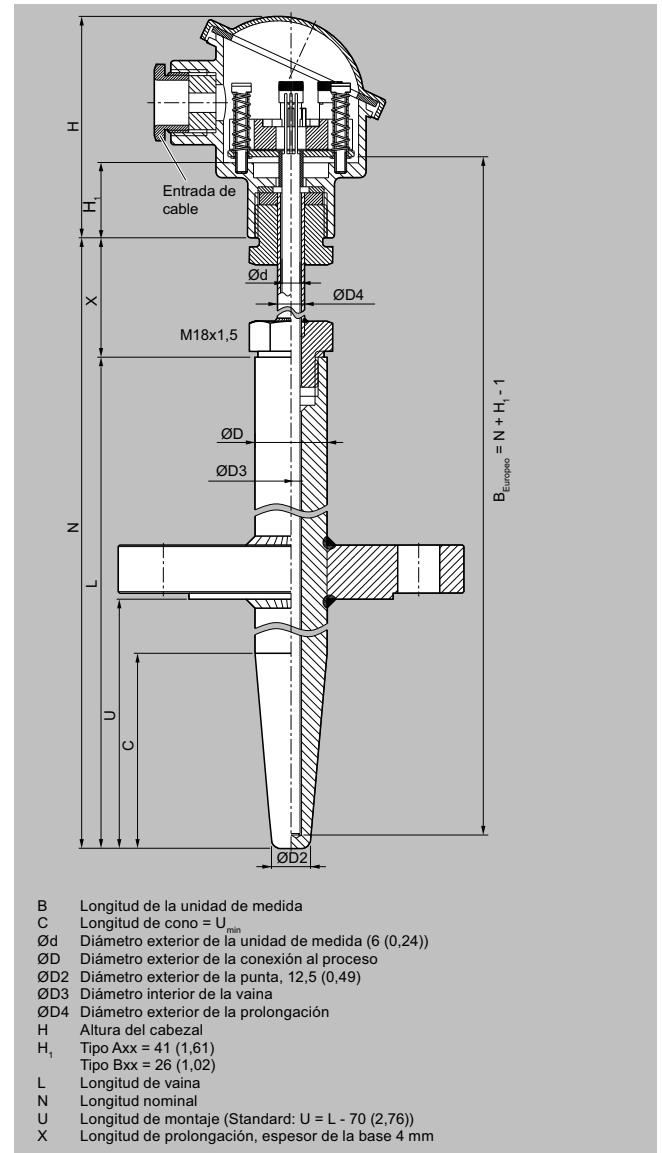
## Croquis acotados

SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías, vaina de barra para esfuerzos de medios a altos, según DIN 43772.



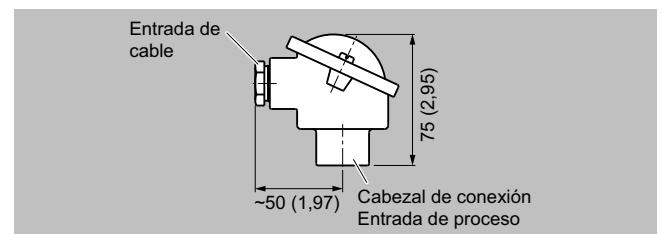
Tipo de vaina 4, para soldar, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Tipo de vaina 4F, con brida, con prolongación, dimensiones en mm (pulgadas)

## Cabezales de conexión



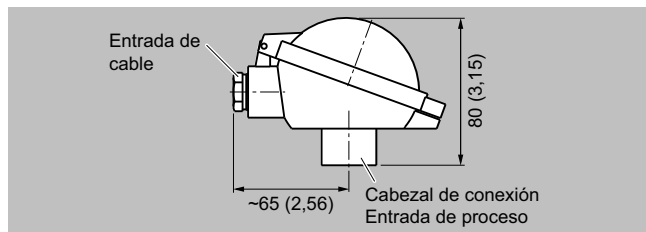
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BAO, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

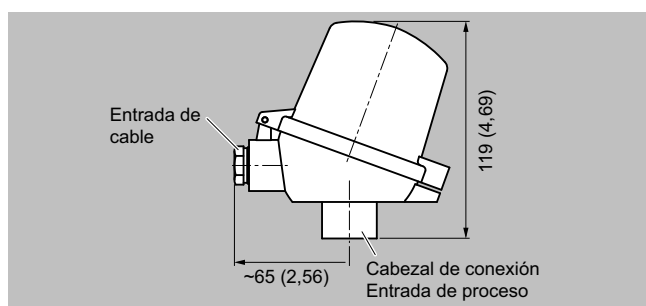
### Sensores de temperatura

#### SITRANS TS500 / Vainas de barra / Tipo 4+4F

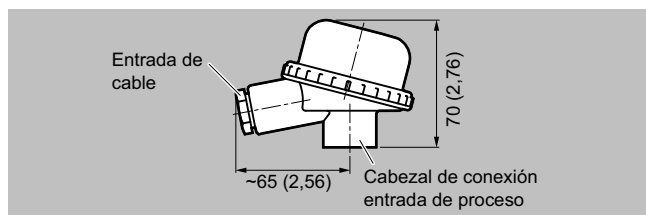
##### Croquis acotados (continuación)



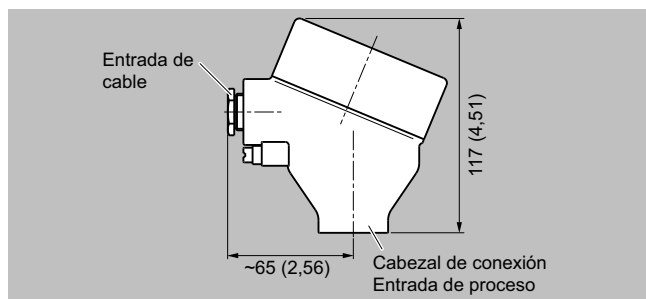
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo BCO, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)

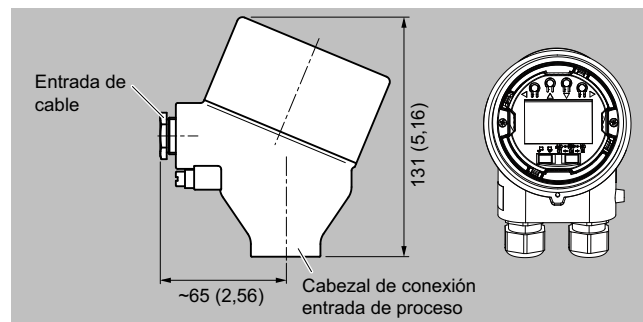


Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)

##### Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AHO, acero inoxidable, tipo AVO, dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Sensores de temperatura para el montaje en vainas existentes, aptos para vainas según DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano</b>	7MC7500-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Forma constructiva</b>		
Vainas existentes	1	
<b>Forma de rosca</b>		
G½" (½" BSPP) (no para tipo constructivo americano)	C	
NPT½"	J	
M14 × 1,5 (no para tipo constructivo americano)	T	
M18 × 1,5 (no para tipo constructivo americano)	U	
M20 × 1,5 (no para tipo constructivo americano)	V	
Sin rosca	N	
Diseño específico	Z	J 1 Y
<b>Longitud de montaje "U" sin tensar, longitudes estándar</b>		
110 mm (4.33 pulgadas)	B 1	
140 mm (5.51 pulgadas)	B 2	
200 mm (7.87 pulgadas)	C 1	
260 mm (10.24 pulgadas)	C 2	
410 mm (16.14 pulgadas)	E 1	
<b>Longitud de montaje "U" sin tensar, específico del cliente</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves		
30 ... 100 mm (1.18 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)	A 0	
101 ... 200 mm (3.98 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)	B 0	
201 ... 300 mm (7.91 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	C 0	
301 ... 400 mm (11.85 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 400 mm (15.75 pulgadas)	D 0	
401 ... 500 mm (15.79 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)	E 0	
501 ... 600 mm (19.72 ... 23.62 pulgadas) Inicial: 600 mm (23.62 pulgadas)	F 0	
601 ... 800 mm (23.66 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 800 mm (31.50 pulgadas)	G 0	
801 ... 1 000 mm (31.54 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)	H 0	
1 001 ... 1 250 mm (39.41 ... 49.21 pulgadas) Inicial: 1 250 mm (49.21 pulgadas)	J 0	
1 251 ... 1 500 mm (49.25 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 500 mm (59.05 pulgadas)	K 0	
Longitud especial < 30 mm (1.18 pulgadas) o > 1 500 mm (59.00 pulgadas)	X 0	
<b>Diámetro punta de prueba "d"</b>		
6 mm (0.24 pulgadas)	6	
8 mm (0.31 pulgadas) (con manguito = no intercambiable)	8	
10 mm (0.39 pulgadas) (con manguito = no intercambiable)	0	
<b>Prolongación X</b>		
Sin prolongación		0
Tipo constructivo europeo		
• X = 65 (M = 81 mm) (3.15 pulgadas) ajustable		1
• X = 139 mm (5.47 pulgadas) (M = 155 mm (6.10 pulgadas)) ajustable (longitud estándar DIN para L=110)		2
• X = 149 mm (5.87 pulgadas) (M = 165 mm (6.50 pulgadas)) ajustable		3
Tipo constructivo americano		
• X = 74 mm (2.91 pulgadas), resorte de sensor integrado, NIP no ajustable (NPT½"), Umín = 100 mm		6
• X = 150 mm (5.91 pulgadas), resorte de sensor integrado, NUN ajustable (NPT½")		8
<b>Longitud de prolongación "X" específica de cliente</b>		
Indicar la longitud personalizada con Y45, ver Claves en la página 2/98		
75 ... 150 mm (2.95 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 150 mm (5.91 pulgadas)	9	N 1
151 ... 300 mm (5.95 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 300 mm (11.81 pulgadas)	9	N 2

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / para el montaje en vainas

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TS500	Referencia	Clave
<b>Sensores de temperatura para el montaje en vainas existentes, aptos para vainas según DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano</b>	7MC7500-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
301 ... 450 mm (11.85 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 450 mm (17.72 pulgadas)	9	N 3
Longitud especial <45 mm (1.77 pulgadas) o >450 mm (17.7 pulgadas)	9	N 8
<b>Forma constructiva</b>		
Tipo constructivo europeo (M24 ajustable)		D
<b>Cabezal</b>		
Cabezal de aluminio, BA0, tapa de brida, estándar		A
Cabezal de aluminio, BB0, tapa articulada baja, cierre roscado		B
Cabezal de aluminio, BC0, tapa articulada alta, cierre roscado		C
Cabezal de aluminio, AG0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		G
Cabezal de aluminio, AH0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		H
Cabezal de plástico, BM0, tapa roscada		M
Cabezal de plástico, BP0, tapa articulada alta, cierre roscado		P
Cabezal de acero inoxidable, AU0, tapa roscada, apto para Ex d <sup>1)</sup>		U
Cabezal de acero inoxidable, AV0, tapa roscada, apto para Ex d, pantalla local <sup>1)</sup>		V
<b>Sensor<sup>2)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"		
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)		C
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)		J
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		K
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)		N
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"		
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)		1
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)		2
Sencillo, máxima precisión (clase AA)		3
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)		5
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)		6
Doble, máxima precisión (clase AA)		7

<sup>1)</sup> Ex d en combinación con la opción de pedido E03

<sup>2)</sup> También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Accesorios</b>	
Con tornillo de puesta a tierra exterior para cabezales de conexión AG0, AH0, AU0 y AV0	A02
Con tornillo de puesta a tierra interior para cabezales de conexión BC0, AG0, AH0, AU0 y AV0	A03
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Informe de inspección del transmisor (5 puntos)	C11
Certificado de fábrica EN 10204-3.1, inspección visual, control de medidas y de funcionamiento	C34
EN 10204-2.1: Certificado de fábrica sobre conformidad con el pedido	C35
Certificado de inspección EN 10204-3.1 "Positive Material Identification" (PMI)	Consultar
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	C20
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	D01

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E00
Seguridad intrínseca "i"/"IS <sup>1)</sup> " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E01
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP <sup>2)</sup> " según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E03
Seguridad aumentada "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	E04
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	E10

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU.); las conexiones NPT en la carcasa están especificadas	E13
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras conexiones (M, G, R)	E14
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	E16
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	E17
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E18
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá); las conexiones NPT en la carcasa están especificadas.	E20
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras conexiones (M, G, R)	E21
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	E23
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	E54
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	E55
Envolvente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t" según NEPSI (China)	E56
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	E57
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	E80
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	E81
Envolvente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envolvente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	E82
Sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	E83
<b>Diseño específico</b>	
Forma de conexión con extremos de hilos libres (para el montaje directo del transmisor, se suministra sin tornillos ni muelles)	G01
Conexión a proceso con soldadura de penetración ("full penetration") para 316L/316Ti	G02
<b>Entrada de cable del cabezal de conexión</b>	
Conector fijo M12 (en combinación con transmisor, sin Ex y de seguridad intrínseca, máx. IP65/67)	G12
Conector fijo Han 7 D (sin Ex y de seguridad intrínseca, sin contraconector máx. IP65/67)	G13
Cabezal de conexión con rosca 1/2"-NPT sin pasacables, con AU0 y AHO, solo IP66	G20
SafeGuard 2 x Pt100 a 4 hilos	G30

Opciones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave	Clave
<b>Entrada del cabezal de conexión</b>	
Entrada del cabezal de conexión: M24 x 1,5, con tornillo de obturación, Umín = 50 mm	G50
Entrada del cabezal de conexión: NPT 1/2", con tornillo de obturación, Umín = 50 mm	G51
Entrada del cabezal de conexión: M24 x 1,5, abierto, Umín = 50 mm	G52
Entrada del cabezal de conexión: NPT 1/2", abierto, Umín = 50 mm	G53
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	Y15
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	Y33
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	Y01
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	Y23
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	Y24
Especificar dirección del bus en texto	Y25
Longitud de montaje U específica del cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y44
Longitud de prolongación X específica de cliente Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	Y45
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	Y99

1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

2) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AHO, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

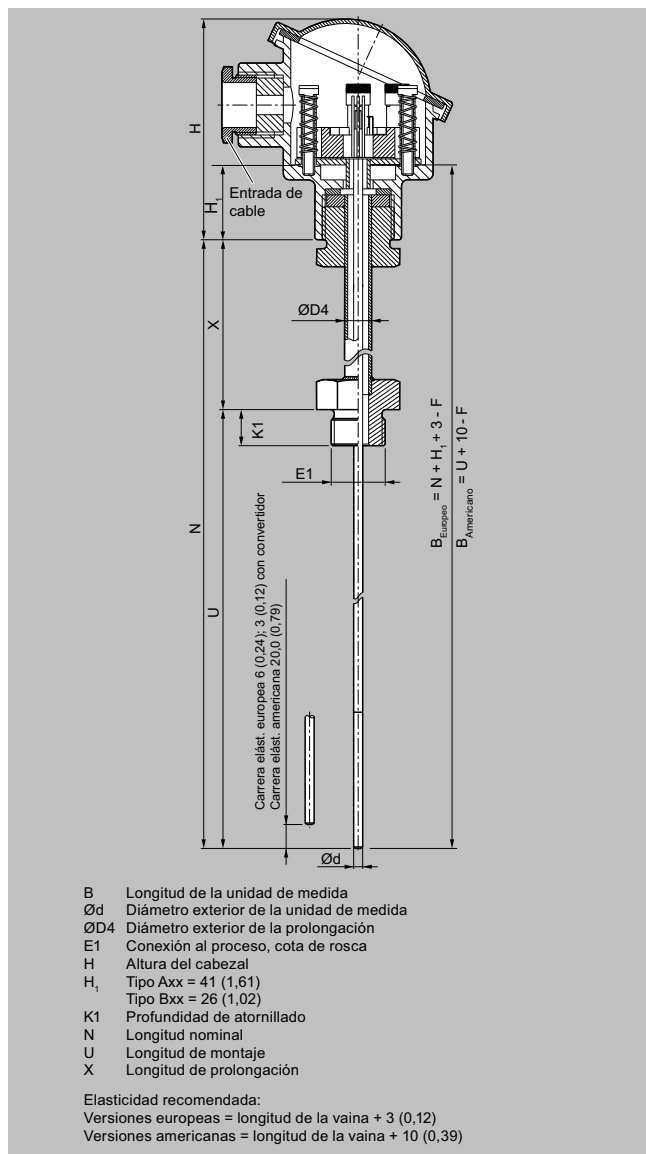


# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / para el montaje en vainas

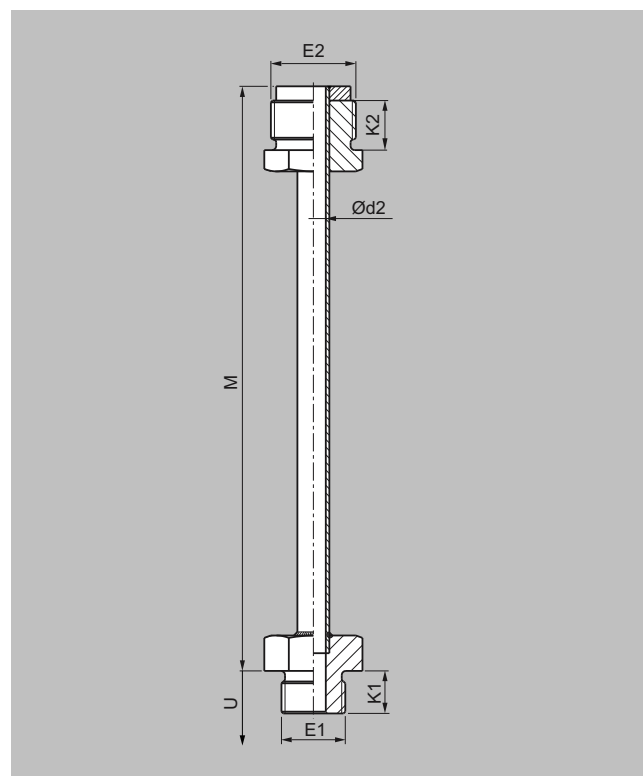
#### Croquis acotados



SITRANS TS500, sensores de temperatura para depósitos y tuberías. Sensores de temperatura para el montaje en vainas existentes, aptos para vainas según DIN 43772 y ASME B40.9-2001, con prolongación, tipo constructivo europeo o americano, dimensiones en mm (pulgadas)

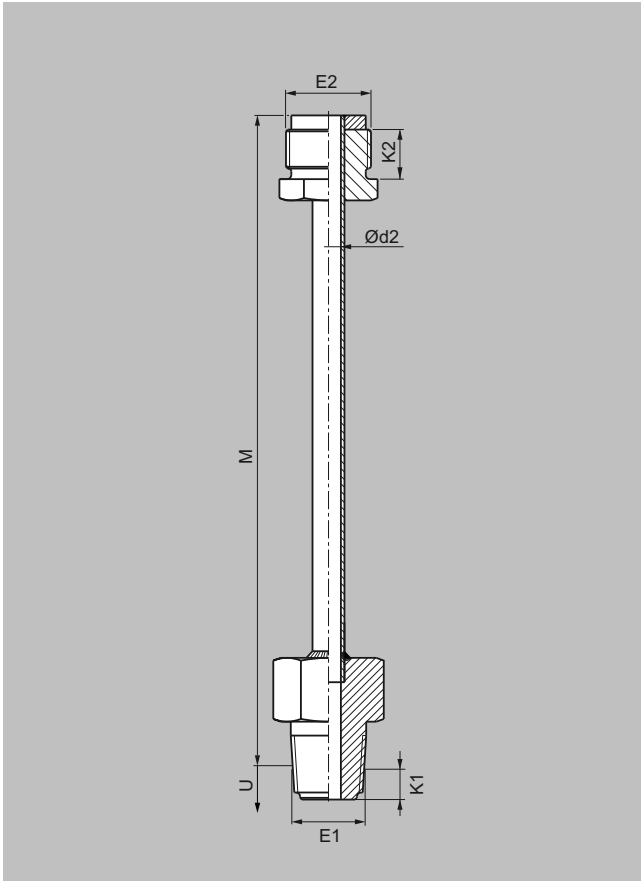
#### Croquis acotados (continuación)

##### Prolongaciones

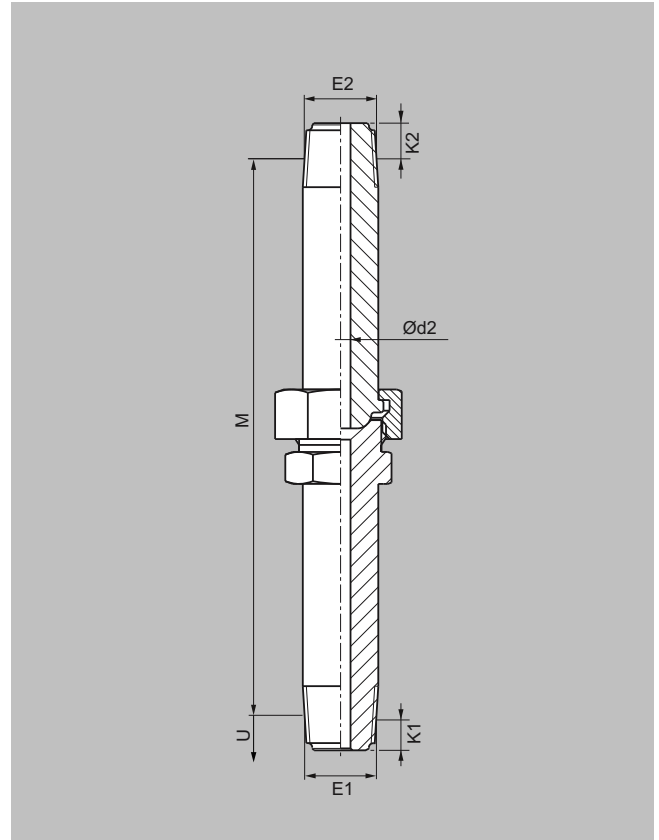


Prolongación (1, 2, 3)<sup>1)</sup>, ajustable, tipo europeo, cilíndrica

## Croquis acotados (continuación)

Prolongación (1, 2, 3)<sup>1)</sup>, ajustable, tipo europeo, cónica

## Croquis acotados (continuación)

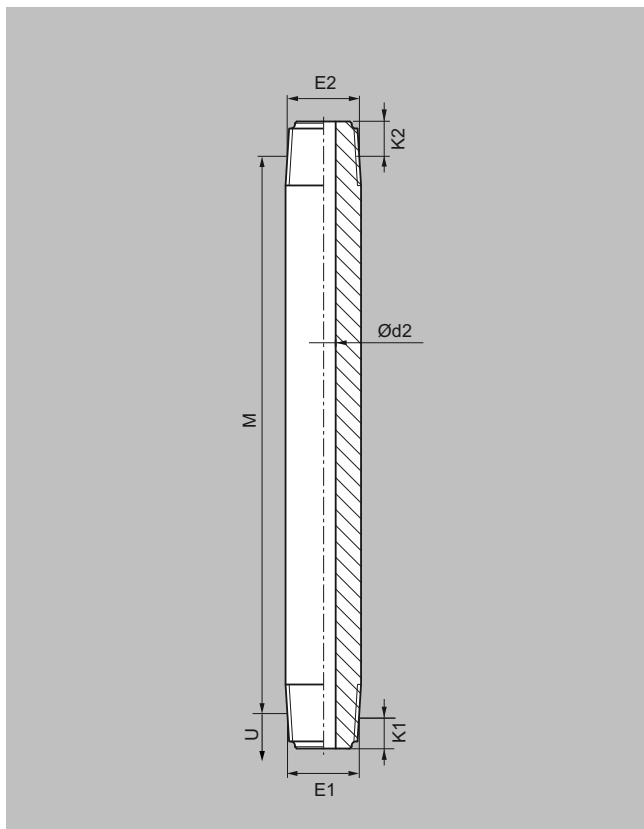
Prolongación NUN, ajustable, cónica, tipo americano (8)<sup>1)</sup>

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / para el montaje en vainas

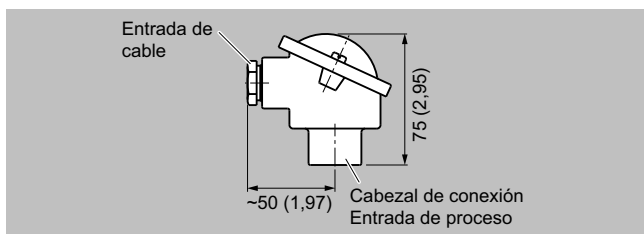
#### Croquis acotados (continuación)



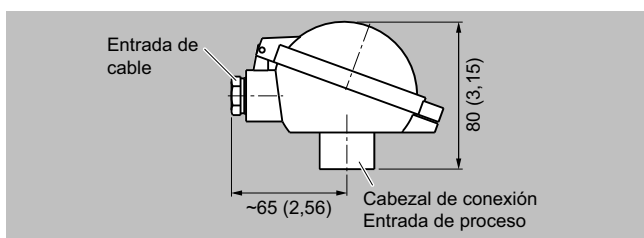
Prolongación NIP, no ajustable, cónica, tipo americano (6)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dígitos 1 ... 8: ver Datos para selección y pedidos, opción "Prolongación"

#### Cabezales de conexión

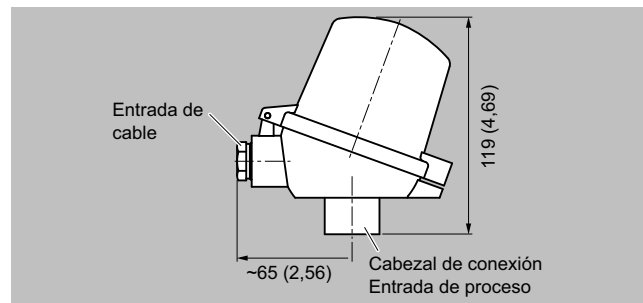


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BA0, dimensiones en mm (pulgadas)

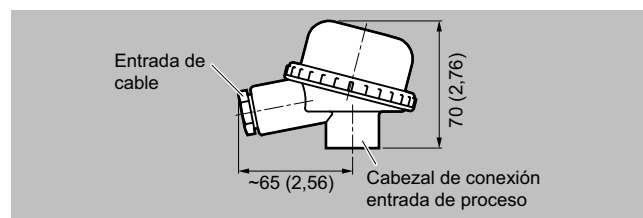


Cabezal de conexión, aluminio, tipo BB0, dimensiones en mm (pulgadas)

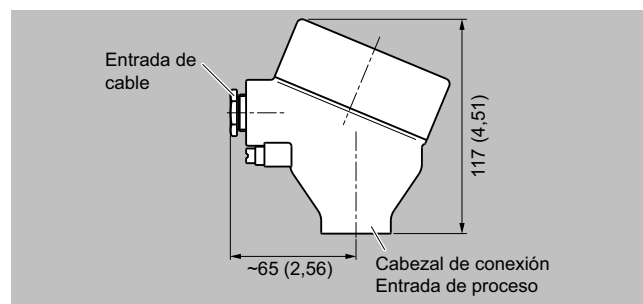
#### Croquis acotados (continuación)



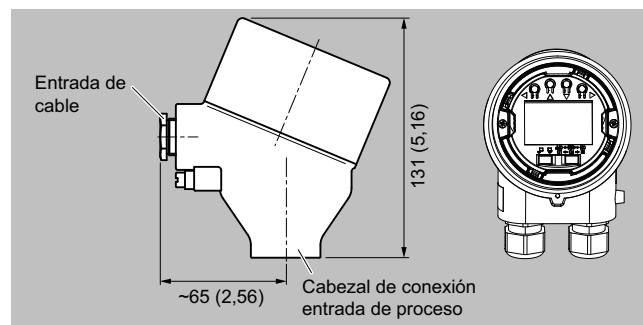
Cabezal de conexión, aluminio, tipo BC0, plástico, tipo BPO, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, plástico, tipo BM0, dimensiones en mm (pulgadas)



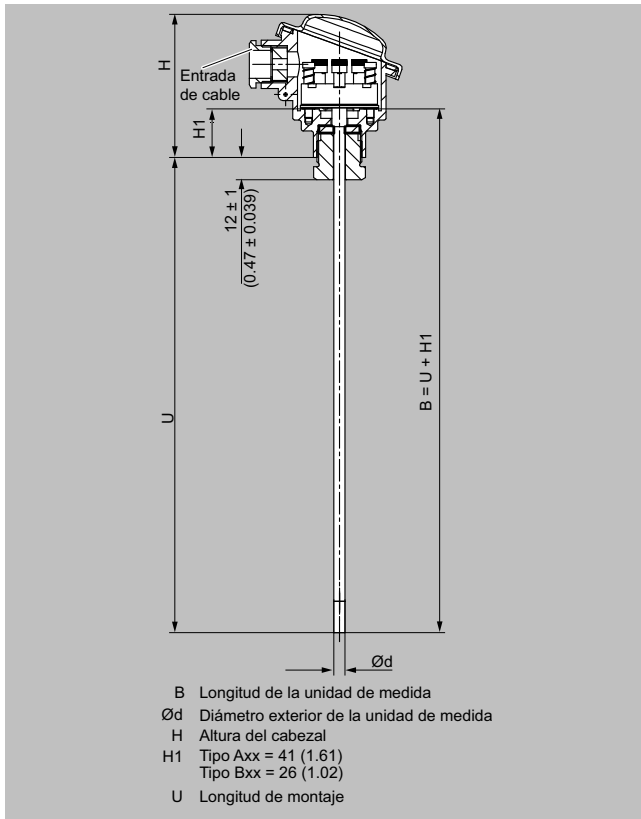
Cabezal de conexión, aluminio, tipo AG0, acero inoxidable, tipo AU0, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, con pantalla local de 4-20 mA, aluminio, tipo AH0, acero inoxidable, tipo AV0, dimensiones en mm (pulgadas)

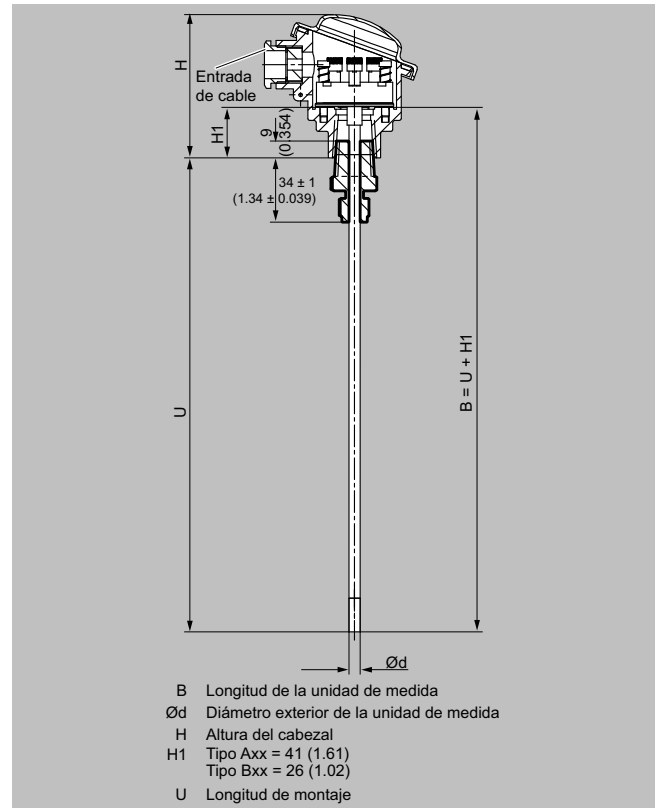
## Croquis acotados (continuación)

## Opción G50: M24x1,5, con junta



## Croquis acotados (continuación)

## Opción G51: 1/2" NPT, con junta



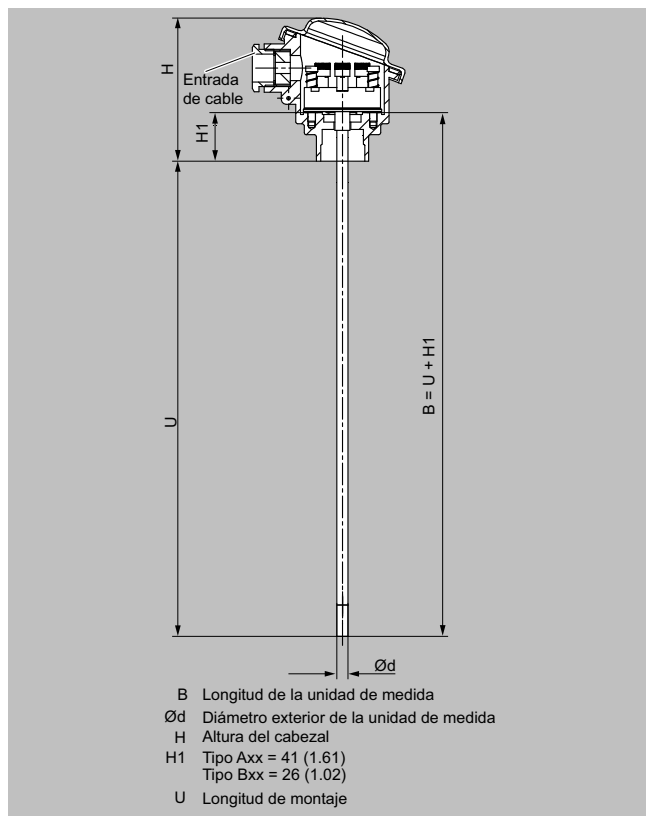
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TS500 / para el montaje en vainas

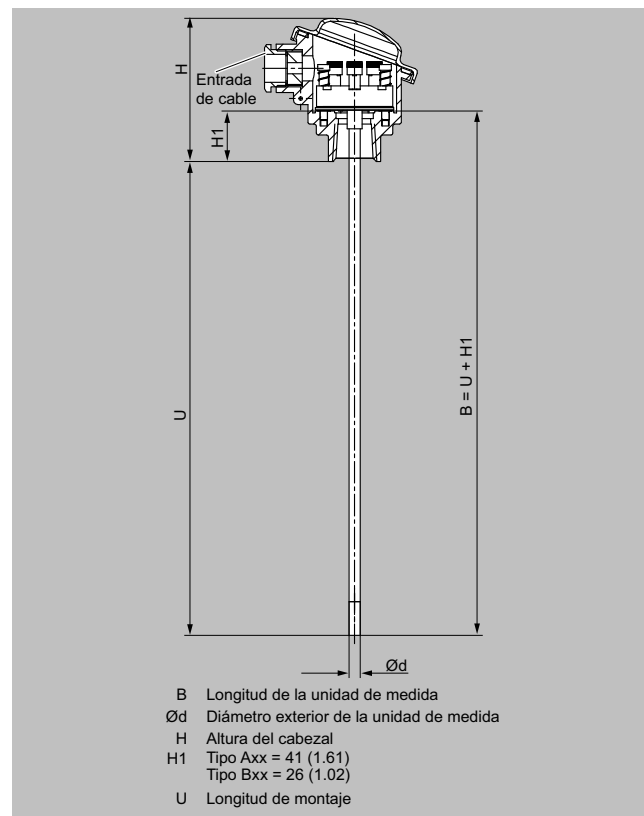
#### Croquis acotados (continuación)

##### Opción G52: M24x1,5, abierto



#### Croquis acotados (continuación)

##### Opción G53: 1/2" NPT, abierto



Entrada del cabezal de conexión:  $U_{min} = 50$  mm (1.97 pulgadas), dimensiones en mm (pulgadas)

## Datos para selección y pedidos

SITRANS TSinsert Unidad de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral, tipo constructivo europeo o americano	Referencia 7MC701	●	-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.							
<b>Diámetro punta de prueba "d"</b>							
6 mm (0.24 pulgadas)						6	
8 mm (0.31 pulgadas); con vaina						8	
10 mm (0.39 pulgadas); con vaina						0	
<b>Tipo constructivo</b>							
Tipo constructivo europeo; zócalo de cerámica DIN							1
Tipo constructivo europeo; extremos de hilos libres según DIN, obligatorio con transmisor montado							2
Tipo constructivo americano; ANSI (con amortiguación por boquilla)							5
<b>Sensor<sup>2)</sup></b> Debe tenerse en cuenta: el rango de la clase de precisión puede ser inferior al rango de medida. Para más información, ver "Configuración"/"Sistema de medición: Precisión de la medición"							
Pt100, versión básica, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)							A
Pt100, resistente a las vibraciones, -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)							B
Pt100, rango de medida ampliado: -196 ... +600 °C (-320.8 ... +1 112 °F)							C
Termopar tipo J, 0 ... +750 °C (-18 ... +1 382 °F)							J
Termopar tipo K, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)							K
Termopar tipo N, -27,0 ... +1 100 °C (-16.7 ... +2 012 °F)							N
<b>Número de sensores/precisión</b> Conexión Pt100: 1 conexión a 4 hilos o 2 conexiones a 3 hilos; ver "Configuración"/"Sistema de medición: tipos de conexión"							
Sencillo, precisión básica (clase 2/clase B)							A
Sencillo, mayor precisión (clase 1/clase A)							B
Sencillo, máxima precisión (clase AA)							C
Doble, precisión básica (clase 2/clase B)							D
Doble, mayor precisión (clase 1/clase A)							E
Doble, máxima precisión (clase AA)							F
<b>Longitud "B" de la unidad de medida, estándar</b>							
145 mm (6.89 pulgadas)							1 3
205 mm (8.07 pulgadas)							1 7
275 mm (10.83 pulgadas)							2 1
315 mm (12.40 pulgadas)							2 3
345 mm (13.58 pulgadas)							2 4
375 mm (14.76 pulgadas)							2 5
405 mm (15.94 pulgadas)							2 7
435 mm (17.13 pulgadas)							2 0
555 mm (21.85 pulgadas)							3 5
585 mm (23.03 pulgadas)							3 6
<b>Longitud "B" de la unidad de medida, específica de cliente</b> Indicar la longitud personalizada con Y44, ver Claves en la página 2/103							
85 ... 100 mm (3.37 ... 3.94 pulgadas) Inicial: 100 mm (3.94 pulgadas)							1 1
101 ... 150 mm (3.98 ... 5.91 pulgadas) Inicial: 145 mm (5.71 pulgadas)							1 3
151 ... 200 mm (5.95 ... 7.87 pulgadas) Inicial: 200 mm (7.87 pulgadas)							1 5
201 ... 250 mm (7.91 ... 9.84 pulgadas) Inicial: 205 mm (8.07 pulgadas)							1 7
251 ... 300 mm (9.88 ... 11.81 pulgadas) Inicial: 275 mm (10.83 pulgadas)							2 1
301 ... 350 mm (11.85 ... 13.78 pulgadas) Inicial: 315 mm (12.40 pulgadas)							2 3
351 ... 400 mm (13.82 ... 15.75 pulgadas) Inicial: 375 mm (14.76 pulgadas)							2 5
401 ... 450 mm (15.79 ... 17.72 pulgadas) Inicial: 405 mm (15.94 pulgadas)							2 7
451 ... 500 mm (17.76 ... 19.69 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.69 pulgadas)							3 1
501 ... 550 mm (19.72 ... 21.65 pulgadas) Inicial: 525 mm (20.67 pulgadas)							3 3
551 ... 600 mm (21.69 ... 23.92 pulgadas) Inicial: 555 mm (21.85 pulgadas)							3 5

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

SITRANS TSinsert / Unidades de medida para reconversión y reequipamiento, tipo de construcción europeo y americano

### Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TSinsert Unidad de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral, tipo constructivo europeo o americano	Referencia 7MC701	● - ● ● ● ● ● ●
601 ... 700 mm (23.66 ... 27.56 pulgadas) Inicial: 655 mm (25.79 pulgadas)		3 7
701 ... 800 mm (27.60 ... 31.50 pulgadas) Inicial: 735 mm (28.94 pulgadas)		4 1
801 ... 900 mm (31.54 ... 35.43 pulgadas) Inicial: 825 mm (32.48 pulgadas)		4 3
901 ... 1 000 mm (35.47 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 950 mm (37.40 pulgadas)		4 5
1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.05 pulgadas) Inicial: 1 250 mm (49.21 pulgadas)		4 7
1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 pulgadas) Inicial: 1 700 mm (66.93 pulgadas)		4 8

1) También se ofrecen variantes con Pt1000.

Para ello, vaya a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal: [www.siemens.com/pia-portal](http://www.siemens.com/pia-portal)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Transmisor SITRANS TH320/420 con certificado SIL2/3	<b>C20</b>
<b>Homologaciones marinas</b>	
Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	<b>D01</b>
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Sin requisitos de protección contra explosiones (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E00</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E01</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E03</b>
Para modo sin generación de chispas "ec" según ATEX e IECEx (Europa, Australia, Nueva Zelanda)	<b>E04</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base FM	<b>E10</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU.); las uniones NPT en la caja están especificadas	<b>E13</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cFMus (EE. UU., Canadá); otras uniones (M, G, R)	<b>E14</b>
Para modo sin generación de chispas "nA"/"NI" según cFMus (EE. UU., Canadá)	<b>E16</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EE. UU., Canadá), base CSA	<b>E17</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá)	<b>E18</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según cCSAus (EE. UU., Canadá); las uniones NPT en la caja están especificadas	<b>E20</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según CSAus (EE. UU.); otras uniones (M, G, R)	<b>E21</b>
Para modo sin generación de chispas "nA"/"NI" según cCSAus (EE. UU., Canadá)	<b>E23</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (China)	<b>E54</b>

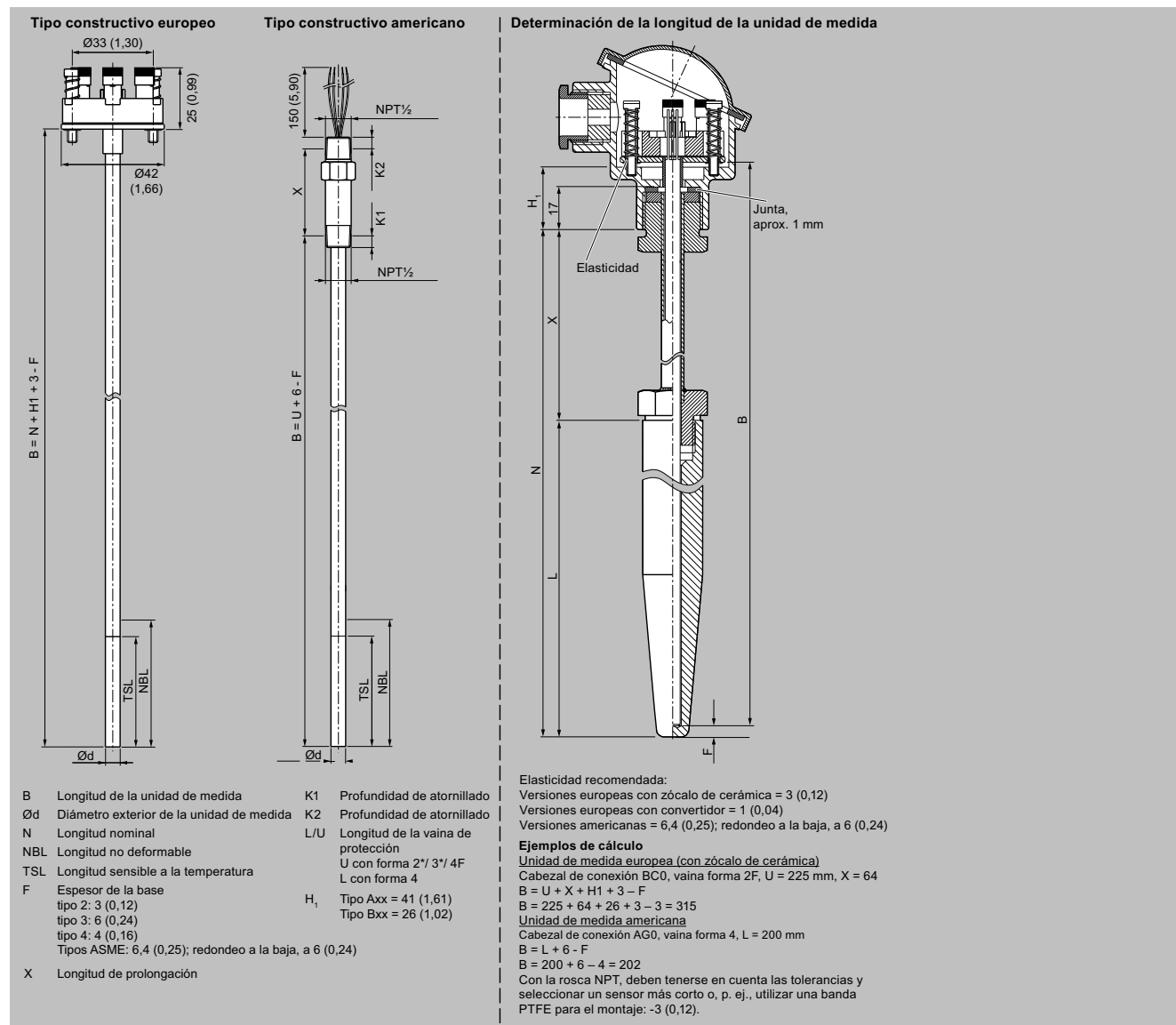
Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave</b>	
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según NEPSI (China)	<b>E55</b>
Para envoltente antideflagrante "d"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t" <sup>2)</sup> según NEPSI (China)	<b>E56</b>
Para modo sin generación de chispas "nA"/"NI" según NEPSI (China)	<b>E57</b>
Sin requisitos de protección contra explosiones (EAC)	<b>E80</b>
Seguridad intrínseca "i"/"IS" <sup>1)</sup> según EACEx (EAC)	<b>E81</b>
Para envoltente antideflagrante "d"/"XP"; protección contra ignición de polvo por envoltente "t"/"DIP" <sup>2)</sup> según EACEx (EAC)	<b>E82</b>
Para modo sin generación de chispas "nA"/"NI" según EACEx (EAC)	<b>E83</b>
<b>Diseño específico</b>	
SafeGuard 2 × Pt100 a 4 hilos	<b>G30</b>
<b>Transmisor de cabezal montado</b>	
El rango de medida deseado debe especificarse con la clave "Y01" en texto.	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	<b>T12</b>
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	<b>T24</b>
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	<b>T34</b>
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	<b>T35</b>
<b>Ajustes del dispositivo (entre otros, opciones de transmisor de cabezal)</b>	
Placa de tag, acero inoxidable, especificar inscripción en texto	<b>Y15</b>
Calibración en fábrica de 1 punto, especificar temperatura en texto	<b>Y33</b>
Especificar rango de medida en texto (Y01: +/-NNNN ... +/-NNNN C,F), identificación en el dispositivo si se ha elegido además la opción "Y15"	<b>Y01</b>
Especificar descripción del punto de medición en texto (máx. 16 caracteres)	<b>Y23</b>
Especificar mensaje del punto de medición en texto (máx. 32 caracteres)	<b>Y24</b>
Especificar dirección del bus en texto	<b>Y25</b>
<b>Indicación en texto personalizada</b>	
Número de tramitación del diseño específico	<b>Y99</b>

1) Seleccionar la versión Ex i del transmisor opcional.

2) Solo con los cabezales de conexión Code AG0, AH0, AU0, AV0, sin pasacables (seleccionar la versión sin Ex del transmisor opcional).

## Croquis acotados

## Unidades de medida para sensores de temperatura



SITRANS TSinsert: unidades de medida para sensores de temperatura, intercambiables, versión con aislamiento mineral

Tipo constructivo europeo (zócalo de cerámica DIN): amortiguación aprox. 6 mm (0.24 pulgadas)/3 mm (0.12 pulgadas) con transmisor

Tipo constructivo americano: amortiguación aprox. 21 mm (0.83 pulgadas)

Determinación de la longitud de la unidad de medida, dimensiones en mm



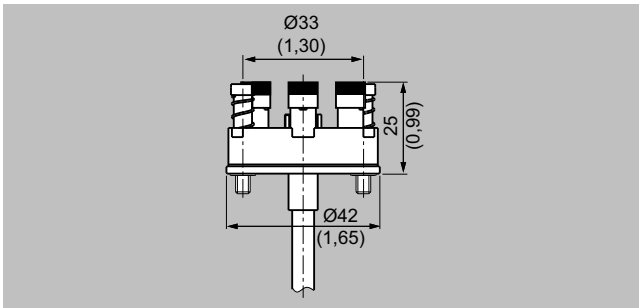
## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

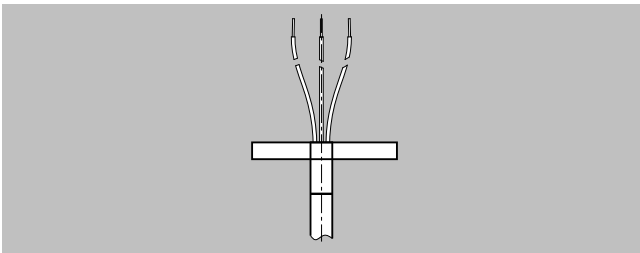
SITRANS TSinsert / Unidades de medida para reconversión y reequipamiento, tipo de construcción europeo y americano

#### Croquis acotados (continuación)

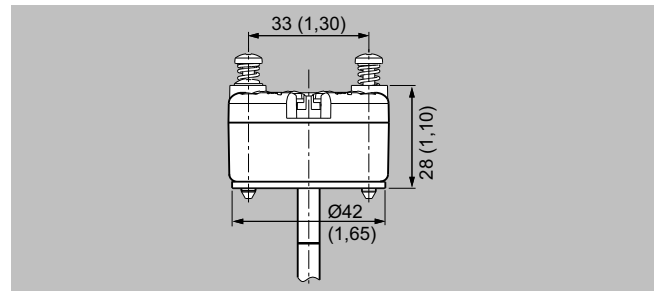
##### Variantes extremo frío



Variantes extremo frío, zócalo de cerámica, dimensiones en mm (pulgadas)



Variantes extremo frío, extremos de hilos libres



Tipo constructivo europeo: variantes extremo frío, transmisor montado, dimensiones en mm (pulgadas)



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TSthermowells / Vainas según DIN 43772

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Vainas de barra según DIN 43772 - Forma 4	Referencia	Clave															
	7MT	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
<b>Longitud de montaje U</b>																	
Para soldar (sin conexión a proceso)																	
130 mm (5.1 pulgadas)														0	N		
190 mm (7.5 pulgadas)														0	A		
340 mm (13.4 pulgadas)														0	B		
Longitud de montaje personalizada														8	Y		
																Y 4 4	
<b>Unión con el termómetro E1 (rosca interior)</b>																	
M18 × 1,5																Q	
M20 × 1,5																R	
M27 × 2,0																T	
½-14 NPT																U	
G½																W	
G¾																X	
Diseño específico																Z	
																	Q 1 Y
<b>Longitud de cono C</b>																	
Ninguna (recta)																	0
65 mm (2.6 pulgadas)																	2
73 mm (2.9 pulgadas)																	3
125 mm (4.9 pulgadas)																	4
133 mm (5.2 pulgadas)																	5
275 mm (10.8 pulgadas)																	6

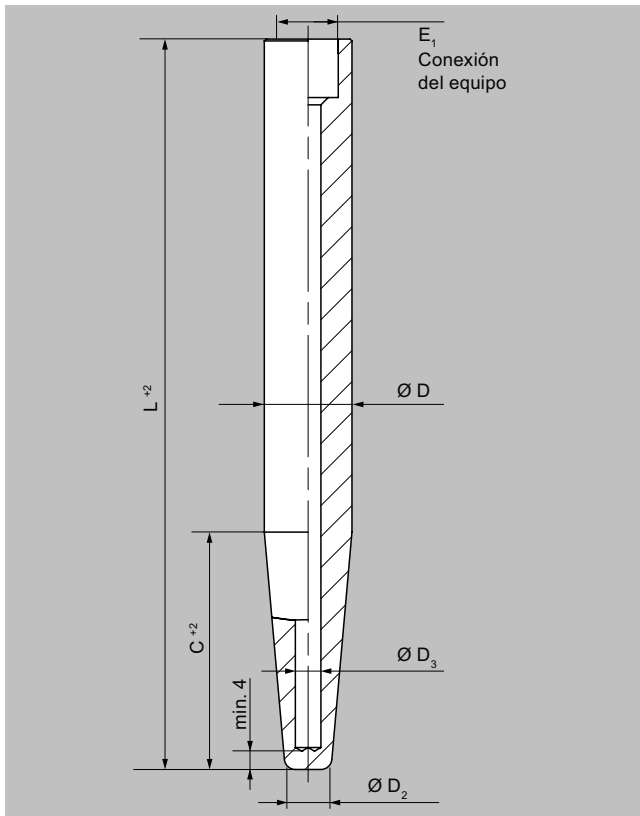
Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+"</b>	
<b>Certificado de inspección según EN 10204-3.1</b>	
Certificado material en contacto con el fluido	C12
PMI (positive material ident.) material en contacto con el fluido	C15
Ensayo de presión	C31
Ensayo de fugas de helio	C32
Ensayo por líquidos penetrantes	C33
Conformidad con pedido	C35
Ensayo por rayos X de concentricidad de taladros	C47
Ensayo por ultrasonidos de concentricidad de taladros	C48
Conformidad según NACE MR-01-75	C50
Conformidad según NACE MR-01-03	C53
Limpio de grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
<b>Otras opciones</b>	
Guardarrosca con cadena y tapón en acero inoxidable	A55
Brida forjada	A76

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+"</b>	
Superficie de sellado estriada concéntrica	A77
Identificación con tag	Y15
<b>Otras superficies de sellado de brida</b>	
FF (Flat Face) según ASME B16.5	A70
RTJ (Ring-Type Joint) según ASME B16.5	A71
Tipo B2 según EN 1092-1	A72
Tipo C según EN 1092-1	A73
Tipo D según EN 1092-1	A74
<b>Otras versiones</b>	
Completar la referencia con "Z" y añadir texto.	
<b>Datos adicionales</b>	
Dato adicional en texto: conexión a proceso (material, tipo)	K1Y
Dato adicional en texto: unión con el termómetro E1	Q1Y
<b>Versión especial por encargo del cliente</b>	
Número de tramitación y oferta del diseño específico: especificar en texto	Y99

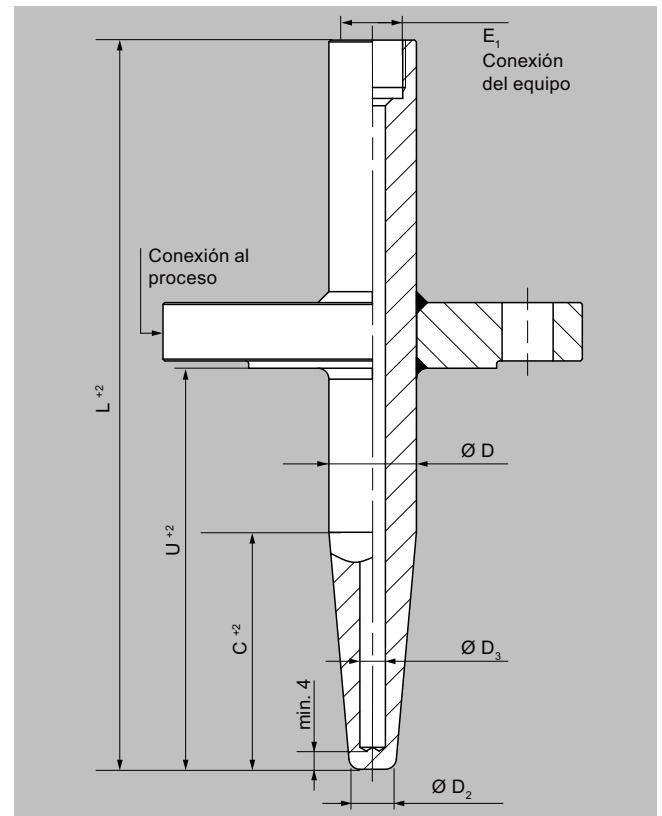
## Croquis acotados

## Vainas según DIN 43772 - Forma 4

## 7MT14, soldado



## 7MT14, con conexión embrizada



La identificación de los casquillos D procede de la norma anterior, pero sigue siendo muy habitual. La tabla siguiente muestra la información de pedido para los productos sucesores correspondientes de la norma DIN 43772.

Forma constructiva	L [mm]	C [mm]	Datos de pedido
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			

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TSthermowells / Vainas según ASME B40.9

#### Datos para selección y pedidos

Vainas de barra según ASME B40.9				Referencia	Clave
				7MT	● ● ● ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea y comprobar si el montaje es factible en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Modelo básico</b>					
<b>Norma</b>	<b>Conexión a proceso</b>	<b>Forma</b>			
ASME	Diseño roscado	Forma recta		2	1
ASME	Para soldar	Forma recta		3	1
ASME	Conexión bridada	Forma recta		4	1
ASME	Tipo Van Stone	Forma recta		5	1
ASME	Diseño roscado	Forma reducida		2	2
ASME	Para soldar	Forma reducida		3	2
ASME	Conexión bridada	Forma reducida		4	2
ASME	Tipo Van Stone	Forma reducida		5	2
ASME	Diseño roscado	Forma cónica		2	3
ASME	Para soldar	Forma cónica		3	3
ASME	Conexión bridada	Forma cónica		4	3
ASME	Tipo Van Stone	Forma cónica		5	3
<b>Unión con termómetro E1</b>					
M18 × 1,5				1	
M20 × 1,5				2	
½-14 NPT				5	
G½				7	
Diseño específico				9	Y 9 9
<b>Diámetro del cabezal de la vaina</b>					
<b>Diseño ros-</b>	<b>Para soldar</b>	<b>Conexión</b>	<b>Cabezal Van Stone/conexión a proceso</b>		
<b>cado - An-</b>	<b>bridada</b>				
<b>cho de fla-</b>					
<b>ve</b>					
	26,7 mm (1.05 pulgadas)				0
H27	33,4 mm (1.32 pulgadas)	28,6 mm (1.13 pulgadas)	33,4 mm/51 mm (1.32 pulgadas/2.01 pulgadas)		1
	48,3 mm (1.9 pulgadas)	30 mm (1.18 pulgadas)	48,3 mm/73 mm (1.9 pulgadas/2.87 pulgadas)		2
H32		32 mm (1.26 pulgadas)	60,3 mm/92 mm (2.37 pulgadas/3.62 pulgadas)		3
H36		34 mm (1.39 pulgadas)			4
H42		38 mm (1.5 pulgadas)			5
<b>Longitud de cabezal X1</b>					
25 ... 50 mm (0.99 ... 1.97 pulgadas): Inicial 38 mm (1.5 pulgadas) (7MT2), 45 mm (1.77 pulgadas) (7MT3/4)	Enroscado	Soldado	Brida	Van Stone	0
51 ... 75 mm (2 ... 2.95 pulgadas): Inicial 64 mm (2.5 pulgadas)	✓	✓	✓	✓	1
76 ... 101 mm (3 ... 3.98 pulgadas): Inicial 89 mm (3.5 pulgadas)	✓	✓	✓	✓	2
102 ... 126 mm (4 ... 4.96 pulgadas): Inicial 114 mm (4,5 pulgadas)	✓	✓	✓	✓	3
127 ... 151 mm (5 ... 5.95 pulgadas): Inicial 140 mm (5,5 pulgadas)	✓	✓	✓	✓	4
152 ... 177 mm (... 6.97 pulgadas): Inicial 165 mm (6,5 pulgadas)	✓	✓	✓	✓	5
178 ... 202 mm (7 ... 7.95 pulgadas): Inicial 191 mm (7,5 pulgadas)	✓	✓	✓		6
<b>Longitud de montaje U</b>					
25 ... 126 mm (1 ... 4.99 pulgadas): Inicial 25 mm (0.99 pulgadas)					A
127 ... 253 mm (5 ... 9.99 pulgadas): Inicial 127 mm (5 pulgadas)					B
254 ... 380 mm (10 ... 14.99 pulgadas): Inicial 254 mm (10 pulgadas)					C
381 ... 507 mm (15 ... 19.99 pulgadas): Inicial 381 mm (15 pulgadas)					D
508 ... 634 mm (20 ... 24.99 pulgadas): Inicial 508 mm (20 pulgadas)					E



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TSthermowells / Vainas según ASME B40.9

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Vainas de barra según ASME B40.9	Referencia										Clave						
	7MT	●	●	●	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●
D = 27 mm (1.06 pulgadas)																	1 6
12 mm (0.47 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	3 1
14 mm (0.55 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	3 3
16 mm (0.63 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	3 6
16 mm (0.63 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	3 7
16 mm (0.63 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	3 8
19 mm (0.75 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	4 1
19 mm (0.75 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	4 2
19 mm (0.75 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	4 3
22 mm (0.87 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	4 6
22 mm (0.87 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	4 7
22 mm (0.87 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	4 8
22 mm (0.87 pulgadas) 16 mm (0.63 pulgadas)																	5 0
25 mm (0.98 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	5 3
25 mm (0.98 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	5 4
25 mm (0.98 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	5 5
25 mm (0.98 pulgadas) 16 mm (0.63 pulgadas)																	5 6
25 mm (0.98 pulgadas) 19 mm (0.75 pulgadas)																	5 7
27 mm (1.06 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	6 1
27 mm (1.06 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	6 2
27 mm (1.06 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	6 3
27 mm (1.06 pulgadas) 16 mm (0.63 pulgadas)																	6 4
27 mm (1.06 pulgadas) 19 mm (0.75 pulgadas)																	6 5
27 mm (1.06 pulgadas) 22 mm (0.87 pulgadas)																	6 6
32 mm (1.26 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	7 0
32 mm (1.26 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	7 1
32 mm (1.26 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	7 2
32 mm (1.26 pulgadas) 16 mm (0.63 pulgadas)																	7 3
32 mm (1.26 pulgadas) 19 mm (0.75 pulgadas)																	7 4
32 mm (1.26 pulgadas) 22 mm (0.87 pulgadas)																	7 5
32 mm (1.26 pulgadas) 25 mm (0.98 pulgadas)																	7 6
34 mm (1.34 pulgadas) 9 mm (0.35 pulgadas)																	8 0
34 mm (1.34 pulgadas) 13 mm (0.51 pulgadas)																	8 1
34 mm (1.34 pulgadas) 14 mm (0.55 pulgadas)																	8 2
34 mm (1.34 pulgadas) 16 mm (0.63 pulgadas)																	8 3
34 mm (1.34 pulgadas) 19 mm (0.75 pulgadas)																	8 4
34 mm (1.34 pulgadas) 22 mm (0.87 pulgadas)																	8 5
34 mm (1.34 pulgadas) 25 mm (0.98 pulgadas)																	8 6
Personaliza- Personalizada da Personalizada																	9 0
<b>Conexión a proceso</b>																	
Rosca para 7MT2... (Vainas para enroscar)																	
• G½"																	1 A
• G¾"																	1 B
• G1"																	1 C
• R½"																	1 D
• R¾"																	1 E
• R1"																	1 F
• ½" NPT																	1 G
• ¾" NPT																	1 H
• 1" NPT																	1 J
• M20 x 1,5																	1 L
• M27 x 2																	1 M
• M33 x 2																	1 N
Brida según EN 1092-1 para 7MT4... (Vainas bridadas), superficie de sellado inicial: B1 para variantes sin revestimiento, a partir de Class 900 RTJ																	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Vainas de barra según ASME B40.9	Referencia										Clave					
	7MT	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
• DN25, PN10 - 40													2	D		
• DN40, PN10 - 40													2	F		
• DN50, PN10 - 16													2	H		
• DN50, PN25 - 40													2	J		
Brida según ASME B16.5 para 7MT4... (Vainas bridadas), superficie de sellado inicial: RF para variantes sin revestimiento																
• 1.00 pulgada; Class 150													3	E		
• 1.00 pulgada; Class 300													3	F		
• 1.00 pulgada; Class 600													3	G		
• 1.00 pulgada; Class 900/1500													3	H		
• 1.50 pulgadas; Class 150													3	K		
• 1.50 pulgadas; Class 300													3	L		
• 1.50 pulgadas; Class 600													3	M		
• 1.50 pulgadas; Class 900/1500													3	N		
• 2.00 pulgadas; Class 150													3	R		
• 2.00 pulgadas; Class 300													3	S		
• 2.00 pulgadas; Class 600													3	T		
• 2.00 pulgadas; Class 900/1500													3	U		
• 3.00 pulgadas; Class 150													4	C		
• 3.00 pulgadas; Class 300													4	D		
• 3.00 pulgadas; Class 600													4	E		
• 3.00 pulgadas; Class 900													4	F		
• 3.00 pulgadas; Class 1500													4	L		
• 4.00 pulgadas; Class 150													4	G		
• 4.00 pulgadas; Class 300													4	H		
• 4.00 pulgadas; Class 600													4	J		
• 4.00 pulgadas; Class 900													4	K		
• 4.00 pulgadas; Class 1500													4	M		
Para 7MT3... y 7MT5... (vainas para soldar y Van Stone)																
• Sin brida (ver bridas de racor opcionales para conexión Van Stone en "Opciones")													0	N		
<b>Material de la conexión a proceso (idéntico al de la vaina)</b>																
	Enroscado	Soldado	Brida	Van Stone												
316L/1.4404	✓		✓	✓											B	
Acero al carbono/A105	✓		✓												C	
Hastelloy C276/2.4819 (brida con arandela de apoyo)			✓												E	
Hastelloy C22/2.4602			✓												F	
304L/1.4306	✓		✓												H	
321/1.4541	✓		✓												K	
Aleación de Monel 400/2.4360 (brida con arandela de apoyo)			✓												L	
Tantalio (manguito, vaina de 316/TI/L)			✓												Q	
Dúplex/1.4462			✓												P	
Superdúplex			✓												R	
Revestimiento de PFA (vainas de 316/TI/L)			✓												U	
ECTFE (HALAR) (vainas de 316/TI/L)			✓												V	
Revestimiento de estelite (vainas de 316/TI/L)			✓												W	
Personalizada	✓		✓	✓								9	N	N	N	1 Y
<b>Taladro D3</b>																
D3 = 6,6 mm (0.260 pulgadas)															2	
Personalizada													9		R	1 Y



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TSthermowells / Vainas según ASME B40.9

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

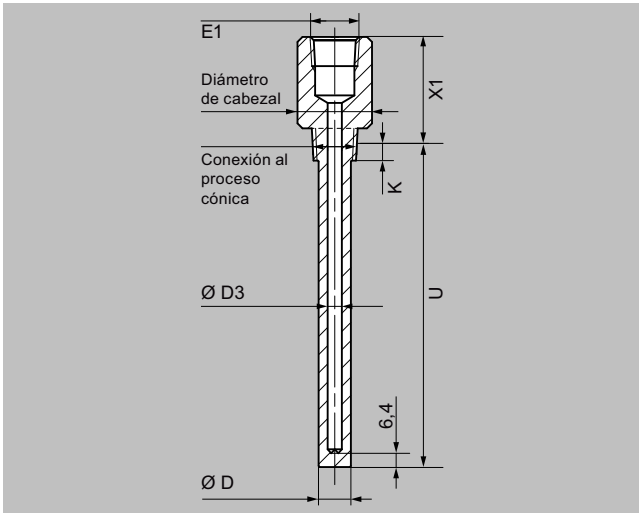
Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".</b>	
<b>Certificado de inspección según EN 10204-3.1</b>	
Certificado material en contacto con el fluido	C12
PMI (positive material ident.) material en contacto con el fluido	C15
Ensayo de presión	C31
Ensayo de fugas de helio	C32
Ensayo por líquidos penetrantes	C33
Conformidad con pedido	C35
Ensayo por rayos X de costuras hechas con soldadura de penetración	C41
Ensayo por ultrasonidos de costuras hechas con soldadura de penetración	C44
Ensayo por rayos X de concentricidad de taladros	C47
Ensayo por ultrasonidos de concentricidad de taladros	C48
Conformidad según MR-01-75	C50
Conformidad según MR-01-03	C53
Limpio de grasa (limpiado, p. ej., para aplicaciones con oxígeno)	C51
Marcado CRN	C60
<b>Otras opciones</b>	
Guardarroca con cadena y tapón en acero inoxidable	A55
Brida forjada	A76
Superficie de sellado estriada concéntricamente	A77
Marcado de la longitud de montaje (solo versiones con brida 7MT4)	A78
Identificación con tag	Y15
<b>Opciones con soldadura de penetración ("full penetration")</b>	
Conexión a proceso con soldadura de penetración	G02
<b>Tratamiento superficial, consultar opciones</b>	
Piezas en contacto con el fluido decapadas, neutralizadas y pasivadas	W01
Piezas en contacto con el fluido electropulidas	W02
<b>Otras superficies de sellado de brida</b>	
FF (Flat Face) según ASME B16.5	A70
RTJ (Ring-Type Joint) según ASME B16.5	A71
Tipo B2 según EN 1092-1	A72
Tipo C según EN 1092-1	A73
Tipo D según EN 1092-1	A74

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z" y añadir opciones; separar las extensiones mediante "+".</b>	
<b>Otras versiones</b>	
Completar la referencia con "Z" y añadir texto.	
<b>Datos adicionales</b>	
Dato adicional en texto: vaina (diámetro del cabezal/X1/U/material)	G1Y
Dato adicional en texto: AD raíz D [punta D2]	L1Y
Dato adicional en texto: conexión a proceso (material/tipo)	N1Y
Dato adicional en texto: Taladro D3:	R1Y
<b>Versión especial por encargo del cliente</b>	
Opciones de longitud U: especificar longitud de montaje especial (en rango especial)	Y44
Opciones de longitud X1: especificar prolongación de longitud especial (en rango especial)	Y45
Número de procesamiento del diseño específico: especificar en texto	Y99
<b>Bridas de racor opcionales 316L (solo para conexión Van Stone)</b>	
1.00 pulgada; Class 150, superficie de sellado con inicial: RF	B24
1.00 pulgada; Class 300, superficie de sellado con inicial: RF	B25
1.00 pulgada; Class 600, superficie de sellado con inicial: RF	B26
1.50 pulgadas; Class 150, superficie de sellado con inicial: RF	B29
1.50 pulgadas; Class 300, superficie de sellado con inicial: RF	B30
1.50 pulgadas; Class 600, superficie de sellado con inicial: RF	B31
2.00 pulgadas; Class 150, superficie de sellado con inicial: RF	B35
2.00 pulgadas; Class 300, superficie de sellado con inicial: RF	B36
2.00 pulgadas; Class 600, superficie de sellado con inicial: RF	B37

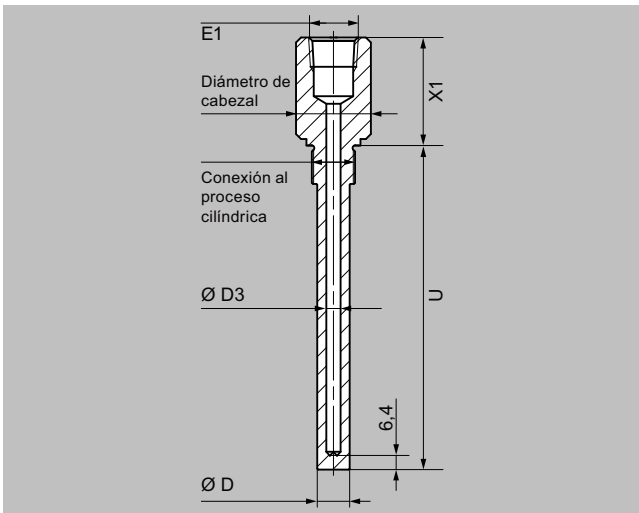
## Croquis acotados

## Vainas según ASME B40.9

7MT21, diseño atornillado, forma recta, conexión a proceso cónica

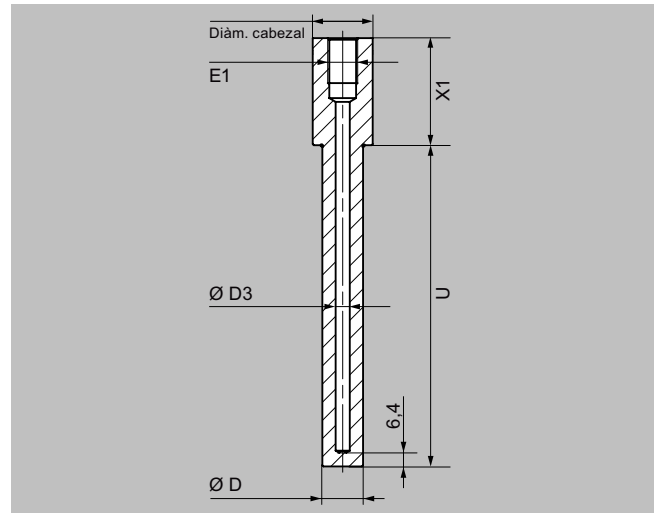


7MT21, diseño atornillado, forma recta, conexión a proceso cilíndrica

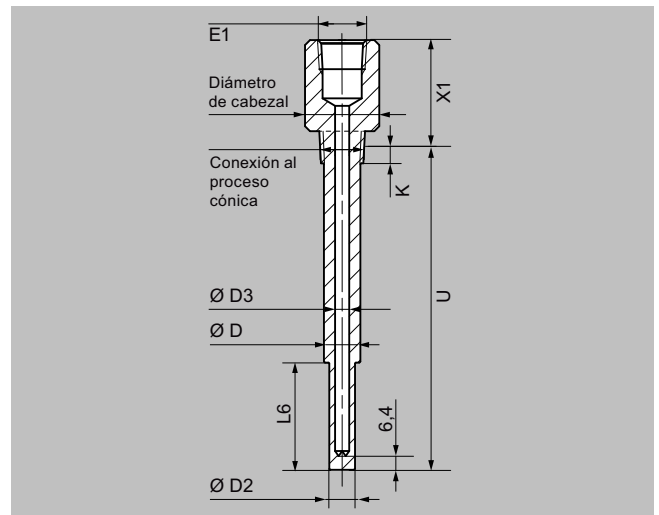


## Croquis acotados (continuación)

7MT31, para soldar, forma recta



7MT22, diseño atornillado, forma reducida, conexión a proceso cónica



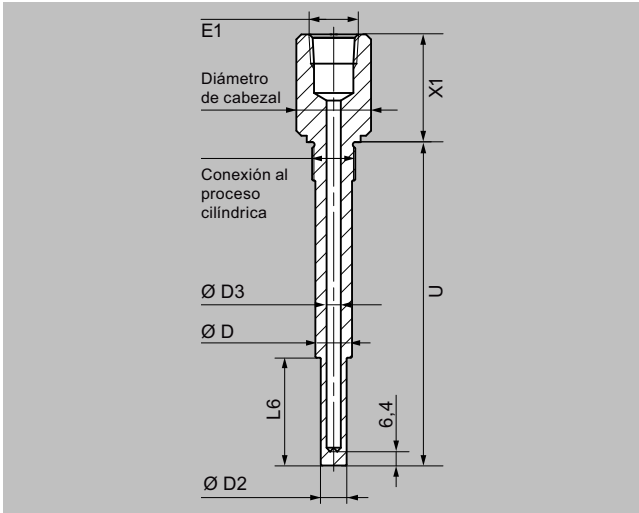
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

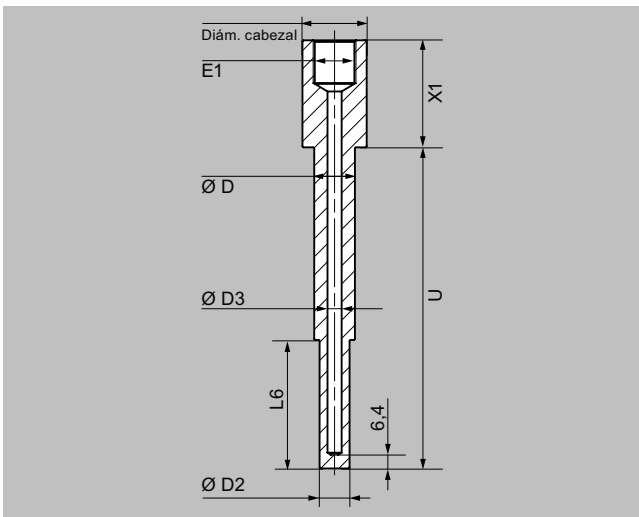
### SITRANS TSthermowells / Vainas según ASME B40.9

#### Croquis acotados (continuación)

7MT22, diseño atornillado, forma reducida, conexión a proceso cilíndrica

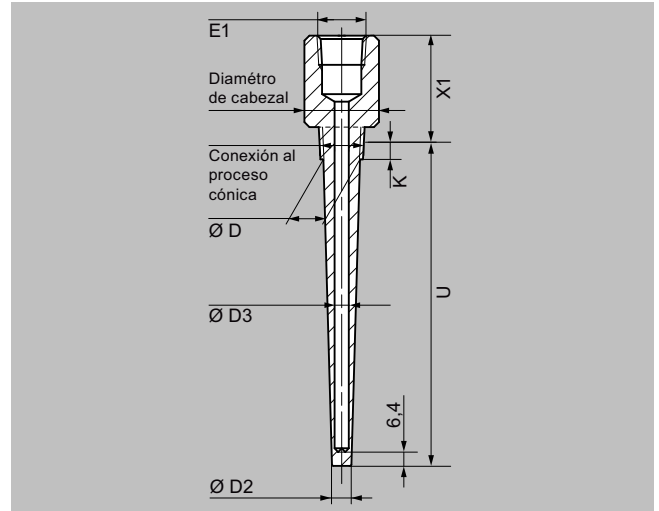


7MT32, para soldar, forma reducida

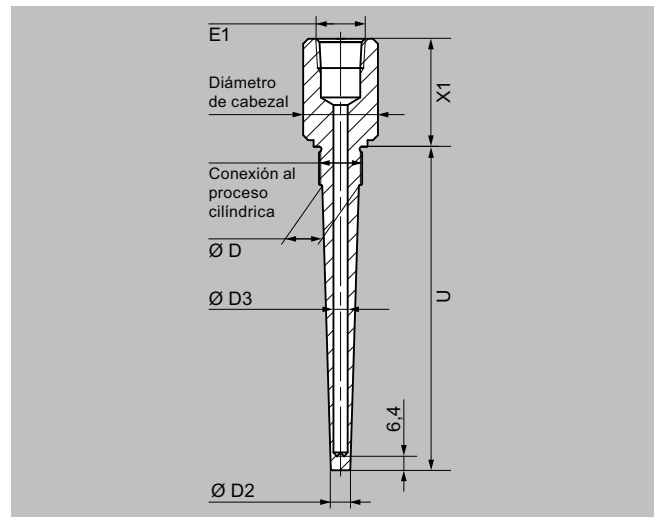


#### Croquis acotados (continuación)

7MT23, diseño atornillado, forma cónica, conexión a proceso cónica

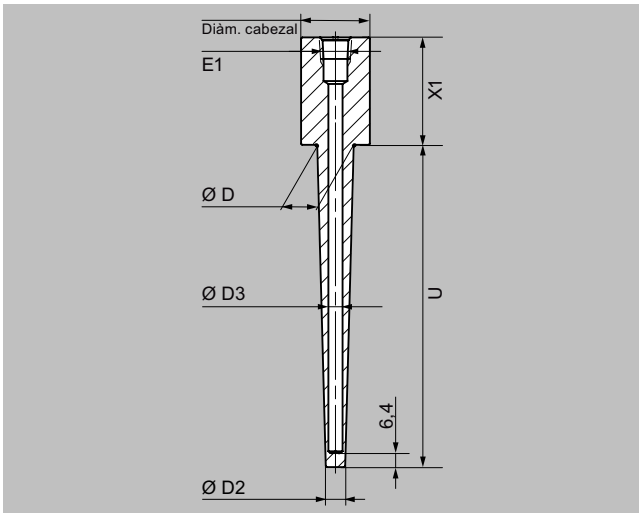


7MT23, diseño atornillado, forma cónica, conexión a proceso cilíndrica



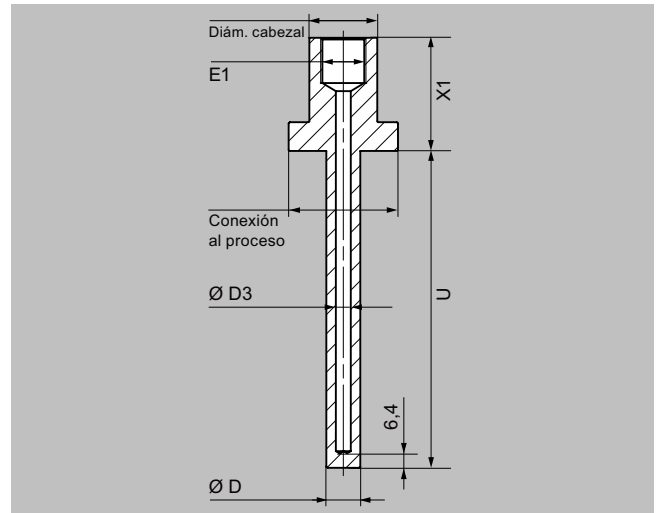
## Croquis acotados (continuación)

7MT33, para soldar, forma cónica

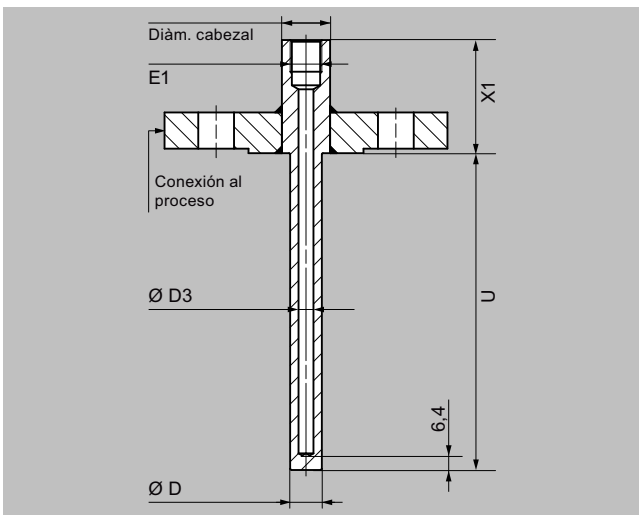


## Croquis acotados (continuación)

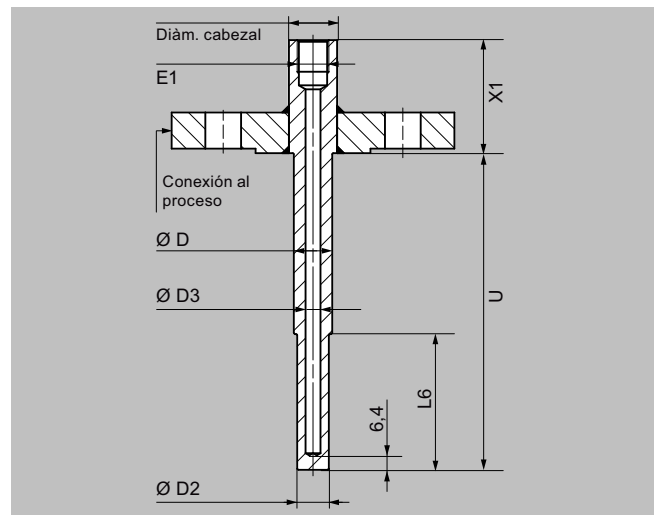
7MT51, tipo Van Stone, forma recta



7MT41, conexión embrizada, forma recta



7MT42, conexión embrizada, forma reducida



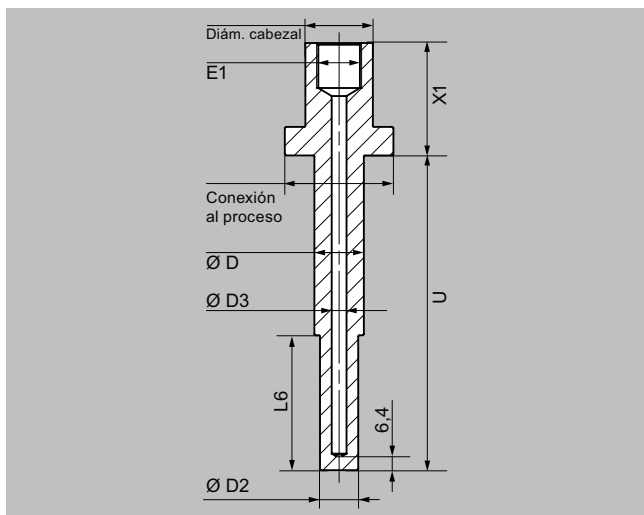
# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### SITRANS TSthermowells / Vainas según ASME B40.9

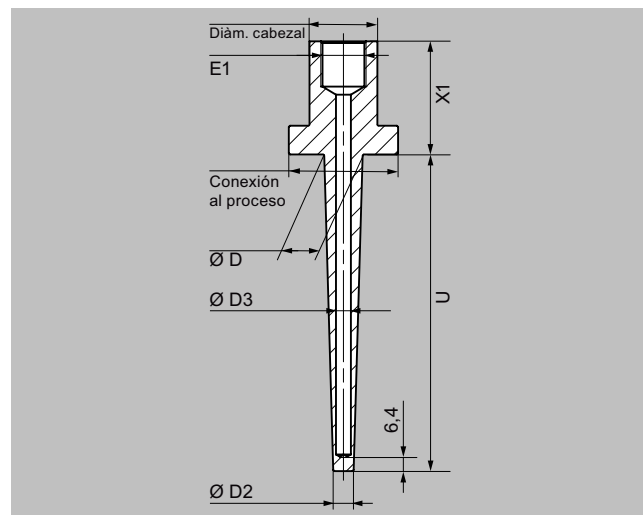
#### Croquis acotados (continuación)

7MT52, tipo Van Stone, forma reducida

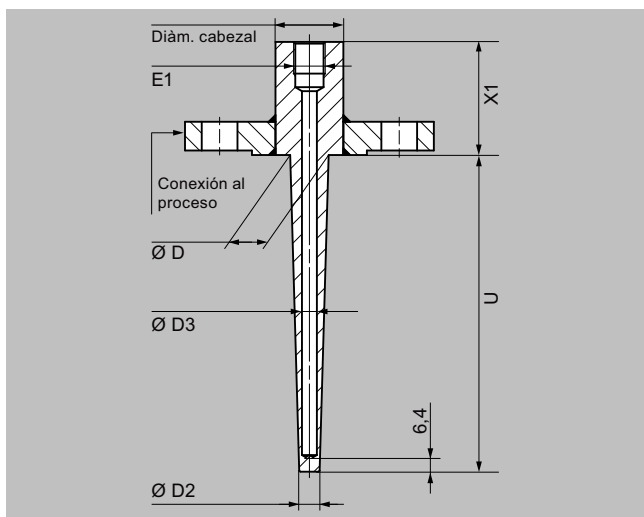


#### Croquis acotados (continuación)

7MT53, tipo Van Stone, forma cónica



7MT43, conexión embrizada, forma cónica



## Sinopsis



Para el montaje en el cabezal de conexión se ofrecen los siguientes transmisores de temperatura:

**SITRANS TH320**

Transmisor de temperatura a 2 hilos programable en versión de 4 a 20 mA o con comunicación HART (4 a 20 mA), aislamiento galvánico. 1 entrada de sensor para termorresistencias y termopares.

**SITRANS TH420**

Transmisor de temperatura a 2 hilos programable con comunicación HART (4 a 20 mA), aislamiento galvánico. 2 entradas de sensor para termorresistencias y termopares; permite funciones avanzadas como copia de seguridad en caliente (redundancia), detección de deriva.

**Nota:**

- Los transmisores SITRANS TH320/TH420 pueden montarse en el zócalo de conexión o en la tapa articulada alta. Posteriormente solo es posible el montaje en la tapa articulada alta.
- Si se usan sensores de temperatura con seguridad intrínseca, el transmisor de temperatura instalado también debe ser intrínsecamente seguro.

## Datos para selección y pedidos

Encontrará datos detallados acerca de los convertidores para cada producto en "Transmisores compactos y de cabezal".

Transmisor a montar	Clave
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
Ajuste específico de cliente del transmisor montado (especificar los ajustes en texto)	Y11

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

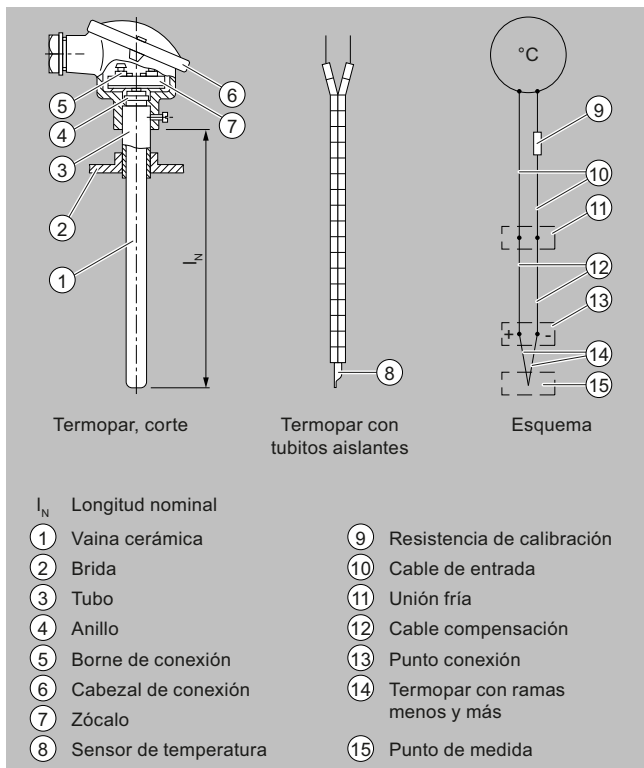
### Termopares / Referencia técnica

#### Diseño

Un termopar consta de lo siguiente:

- Termopar (sensor de medida)
- Elementos de montaje y de conexión necesarios en cada caso.

El termopar está formado por dos conductores de metales o aleaciones metálicas distintas que están unidos en uno de sus extremos (punto de medición) por soldadura.



#### Funciones

##### Principio de medida del termopar

Si la temperatura en el punto de medida difiere de la temperatura en los extremos libres del termopar, se genera entre éstos una tensión denominada f. e. m. térmica (efecto Seebeck). El valor de esta tensión depende de la diferencia de temperatura entre el punto de medida y los extremos libres, así como de la combinación de materiales utilizados para el termopar. Un termopar mide siempre una diferencia de temperatura, por lo que los extremos libres deben mantenerse a una temperatura conocida y constante en una unión fría para poder determinar la temperatura en el punto de medida.

##### Valores básicos de f.e.m. térmicas y desviaciones admisibles

En la norma DIN IEC 584 se especifican los valores básicos de f.e.m. térmicas y las desviaciones admisibles para las parejas de materiales más usuales.

Los termopares Cu-CuNi y Fe-CuNi según DIN 43710 están previstos como recambios. De serie se suministran termopares de la clase 2. Para obtener medidas más precisas, pueden suministrarse termopares de clase 1, con la mitad de tolerancia DIN o con certificado de inspección en fábrica. Las tolerancias solo son aplicables para el estado de suministro.

Durante el servicio, a altas temperaturas pueden variar las tolerancias de los termopares debido a la absorción de sustancias extrañas, la oxidación o la evaporación de componentes de aleación.

##### Modo de funcionamiento

Desde su punto de conexión, los termopares se prolongan hasta un punto con la temperatura más constante posible (unión fría) mediante cables de compensación.

Los cables de compensación tienen los mismos colores de identificación que los termopares correspondientes; el polo positivo está marcado en rojo. Es imprescindible conectar correctamente la polaridad ya que, de lo contrario, se obtendrán importantes errores de medida. Hasta 200 °C, para los cables de compensación rigen los mismos valores básicos y las mismas tolerancias que para los termopares correspondientes.

##### Accesorios protectores/vainas

Para proteger el termopar de los esfuerzos mecánicos y químicos, puede utilizarse una vaina de cerámica o de metal, la cual puede fijarse por rosca, soldadura o brida en tuberías y depósitos. El termopar termina en el cabezal de conexión.

Hay ejemplos de instalación con propuestas de termopares y materiales de vainas en la tabla "Ejemplos de montaje" bajo "Integración".

Debido a la gran diversidad de condiciones operativas, Siemens no puede hacerse responsable de las consecuencias derivadas del uso de los accesorios protectores. En caso de daños y errores de medida causados por un montaje inadecuado, el fabricante responderá conforme a lo estipulado en las Condiciones de entrega generales, siempre que el montaje lo haya realizado él mismo y el cliente haya especificado correcta y detalladamente las condiciones operativas.

Los termopares se caracterizan por una gran adaptabilidad; se les puede dar la forma y el tamaño necesario para prácticamente todos los casos de aplicación. La parte sensible a la temperatura tiene casi forma de punto. Por lo tanto, los termopares resultan especialmente idóneos para medir temperaturas sujetas a rápidas variaciones.

##### Unidad de medida y transporte

Los alambres para termopares van guiados en un tubo aislante de cerámica. En el caso de grandes longitudes, puede utilizarse un tubo compuesto a fin de evitar o reducir la posibilidad de rotura durante el transporte. Esta solución es suficiente para condiciones de transporte normales. Cualquier pequeña rotura en la unidad de medida no afecta al funcionamiento.

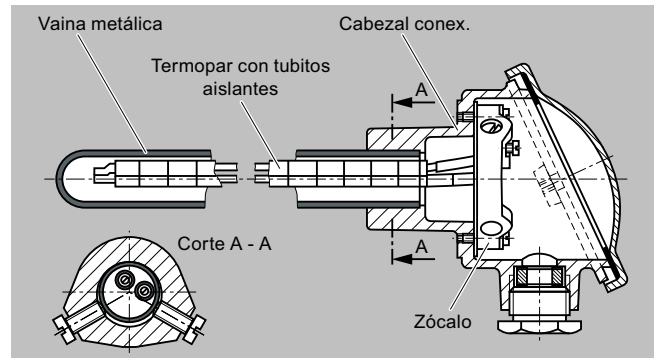
En el caso de condiciones de transporte extremas, se puede acordar previamente el uso de una versión de termopar revestido o la utilización de un embalaje especial.

## Sinopsis



El termopar recto con vaina metálica es adecuado para temperaturas de 0 a 1250 °C (de 32 a 2282 °F) y está disponible con transmisor de temperatura incorporado.

## Diseño



Sonda de termopar recta con termopar no noble Ni Cr/Ni con vaina metálica



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Termopares / Termopares rectos según EN 50446, con cabezal de conexión

#### Datos para selección y pedidos

##### Notas

- El montaje de un transmisor solo es posible en las versiones con tapa articulada alta (7MC2000-....6).

- Para pedir un transmisor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Transmisores de temperatura para el montaje en cabezal".

Referencia					
<b>Termopar recto con termopar elemental Ni Cr/Ni (tipo K) con vaina metálica</b>	7MC2000-	●	●	●	0 ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Longitud nominal</b>					
Indicar la longitud personalizada con Y44, ver en Claves					
300 ... 500 mm (11.81 ... 19.68 pulgadas) Inicial: 500 mm (19.68 pulgadas)					1
501 ... 710 mm (19.72 ... 27.95 pulgadas) Inicial: 710 mm (27.95 pulgadas)					2
711 ... 1 000 mm (27.11 ... 39.37 pulgadas) Inicial: 1 000 mm (39.37 pulgadas)					3
<b>Vaina</b>					
≤1 000 °C (1 832 °F) X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762 Diámetro: 22 mm × 2 mm (0.87 pulgadas × 0.079 pulgadas) Diámetro del conductor: 2 mm (0.08 pulgadas)					
≤1 100 °C (2 012 °F) X 18 CrN28, n.º de material 1.4749 Diámetro: 26 mm × 4 mm (1.02 pulgadas × 0.16 pulgadas) Diámetro del conductor: 3 mm (0.12 pulgadas)					
≤1 200 °C (2 192 °F) X 15 CrNi Si 24 19, n.º de material 1.4841 Diámetro: 22 mm × 1,3 mm (0.87 pulgadas × 0.051 pulgadas) Diámetro del conductor: 2 mm (0.08 pulgadas)					
≤1 250 °C (2 282 °F) CrAl 205 (Kantal AF), n.º de material 1.4767 Diámetro: 22 mm × 1,3 mm (0.87 pulgadas × 0.051 pulgadas) Diámetro del conductor: 3 mm (0.12 pulgadas)					
<b>Número de termopares elementales</b>					
1 termopar					
2 termopares					
<b>Cabezal de conexión, forma A</b>					
De aleación ligera, con 1 entrada de cable y:					
• Tapa roscada					
• Tapa articulada alta					

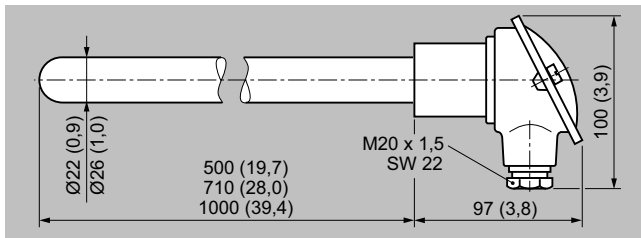
Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y agregar texto.	
Placa de tag de acero inoxidable, especificar inscripción/n.º de tag en texto	Y15
Realizar la calibración de fábrica en 1 punto, especificar en texto la temperatura deseada.	Y33
<b>Nota</b>	
Si son varios los puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario.	

Opciones	Clave
Longitud de montaje "U" específica del cliente	Y44
Seleccionar rango, especificar en texto la longitud deseada (ninguna indicación = longitud estándar)	
Diseño específico (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación del diseño específico	Y99

#### Datos técnicos

Termopar recto	
Termopares elementales	Ni Cr/Ni tipo K
• Número	1 o 2
• Diámetro del conductor	2 a 3 mm (0.08 a 0.12 pulgadas)
• Aislamiento de los conductores	Tubo aislante
Vaina	Metálica
Cabezal de conexión	Forma A, de aleación ligera, con una entrada de cables

## Croquis acotados



Termopar recto, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

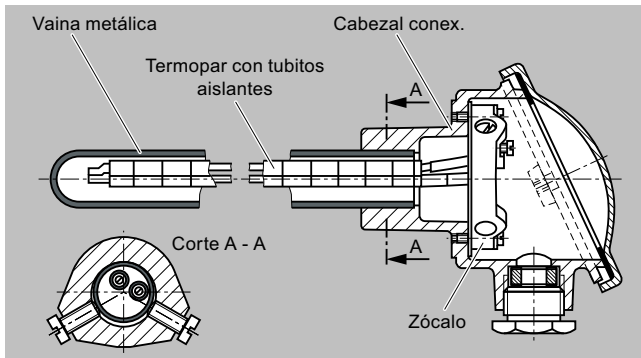
#### Termopares / Elementos individuales y accesorios / Vainas metálicas

#### Datos para selección y pedidos

##### Vainas metálicas para termopares rectos según EN 50446

	Referencia
<b>X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0.87 × 0.08 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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, n.º de material 1.4749</b> Ø 26 × 4 mm (Ø 1.02 × 0.16 pulgadas), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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, n.º de material 1.4841</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0.08 pulgadas), 1,05 kg (2.31 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-3FA
<b>CrAl 205 (Kanthal AF), n.º de material 1.4767</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0.87 × 0.05 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb) Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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

## Diseño



Sonda de termopar recta con termopar no noble Ni Cr/Ni con vaina metálica

## Datos para selección y pedidos

*Termopares elementales para termopares rectos según DIN 43733*

	Referencia
Termopar común con tubo aislante Diámetro de alambre 3 mm (0.12 pulgadas) Ni Cr/Ni, hasta 1 000 °C (máx. 1 300 °C), (hasta 1 832 °F (máx. 2 372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb) Longitud nominal L1/longitud de la vaina L2 en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)/540 (21.3)	7MC2903-1CA
• 1 000 (39.4)/1 040 (40.9)	7MC2903-3CA

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Termopares / Elementos individuales y accesorios / Cabezales de conexión

##### Sinopsis

Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) para diámetro de la vaina (taladro = diámetro de la vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas)

##### Datos para selección y pedidos

###### *Cabezales de conexión para termopares rectos*

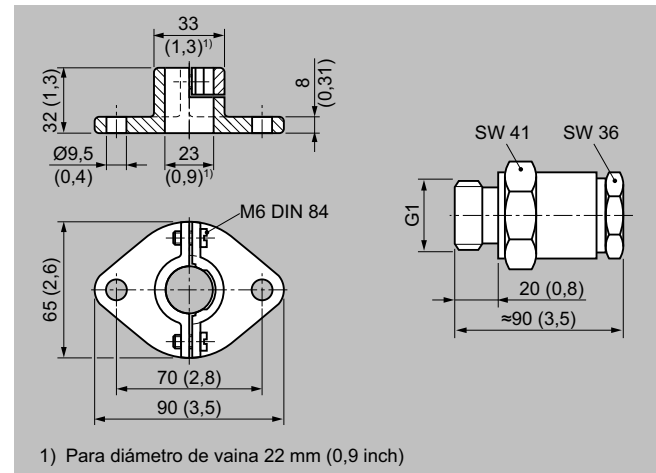
	Referencia
Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) 1 entrada de cable, grado de protección IP53, 0,35 kg (0.77 lb)	
Aleación ligera, cierre atornillable, para diámetro de la vaina en mm (pulgadas) (taladro = diámetro de la vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas)	
• 22 (0.87)	7MC2905-1AA
• 26 (1.02)	7MC2905-1BA
Aleación ligera, tapa articulada alta, para diámetro de la vaina en mm (pulgadas) (taladro = diámetro de la vaina + 0,5 mm) (0.02 pulgadas)	
• 22 (0.87)	7MC2905-4AA
• 26 (1.02)	7MC2905-4BA

**Sinopsis**

- Zócalo de conexión
- Borne de conexión
- Juntas anulares
- Arandelas
- Brida de tope
- Manguito roscado

**Datos para selección y pedidos****Accesorios de montaje para cabezales de conexión para termopares rectos**

	Referencia
Zócalo de conexión sin bornes para termopares comunes; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Borne de conexión para termopares comunes; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Juego de juntas anulares (100 uds.) para la tapa del cabezal de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Juego de arandelas (100 uds.) para el zócalo de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Brida de tope, regulable; de GTW	
• para diámetro exterior de vaina de 22 mm (0.87 pulgadas); 0,35 kg (0.77 lb)	7MC2998-2CB
• para diámetro exterior de vaina de 26 mm (1.02 pulgadas); 0,32 kg (0.71 lb)	7MC2998-2CC
Manguito roscado, estanco a gases hasta 1 bar (14.5 psi), regulable, n.º mat. 1.0718, con junta; 0,40 kg (0.88 lb)	
• para diámetro exterior de vaina de 22 mm (0.87 pulgadas), G1	7MC2998-2DB
• para diámetro exterior de vaina de 26 mm (1.02 pulgadas), G1	7MC2998-2DC

**Croquis acotados**

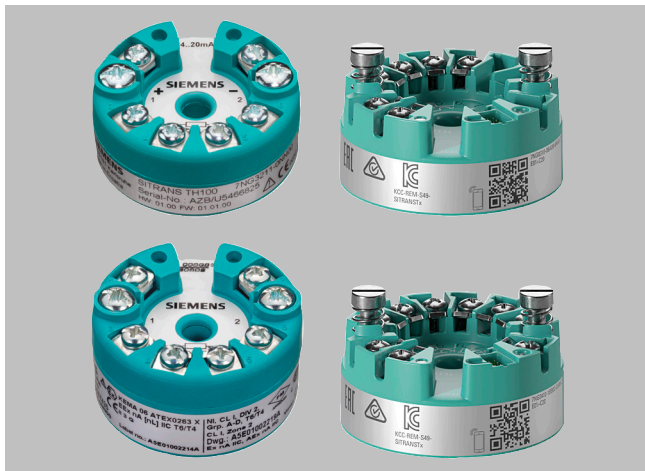
Brida de tope según DIN 43734 (izquierda) y manguito roscado (derecha) para el montaje de termopares rectos, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

### Sensores de temperatura

#### Termorresistencias / Transmisores de temperatura para montaje en cabezal

##### Sinopsis



Para el montaje en el cabezal de conexión se ofrecen los siguientes transmisores de temperatura:

##### **SITRANS TH100**

Transmisor de temperatura a 2 hilos programable (4 a 20 mA), sin aislamiento galvánico, solo para termorresistencias Pt100.

##### **SITRANS TH320**

Transmisor de temperatura a 2 hilos programable en versión de 4 a 20 mA o con comunicación HART (4 a 20 mA), aislamiento galvánico. 1 entrada de sensor para termorresistencias y termopares.

##### **SITRANS TH420**

Transmisor de temperatura a 2 hilos programable con comunicación HART (4 a 20 mA), aislamiento galvánico. 2 entradas de sensor para termorresistencias y termopares; permite funciones avanzadas como copia de seguridad en caliente (redundancia), detección de deriva.

##### **SITRANS TH400**

Transmisores de temperatura con conexión PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus, aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

##### **Nota:**

- Los transmisores SITRANS TH100/TH320/TH420/TH400 pueden montarse en el zócalo de conexión o en la tapa articulada alta. Posteriormente solo es posible el montaje en la tapa articulada alta.
- Si se usan sensores de temperatura con seguridad intrínseca, el transmisor de temperatura instalado también debe ser intrínsecamente seguro.

##### Datos para selección y pedidos

Encontrará datos detallados acerca de los convertidores para cada producto en "Transmisores compactos y de cabezal".

Transmisor a montar	Clave
Para pedir el sensor con transmisor de temperatura incorporado, debe ampliarse la referencia del sensor con "-Z" y añadir la siguiente clave:	
SITRANS TH100, 1 entrada Pt100, 4 ... 20 mA	T12
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, 4 ... 20 mA	T24
SITRANS TH320, 1 entrada Universal, HART	T34
SITRANS TH420, 2 entradas Universal, HART	T35
Ajuste específico de cliente del transmisor montado (especificar los ajustes en texto)	Y11

## Sinopsis



La termorresistencia para humos con cabezal de conexión es adecuada para el rango de temperatura de -50 a +600 °C (-58 a +1112 °F) y también está disponible con transmisor de temperatura incorporado.

La brida de tope o el manguito roscado deben pedirse por separado.

## Datos para selección y pedidos

## Notas

- Para pedir un transmisor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Transmisores de temperatura para el montaje en cabezal".

- Componentes individuales: para las unidades de medida, ver "Accesorios".

Termorresistencia para humos	Referencia
<b>Resistencia de medida:</b> <b>(devanado de medida) incrustada en cerámica</b> <b>1 resistencia de medida Pt100, conexión a 3 hilos</b>	
<b>Longitud de montaje/mm (pulgadas)</b>	
300 ... 500 mm: (11.8 ... 19.69 pulgadas): Inicial 500 mm (19.7 pulgadas)	7MC1000-1BA2 ●
501 ... 710 mm: (19.72 ... 27.95 pulgadas): Inicial 710 mm (27.95 pulgadas)	7MC1000-2BA2 ●
711 ... 1 000 mm: (28 ... 39.37 pulgadas): Inicial 1 000 mm (39.37 pulgadas)	7MC1000-3BA2 ●
1 001 ... 1 400 mm: (39.41 ... 55.12 pulgadas): Inicial 1 400 mm (19.7 pulgadas)	7MC1000-4BA2 ●
1 401 ... 2 000 mm: (55.16 ... 78.7 pulgadas): Inicial 2 000 mm (78.7 pulgadas)	7MC1000-5BA2 ●
<b>Cabezal de conexión, forma B</b>	
De aleación ligera, con 1 entrada de cable y	
• Tapa roscada	1
• Tapa articulada estándar	4
• Tapa articulada alta	6

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y agregar texto.	
Placa de tag de acero inoxidable, especificar inscripción/n.º de tag en texto	Y15
Realizar la calibración de fábrica en 1 punto, especificar en texto la temperatura deseada.	Y33
<b>Nota</b> Si son varios los puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario.	
Diseño específico (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación diseño específico	Y99

## Accesorios

	Referencia
<b>Brida de tope</b> Regulable, según DIN 43734; Material: GTW 35, n.º de mat. 0.8035, para diámetro de vaina: 15 mm (0.59 pulgadas); 0,3 kg (0.66 lb)	7MC2998-SCA
<b>Manguito roscado estanco al gas</b> Material: 9 SMnPb 28, n.º de mat. 1.0718, para diámetro de vaina de 15 mm (0.59 pulgadas); 0,4 kg (0.88 lb)	
Conexión roscada G¾ con junta	7MC2998-5DA
Conexión roscada G½ con junta	7MC2998-5DC



# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

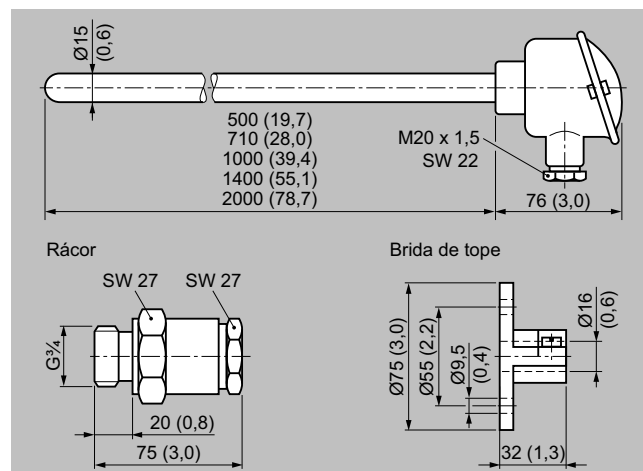
### Termorresistencias / Termorresistencias para humos con cabezal de conexión

#### Datos técnicos

##### Termorresistencias para humos con cabezal de conexión

Forma constructiva	Según DIN 43764: termómetro sin fijación
Vaina	
• Forma	1, DIN 43772; cilíndrica, Ø 15 mm (0.59 pulgadas), espesor de pared 3 mm (0.12 pulgadas), sin costuras
• Material	St 35.8, n.º de mat. 1.0305, esmaltado
• Capacidad de carga	Sobrepresión de 1 bar (14.5 psi) según DIN 43772
Unidad de medida	Intercambiable, con tubo de unidad de medida (Ø 8 mm (0.31 pulgadas)) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes

#### Croquis acotados



Termorresistencia para humos con cabezal de conexión, dimensiones en mm (pulgadas)

**Sinopsis**

La termorresistencia para recintos húmedos es adecuada para el rango de temperatura de -30 a +60 °C (-22 a +140 °F).

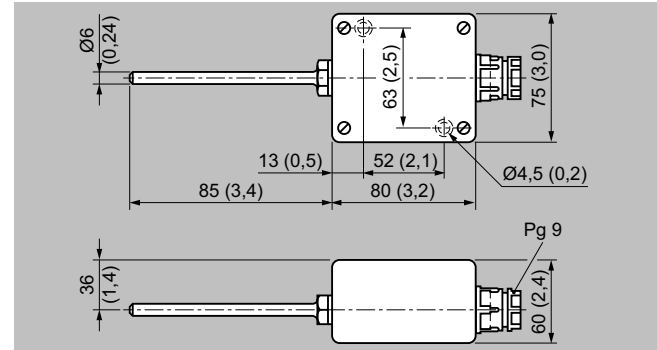
**Datos para selección y pedidos****Notas**

- Para pedir un transmisor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, ver la sección "Transmisores de temperatura para el montaje en cabezal".
- El montaje posterior de transmisores de cabezal de la serie SI-TRANS TH es posible en cualquier momento.

Termorresistencia para recintos húmedos	Referencia
Vaina de acero inoxidable	
• Con 1 resistencia de medida Pt100, 0,1 kg (0.22 lb)	7MC1027-1AA
• Con 2 resistencias de medida Pt100, 0,1 kg (0.22 lb)	7MC1027-1AB
<b>Opciones</b>	
Completar la referencia con "-Z", incluir la clave y agregar texto.	Clave
Placa de tag de acero inoxidable, especificar inscripción/n.º de tag en texto	Y15
Realizar la calibración de fábrica en 1 punto, especificar en texto la temperatura deseada.	Y33
<b>Nota</b> Si son varios los puntos de calibración, repetir el pedido tantas veces como sea necesario.	
Diseño específico (especificar en texto)	Y98
Número de tramitación diseño específico	Y99

**Datos técnicos****Termorresistencia para recintos húmedos**

Vaina	de acero inoxidable
Cabezal de conexión	de aleación ligera, con entrada de cables; para plástico, consultar
Unidad de medida	1 o 2 resistencias de medida Pt según EN 60751, conexión a 2 o 3 hilos, clase B
Grado de protección	IP65 según EN 60529

**Croquis acotados**

Termorresistencia para recintos húmedos, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Sensores de temperatura

### Termorresistencias / Cabezales de conexión

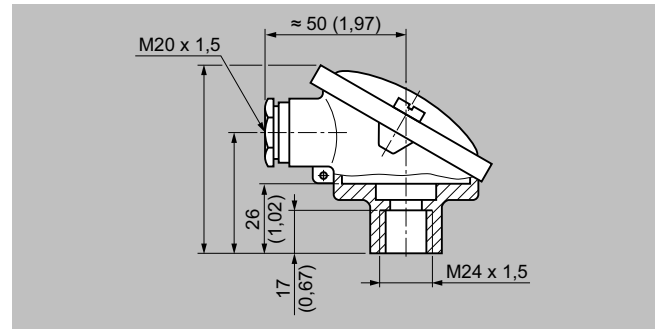
#### Datos para selección y pedidos

##### Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500

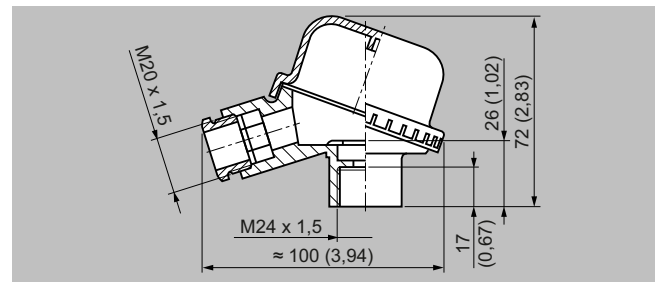
	Referencia
<b>Grado de protección IP54</b>	
Tipo cabezal de conexión: similar a BAO; aluminio; tapa embreadada	7MC1907-1BA
Tipo cabezal de conexión: similar a BM0; plástico; tapa roscada	7MC1907-1BK
<b>Grado de protección IP65</b>	
Tipo cabezal de conexión: similar a BBO; aluminio; tapa articulada pequeña	7MC1907-1BF
Tipo cabezal de conexión: similar a BCO; aluminio; tapa articulada alta	7MC1907-1BL
Tipo cabezal de conexión: B-VA, acero inoxidable	7MC1907-1BV
Estribo de fijación rápida para cabezales de conexión BBO, BCO, grado de protección del cabezal de conexión reducido a IP20, peso: 0,02 kg (0.04 lb)	7MC1907-1BS

#### Croquis acotados

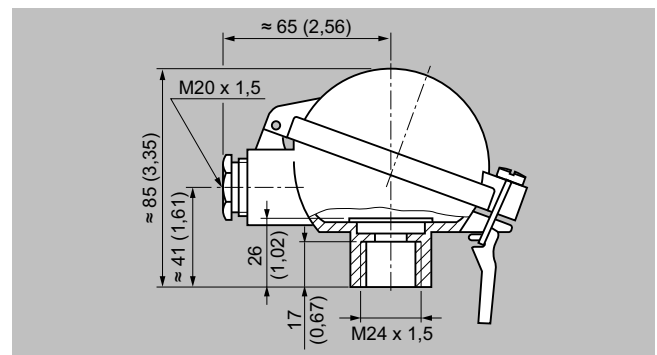
##### Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500



Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP54, de aluminio, con tapa roscada, dimensiones en mm (pulgadas)

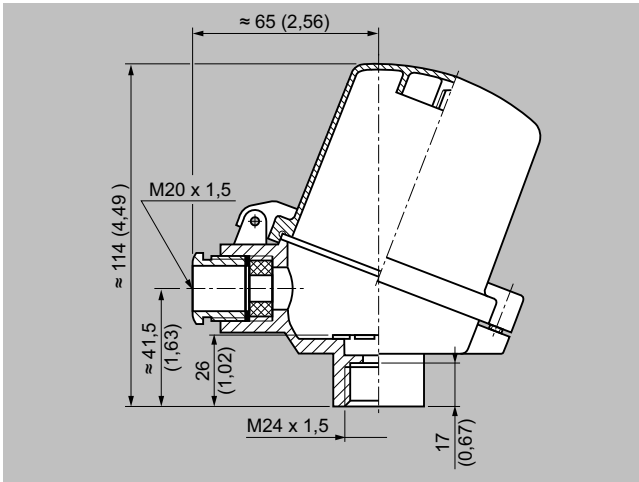


Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP54, de plástico, con tapa roscada, dimensiones en mm (pulgadas)

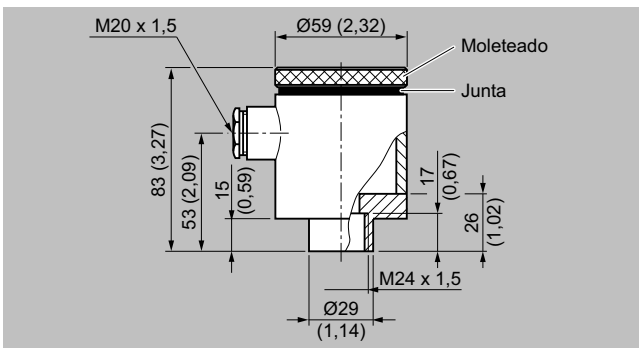


Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP65, de aluminio, con tapa articulada estándar, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Cabezal de conexión, tipo B, grado de protección IP65, de aluminio, con tapa articulada alta, dimensiones en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, tipo B-VA, grado de protección IP65, de acero inoxidable, con tapa rosca, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH100 Slim (Pt100)

##### Sinopsis



El SITRANS TH100 Slim es la solución ideal para puntos de medida formados por termómetros de resistencia compactos con transmisor integrado.

En efecto, su carcasa cilíndrica de acero inoxidable se suelda simplemente al cuerpo del termómetro de resistencia.

Gracias a sus reducidas dimensiones, el SITRANS TH100 Slim es la solución ideal para fabricantes de equipos en los más diversos sectores.

Para su parametrización se usa el software SIPROM T asociado a un módem para SITRANS TH100/TH200.

##### Beneficios

- Transmisor en versión a 2 hilos con conector fijo M12 para montaje en termómetro compacto.
- Fácil solución para medir temperaturas ahorrando espacio en los más diversos sectores.
- Programable; así es posible programar la conexión al sensor y el rango de medida, entre otros.

##### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TH100 Slim puede utilizarse en todos los sectores industriales para medir la temperatura en combinación con termoresistencias compactas Pt 100. Su forma compacta y esbelta permite montarlo en todo tipo de aplicaciones.

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, proporcional a la temperatura e independiente de la carga.

La parametrización se realiza desde un PC con software de parametrización SIPROM T y módem para SITRANS TH100/TH200. Si ya se dispone de un "módem para SITRANS TK" (referencia 7NG3190-6KB), puede emplearse también para parametrizar el SITRANS TH100.

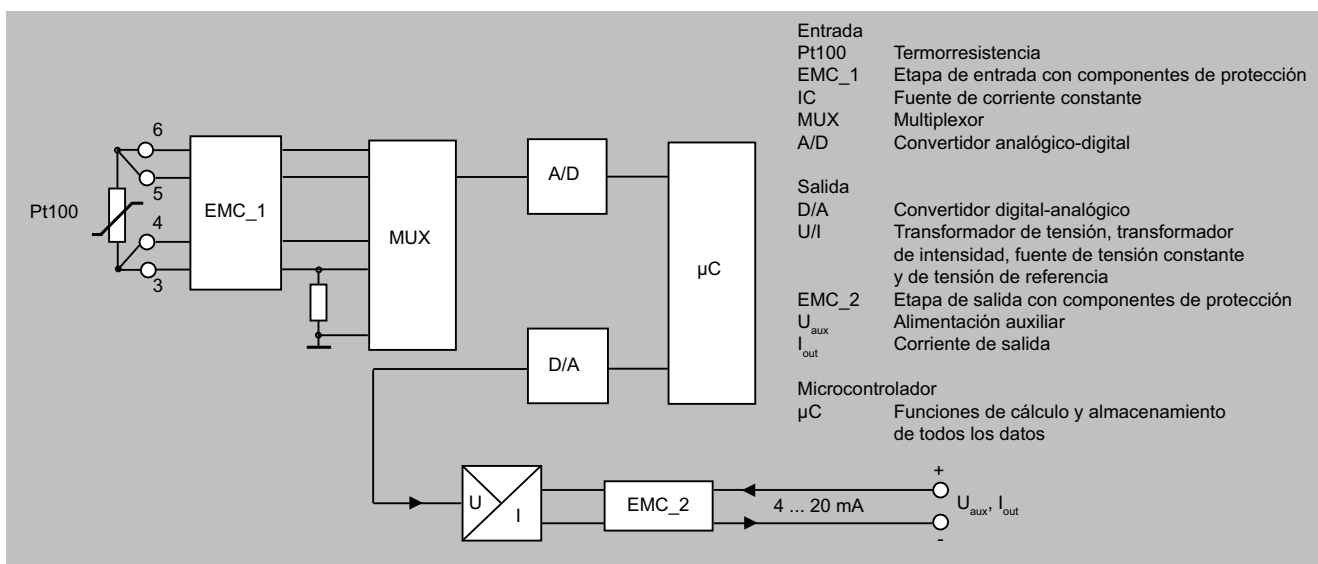
##### Funciones

###### Modo de funcionamiento

La señal medida con una termoresistencia Pt100 (con conexión a 2, 3 y 4 hilos) se amplifica en la etapa de entrada. La tensión, proporcional a la magnitud de entrada, pasa por un multiplexor antes de digitalizarse en un transmisor analógico-digital. En el microcontrolador se procesa considerando la característica del sensor y otras especificaciones (rango de medida, amortiguación, temperatura ambiente etc.).

La señal así procesada se transforma en un convertidor digital-analógico en una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga.

Los circuitos de entrada y salida están protegidos con sendos filtros EMC contra perturbaciones electromagnéticas.



SITRANS TH100 Slim, esquema de funcionamiento

#### Datos para selección y pedidos

Transmisores de temperatura SITRANS TH100 Slim para Pt100	Referencia
Para soldar a termómetro compacto Sistema de conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, programable, sin aislamiento galvánico	7NG3150-0NN00
• Sin protección contra explosión	
Accesorios	
<b>Módem</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN

#### Datos técnicos

SITRANS TH100 Slim (Pt100)	
<b>Entrada</b>	
<b>Termoresistencias</b>	
Magnitud	Temperatura
Tipo de entrada	Pt100 según IEC 60751
Curva característica	Lineal con la temperatura
Tipo de conexión	Conexión a 2, 3 y 4 hilos
Resolución	14 bits
Precisión de la medición	< 0,25 °C (0,45 °F)
Repetibilidad	< 0,1 °C (0,18 °F)
Corriente de medida	Aprox. 0,4 mA
Ciclo de medición	< 0,7 s
Rango de medida	-60 ... +160 °C (-76 ... +320 °F)
Alcance de medida	25 ... 220 °C (45 ... 396 °F)
Unidad	°C o °F
Offset	Programable: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Resistencia del cable	Máx. 20 Ω (total de los conductores de ida y de retorno)
Supresión de perturbaciones	50 y 60 Hz
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Energía auxiliar	8,5 ... 36 V DC (30 V para Ex)
Carga máx.	( $U_{aux} - 8,5$ V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (ajuste de fábrica: 3,84 ... 20,5 mA)
Señal de error (en caso de rotura del sensor)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (ajuste de fábrica: 3,6 mA o 22,8 mA)
Tiempo de amortiguación	0 ... 30 s
Protección	Contra inversión de polaridad
Resolución	12 bits
Precisión a 23 °C (73,4 °F)	< 0,1 % del alcance de medida
Influencia de la temperatura	< 0,13 %/10 °C (0,13 %/18 °F)
Influencia de la energía auxiliar	< 0,02 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,05 % del alcance de medida máx./100 Ω
Deriva a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 0,025 % del alcance máx. de medida en el primer mes</li> <li>&lt; 0,035 % del alcance máx. de medida después de un año</li> <li>&lt; 0,05 % del alcance máx. de medida después de 5 años</li> </ul>
<b>Condiciones ambientales</b>	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
<b>Construcción</b>	
Peso	42 g (0,093 lb)
Dimensiones	Ver croquis acotados

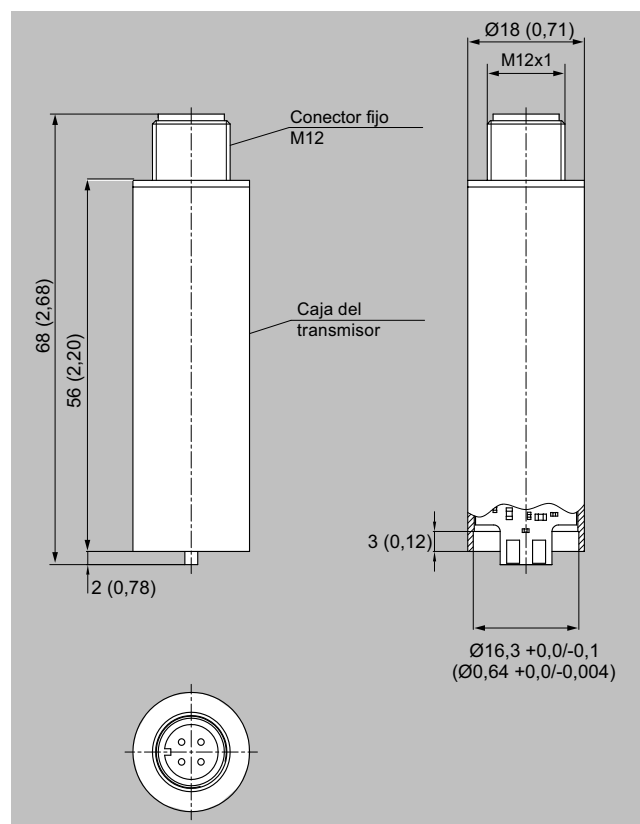
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH100 Slim (Pt100)	
Material	Acero inoxidable 316L
Grado de protección según IEC 60529	IP67
• Carcasa	
<b>Requisitos de software para SIPROM T</b>	
Sistema operativo del PC	Windows 10, 7, ME, 2000 y XP; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con módem RS 232

#### Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

#### Croquis acotados



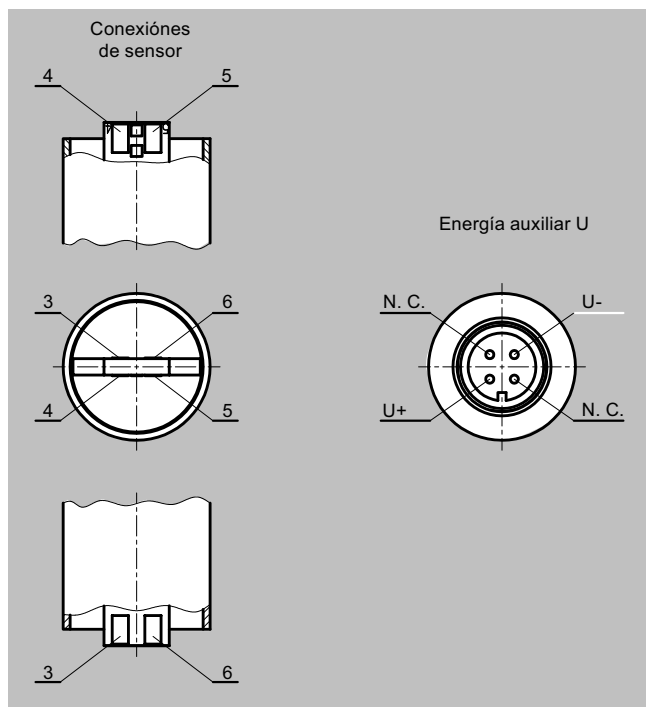
SITRANS TH100 Slim, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

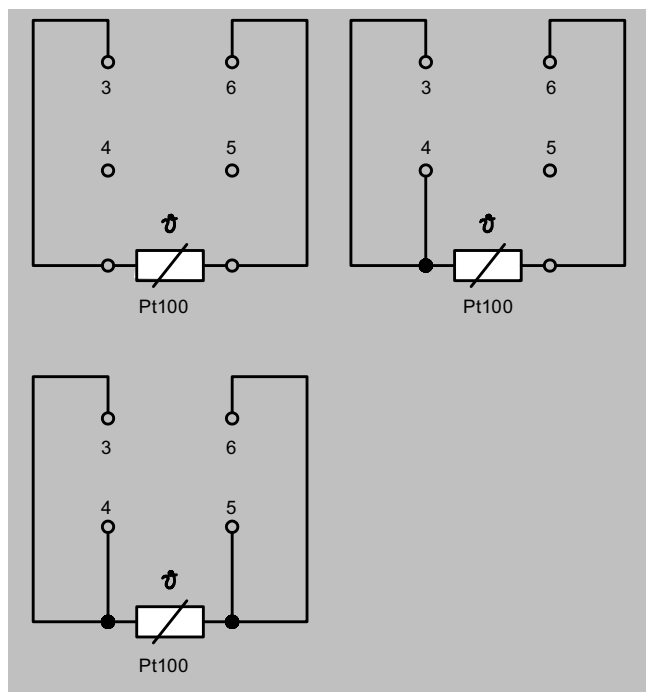
## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH100 Slim (Pt100)

#### Diagramas de circuitos



SITRANS TH100 Slim, conexión de alimentación auxiliar y sensor



SITRANS TH100 Slim, asignación de la conexión al sensor

## Sinopsis



Para medir con Pt100 es ideal el SITRANS TH100 como alternativa económica, ya que prescinde de aislamiento galvánico y de conexión universal de sensor.

Para su parametrización se usa el software SIPROM T asociado a un módem para SITRANS TH100/TH200.

Gracias a sus reducidas dimensiones, el SITRANS TH100 es apropiado para el reequipamiento de puntos de medida o para la sustitución de transmisores analógicos.

El transmisor está disponible en versión para zonas seguras y para atmósferas potencialmente explosivas.

## Beneficios

- Transmisores en versión a 2 hilos
- Montaje en cabezal de conexión tipo B o mayor, o en riel
- Programable; así es posible programar la conexión al sensor y el rango de medida, entre otros.
- Variante con seguridad intrínseca para aplicación en atmósferas potencialmente explosivas (Ex)

## Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TH100 puede utilizarse en todos los sectores industriales para medir la temperatura con termorresistencias Pt100. Su tamaño compacto permite montarlo en un cabezal tipo B o mayor.

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, proporcional a la temperatura e independiente de la carga.

La parametrización se realiza desde un PC con software de parametrización SIPROM T y módem para SITRANS TH100/TH200. Si ya se dispone de un "módem para SITRANS TK" (referencia 7NG3190-6KB), puede emplearse también para parametrizar el SITRANS TH100.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

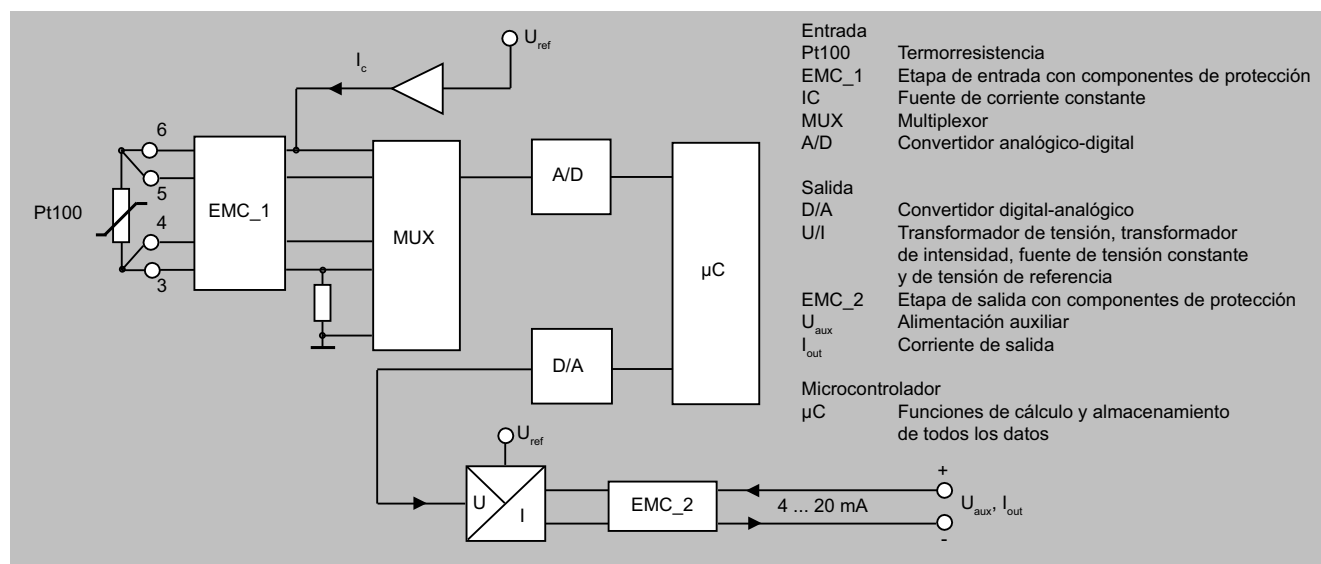
## Funciones

## Modo de funcionamiento

La señal medida con una termorresistencia Pt100 (con conexión a 2, 3 y 4 hilos) se amplifica en la etapa de entrada. La tensión, proporcional a la magnitud de entrada, pasa por un multiplexor antes de digitalizarse en un transmisor analógico-digital. En el microcontrolador se procesa considerando la característica del sensor y otras especificaciones (rango de medida, atenuación, temperatura ambiente etc.).

La señal así procesada se transforma en un convertidor digital-analógico en una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga.

Los circuitos de entrada y salida están protegidos con sendos filtros contra perturbaciones electromagnéticas.



SITRANS TH100, diagrama de función



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH100 (4 a 20 mA, Pt100)

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Transmisores de cabezal SITRANS TH100 para Pt100</b> Para montaje en cabezal de conexión tipo B, sistema de conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, programable, sin aislamiento galvánico	
Sin protección contra explosión	7NG3211-0NN00
Con protección contra explosión en el modo de protección "Seguridad intrínseca" y para la zona 2	
• Según ATEX	7NG3211-0AN00
• Según FM (cFMUS)	7NG3211-0BN00

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Informe de inspección (5 puntos de medida)	C11
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	Y01 <sup>1)</sup>
Número del punto de medida (tag), máx. 8 caracteres	Y17 <sup>2)</sup>
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23 <sup>2)</sup>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 Ω	U02 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04 <sup>3)</sup>
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>4)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>2)</sup>

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 4) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse para mV y ohmios los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

#### Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN
<b>Adaptador de riel para transmisores de cabezal</b> (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
<b>Cable de conexión</b> 4 hilos, 200 mm (7.87 pulgadas), para conectar el sensor en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

**Alimentadores**, ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

#### Ejemplo de pedido:

7NG3211-0NN00-Z Y01+Y23+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

#### Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °C)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

#### Datos técnicos

SITRANS TH100 (4 ... 20 mA, Pt100)	
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias</b>	
Variable medida	Temperatura
Tipo de entrada	Pt100 según IEC 60751
Curva característica	Lineal con la temperatura
Tipo de conexión	Conexión a 2, 3 y 4 hilos
Resolución	14 bit
Precisión de la medición	
• Alcance de medida < 250 °C (450 °F)	<0,25 °C (0.45 °F)
• Alcance de medida >250 °C (450 °F)	<0,1 % del alcance de medida
Repetibilidad	<0,1 °C (0.18 °F)
Corriente de medida	Aprox. 0,4 mA
Ciclo de medición	<0,7 s
Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
Alcance de medida	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)
Unidad	°C o °F
Offset	Programable: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Resistencia del cable	Máx. 20 Ω (total de los conductores de ida y de retorno)
Supresión de perturbaciones	50 y 60 Hz
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Energía auxiliar	8,5 ... 36 V DC (30 V con Ex ia e ib; 32 V con Ex nL/c; 35 V con Ex nA) (U <sub>aux</sub> = 8,5 V)/0,023 A
Carga máx.	
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,84 ... 20,5 mA)
Señal de error (en caso de rotura del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,6 mA o 22,8 mA)
Tiempo de amortiguación	0 ... 30 s (valor predeterminado: 0 s)
Protección	Contra inversión de polaridad
Resolución	12 bit
Precisión a 23 °C (73.4 °F)	<0,1 % del alcance de medida
Influencia de la temperatura	<0,1 %/10 °C (0.1 %/18 °F)
Influencia de la energía auxiliar	<0,01 % del alcance de medida/IV
Influencia de la carga	<0,025 % del alcance de medida máx./100 Ω
Deriva a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;0,025 % del alcance de medida máx. en el primer mes</li> <li>• &lt;0,035 % del alcance de medida máx. después de un año</li> <li>• &lt;0,05 % del alcance de medida máx. después de 5 años</li> </ul>
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
<b>Construcción</b>	
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver croquis acotados
Material	Plástico encapsulado
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	

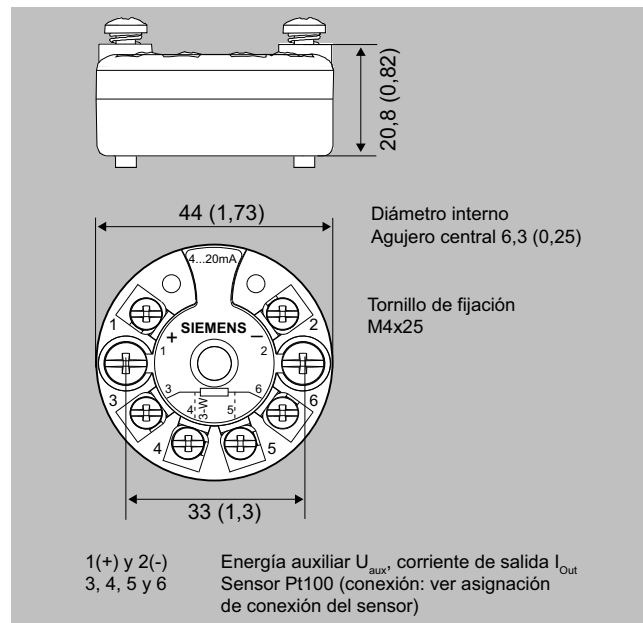
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH100 (4 ... 20 mA, Pt100)	
• Carcasa	IP40
• Bornes	IP00
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	DEKRA 21ATEX0033X / DEKRA 21ATEX0034X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca gas"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6...T4</li> <li>• II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> <li>• II 3 (1) G Ex ic [ia Ga] IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> </ul>
• Modo de protección "Seguridad aumentada"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ec [ic] IIC T6...T4 Gc</li> </ul>
• Modo de protección "Seguridad intrínseca polvo"	II 2 D Ex ia IIIC Db
Protección contra explosiones FM para EE. UU.	
• Aprobación FM	FM 3024169
• Grados de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4</li> </ul>
Protección contra explosiones FM para Canadá (cFM <sub>US</sub> )	
• Aprobación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	<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>
Otros certificados	EAC Ex, NEPSI
<b>Requisitos de software para SIPROM T</b>	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 y 10; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con módem RS 232

#### Ajuste de fábrica:

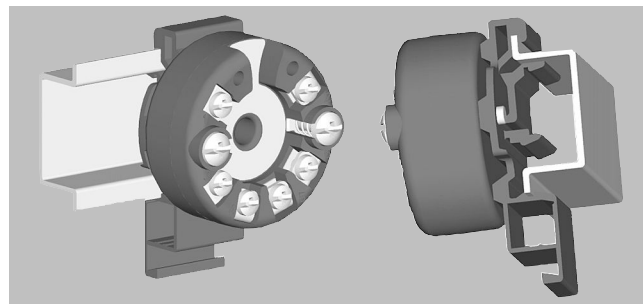
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (32 °F)
- Amortiguación 0,0 s

#### Croquis acotados

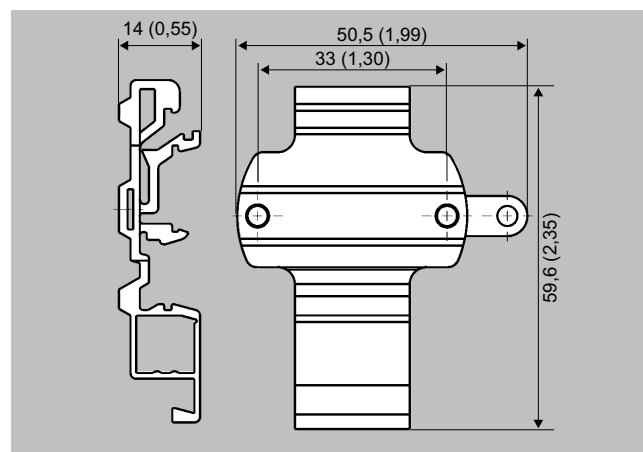


SITRANS TH100, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Montaje en riel



SITRANS TH100, fijación del transmisor en riel



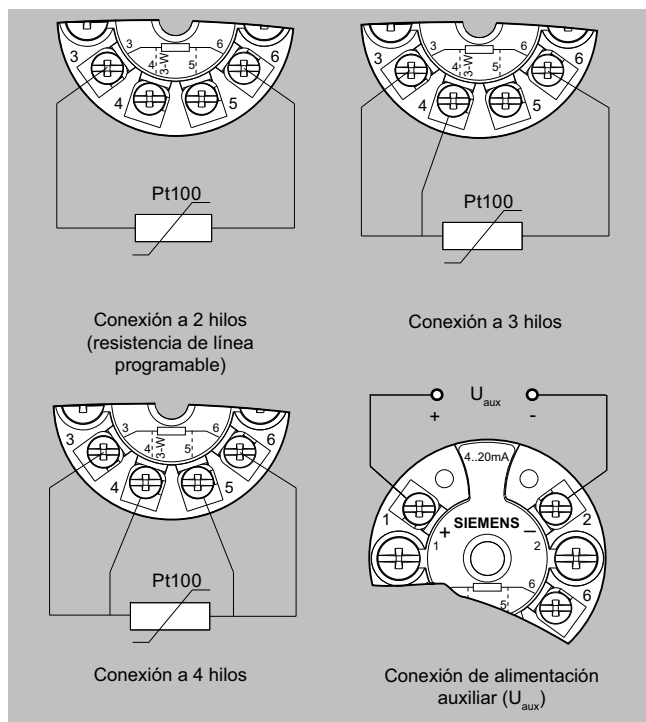
Adaptador de riel, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH100 (4 a 20 mA, Pt100)

### Diagramas de circuitos



SITRANS TH100, asignación de conexiones del sensor

### Sinopsis



### Mantenerse flexible, con el transmisor universal SITRANS TH200.

- Aparato a 2 hilos para 4 a 20 mA
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

### Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores, rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL2 (con clave C20), SIL2/3 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TH200 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo en un cabezal tipo B o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH200 (4 a 20 mA, universal)

#### Funciones

El SITRANS TH200 se configura con ayuda de un PC. Para esto, el módem USB o RS 232 se conecta con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras una correcta conexión del sensor y la alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o

rotura del sensor, el LED se ilumina en rojo y el fallo interno del dispositivo es señalado con luz roja permanente.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

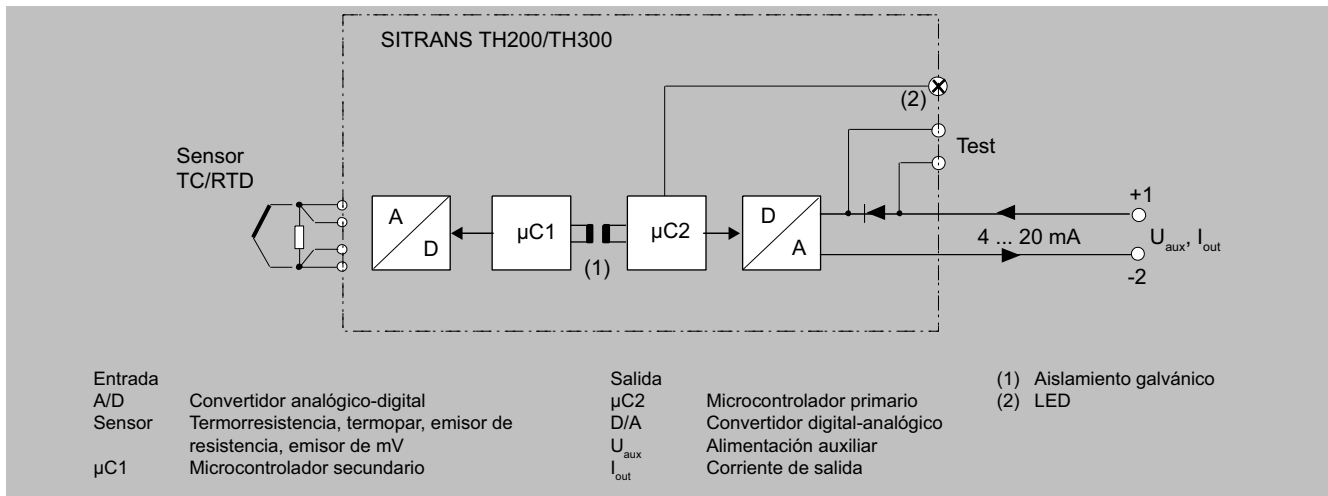


Diagrama de funciones SITRANS TH200

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Transmisores de cabezal SITRANS TH200</b> Para montaje en cabezal de conexión tipo B, sistema de conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, programable, con aislamiento galvánico	
Sin protección contra explosión	7NG3211-1NN00
Con protección contra explosión	
• Según ATEX	7NG3211-1AN00
• Según FM (cFM <sub>US</sub> )	7NG3211-1BN00

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Informe de inspección (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	Y01 <sup>1)</sup>
Número del punto de medida (tag), máx. 8 caracteres	Y17 <sup>2)</sup>
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23 <sup>2)</sup>
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24 <sup>2)</sup>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 Ω	U02 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04 <sup>3)</sup>
Termopar tipo B	U20 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo C (W5)	U21 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo D (W3)	U22 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo E	U23 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo J	U24 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo K	U25 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo L	U26 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo N	U27 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo R	U28 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo S	U29 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo T	U30 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo U	U31 <sup>3)4)</sup>
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>5)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>2)</sup>
Latiguillo Transmisor con latiguillo incorporado de 200 mm (7.87 pulgadas), para Pt100 en conexión a 4 hilos	W01

<sup>1)</sup> En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.

<sup>2)</sup> Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.

<sup>3)</sup> Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.

<sup>4)</sup> De forma predeterminada para TC, se selecciona compensación interna de soldadura en frío.

<sup>5)</sup> En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse para mV y ohmios los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN
<b>Adaptador de riel para transmisores de cabezal</b> (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
<b>Cable de conexión</b> 4 hilos, 200 mm (7.87 pulgadas), para conectar el sensor en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

Alimentadores, ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

**Ejemplo de pedido 1:**

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y17+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

**Ejemplo de pedido 2:**

7NG3211-1NN00-Z Y01+Y23+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

**Ajuste de fábrica:**

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH200 (4 a 20 mA, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)	
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias</b>	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• Según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• Según JIS C 1604; $\alpha = 0,00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• Según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• tipo especial	Por curva característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo básico, p. ej., Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de la temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Sensores basados en la resistencia</b>	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	$\Omega$
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 sensor basado en la resistencia (R) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: OFF)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")

SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)	
Alcance de medida mín.	5 $\Omega$ ... 25 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la resistencia o curva característica especial
<b>Tempopares</b>	
Magnitud de medida	Temperatura
<b>Tipo de sensor (tempopares elementales)</b>	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según IEC 584
• Tipo C	W5%-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3%-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 tempopar (TC)
• Promediado	2 tempopares (TC)
• Diferencia	2 tempopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
<b>Compensación de soldadura en frío</b>	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa (IEC 60751), (conexión a 2 o 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Emisores de mV</b>	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Rango de medida	• -10 ... +70 mV • -100 ... +1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Curva característica	Lineal con la tensión o curva característica especial
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Energía auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex ia e ib; hasta 32 V con Ex nA/nL/íc)

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)	
Carga máx.	(U <sub>aux</sub> - 11 V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej., en caso de rotura del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (valor predeterminado: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Amortiguación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida 2,12 kV DC (1,5 kV <sub>ef</sub> AC)
<b>Precisión de la medición</b>	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Energía auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Influencia de la energía auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• Durante el primer mes	• < 0,02 % del alcance de medida
• Al cabo de un año	• < 0,2 % del alcance de medida
• Al cabo de 5 años	• < 0,3 % del alcance de medida
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NE21
<b>Construcción</b>	
Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Carcasa	IP40
• Bornes	IP00

SITRANS TH200 (4 ... 20 mA, Universal)	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga</li> <li>• II 2 (1) G Ex [ia Ga] ib IIC T6...T4 Gb</li> <li>• II 3 (1) G Ex [ia Ga] ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 2 D Ex ia Db</li> </ul>
• Modo de protección "Seguridad aumentada"	II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
Protección contra explosiones FM para EE. UU.	
• Aprobación FM	FM 3024169
• Grados de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4</li> </ul>
Protección contra explosiones FM para Canadá (FM <sub>US</sub> )	
• Aprobación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	<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>
Otros certificados	NEPSI
<b>Requisitos de software para SIPROM T</b>	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 y 10; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con módem RS 232

**Ajuste de fábrica:**

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

**Error de medida digital****Termorresistencias**

Entrada	Rango de medida °C (°F)	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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)



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH200 (4 a 20 mA, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
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>Según 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)

#### Sensores basados en la resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

#### Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 <sup>1)</sup>	(3.60) <sup>1)</sup>
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 <sup>2)</sup>	(1.80) <sup>2)</sup>
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

<sup>1)</sup> La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) es de 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) es de 2 °C (3.6 °F).

#### Emisores de mV

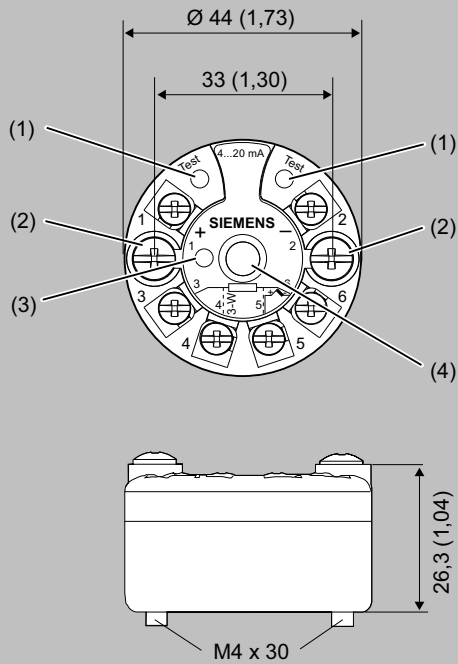
Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	mV	mV	$\mu$ V
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor medido.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error por unión fría en mediciones con termopares).

#### Croquis acotados



1(+) y 2 (-)  
3, 4, 5 y 6

Alimentación auxiliar  $U_{aux}$ , corriente de salida  $I_{out}$   
Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de conexión del sensor)

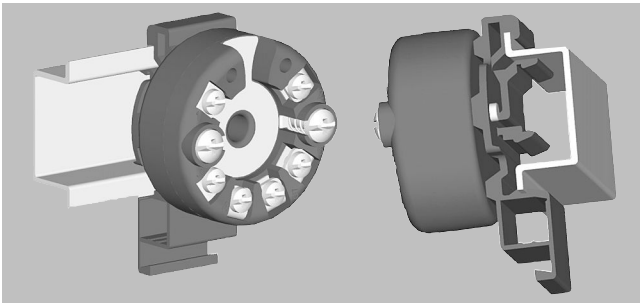
Ensayo (+),  
Ensayo (-)

Medición de la corriente de salida con un multímetro

- (1) Borne de ensayo
- (2) Tornillo de fijación M4x30
- (3) LED para indicación de funcionamiento
- (4) Diámetro interior del agujero central 6,3 (0,25)

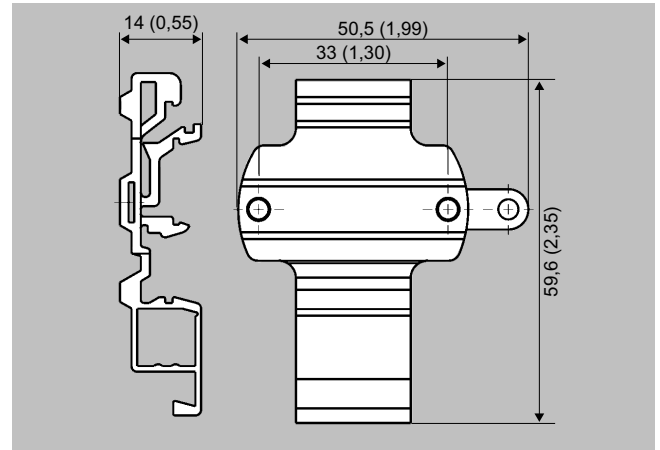
SITRANS TH200, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Montaje en riel



SITRANS TH200, fijación del transmisor en riel

#### Croquis acotados (continuación)



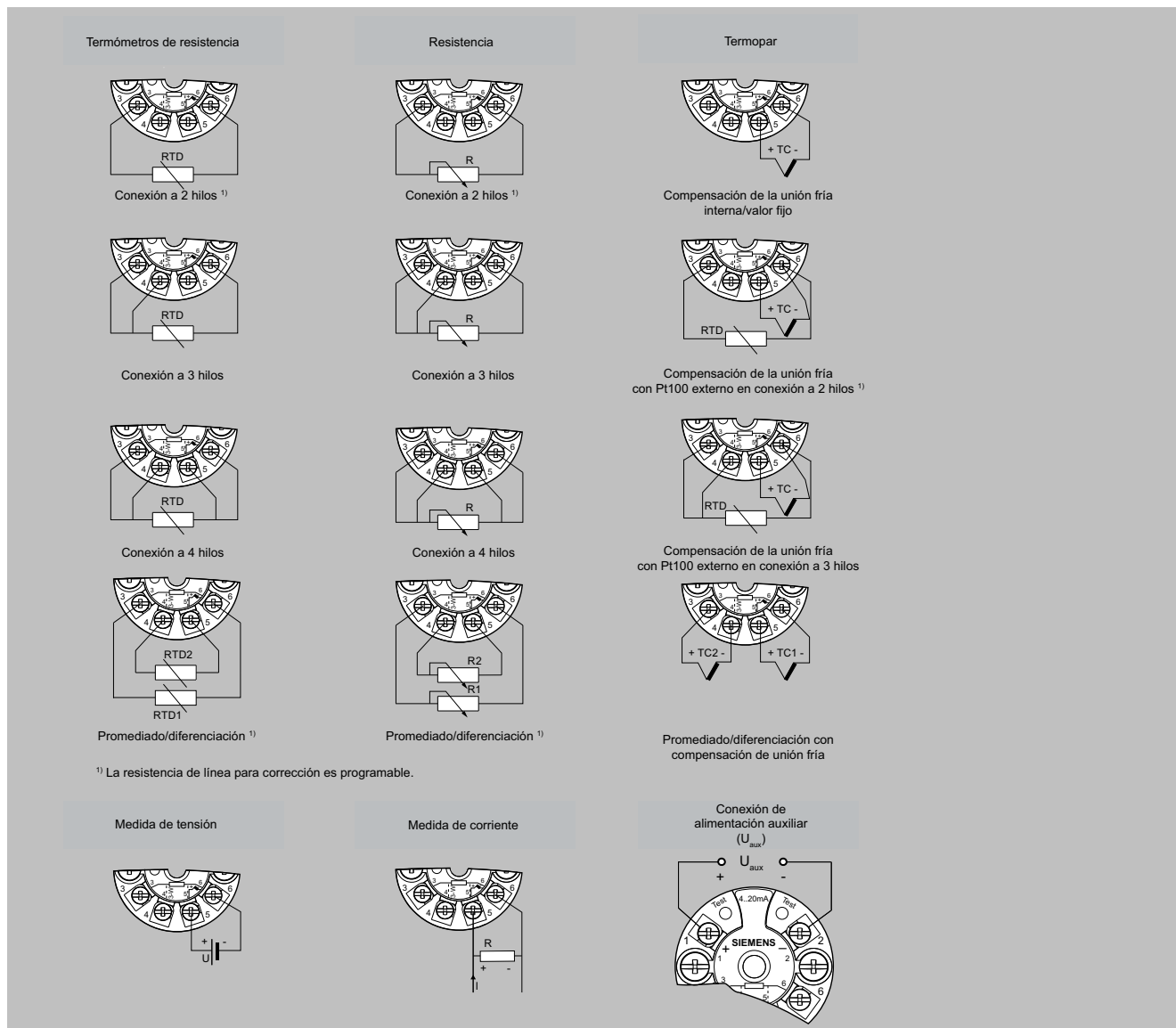
Adaptador de riel, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

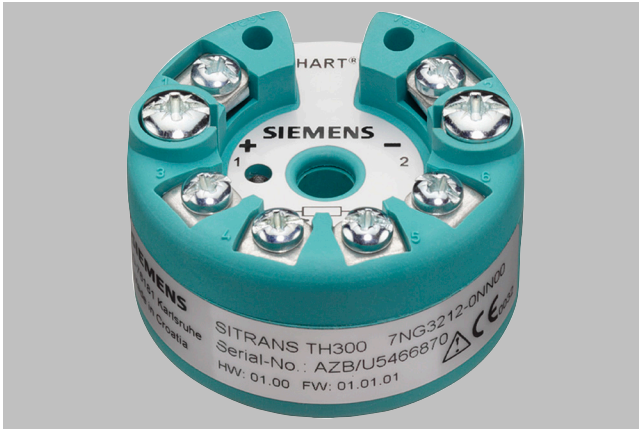
### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH200 (4 a 20 mA, universal)

#### Diagramas de circuitos



SITRANS TH200, asignación de la conexión del sensor

### Sinopsis



### La solución robusta, transmisor universal SITRANS TH300 con HART

- Dispositivo de 2 hilos para 4 a 20 mA, HART 5
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

### Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores, rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL2 (con clave C20), SIL2/3 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TH300 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo en un cabezal tipo B o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX) y las normas FM y CSA.

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Funciones

El SITRANS TH300 se configura por HART. Esto es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras una correcta conexión del sensor y la alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o

rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

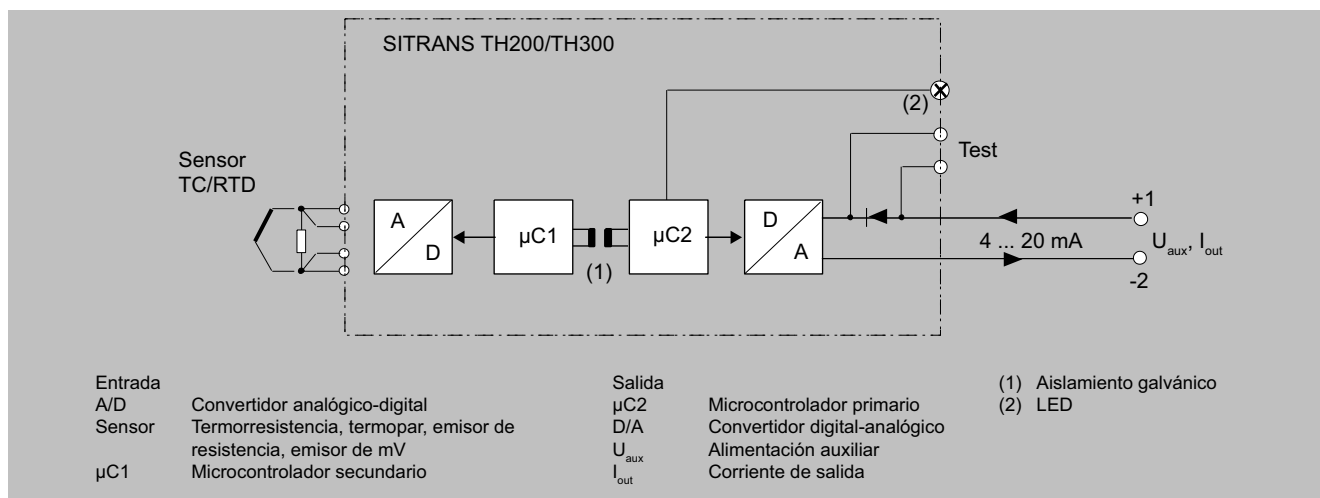


Diagrama de funciones SITRANS TH 300

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Transmisores de cabezal SITRANS TH300</b> Para montaje en cabezal de conexión tipo B, sistema de conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, con capacidad de comunicación según HART, con aislamiento galvánico	
Sin protección contra explosión	7NG3212-0NN00
Con protección contra explosión	
• Según ATEX	7NG3212-0AN00
• Según FM (cFM <sub>US</sub> )	7NG3212-0BN00

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Informe de inspección (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	Y01 <sup>1)</sup>
Número del punto de medida (tag), máx. 8 caracteres	Y17 <sup>2)</sup>
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23 <sup>2)</sup>
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24 <sup>2)</sup>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 Ω	U02 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03 <sup>3)</sup>
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04 <sup>3)</sup>
Termopar tipo B	U20 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo C (W5)	U21 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo D (W3)	U22 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo E	U23 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo J	U24 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo K	U25 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo L	U26 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo N	U27 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo R	U28 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo S	U29 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo T	U30 <sup>3)4)</sup>
Termopar tipo U	U31 <sup>3)4)</sup>
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>5)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>2)</sup>
Latiguillo Transmisor con latiguillo incorporado de 200 mm (7.87 pulgadas), para Pt100 en conexión a 4 hilos	W01

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 4) De forma predeterminada para TC, se selecciona compensación interna de soldadura en frío.
- 5) En caso de programación personalizada, aquí deben indicarse para mV y ohmios los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem HART</b>	
Con interfaz USB	7MF4997-1DB
<b>Software de mando SIMATIC PDM</b>	Ver catálogo FI01, capítulo 8
<b>Adaptador de riel para transmisores de cabezal</b> (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
<b>Cable de conexión</b> 4 hilos, 200 mm (7.87 pulgadas), para conectar el sensor en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

Alimentadores, ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

**Ejemplo de pedido 1:**

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y17+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

**Ejemplo de pedido 2:**

7NG3212-0NN00-Z Y01+Y23+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

**Ajuste de fábrica:**

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)		SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
<b>Entrada</b>		<b>Alcance de medida mín.</b>	
<u>Termorresistencias</u>		5 ... 25 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")	
Magnitud de medida	Temperatura	Curva característica	Lineal con la resistencia o curva característica especial
Tipo de sensor		<u>Termopares</u>	
• Según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000	Magnitud de medida	Temperatura
• Según JIS C 1604; a = 0,00392 K <sup>-1</sup>	Pt25 ... Pt1000	Tipo de sensor (termopares elementales)	
• Según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000	• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según IEC 584
• tipo especial	Por curva característica especial (máx. 30 puntos)	• Tipo C	W5%-Re según ASTM 988
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo básico, p. ej., Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)	• Tipo D	W3%-Re según ASTM 988
Unidades de medida	°C o °F	• Tipo E	NiCr-CuNi según IEC 584
Conexión		• Tipo J	Fe-CuNi según IEC 584
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 o 4 hilos	• Tipo K	NiCr-Ni según IEC 584
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de la temperatura	• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)	• Tipo N	NiCrSi-NiSi según IEC 584
Conexión		• Tipo R	Pt13Rh-Pt según IEC 584
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)	• Tipo S	Pt10Rh-Pt según IEC 584
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración	• Tipo T	Cu-CuNi según IEC 584
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración	• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA	Unidades de medida	°C o °F
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura	Conexión	
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)	• Conexión estándar	1 termopar (TC)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: ON)	• Promediado	2 termopares (TC)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")	• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)	Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial	Vigilancia de rotura	Desconectable
<u>Sensores basados en la resistencia</u>		Compensación de soldadura en frío	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica	• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro	• Externa	Con Pt100 externa (IEC 60751), (conexión a 2 o 3 hilos)
Unidades de medida	Ω	• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Conexión		Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
• Conexión estándar	1 sensor basado en la resistencia (R) en conexión a 2, 3 o 4 hilos	Alcance de medida mín.	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
• Promediado	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos para promediado	Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)	<u>Emisores de mV</u>	
Conexión		Magnitud de medida	Tensión continua
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)	Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración	Unidades de medida	mV
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración	Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA	Vigilancia de rotura	Desconectable
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura	Rango de medida	• -10 ... +70 mV • -100 ... +1100 mV
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)	Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: OFF)	Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")	Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
		Curva característica	Lineal con la tensión o curva característica especial
		<b>Salida</b>	
		Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
		Energía auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex ia e ib; hasta 32 V con Ex nA/InLíc)

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
Carga máx.	(U <sub>aux</sub> - 11 V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej., en caso de rotura del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (valor predeterminado: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Amortiguación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida 2,12 kV DC (1,5 kV <sub>ef</sub> AC)
<b>Precisión de la medición</b>	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
<b>Condiciones de referencia</b>	
• Energía auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b>	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
<b>Influencia de la energía auxiliar</b>	
<b>Influencia de la carga</b>	
<b>Deriva a largo plazo</b>	
• Durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• Al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• Al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21
<b>Construcción</b>	
Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	

SITRANS TH300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
• Carcasa	IP40
• Bornes	IPO0
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga</li> <li>• II 2 (1) G Ex [ia Ga] ib IIC T6...T4 Gb</li> <li>• II 3 (1) G Ex [ia Ga] ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</li> <li>• II 2 D Ex ia Db</li> </ul>
• Modo de protección "Seguridad aumentada"	II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
Protección contra explosiones FM para EE. UU.	
• Aprobación FM	FM 3024169
• Grados de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS / CI I, II, III / Div 1 / GP ABCDEFG T6, T5, T4</li> <li>• CI I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4</li> <li>• NI / CI I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4</li> </ul>
Protección contra explosiones FM para Canadá (FM <sub>US</sub> )	
• Aprobación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	<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>
Otros certificados	NEPSI

**Ajuste de fábrica:**

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

**Error de medida digital**

## Termorresistencias

Entrada	Rango de medida °C (°F)	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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)



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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)

#### Sensores basados en la resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	Ω	Ω		Ω	
Resistencia	0 ... 390	5		0,05	
Resistencia	0 ... 2200	25		0,25	

#### Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	°C (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 <sup>1)</sup>	(3.60) <sup>1)</sup>
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2 <sup>2)</sup>	(1.80) <sup>2)</sup>
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

<sup>1)</sup> La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) es de 3 °C (5,4 °F).

<sup>2)</sup> La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) es de 2 °C (3,6 °F).

#### Emisores de mV

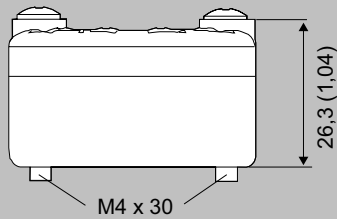
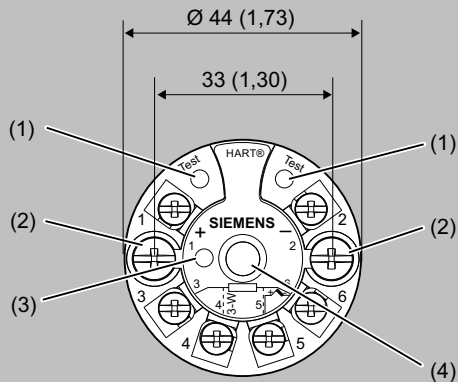
Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	mV	mV		μV	
Emisor de mV	-10 ... +70	2		40	
Emisor de mV	-100 ... +1100	20		400	

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor medido.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error por unión fría en mediciones con termopares).

## Croquis acotados



1(+) y 2 (-)  
3, 4, 5 y 6

Alimentación auxiliar  $U_{aux}$ , corriente de salida  $I_{out}$   
Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de  
conexión del sensor)

Ensayo (+),  
Ensayo (-)

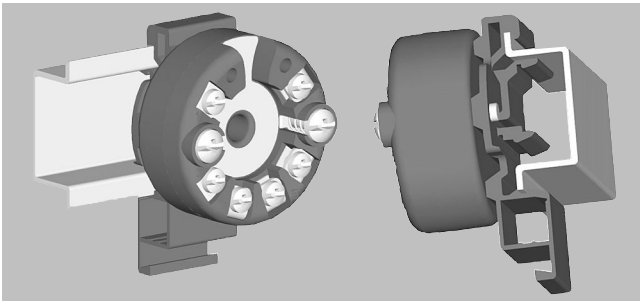
Medición de la corriente de salida con un multímetro

(1)  
(2)  
(3)  
(4)

Borne de ensayo  
Tornillo de fijación M4x30  
LED para indicación de funcionamiento  
Diámetro interior del agujero central 6,3 (0.25)

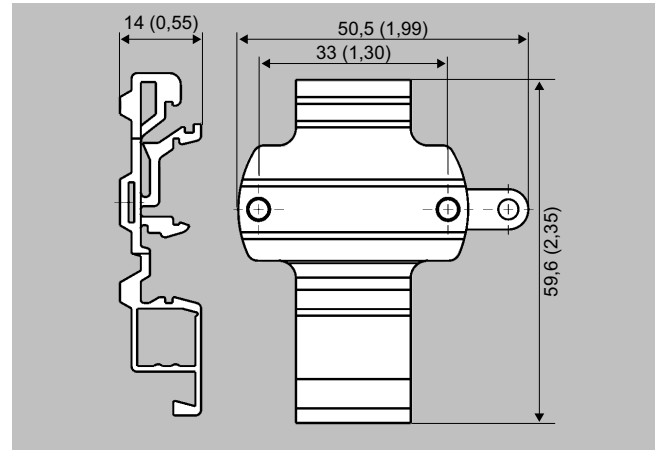
SITRANS TH300, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

## Montaje en riel



SITRANS TH300, fijación del transmisor en riel

## Croquis acotados (continuación)



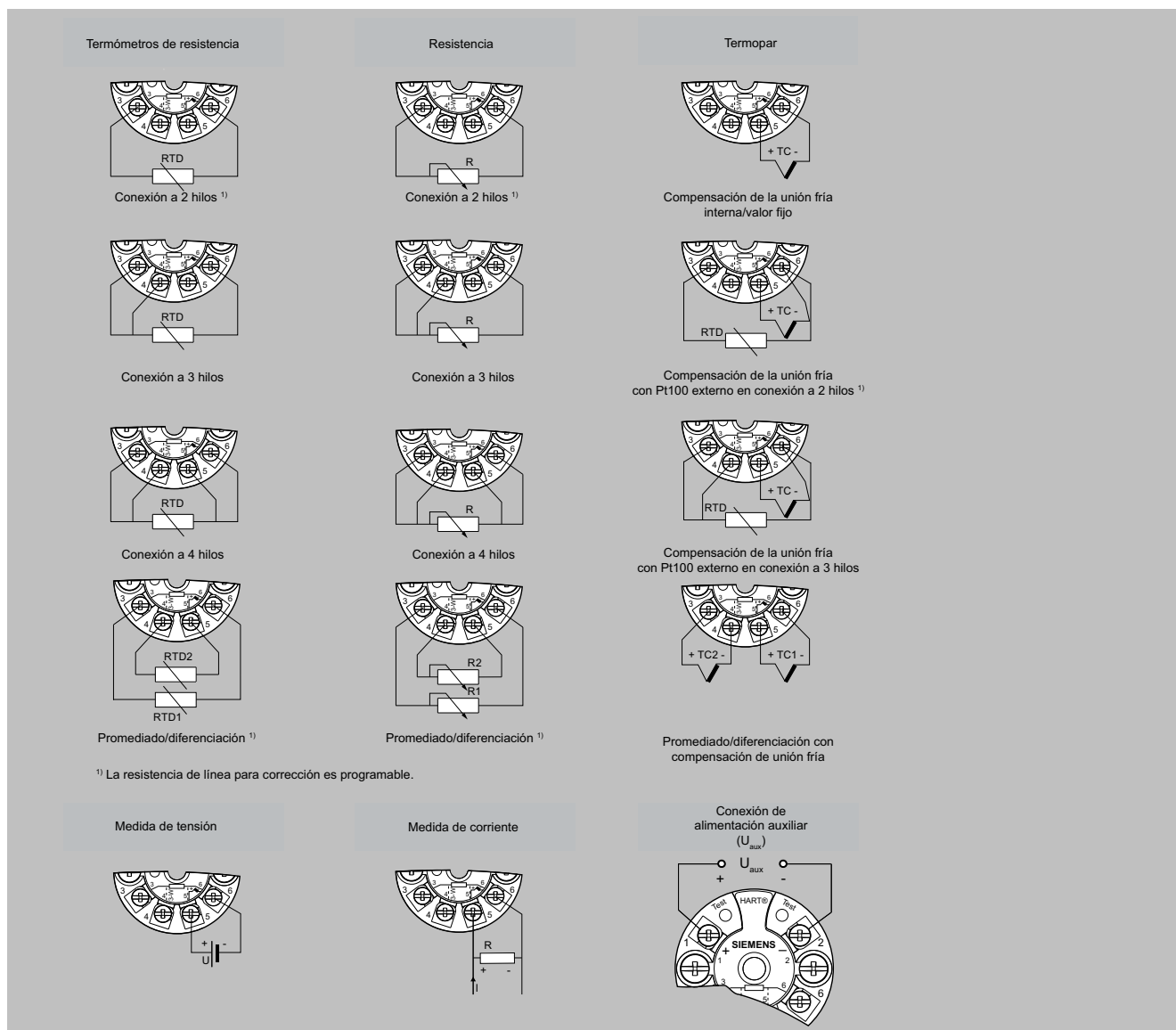
Adaptador de riel, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Diagramas de circuitos



SITRANS TH300, asignación de la conexión del sensor



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH320 (HART, universal)

#### Funciones

##### **Sin interfaz de comunicación HART**

En el caso de SITRANS TH320 sin funcionalidad HART, la parametrización se realiza con el PC. Para ello se ofrece un módem especial y la herramienta de software SIPROM T.

##### **Con interfaz de comunicación HART**

SITRANS TH320 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico muestra luz verde. En caso de error externo, p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del dispositivo se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

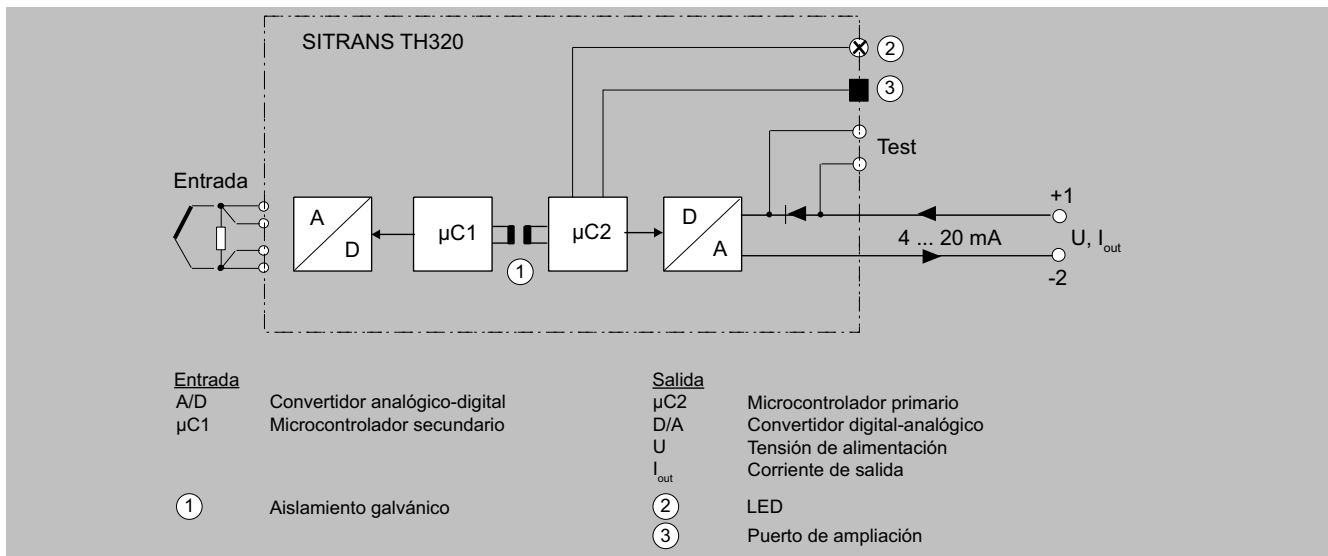


Diagrama de funciones SITRANS TH320

## Datos para selección y pedidos

Transmisor de cabezal SITRANS TH320 con 1 entrada	Referencia 7NG031
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ●
<b>Comunicación</b>	
Con HART	0
2 hilos, 4 ... 20 mA	7
<b>Salida de valores primarios</b>	
Entrada 1	0
<b>Entrada 1, tipo</b>	
RTD	
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E
TC	
• Tipo B	F
• Tipo E	G
• Tipo J	H
• Tipo K	J
• Tipo L	K
• Tipo N	L
• Tipo R	N
• Tipo S	P
• Tipo T	Q
Potenciómetro, 4 hilos	R
<b>Entrada 1, tipo personalizado</b>	
Definir configuraciones de entrada personalizadas en opciones V	Y
<b>Entrada 2, tipo</b>	
Sin entrada 2	A
<b>Configuración CJC para TC</b>	
Sin CJC	0
CJC interna	1
CJC externa Pt100 (IEC), 3 hilos	3
CJC externa Ni100 (DIN), 3 hilos	6
Definir valor CJC fijo con opción Y60	8
<b>Materiales que no entran en contacto con el medio</b>	
Sin	0
<b>Modo de protección</b>	
Seguridad general (sin Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK	A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / cableado de campo no incendiario (NI) (ATEX, IECEx, EACEX, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx)	N
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>	
Sin	A
<b>HMI local</b>	
Sin pantalla local	0

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
Entrada 1: Latiguillo de 200 mm fijado, para RTD Pt100 (0 ... 100 °C), 4 hilos	<b>D73</b>
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	<b>D81</b>
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	<b>D82</b>
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	<b>P10</b>
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	<b>V01</b>
Tipo D W3	<b>V02</b>
Tipo U	<b>V03</b>
Tipo Lr	<b>V04</b>
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V52</b>
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V60</b>
Pt × (IEC 60721), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V61</b>
Pt × (IEC 60721), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V76</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y16</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y17</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta	<b>Y35</b>
Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y51</b>
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y60</b>
Número ID del diseño específico	<b>Y99</b>

#### Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módems</b>	
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	<b>7NG3092-8KN</b>
<b>Software de parametrización SIMATIC PDM</b>	Ver catálogo FI 01, capítulo 8
<b>Adaptador de riel para transmisores de cabezal</b> (cantidad de suministro: 5 unidades)	<b>7NG3092-8KA</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>Cable de conexión</b> 4 hilos, 200 mm (7.97 pulgadas), para conectar la entrada en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

**Ejemplo de pedido**

7NG0310-0BA00-0AA0-Z Y01

Y01: -10 ... +100 °C

**Ajuste de fábrica**

- Pt100 (IEC 60751); conexión a 3 hilos

- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Error del dispositivo: < 3,6 mA
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Amortiguación 0,0 s



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH320 (HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TH320 (HART, Universal)	
<b>General</b>	
Tensión de alimentación <sup>1) 2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	7,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	7,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias (RTD)</b>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω

SITRANS TH320 (HART, Universal)	
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Termopares (TC)</b>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de unión fría (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2 o 3 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Resistencia lineal</b>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	10 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3 o 4 hilos

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH320 (HART, Universal)		SITRANS TH320 (HART, Universal)	
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω	Grado de protección	
Corriente de entrada	< 0,15 mA	• Carcasa del transmisor	IP68
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω	• Bornes	IP00
Cable, capacidad conductor-conductor		<b>Construcción</b>	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF	Peso	50 g (0.11 lb)
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF	Sección máxima de hilo	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (hilo trenzado)
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto	Par de apriete para tornillos de apriete	0,4 Nm
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.	Vibraciones	IEC 60068-2-6
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω	• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)	• 25 ... 100 Hz	± 4 g
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms	<b>Certificados y homologaciones</b>	
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms	<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
<b>Entrada de tensión</b>		Certificados <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>
Rango de medida		Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 0, 1, 2, 20, 21, 22
• Unipolar	-100 ... 1700 mV	• 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>
• Bipolar	-800 ... +800 mV	• IECEx y otros	<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>
Alcance de medida mínimo	2,5 mV	Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 22
Resistencia de entrada	10 MΩ	• 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>
Cable, capacidad conductor-conductor		• IECEx y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF	Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nAlec"	Para el uso en zonas 2 y 22
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF	• 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>
Detección de error, programable	Ninguno, defecto	• IECEx y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)	<b>Protección contra explosión CSA/FM para Canadá y EE. UU.</b>	
<b>Salida y comunicación HART</b>		Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA	Modo de protección "Seguridad intrínseca 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</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul>
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA	Modo de protección "Non-incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Límites de entrada/salida programables		Modo de protección "Non-incendive 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>
• Corriente de defecto	Activar/desactivar		
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA		
Tiempo de actualización	10 ms		
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>Alimentación</sub> - 7,5)/0,023 Ω		
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)		
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA		
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA		
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA		
Versión de protocolo HART	HART 7		
<b>Precisión de la medición</b>			
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"		
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"		
<b>Condiciones de funcionamiento</b>			
Temperatura ambiente	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)		
Temperatura ambiente para dispositivos con seguridad funcional	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)		
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ± 1,0 °C (75.2 °F ± 1.8 °F)		
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)		

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TH320. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.
- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH320 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

###### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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	Devanado de cobre Edison n.º 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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

##### Precisión de entrada

###### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Entrada de tensión</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	< ±0,5 °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

<sup>1)</sup> Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

<sup>2)</sup> Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

<sup>3)</sup> Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

<sup>4)</sup> Precisión del rango especificado > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

<sup>5)</sup> Precisión del rango especificado < 85 °C (185 °F)

## Precisión de salida

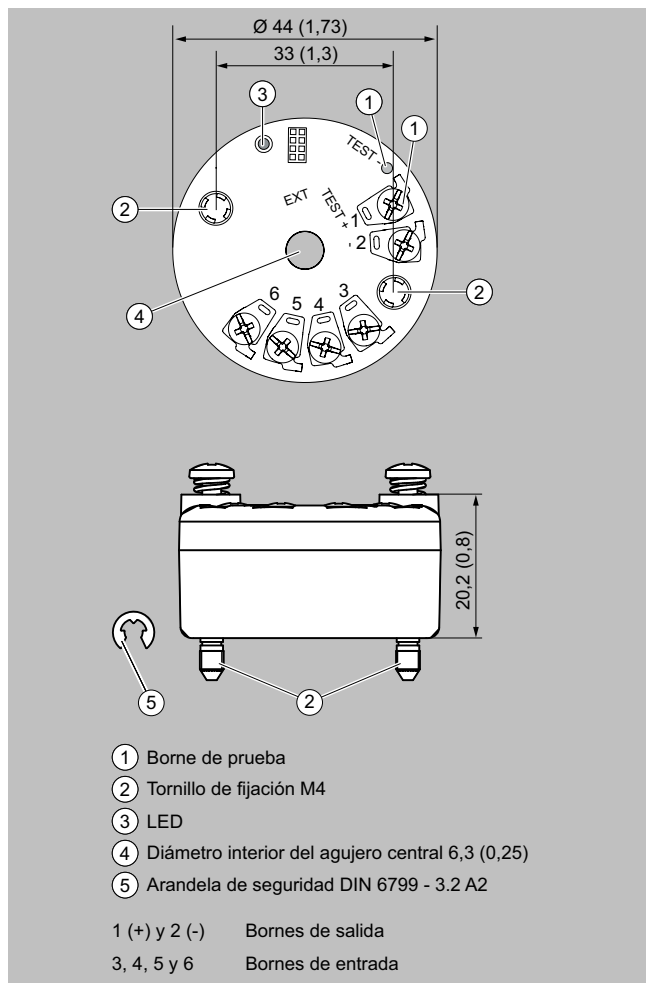
Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Salida analógica	≤ ±1,6 μA (0,01 % del alcance de salida completo)	≤ ±0,48 μA/K (≤ ±0,003 % del alcance de salida completo/K)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH320 (HART, universal)

#### Croquis acotados

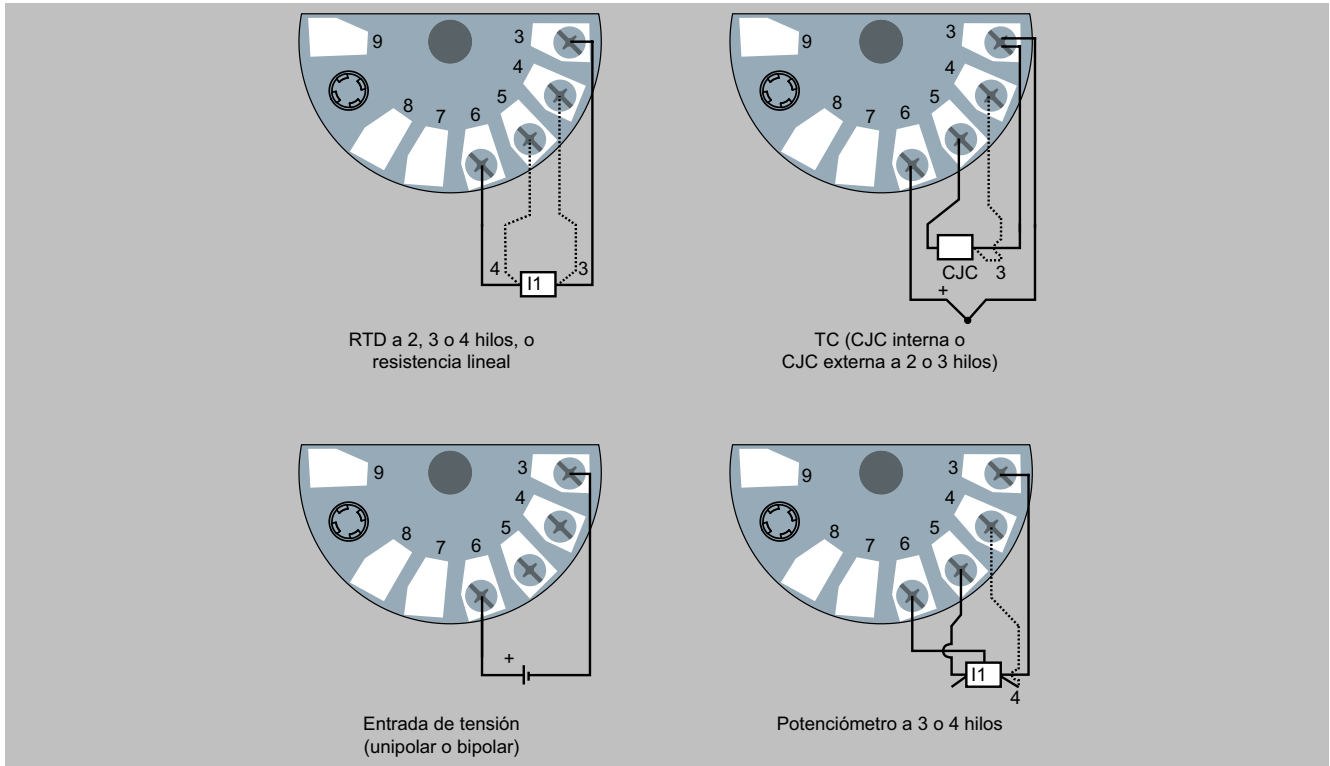


SITRANS TH320, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

## Diagramas de circuitos

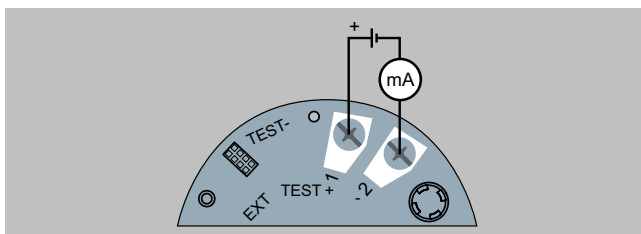
## Conexiones

## Conexión de entrada



SITRANS TH320, asignación de la conexión de entrada

## Conexión de salida



SITRANS TH320, asignación de la conexión de salida

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

##### Sinopsis



- Transmisor de cabezal de 2 hilos con interfaz de comunicación HART
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Conexión de dos circuitos primarios independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Detección de deriva de entrada
- Configurable por HART 7

##### Beneficios

- Tamaño compacto
- Conexión de dos circuitos de entrada independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Bornes de prueba para amperímetro
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de entrada Rotura de hilo, cortocircuito y deriva
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL2/3 (con suplemento de pedido C20)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

##### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TH420 con dos entradas puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo en un cabezal tipo B o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales en funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada):

- 2 termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- 2 termopares
- 2 resistencias lineales, potenciómetros y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica de entrada e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

El modo de entrada dual también permite detectar la deriva de las entradas, con lo que pueden planificarse mejor los intervalos de mantenimiento.

Los transmisores en versión con "Modo de protección Seguridad intrínseca o Seguridad aumentada para zona 2" pueden instalarse dentro de las áreas clasificadas. El aparato cumple los requisitos de la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA, y otras aprobaciones nacionales.

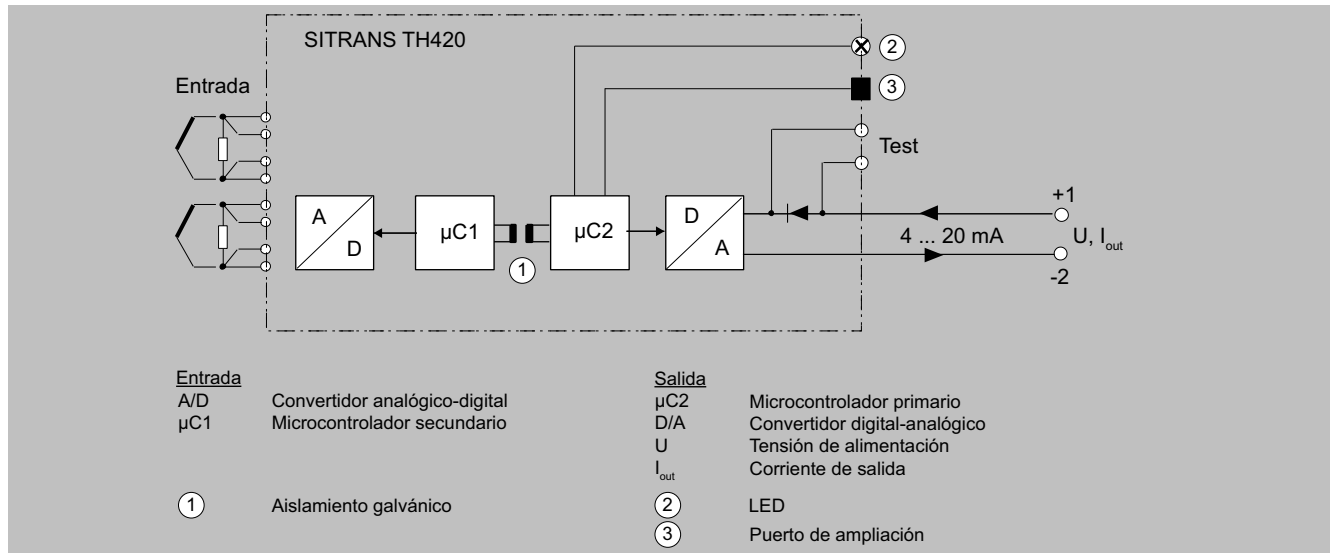
## Funciones

SITRANS TH420 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de fallo externo,

p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del aparato se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



SITRANS TH420, diagrama de función



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Transmisor de cabezal</b>	<b>7NG041</b>	
<b>SITRANS TH420 con 2 entradas</b>	● - ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
Con HART	0	
<b>Salida de valores primarios</b>		
Entrada 1	0	
Entrada 1, entrada 2 redundante	1	
Entrada 2, entrada 1 redundante	2	
Valor medio de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	3	
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	4	
Valor máximo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	5	
Diferencia entrada 1/entrada 2	6	
Diferencia entrada 2/entrada 1	7	
Diferencia absoluta	8	
<b>Salida de valores primarios, personalizada</b>		
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 A
Valor máximo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 B
Valor medio de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 C
Entrada 2	9	H 1 D
<b>Entrada 1, tipo</b>		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
<b>Entrada 1, tipo personalizado</b>		
Definir configuraciones de entrada personalizadas en opciones V	Y	
<b>Entrada 2, tipo</b>		
Sin entrada 2		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia 7NG041	Clave
<b>Transmisor de cabezal SITRANS TH420 con 2 entradas</b>	● - ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
<b>Entrada 2, tipo personalizado</b>		
Definir configuraciones de entrada personalizadas en opciones W	Y	
<b>Configuración CJC para TC</b>		
Entrada 1: sin CJC; entrada 2: sin CJC	0	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC interna	1	
Entrada 1: CJC externa; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	2	
Entrada 1: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx; entrada 2: CJC interna	3	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	4	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: sin CJC	5	
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en la opción Jxx); entrada 2: sin CJC	6	
<b>Materiales que no entran en contacto con el medio</b>		
Sin	0	
<b>Modo de protección</b>		
Seguridad general (sin Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK		A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / cableado de campo no incendiario (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx)		N
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>		
Sin		A
<b>HMI local</b>		
Sin pantalla local		0

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Entrada 1: Latiguillo de 200 mm fijado, para RTD Pt100 (0 ... 100 °C), 4 hilos	D73
Entrada 2: Latiguillo de 200 mm fijado, para RTD Pt100 (0 ... 100 °C), 4 hilos	D74
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	D82
<b>Tipos de CJC externa</b>	
Pt100, IEC 60751, 3 hilos	J02
Pt100, IEC 60751, 4 hilos	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3 hilos	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4 hilos	J06
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	P10
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	V01
Tipo D W3	V02
Tipo U	V03
Tipo Lr	V04

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V50
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V51
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V52
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V60
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V61
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V62
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V63
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V64
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V65
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V66
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V67
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V68
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V69
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V70

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>W72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>W75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>W78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>W81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>W83</b>
<b>Entrada 2: TC</b>	
Tipo C W5	<b>W01</b>
Tipo D W3	<b>W02</b>
Tipo U	<b>W03</b>
Tipo Lr	<b>W04</b>
<b>Entrada 2: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W52</b>
<b>Entrada 2: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W60</b>
Pt × (IEC 60721), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W61</b>
Pt × (IEC 60721), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W70</b>

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y16</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y17</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Entrada 2: factor RTD (p. ej., factor "200" => RTD Pt200), etiqueta adhesiva	<b>Y22</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y35</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 2 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y36</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	Y51
Valor de resistencia del cable, entrada 2, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	Y52
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	Y60
Entrada 2: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	Y61

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módems</b>	
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
<b>Software de parametrización SIMATIC PDM</b>	Ver catálogo FI 01, capítulo 8
<b>Adaptador de riel para transmisores de cabezal</b> (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
<b>Cable de conexión</b> 4 hilos, 200 mm (7.87 pulgadas), para conectar la entrada en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

## Ejemplo de pedido

7NG0410-OBA00-OAA0-Z Y01

Y01: -10 ... +100 °C

**Ajuste de fábrica**

- Entrada 1: Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Entrada 2: no configurada (inactiva)
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Error del dispositivo: < 3,6 mA
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Deriva en circuito primario: 22 mA (activa si está activa la entrada 2)
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TH420 (HART, Universal)	
<b>General</b>	
Tensión de alimentación <sup>1)2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	7,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	7,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
<b>Entrada</b>	
<b>Termoresistencias (RTD)</b>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω

SITRANS TH420 (HART, Universal)	
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Termopares (TC)</b>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de unión fría (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2, 3 o 4 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Resistencia lineal</b>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	10 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3, 4 o 5 hilos

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TH420 (HART, Universal)	
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Entrada de tensión</b>	
Rango de medida	
• Unipolar	-100 ... 1700 mV
• Bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
<b>Salida y comunicación HART</b>	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Límites de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>Alimentación</sub> - 7,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versión de protocolo HART	HART 7
<b>Precisión de la medición</b>	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura ambiente para dispositivos con seguridad funcional	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)

SITRANS TH420 (HART, Universal)	
Grado de protección	
• Carcasa del transmisor	IP68
• Bornes	IP00
<b>Construcción</b>	
Peso	50 g (0.11 lb)
Sección máxima de hilo	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (hilo trenzado)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,4 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
Certificados <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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 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 y otros	<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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>
Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nAlec"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>
<b>Protección contra explosión CSA/FM para Canadá y EE. UU.</b>	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>
Modo de protección "Seguridad intrínseca 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</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul>
Modo de protección "Non-incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Modo de protección "Non-incendive 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>

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TH420. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.
- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

###### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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	Devanado de cobre Edison n.º 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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

##### Precisión de entrada

###### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Entrada de tensión</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	< ±0,5 °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

<sup>1)</sup> Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

<sup>2)</sup> Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

<sup>3)</sup> Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

<sup>4)</sup> Precisión del rango especificado > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

<sup>5)</sup> Precisión del rango especificado < 85 °C (185 °F)



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

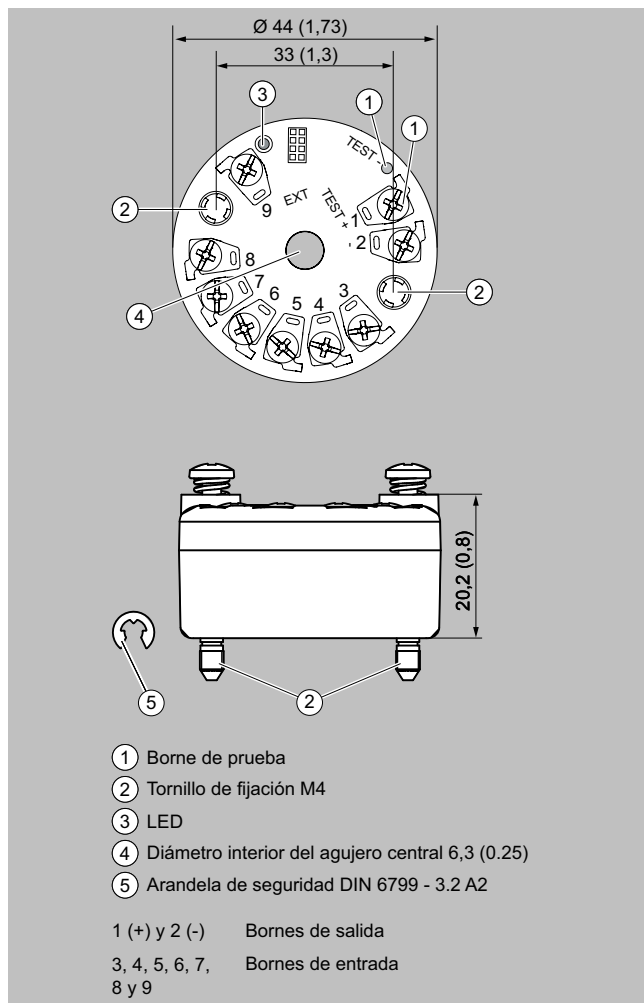
### Transmisores compactos y de cabezal / SITRANS TH420 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Precisión de salida

Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Medición de valor medio	Valor medio de exactitud de las entradas 1 y 2	Valor medio del coeficiente de temperatura de las entradas 1 y 2
Medición diferencial	Suma de la exactitud de las entradas 1 y 2	Suma de los coeficientes de temperatura de las entradas 1 y 2
Salida analógica	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % del alcance de salida completo/K)

#### Croquis acotados

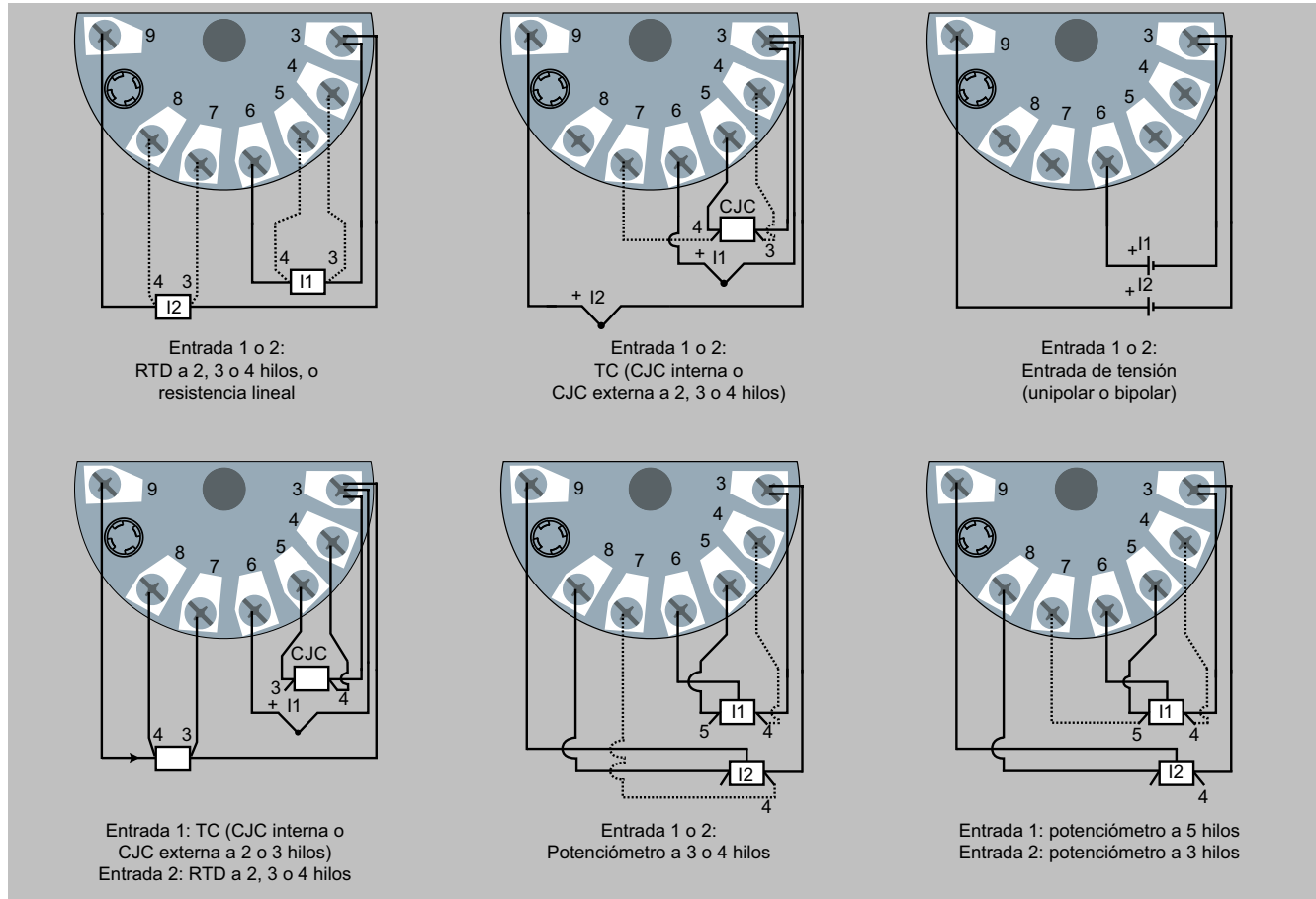


SITRANS TH420, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

## Diagramas de circuitos

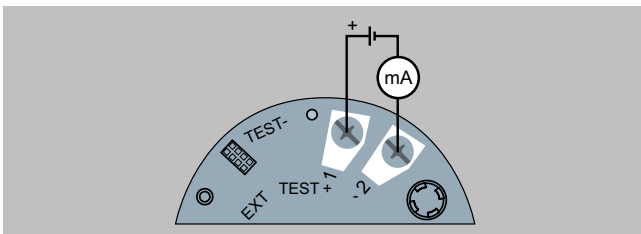
## Conexiones

## Conexión de entrada



SITRANS TH420, asignación de la conexión de entrada

## Conexión de salida



SITRANS TH420, asignación de la conexión de salida

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)

##### Sinopsis



##### **Mantenerse flexible, con el transmisor universal SITRANS TR200**

- Aparato a 2 hilos para 4 a 20 mA
- Caja para montaje en riel
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

##### Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores, rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2 (con clave C20), SIL2/3 (con C23)

##### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TR200 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en rieles en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- Termopares
- Sensores basados en la resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la curva característica del sensor e independiente de la carga. Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. Los dispositivos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX).

## Funciones

El SITRANS TR200 se configura con ayuda de un PC. Para ello se conecta el módem USB o RS 232 con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras una correcta conexión del sensor y la alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o

rotura del sensor, el LED se ilumina en rojo y el fallo interno del dispositivo es señalado con luz roja permanente.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

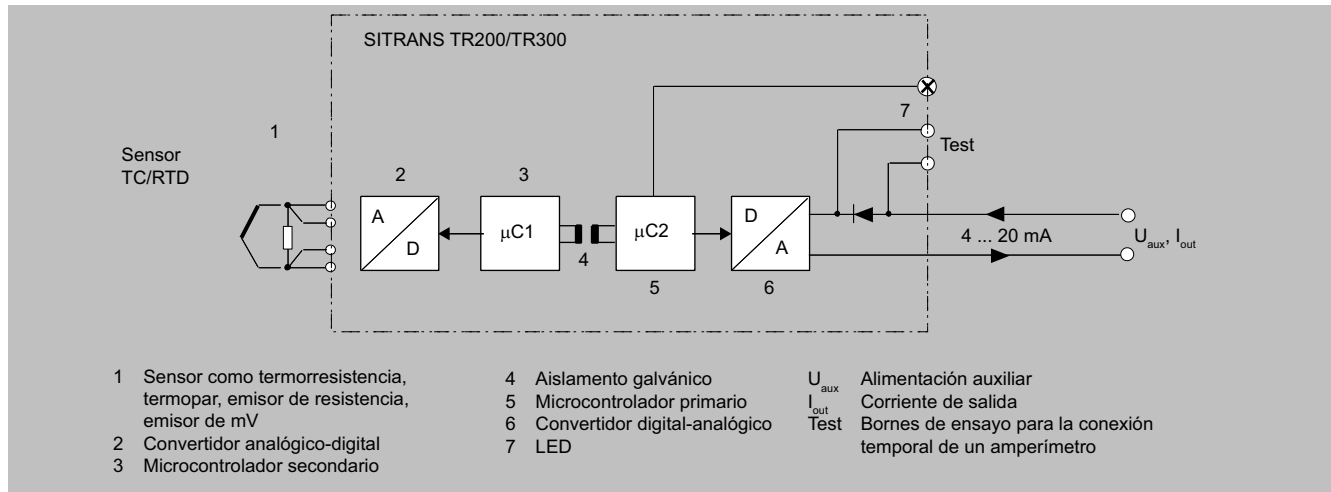


Diagrama de funciones SITRANS TR200

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)

##### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Transmisores en riel SITRANS TR200</b>	
Para montaje en riel	
Sistema de conexión a 2 hilos 4 a 20 mA, programable, con aislamiento galvánico	
• Sin protección contra explosión	7NG3032-0JN00
• Con protección contra explosión según ATEX	7NG3032-1JN00

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Con informe de inspección (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado	Y01 <sup>1)</sup>
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	
Número del punto de medida (tag), máx. 8 caracteres	Y17 <sup>2)</sup>
Descripción del punto de medida, máx. 16 caracteres	Y23 <sup>2)</sup>
Mensaje de punto de medida, máx. 32 caracteres	Y24 <sup>2)</sup>
Texto en placa frontal, máx. 16 caracteres	Y29 <sup>2)3)</sup>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 W	U02 <sup>4)</sup>
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03 <sup>4)</sup>
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04 <sup>4)</sup>
Termopar tipo B	U20 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo C (W5)	U21 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo D (W3)	U22 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo E	U23 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo J	U24 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo K	U25 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo L	U26 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo N	U27 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo R	U28 <sup>1)4)5)</sup>
Termopar tipo S	U29 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo T	U30 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo U	U31 <sup>4)5)</sup>
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>6)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>2)</sup>

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) El texto de la placa frontal no se guarda en el dispositivo.
- 4) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 5) De forma predeterminada para TC, se selecciona compensación interna de soldadura en frío.
- 6) En caso de programación personalizada para mV y ohmios, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

###### Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN

[Alimentadores](#), ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

###### Ejemplo de pedido 1:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

Y29: TICA123

###### Ejemplo de pedido 2:

7NG3032-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

Y23: TICA123HEAT

Y29: TICA123HEAT

###### Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

## Datos técnicos

SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)	
<b>Entrada</b>	
<u>Termorresistencias</u>	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• Según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• Según JIS C 1604; $a=0,00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• Según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• tipo especial	Por curva característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo básico, p. ej., Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos para promediado de la temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<u>Sensores basados en la resistencia</u>	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	$\Omega$
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 sensor basado en la resistencia (R) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: OFF)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")

SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)	
Alcance de medida mín.	5 ... 25 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la resistencia o curva característica especial
<u>Termopares</u>	
Magnitud de medida	Temperatura
<b>Tipo de sensor (termopares elementales)</b>	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según IEC 584
• Tipo C	W5%-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3%-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
<b>Compensación de soldadura en frío</b>	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa (IEC 60751), (conexión a 2 o 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<u>Emisores de mV</u>	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Rango de medida	Parametrizable máx. -100 ... 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Curva característica	Lineal con la tensión o curva característica especial
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Energía auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex iíc; hasta 32 V con Ex nA)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)	
Carga máx.	(U <sub>aux</sub> - 11 V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej., en caso de rotura del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (valor predeterminado: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Amortiguación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida 2,12 kV DC (1,5 kV <sub>ef</sub> AC)
<b>Precisión de la medición</b>	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Energía auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Influencia de la energía auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• Durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• Al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• Al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

SITRANS TR200 (4 ... 20 mA, Universal)	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21
<b>Construcción</b>	
Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Carcasa	IP20
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	<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/ic 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>
• Modo de protección antideflagrante "Equipo no productor de chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Otros certificados	NEPSI
<b>Requisitos de software para SIPROM T</b>	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000, XP, Win 7, 8 y 10; también Windows 95, 98 y 98 SE en combinación con módem RS 232

#### Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

#### Error de medida digital

##### Termorresistencias

Entrada	Rango de medida °C (°F)	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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>Según 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)

## Datos técnicos (continuación)

## Sensores basados en la resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	$\Omega$		
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

## Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	$^{\circ}\text{C}$ ( $^{\circ}\text{F}$ )	$^{\circ}\text{C}$	( $^{\circ}\text{F}$ )	$^{\circ}\text{C}$	( $^{\circ}\text{F}$ )
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 <sup>1)</sup>	(3.6) <sup>1)</sup>
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 <sup>2)</sup>	(1.8) <sup>2)</sup>
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

<sup>1)</sup> La precisión digital en el rango de 100 a 300  $^{\circ}\text{C}$  (212 a 572  $^{\circ}\text{F}$ ) es de 3  $^{\circ}\text{C}$  (5,4  $^{\circ}\text{F}$ ).

<sup>2)</sup> La precisión digital en el rango de 1750 a 2300  $^{\circ}\text{C}$  (3182 a 4172  $^{\circ}\text{F}$ ) es de 2  $^{\circ}\text{C}$  (3,6  $^{\circ}\text{F}$ ).

## Emisores de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	mV		
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor medido.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error por unión fría en mediciones con termopares).

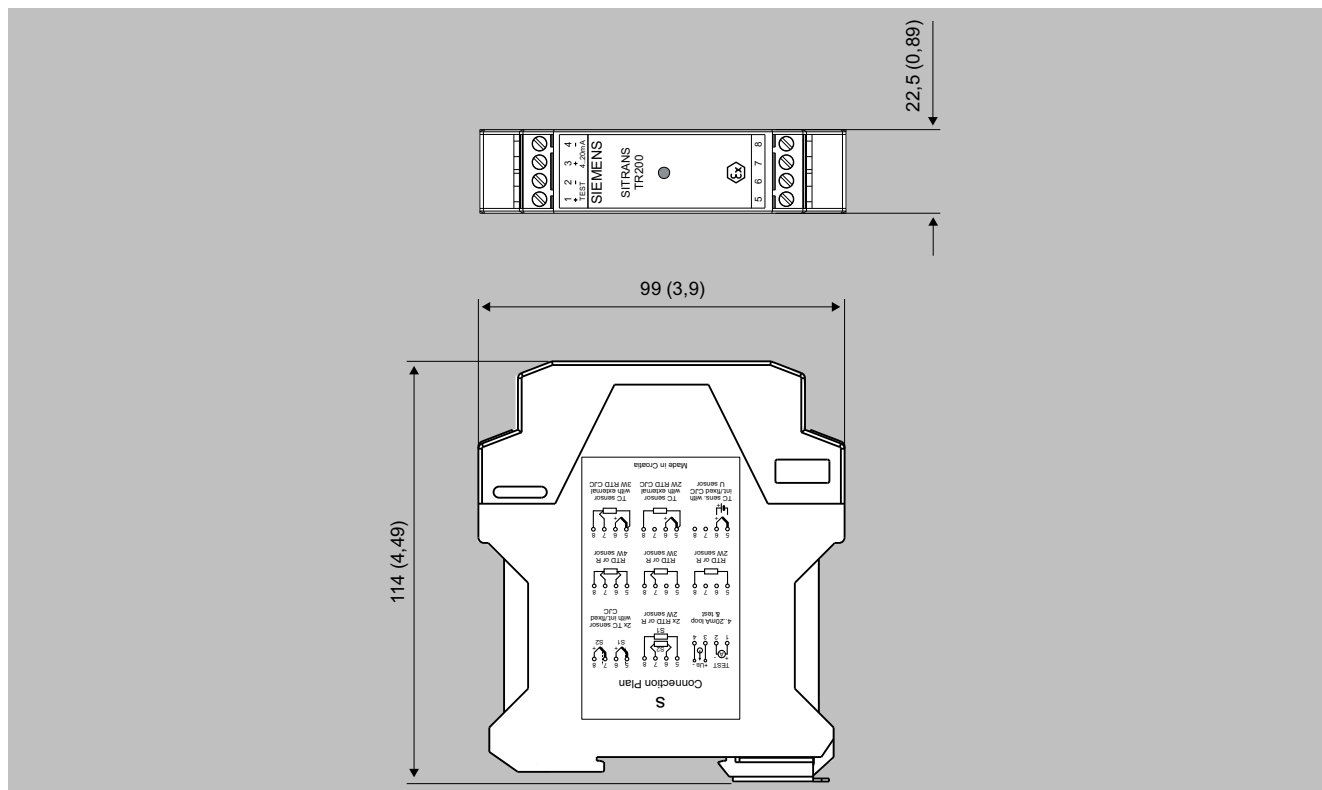


# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

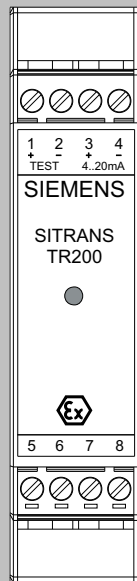
### Transmisores en riel / SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)

#### Croquis acotados



SITRANS TR200, dimensiones en mm (pulgadas)

## Diagramas de circuitos



## Conexiones

1 (+) y 2 (-)

Bornes de ensayo (prueba) para medir la corriente de salida con un multímetro

3 (+) y 4 (-)

Alimentación auxiliar  $U_{aux}$ , Corriente de salida  $I_{out}$ 

5, 6, 7 y 8

Interface de los sensores: ver asignación de la conexión del sensor

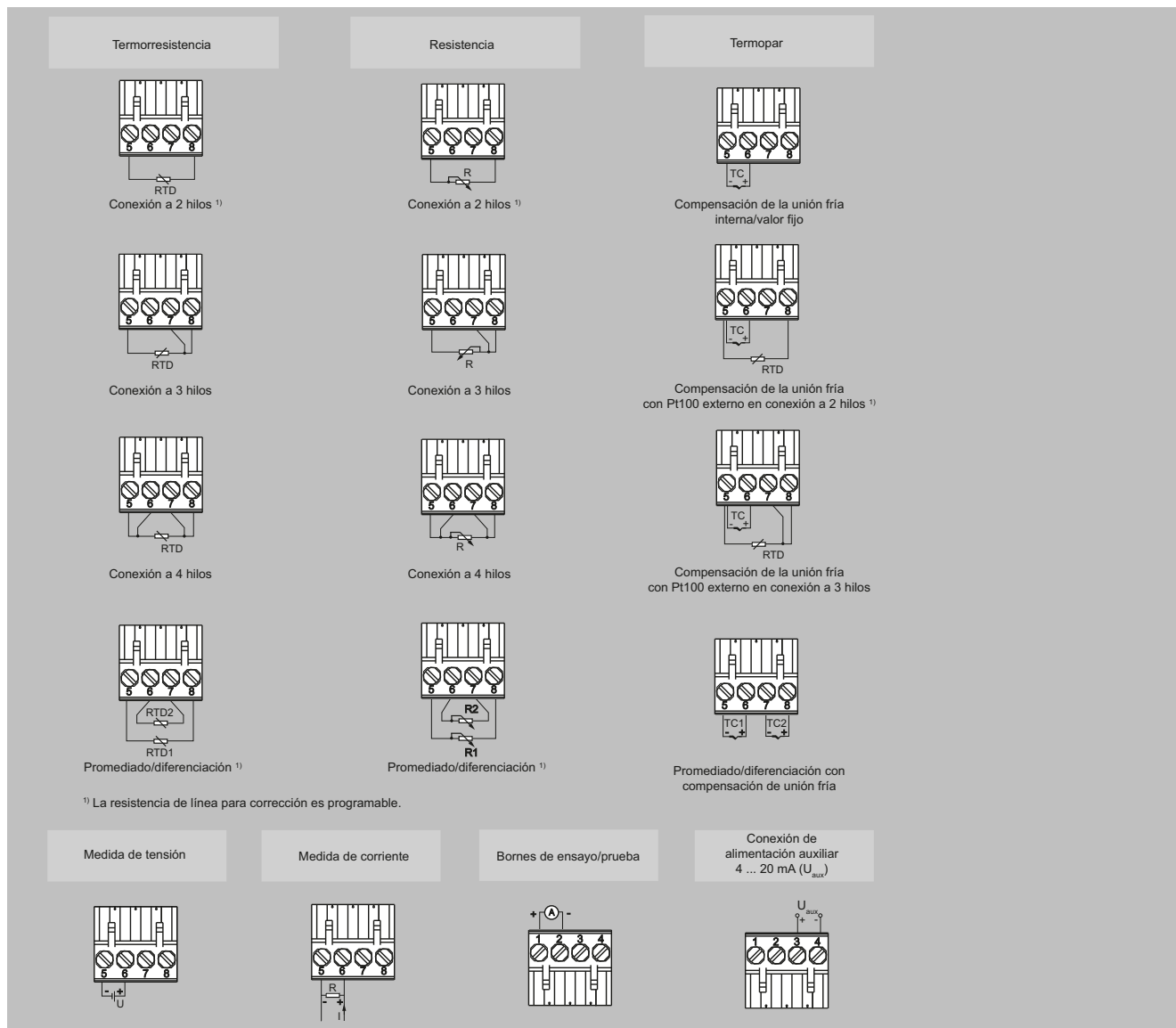
SITRANS TR200, asignación de conexiones

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR200 (4 a 20 mA, universal)

#### Diagramas de circuitos (continuación)



SITRANS TR200, asignación de la conexión del sensor

## Sinopsis



### La solución robusta, transmisor universal SITRANS TR300 con HART

- Aparato a 2 hilos para 4 a 20 mA, HART
- Aparato para montaje en riel
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

## Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores, rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2 (con clave C20), SIL2/3 (con C23)

## Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TR300 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en rieles en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. Los aparatos cumplen la directiva 2014/34/UE (ATEX).

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Funciones

El SITRANS TR300 se configura por HART. Esto es posible con un Hand-held Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras una correcta conexión del sensor y la alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o

rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

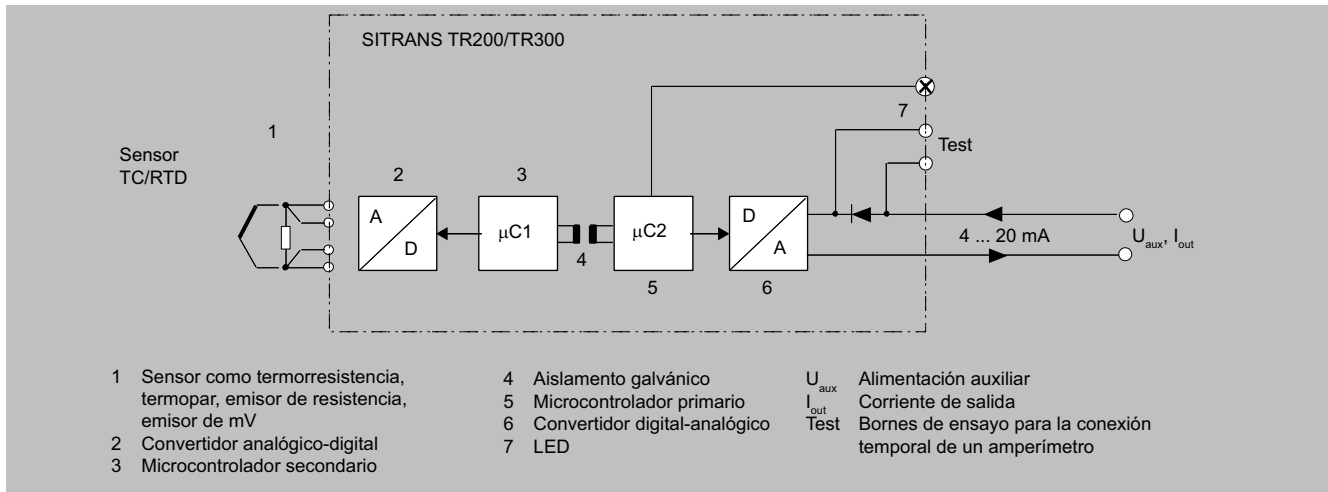


Diagrama de funciones SITRANS TR300

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Transmisores en riel SITRANS TR300</b>	
Para montaje en riel	
Sistema a 2 hilos 4 ... 20 mA, HART, con aislamiento galvánico	
• Sin protección contra explosión	7NG3033-0JN00
• Con protección contra explosión según ATEX	7NG3033-1JN00

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Con informe de inspección (5 puntos de medida)	C11
Seguridad funcional SIL2	C20
Seguridad funcional SIL2/3	C23
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado	Y01 <sup>1)</sup>
Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	
Número del punto de medición (tag), máx. 8 caracteres	Y17 <sup>2)</sup>
Descripción del punto de medición, máx. 16 caracteres	Y23 <sup>2)</sup>
Mensaje de punto de medición, máx. 32 caracteres	Y24 <sup>2)</sup>
Texto en placa frontal, máx. 16 caracteres	Y29 <sup>2)3)</sup>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 Ω	U02 <sup>4)</sup>
Pt100 (IEC) 3 hilos	U03 <sup>4)</sup>
Pt100 (IEC) 4 hilos	U04 <sup>4)</sup>
Termopar tipo B	U20 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo C (W5)	U21 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo D (W3)	U22 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo E	U23 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo J	U24 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo K	U25 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo L	U26 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo N	U27 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo R	U28 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo S	U29 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo T	U30 <sup>4)5)</sup>
Termopar tipo U	U31 <sup>4)5)</sup>
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>6)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>2)</sup>

- 1) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado.
- 2) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09.
- 3) El texto de la placa frontal no se guarda en el dispositivo.
- 4) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 5) De forma predeterminada para TC, se selecciona compensación interna de soldadura en frío.
- 6) En caso de programación personalizada para mV y ohmios, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem</b>	
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
<b>Software de mando SIMATIC PDM</b>	Ver capítulo 8

Alimentadores, ver catálogo FI01, capítulo "Componentes adicionales"

**Ejemplo de pedido 1:**

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y29+U03  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y29: TICA123

**Ejemplo de pedido 2:**

7NG3033-0JN00-Z Y01+Y17+Y23+Y29+U25  
Y01: -10 ... +100 °C  
Y17: TICA123  
Y23: TICA123HEAT  
Y29: TICA123HEAT

**Ajuste de fábrica:**

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias</b>	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• Según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• Según JIS C 1604; $\alpha=0,00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• Según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• tipo especial	Por curva característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo básico, p. ej., Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de la temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Sensores basados en la resistencia</b>	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	$\Omega$
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 sensor basado en la resistencia (R) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
<b>Conexión</b>	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: OFF)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")

SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
Alcance de medida mín.	5 ... 25 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la resistencia o curva característica especial
<b>Termopares</b>	
Magnitud de medida	Temperatura
<b>Tipo de sensor (termopares elementales)</b>	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según IEC 584
• Tipo C	W5%-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3%-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
<b>Conexión</b>	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
<b>Compensación de soldadura en frío</b>	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa (IEC 60751), (conexión a 2 o 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Min. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Emisores de mV</b>	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta $T_{63}$	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Rango de medida	Parametrizable máx. -100 ... 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Curva característica	Lineal con la tensión o curva característica especial
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
Energía auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex i/iC; hasta 32 V con Ex nA)

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
Carga máx.	(U <sub>aux</sub> - 11 V)/0,023 A
Rango de saturación	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (rango predeterminado: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej., en caso de rotura del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajuste continuo (valor predeterminado: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Amortiguación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida 2,12 kV DC (1,5 kV <sub>ef</sub> AC)
<b>Precisión de la medición</b>	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Energía auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0,9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógico del alcance de medida	< 0,02 % del alcance de medida máx./10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termorresistencias	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	
Influencia de la energía auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• Durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• Al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• Al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

SITRANS TR300 (4 ... 20 mA, HART, Universal)	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21
<b>Construcción</b>	
Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Carcasa	IP20
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
Certificado de examen de tipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	<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>
• Modo de protección antideflagrante "Equipo no productor de chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Otros certificados	NEPSI

### Ajuste de fábrica:

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

### Error de medida digital

#### Termorresistencias

Entrada	Rango de medida °C (°F)	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
		°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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>Según 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)



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Sensores basados en la resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

##### Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.		Precisión digital	
	$^{\circ}\text{C}$ ( $^{\circ}\text{F}$ )	$^{\circ}\text{C}$	( $^{\circ}\text{F}$ )	$^{\circ}\text{C}$	( $^{\circ}\text{F}$ )
Tipo B	100 ... 1820 (212 ... 3308)	100	(180)	2 <sup>1)</sup>	(3.6) <sup>1)</sup>
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 <sup>2)</sup>	(1.8) <sup>2)</sup>
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-200 ... +1200 (-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

<sup>1)</sup> La precisión digital en el rango de 100 a 300  $^{\circ}\text{C}$  (212 a 572  $^{\circ}\text{F}$ ) es de 3  $^{\circ}\text{C}$  (5,4  $^{\circ}\text{F}$ ).

<sup>2)</sup> La precisión digital en el rango de 1750 a 2300  $^{\circ}\text{C}$  (3182 a 4172  $^{\circ}\text{F}$ ) es de 2  $^{\circ}\text{C}$  (3,6  $^{\circ}\text{F}$ ).

##### Emisores de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mín.	Precisión digital
	mV	mV	$\mu\text{V}$
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor medido.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error por unión fría en mediciones con termopares).

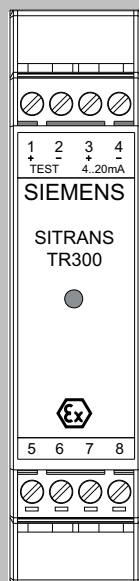


## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR300 (4 a 20 mA, HART, universal)

#### Diagramas de circuitos



#### Conexiones

1 (+) y 2 (-)

Bornes de ensayo (prueba) para medir la corriente de salida con un multímetro

3 (+) y 4 (-)

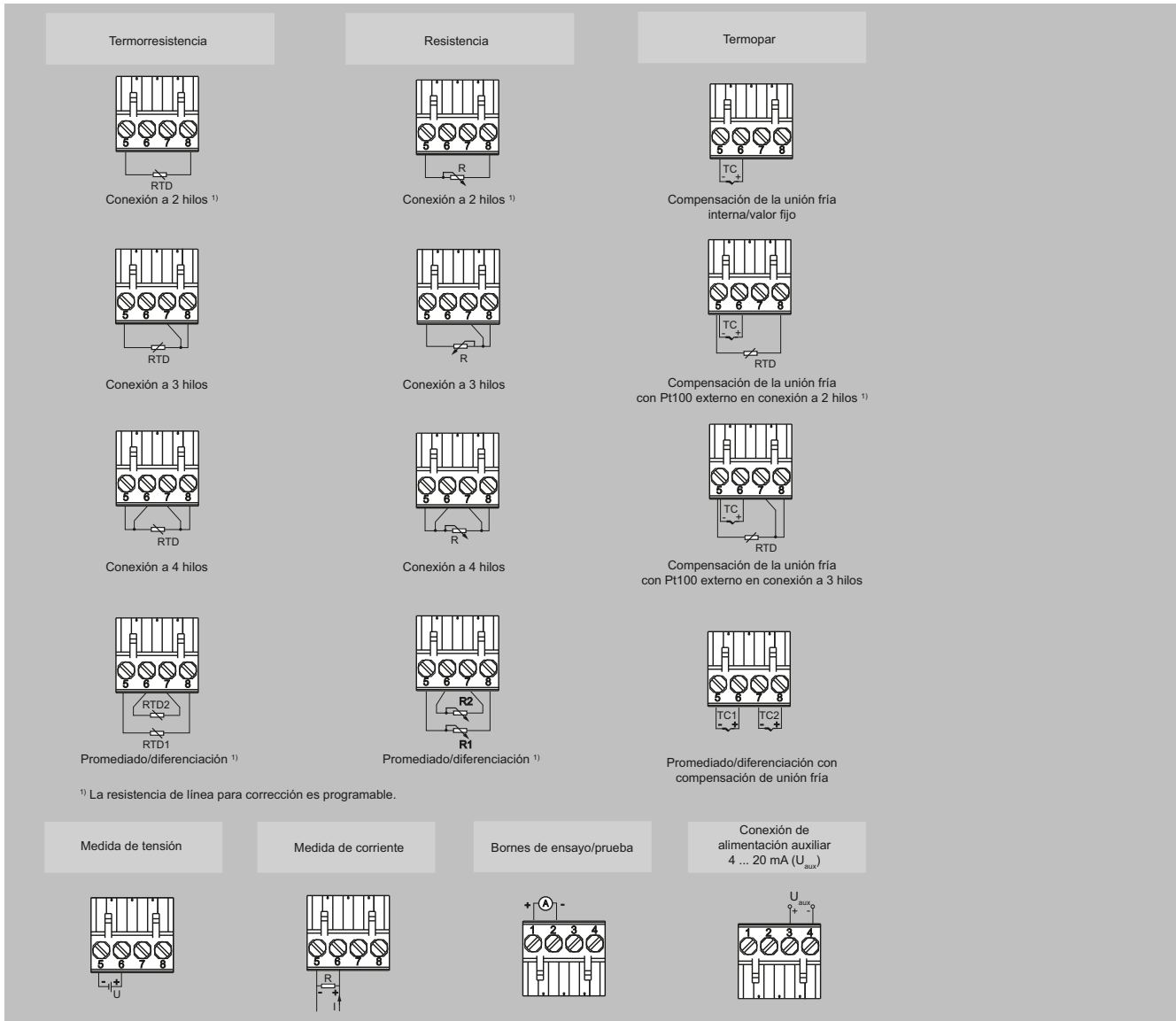
Alimentación auxiliar  $U_{aux}$  Corriente de salida  $I_{out}$

5, 6, 7 y 8

Interface de los sensores: ver asignación de la conexión del sensor

SITRANS TR300, asignación de conexiones

### Diagramas de circuitos (continuación)



SITRANS TR300, asignación de la conexión del sensor

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR320 (HART, universal)

##### Sinopsis



- Transmisor en riel a 2 hilos con y sin interfaz de comunicación HART
- Carcasa para montaje en riel
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable vía PC, HART 7

##### Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Bornes de prueba para amperímetro
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2/3 (con suplemento de pedido C20)

##### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TR320 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en rieles en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 o 4 hilos)
  - Termopares
  - Resistencia lineal, potenciómetro y fuentes de tensión continua
- Con interfaz de comunicación HART:

- La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica de entrada e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

Los transmisores en versión con "Modo de protección Seguridad intrínseca o Seguridad aumentada para zona 2" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. El aparato cumple los requisitos de la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA, y otras homologaciones nacionales.

## Funciones

### Sin interfaz de comunicación HART

En el caso de SITRANS TR320 sin funcionalidad HART, la parametrización se realiza con el PC. Para ello se ofrece un módem especial y la herramienta de software SIPROM T.

### Con interfaz de comunicación HART

- SITRANS TR320 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico muestra luz verde. En caso de fallo externo, p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del aparato se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

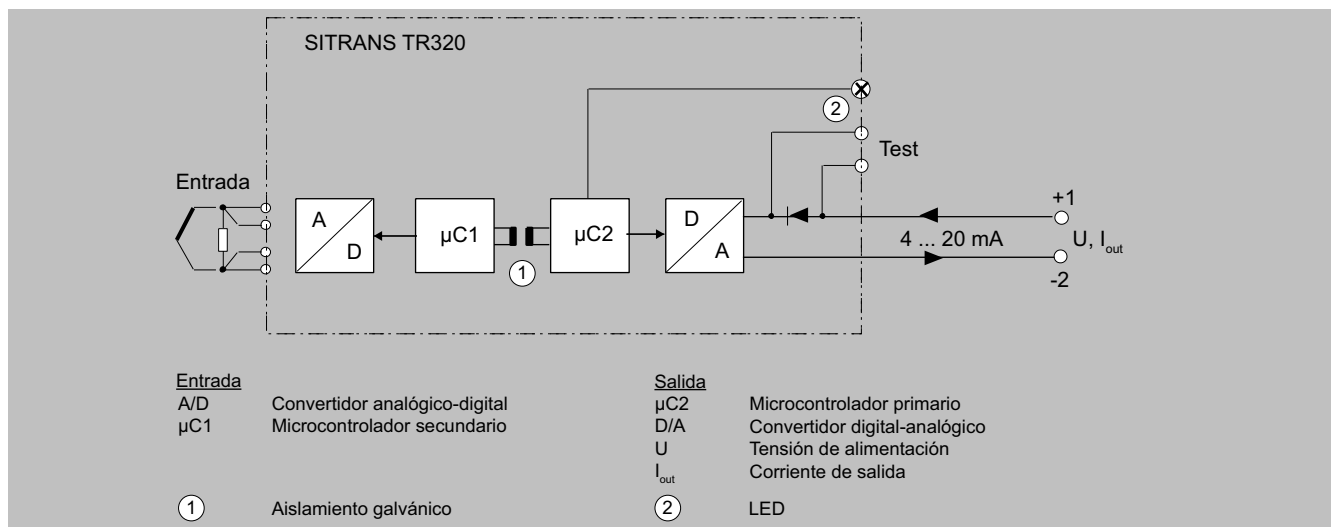


Diagrama de funciones SITRANS TR320

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos

Transmisor en riel SITRANS TR320 con 1 entrada	Referencia 7NG032
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ●
<b>Comunicación</b>	
Con HART	0
2 hilos, 4 ... 20 mA	7
<b>Salida de valores primarios</b>	
Entrada 1	0
<b>Entrada 1, tipo</b>	
RTD	
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E
TC	
• Tipo B	F
• Tipo E	G
• Tipo J	H
• Tipo K	J
• Tipo L	K
• Tipo N	L
• Tipo R	N
• Tipo S	P
• Tipo T	Q
Potenciómetro, 4 hilos	R
<b>Entrada 1, tipo personalizado</b>	
Definir configuraciones de entrada personalizadas con opciones V	Y
<b>Entrada 2, tipo</b>	
Sin entrada 2	A
<b>Configuración CJC para TC</b>	
Sin CJC	0
CJC interna	1
CJC externa Pt100 (IEC), 3 hilos	3
CJC externa Ni100 (DIN), 3 hilos	6
Definir valor CJC fijo con opción Y60	8
<b>Materiales que no entran en contacto con el medio</b>	
Sin	0
<b>Modo de protección</b>	
Seguridad general (sin Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK	A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / cableado de campo no incendiario (NI) (ATEX, IECEx, EACEx, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx)	N
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>	
Sin	A
<b>HMI local</b>	
Sin pantalla local	0

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	D82

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	<b>P10</b>
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	<b>V01</b>
Tipo D W3	<b>V02</b>
Tipo U	<b>V03</b>
Tipo Lr	<b>V04</b>
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V52</b>
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V60</b>
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V61</b>
Pt × (IEC), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y16</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y18</b>
Identificador (parámetro del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva en el lado frontal	<b>Y19</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y35</b>
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y51</b>
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y60</b>
Número ID del diseño específico	<b>Y99</b>

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módems</b>	
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	<b>7NG3092-8KN</b>
<b>Software de parametrización SIMATIC PDM</b>	Ver catálogo FI 01, capítulo 8

## Ejemplo de pedido

7NG0320-OBA00-OAA0-Z Y01  
Y01: -10 ... +100 °C

## Ajuste de fábrica

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Error del dispositivo: < 3,6 mA
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

- Amortiguación 0,0 s

#### Datos técnicos

##### SITRANS TR320 (HART, Universal)

General	
Tensión de alimentación <sup>1)2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	7,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	7,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 0,05 % del alcance de medida/año</li> <li>• ± 0,18 % del alcance de medida/5 años</li> </ul>
Tiempo de respuesta	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
Entrada	
<u>Termorresistencias (RTD)</u>	
Tipo de entrada	
• 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>• Devanado de cobre Edison n.º 15</li> <li>• GOST 6651-2009 / OIML R84:2003</li> </ul>
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF

##### SITRANS TR320 (HART, Universal)

• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<u>Termopares (TC)</u>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de unión fría (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2 o 3 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<u>Resistencia lineal</u>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TR320 (HART, Universal)	
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	10 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Entrada de tensión</b>	
Rango de medida	
• Unipolar	-100 ... 1700 mV
• Bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
<b>Salida y comunicación HART</b>	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Límites de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>Alimentación</sub> - 7,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)

SITRANS TR320 (HART, Universal)	
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versión de protocolo HART	HART 7
<b>Precisión de la medición</b>	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura ambiente para dispositivos con seguridad funcional	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)
Grado de protección	
• Carcasa del transmisor	IP20
• Bornes	IP20
<b>Construcción</b>	
Peso	122 g (0.27 lb)
Sección máxima de hilo	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
Certificados <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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 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 y otros	<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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>
Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nAlec"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR320 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TR320 (HART, Universal)	
<b>Protección contra explosión CSA/FM para Canadá y EE. UU.</b>	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>
Modo de protección "Seguridad intrínseca 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</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul>

SITRANS TR320 (HART, Universal)	
Modo de protección "Non-incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Modo de protección "Non-incendive 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>

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TR320. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.
- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

#### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

##### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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)
	Devanado de cobre Edison n.º 15	-200 ... +260 (-328 ... +500)	0,004270 (0,002372)	100 (212)
Cu5 ... 1000	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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

#### Precisión de entrada

##### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Entrada de tensión</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR320 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
W5	$\leq \pm 0,4$ °C (0.72 °F)	$\leq \pm 0,1$ °C/°C (°F/°F)
B <sup>2)</sup>	$\leq \pm 1$ °C (1.8 °F)	$\leq \pm 0,1$ °C/°C (°F/°F)
B <sup>3)</sup>	$\leq \pm 3$ °C (5.4 °F)	$\leq \pm 0,1$ °C/°C (°F/°F)
B <sup>4)</sup>	$\leq \pm 8$ °C (14.4 °F)	$\leq \pm 0,8$ °C/°C (°F/°F)
B <sup>5)</sup>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	$\leq \pm 0,5$ °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	$\leq \pm 0,08$ °C (0.144 °F)	$\leq \pm 0,002$ °C/°C (°F/°F)

1) Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

2) Precisión del rango especificado  $> 400$  °C (752 °F)

3) Precisión del rango especificado  $> 160$  °C (320 °F)  $< 400$  °C (752 °F)

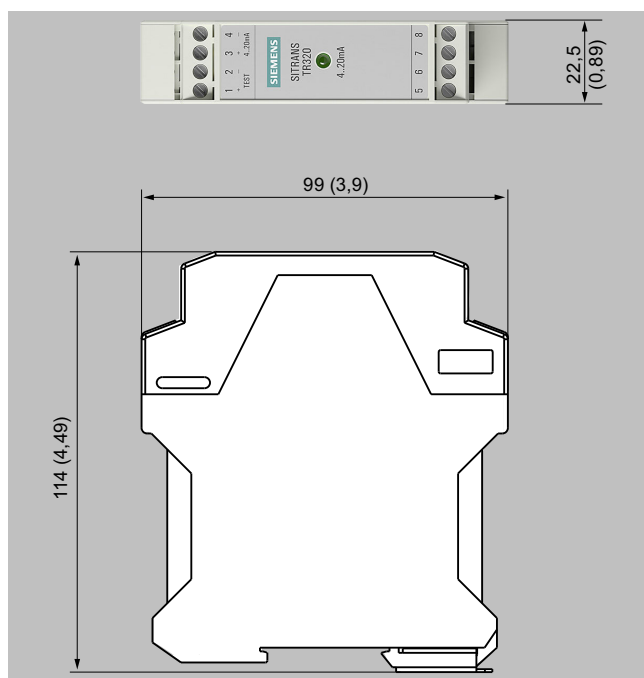
4) Precisión del rango especificado  $> 85$  °C (185 °F)  $< 160$  °C (320 °F)

5) Precisión del rango especificado  $< 85$  °C (185 °F)

#### Precisión de salida

Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Salida analógica	$\leq \pm 1,6$ $\mu$ A (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48$ $\mu$ A/K ( $\leq \pm 0,003$ % del alcance de salida completo/K)

#### Croquis acotados



SITRANS TR320, dimensiones en mm (pulgadas)

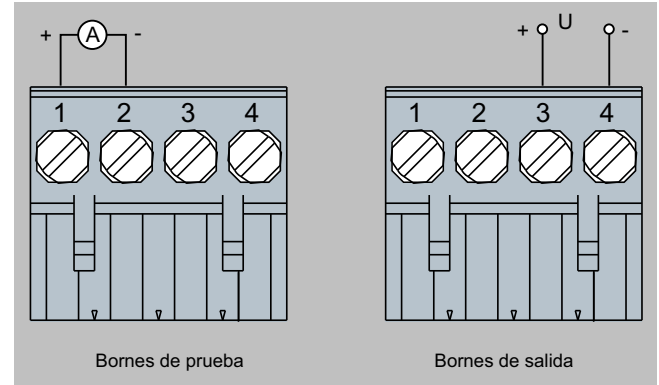
## Diagramas de circuitos

## Conexiones



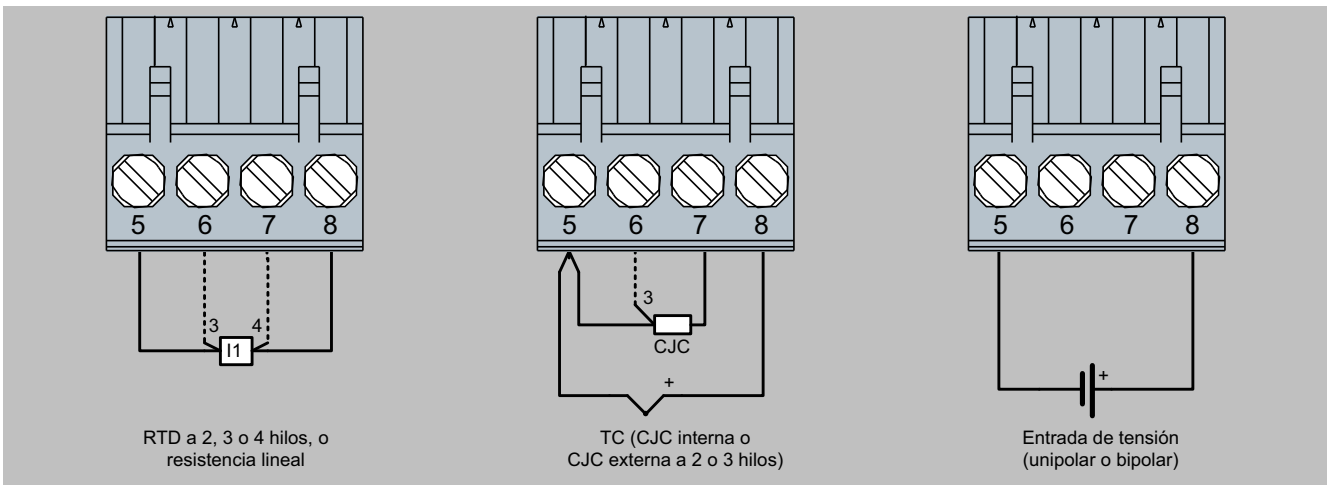
SITRANS TR320, asignación de conexiones

## Conexión de salida y de prueba



SITRANS TR320, asignación de la conexión de salida

## Conexión de entrada



SITRANS TR320, asignación de la conexión de entrada

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

##### Sinopsis



- Transmisor en riel de 2 hilos con interfaz de comunicación HART
- Aparato para montaje en riel
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Conexión de dos circuitos primarios independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Detección de deriva de entrada
- Configurable por HART 7

##### Beneficios

- Tamaño compacto
- Conexión de dos circuitos de entrada independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Aislamiento galvánico
- Bornes de prueba para amperímetro
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Curva característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL2/3 (con suplemento de pedido C20)

##### Campo de aplicación

El transmisor SITRANS TR420 con dos entradas puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en rieles en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- 2 termorresistencias (conexión a 2, 3 y 4 hilos)
- 2 termopares
- 2 resistencias lineales, potenciómetros y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica de entrada e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

El modo de entrada dual también permite detectar la deriva de las entradas, con lo que pueden planificarse mejor los intervalos de mantenimiento.

Los transmisores en versión con "Modo de protección Seguridad intrínseca o Seguridad aumentada para zona 2" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. El aparato cumple los requisitos de la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA, y otras homologaciones nacionales.

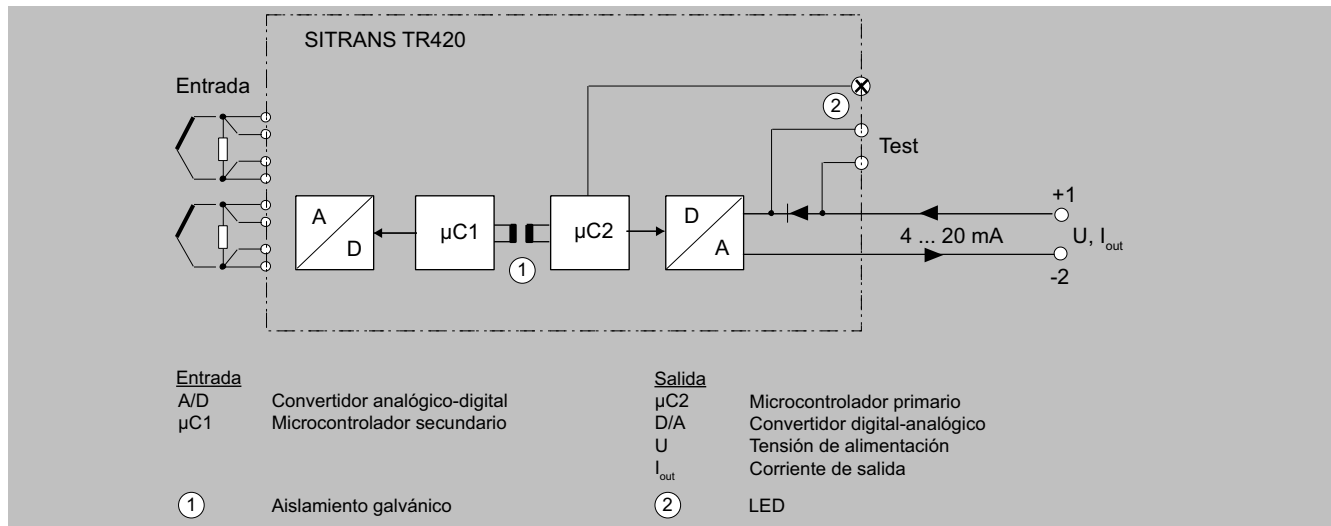
## Funciones

SITRANS TR420 se configura mediante HART. La configuración es posible con un Handheld Communicator o, mucho más comfortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volátil (EEPROM).

Tras la correcta conexión de la entrada y la tensión de alimentación, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de fallo externo,

p. ej., cortocircuito de sensor o interrupción, el LED parpadea en rojo y el error interno del aparato se señala por medio de una luz permanente roja.

Los bornes de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la coherencia del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



SITRANS TR420, diagrama de función



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Transmisor en riel</b>	<b>7NG042</b>	
<b>SITRANS TR420 con 2 entradas</b>	● - ● ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
Con HART	0	
<b>Salida de valores primarios</b>		
Entrada 1	0	
Entrada 1, entrada 2 redundante	1	
Entrada 2, entrada 1 redundante	2	
Valor medio de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	3	
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	4	
Valor máximo de las entradas 1 y 2, ambas redundantes	5	
Diferencia entrada 1/entrada 2	6	
Diferencia entrada 2/entrada 1	7	
Diferencia absoluta	8	
<b>Salida de valores primarios, personalizada</b>		
Valor mínimo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 A
Valor máximo de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 B
Valor medio de las entradas 1 y 2, sin redundancia	9	H 1 C
Entrada 2	9	H 1 D
<b>Entrada 1, tipo</b>		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
<b>Entrada 1, tipo personalizado</b>		
Definir configuraciones de entrada personalizadas en opciones V	Y	
<b>Entrada 2, tipo</b>		
Sin entrada 2		
RTD		
• Pt100 (IEC), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor en riel SITRANS TR420 con 2 entradas	Referencia 7NG042	Clave
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
<b>Entrada 2, tipo personalizado</b>		
Definir configuraciones de entrada personalizadas en opciones W	Y	
<b>Configuración CJC para TC</b>		
Entrada 1: sin CJC; entrada 2: sin CJC	0	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC interna	1	
Entrada 1: CJC externa; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	2	
Entrada 1: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx; entrada 2: CJC interna	3	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC externa; definir tipo en la opción Jxx	4	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: sin CJC	5	
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en la opción Jxx); entrada 2: sin CJC	6	
<b>Configuración CJC para TC, específica de cliente</b>		
Entrada 1: valor CJC fijo (definir valor en opción Y60); entrada 2: valor CJC fijo (definir valor en opción Y61)	9	L 1 A
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en opción Jxx); entrada 2: definir valor CJC fijo con opción Y61	9	L 1 B
Entrada 1: definir valor CJC fijo con opción Y60; entrada 2: CJC externa (definir tipo en opción Jxx)	9	L 1 C
Entrada 1: definir valor CJC fijo con opción Y60; entrada 2: CJC interna	9	L 1 D
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: definir valor CJC fijo con opción Y61	9	L 1 E
<b>Materiales que no entran en contacto con el medio</b>		
Sin	0	
<b>Modo de protección</b>		
Seguridad general (sin Ex); CE, RCM, FM, KCC, EAC, CSA, UK		A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / cableado de campo no incendiario (NI) (ATEX, IECEx, EACEX, CSA, FM, NEPSI, Inmetro, UKEx)		N
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>		
Sin		A
<b>HMI local</b>		
Sin pantalla local		0

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional SIL2/3 (IEC 61508)	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Sin inscripción del rango de medida en la placa de tag	D41
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	D82
<b>Tipos de CJC externa</b>	
Pt100, IEC 60751, 3 hilos	J02
Pt100, IEC 60751, 4 hilos	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3 hilos	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4 hilos	J06
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	P10
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	V01
Tipo D W3	V02

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
Tipo U	V03
Tipo Lr	V04
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V50
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V51
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V52
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V60
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V61
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V62
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V63
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V64

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Entrada 2: TC</b>	
Tipo C W5	<b>W01</b>
Tipo D W3	<b>W02</b>
Tipo U	<b>W03</b>
Tipo Lr	<b>W04</b>
<b>Entrada 2: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W52</b>
<b>Entrada 2: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W60</b>
Pt × (IEC 60721), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W61</b>
Pt × (IEC 60721), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W64</b>

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y16</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Entrada 2: factor RTD (p. ej., factor "200" - RTD Pt200), etiqueta adhesiva	<b>Y22</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	Y35
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 2 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	Y36
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	Y51
Valor de resistencia del cable, entrada 2, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	Y52
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	Y60
Entrada 2: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	Y61
Número ID del diseño específico	Y99

## Ajuste de fábrica

- Entrada 1: Pt100 (IEC 751; conexión a 3 hilos)
- Entrada 2: no configurada (inactiva)
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Error del dispositivo: < 3,6 mA
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Deriva en circuito primario: 22 mA (activa si está activa la entrada 2)
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Amortiguación 0,0 s

## Accesorios

	Referencia
Más accesorios para montaje, conexión y configuración de los transmisores en la pág. 2/198.	
<b>Módem</b>	
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
<b>Software de parametrización SIMATIC PDM</b>	Ver catálogo FI 01, capítulo 8

## Ejemplo de pedido

7NG0420-0BA00-0AA0-Z Y01  
Y01: -10 ... +100 °C

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TR420 (HART, Universal)	
<b>General</b>	
Tensión de alimentación <sup>1) 2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	7,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	7,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	SIPROM T y HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
<b>Entrada</b>	
<b>Termoresistencias (RTD)</b>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω

SITRANS TR420 (HART, Universal)	
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Termopares (TC)</b>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de unión fría (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2, 3 o 4 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Resistencia lineal</b>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	10 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	3, 4 o 5 hilos

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TR420 (HART, Universal)	
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Entrada de tensión</b>	
Rango de medida	
• Unipolar	-100 ... 1700 mV
• Bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
<b>Salida y comunicación HART</b>	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Límites de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>Alimentación</sub> - 7,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versión de protocolo HART	HART 7
<b>Precisión de la medición</b>	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura ambiente para dispositivos con seguridad funcional	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ± 1,0 °C (75,2 °F ± 1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)

SITRANS TR420 (HART, Universal)	
Grado de protección	
• Carcasa del transmisor	IP20
• Bornes	IP20
<b>Construcción</b>	
Peso	122 g (0.27 lb)
Sección máxima de hilo	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
Certificados <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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 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 y otros	<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>
Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ic IIIC Dc</li> </ul>
Modo de protección "Sin chispas/Seguridad aumentada nAlec"	Para el uso en zonas 2 y 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 y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex nA IIC T6 ... T4 Gc</li> <li>• Ex ec IIC T6 ... T4 Gc</li> </ul>
<b>Protección contra explosión CSA/FM para Canadá y EE. UU.</b>	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA 1861385</li> <li>• FM18CA0024</li> <li>• FM18US0046</li> </ul>
Modo de protección "Seguridad intrínseca 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</li> <li>• Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb, AEx ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb</li> </ul>
Modo de protección "Non-incendive field wiring NIFW"	NIFW, CL I, Div 2, GP ABCD T6 ... T4
Modo de protección "Non-incendive 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>

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TR420. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.
- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

###### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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	Devanado de cobre Edison n.º 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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

##### Precisión de entrada

###### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
RTD		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Entrada de tensión</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	< ±0,5 °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

<sup>1)</sup> Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

<sup>2)</sup> Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

<sup>3)</sup> Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

<sup>4)</sup> Precisión del rango especificado > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)

<sup>5)</sup> Precisión del rango especificado < 85 °C (185 °F)



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

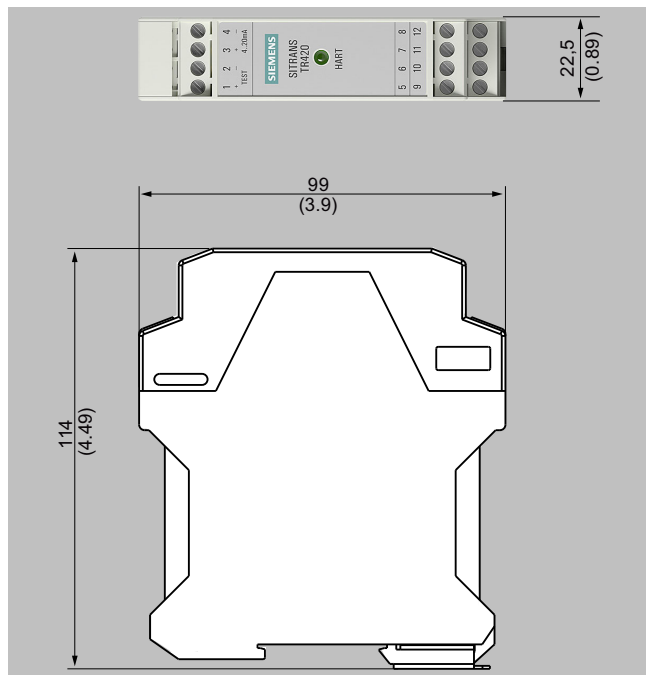
### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

##### Precisión de salida

Tipo de salida	Precisión básica	Coficiente de temperatura
Medición de valor medio	Valor medio de exactitud de las entradas 1 y 2	Valor medio del coeficiente de temperatura de las entradas 1 y 2
Medición diferencial	Suma de la precisión de las entradas 1 y 2	Suma de los coeficientes de temperatura de las entradas 1 y 2
Salida analógica	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % del alcance de salida completo/K)

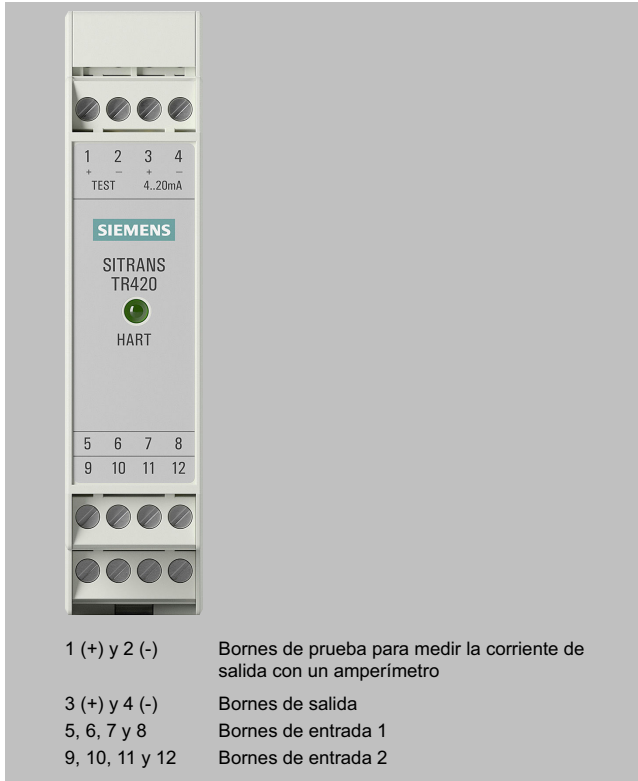
#### Croquis acotados



SITRANS TR420, dimensiones en mm (pulgadas)

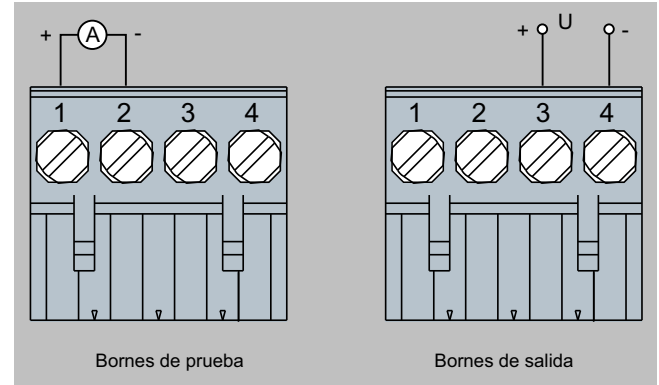
## Diagramas de circuitos

## Conexiones



SITRANS TR420, asignación de conexiones

## Conexión de salida y de prueba



SITRANS TR420, asignación de la conexión de salida

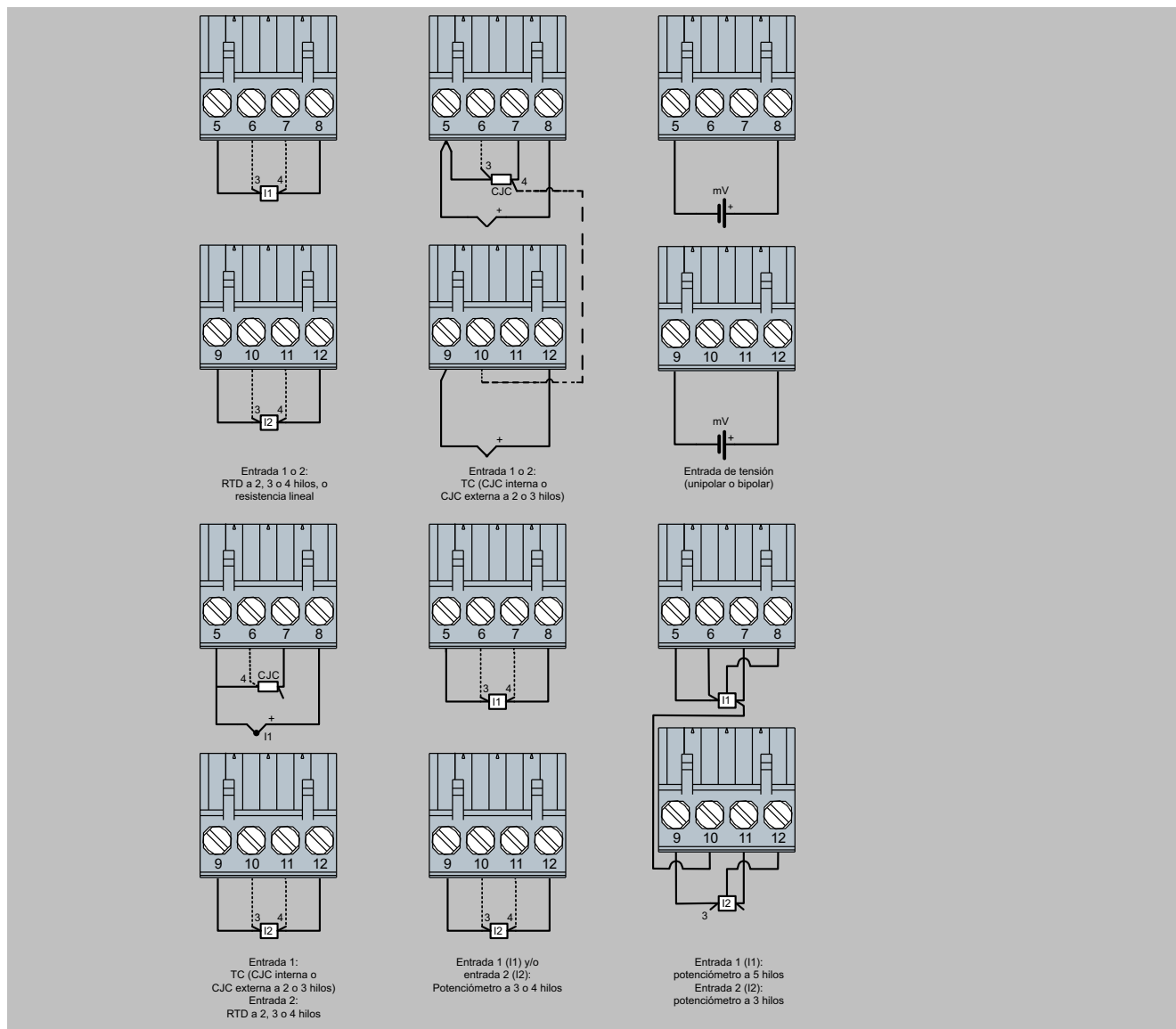
# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores en riel / SITRANS TR420 (HART, universal)

#### Diagramas de circuitos (continuación)

##### Conexión de entrada



SITRANS TR420, asignación de la conexión de entrada

## Sinopsis



### Nuestros dispositivos de campo para entornos industriales rudos

- HART, Universal
- 4 a 20 mA, Universal

Use el transmisor de temperatura SITRANS TF en todos aquellos lugares que resulten demasiado rudos para otros transmisores.

## Beneficios

- Aplicación universal
  - como transmisor para termorresistencia, termopar, señal de  $\Omega$  o de mV
  - como indicador de campo para cualquier tipo de señal de 4 a 20 mA
- Lectura local del valor medido en el indicador digital
- Robusta caja de dos cámaras en fundición de aluminio o en acero inoxidable
- Grado de protección IP66/67/68
- Bornes de prueba para lectura directa de la señal de salida sin abrir el bucle de corriente
- Posibilidad de montaje separado, si el punto de medida
  - es difícilmente accesible
  - presenta altas temperaturas
  - está expuesto a vibraciones por la instalación
  - para evitar largos cuellos y vainas
- Montaje directo en sensores de tipo americano
- Multitud de homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas. Modos de protección "Seguridad intrínseca, sin chispas y antideflagrante", para Europa y EE. UU.
- SIL2 (con clave C20), SIL2/3 (con C23)

## Campo de aplicación

El SITRANS TF es idóneo para todas aquellas aplicaciones que implican condiciones especialmente desfavorables para medir la temperatura y donde se desea un cómodo visualizador local. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta carcasa protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

## Funciones

### Configuración

La capacidad de comunicación a través del protocolo HART V 5.9 del SITRANS TF con SITRANS TH300 integrado hace posible la parametrización con PC o comunicador HART (comunicador Handheld). La manera más sencilla es mediante SIMATIC PDM.

En SITRANS TF con SITRANS TH200 integrado programable, la parametrización se realiza con el PC. Para ello se ofrece un módem especial y la herramienta de software SIPROM T.

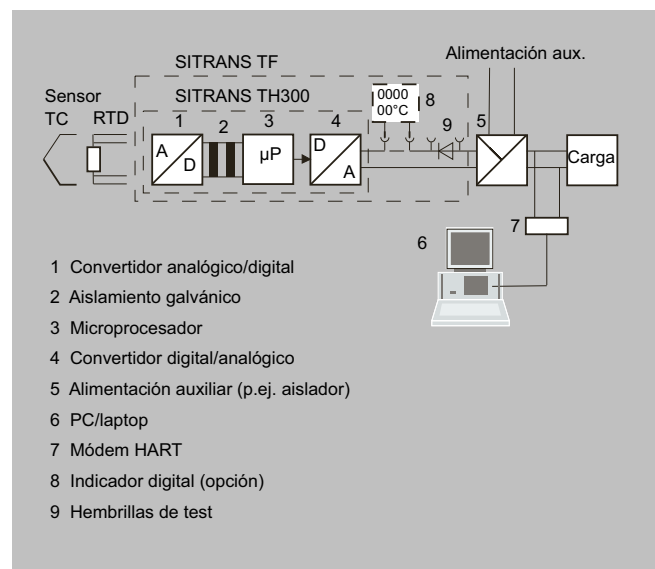
### Modo de funcionamiento

#### Modo de operación de SITRANS TF como transmisor de temperatura

La señal del sensor, ya sea una termorresistencia, un termopar, una señal  $\Omega$  o una señal mV, se amplifica y linealiza. El sensor y el lado de salida están aislados galvánicamente. Para mediciones con termopares se integra una unión fría interna.

El dispositivo emite una corriente continua lineal con la temperatura de entre 4 y 20 mA. Además de la transmisión analógica de valores medidos de 4 a 20 mA, la versión HART se comunica digitalmente con fines de diagnóstico en línea, transmisión de valores medidos y configuración.

El SITRANS TF detecta de modo autónomo el fallo o cortocircuito de un sensor. A través de los prácticos bornes de comprobación puede medirse la señal de 4 a 20 mA directamente con el amperímetro, sin abrir el bucle de corriente de salida.



Funcionamiento del SITRANS TF con SITRANS TH300 incorporado e indicador digital

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / Transmisor de campo SITRANS TF

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia					
<b>Transmisor de temperatura en carcasa de campo</b>	<b>7NG313</b>					
<b>Sistema a 2 hilos 4 ... 20 mA, con aislamiento galvánico</b>						
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Transmisor montado</b>						
SITRANS TH200, programable						
• Sin protección Ex		5	0			
• Con Ex ia (ATEX)		5	1			
• Con Ex nAL para zona 2 (ATEX)		5	2			
• Unidad completa SITRANS TF Ex d (ATEX) <sup>1)</sup>		5	4			
• Unidad completa SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) <sup>1)</sup>		5	5			
SITRANS TH300, con capacidad de comunicación según HART V 5,9						
• Sin protección Ex		6	0			
• Con Ex ia (ATEX)		6	1			
• Con Ex nAL para zona 2 (ATEX)		6	2			
• Unidad completa SITRANS TF Ex d (ATEX) <sup>1)</sup>		6	4			
• Unidad completa SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) <sup>1)</sup>		6	5			
<b>Carcasa</b>						
Fundición inyectada de aluminio					A	
Fundición de precisión de acero inoxidable					E	
<b>Conexiones/entrada de cable</b>						
Pasacables M20 x 1,5					B	
Pasacables ½-14 NPT					C	
<b>Visualizador digital</b>						
Sin						0
Con						1
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación</b>						
Sin						0
Acero						1
Acero inoxidable						2

<sup>1)</sup> Sin pasacables.

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Informe de inspección (5 puntos de medida)	<b>C11</b>
Seguridad funcional SIL2	<b>C20</b>
Seguridad funcional SIL2/3	<b>C23</b>
Protección contra explosión	
• Protección contra explosión Ex i según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-1...)	<b>E55<sup>1)</sup></b>
• Protección contra explosión Ex d según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-4...)	<b>E56<sup>1)</sup></b>
• Protección contra explosión Ex nA según NEPSI (China) (solo para 7NG313.-2...)	<b>E57<sup>1)</sup></b>
• Protección contra explosión Ex d según KOSHA (Corea) (solo para 7NG313.-4...)	<b>E70<sup>1)</sup></b>
Aprobaciones marinas	
• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	<b>D01</b>
Doble capa de pintura en carcasa y tapa (PU sobre epoxi)	<b>G10</b>
Protección contra transitorios	<b>J01</b>
Pasacables CAPRI ½ NPT ADE 4F, latón niquelado (CAPRI 848694 y 810634), adjunto	<b>D57</b>
Pasacables ½ NPT ADE 1F, diámetro del cable 6 ... 12 (CAPRI 818694 y 810534), adjunto	<b>D58</b>
Pasacables ½ NPT ADE 4F, acero inoxidable (CAPRI 848699 y 810634), adjunto	<b>D59</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Pasacables ½ NPT ADE 1F, diámetro del cable 4 ... 8,5 (CAPRI 818674 y 810534), adjunto	<b>D60</b>
<b>Programación personalizada</b>	
Rango de medida deseado Especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... °C, °F	<b>Y01<sup>2)</sup></b>
Número del punto de medición (tag), máx. 8 caracteres	<b>Y17<sup>3)</sup></b>
Descripción del punto de medición, máx. 16 caracteres	<b>Y23<sup>4)</sup></b>
Descripción del punto de medición, máx. 32 caracteres	<b>Y24<sup>4)</sup></b>
Solo inscripción en la placa de punto de medición, especificar en texto: rango de medida	<b>Y22<sup>4)</sup></b>
Pt100 (IEC) 2 hilos, R <sub>L</sub> = 0 Ω	<b>U02<sup>5)</sup></b>
Pt100 (IEC) 3 hilos	<b>U03<sup>5)</sup></b>
Pt100 (IEC) 4 hilos	<b>U04<sup>5)</sup></b>
Termopar tipo B	<b>U20<sup>5)6)</sup></b>
Termopar tipo C (W5)	<b>U21<sup>5)6)</sup></b>
Termopar tipo D (W3) <sup>5)6)</sup>	<b>U22<sup>5)6)</sup></b>
Termopar tipo E	<b>U23<sup>5)6)</sup></b>
Termopar tipo J	<b>U24<sup>5)6)</sup></b>
Termopar tipo K	<b>U25<sup>5)6)</sup></b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto</b>	
Termopar tipo L	U26 <sup>5)6)</sup>
Termopar tipo N	U27 <sup>5)6)</sup>
Termopar tipo R	U28 <sup>5)6)</sup>
Termopar tipo S	U29 <sup>5)6)</sup>
Termopar tipo T	U30 <sup>5)6)</sup>
Termopar tipo U	U31 <sup>5)6)</sup>
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa (Pt100, 3 hilos)	U41
Para TC: Compensación de soldadura en frío: externa con valor fijo: especificar en texto	Y50
Los ajustes personalizados divergentes deben especificarse en texto	Y09 <sup>7)</sup>
Corriente de defecto 3,6 mA (en lugar de 22,8 mA)	U36 <sup>3)</sup>

- 1) La opción no incluye aprobación ATEX/IECEx, sino solo la aprobación nacional correspondiente.
- 2) En caso de programación personalizada para RTD y TC, deben indicarse aquí los valores inicial y final del alcance de medida deseado. Para especificar la inscripción en la placa de tag, seleccionar Y22.
- 3) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01 o Y09. Para especificar la inscripción en la placa de tag, seleccionar Y23.
- 4) Si solo se pide Y22, Y23 o Y24 y se desea que la inscripción solo figure en la placa del punto de medición (tag), no debe indicarse Y01.
- 5) Al elegir es obligatorio seleccionar también Y01.
- 6) De forma predeterminada para TC, se selecciona compensación interna de soldadura en frío.
- 7) En caso de programación personalizada, p. ej., mV y ohmios, aquí deben indicarse los valores inicial y final del alcance de medida deseado y la unidad.

## Accesorios

	Referencia
Ver también la sección "Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores"	
<b>Módems</b>	
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN
<b>Software de parametrización SIMATIC PDM</b> También para SITRANS TH300	Ver cap. 8

	Referencia
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación</b>	
De acero para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
De acero para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
De acero inoxidable para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AJ
De acero inoxidable para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
De acero inoxidable 316L para 7NG313.-..B..	7MF4997-1AQ
De acero inoxidable 316L para 7NG313.-..C..	7MF4997-1AP
<b>Visualizador digital<sup>1)</sup></b>	7MF4997-1BS
<b>Circuito impreso de conexión</b>	A5E02226423
Alimentadores, ver catálogo FI 01, capítulo "Componentes adicionales".	

<sup>1)</sup> No es posible montarlo a posteriori en dispositivos Ex.

## Ejemplo de pedido 1

7NG3135-0AB11-Z Y01+Y23+U03

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA1234HEAT

## Ejemplo de pedido 2

7NG3136-0AC11-Z Y01+Y23+Y24+U25

Y01: -10 ... +100 °C

Y23: TICA 1234 ABC

Y24: HEATING BOILER 56789

## Ajuste de fábrica de los transmisores

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / Transmisor de campo SITRANS TF

#### Datos técnicos

SITRANS TF, transmisores de campo	
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias</b>	
Variable medida	Temperatura
Tipo de entrada	
• Según IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• Según JIS C 1604; a=0,00392 K-1	Pt25 ... Pt1000
• Según IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
Unidades de medida	°C y °F
Conexión	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	Conexión en serie o en paralelo de varias termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para el promediado de la temperatura o para adaptar otros tipos de sensores
• Diferencia	2 termorresistencias (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Siempre activa (no desactivable)
Monitoreo de cortocircuito	Activable/desactivable (valor predeterminado: ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Emisor de resistencia</b>	
Variable medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	$\Omega$
Conexión	
• Conexión estándar	1 sensor basado en la resistencia (R) en conexión a 2, 3 o 4 hilos
• Promediado	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 sensores basados en la resistencia en conexión a 2 hilos (R 1 – R 2 o R 2 – R 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable $\leq 100 \Omega$ (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No necesita calibración
• Conexión a 4 hilos	No necesita calibración
Corriente de sensor	$\leq 0,45 \text{ mA}$
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Monitoreo de cortocircuito	Desconectable (valor ajustable)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 ... 25 $\Omega$ (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la resistencia o curva característica especial
<b>Termopares</b>	
Variable medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares elementales)	

SITRANS TF, transmisores de campo	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según IEC 584
• Tipo C	W5%-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3%-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Conexión	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC 1 – TC 2 o TC 2 – TC 1)
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Compensación de soldadura en frío	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa (IEC 60751), (conexión a 2 o 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Curva característica	Lineal con la temperatura o curva característica especial
<b>Emisores de mV</b>	
Variable medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	$\leq 250 \text{ ms}$ para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10 ... +70 mV</li> <li>• -100 ... +1100 mV</li> </ul>
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Curva característica	Lineal con la tensión o curva característica especial
<b>Salida</b>	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Comunicación con SITRANS TH300	Según HART Rev. 5.9
<b>Visualizador digital</b>	
Visualizador digital (opción)	En bucle de corriente
Indicador	Máx. 5 dígitos
Altura de dígito	9 mm (0.35")
Rango de indicación	-99 999 ... +99 999
Unidades	Discrecional (máx. 5 caracteres)

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TF, transmisores de campo	
Ajuste: cero, fin de medida y unidad	Mediante 3 botones
Tensión de carga	2,1 V
<b>Precisión de la medición</b>	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Energía auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C (73.4 °F)
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
• En termorresistencias	0,06 °C (0.11 °F)/10 °C (18 °F)
• En termopares	0,6 °C (1.1 °F)/10 °C (18 °F)
Influencia de la energía auxiliar	
Influencia de la carga	< 0,001 % del alcance de medida/IV < 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• Durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• Al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• Al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
<b>Condiciones de uso</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Condensación	Admisible
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
Grado de protección según EN 60529	IP66/67/68
<b>Construcción</b>	
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb) sin opciones
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Material de la caja	Fundición inyectada de aluminio baja en cobre GD-ALSi 12 o acero inoxidable, pintura a base de poliéster, placa de características de acero inoxidable
Conexión eléctrica, conexión a sensor	
Escuadra de montaje (opcional)	Bornes de tornillo, entrada de cable por pasacables M20 x 1,5 o 14 NPT de ½ Acero galvanizado y cromatizado en amarillo o acero inoxidable
<b>Energía auxiliar</b>	
Sin visualizador digital	11 ... 35 V DC (30 V con Ex ib; 32 V con Ex ic y Ex nA)
Con visualizador digital	13,1 ... 35 V DC (30 V con Ex ib; 32 V con Ex ic y Ex nA)
Aislamiento galvánico	
• Tensión de prueba	Entre entrada y salida $U_{ef} = 1 \text{ kV}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ min}$

SITRANS TF, transmisores de campo	
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	Con visualizador digital: <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> Sin visualizador digital: <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>
• Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0471 X
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada para la Zona 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>
• Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0471 X
• Modo de protección "Envoltorio antideflagrante"	<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>
• Certificado de examen de tipo CE	ZELM 11 ATEX 0472 X
Protección contra explosión según FM	
• Marcado (XP, DIP, NI, S)	Certificate of Compliance 3017742 <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>
Otros certificados	
	EAC Ex, NEPSI, KOSHA
<b>Requisitos de hardware y software</b>	
• Para el software de parametrización SI-PROM T para SITRANS TF con TH200	
• Ordenador personal	PC con unidad de CD-ROM e interfaz USB
• Sistema operativo del PC	Windows 98, NT, 2000, XP, Win 7, 8 y 10
• Para el software de parametrización SIMATIC PDM para SITRANS TH300	Ver "Digitalización y comunicación" - "SIMATIC PDM"
<b>Comunicación</b>	
Carga con conexión HART	230 ... 1100 Ω
• Cable bifilar apantallado	≤ 3,0 km (1.86 mi)
• Cable multifilar apantallado	≤ 1,5 km (0.93 mi)
Protocolo	Protocolo HART, versión 5.9

## Ajuste de fábrica de los transmisores:

- Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Amortiguación 0,0 s

## Error de medida digital

## Termorresistencias

Entrada	Rango de medida		Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C	(°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
<b>Según 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)



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / Transmisor de campo SITRANS TF

#### Datos técnicos (continuación)

Entrada	Rango de medida		Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C	(°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
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>Según 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)

#### Sensores basados en la resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω		
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

#### Termopares

Entrada	Rango de medida		Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C	(°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	100 ... 1820	(212 ... 3308)	100	(180)	2 <sup>1)</sup>	(3.6) <sup>1)</sup>
Tipo C (W5)	0 ... 2300	(32 ... 4172)	100	(180)	2	3.6
Tipo D (W3)	0 ... 2300	(32 ... 4172)	100	(180)	1 <sup>2)</sup>	(1.8) <sup>2)</sup>
Tipo E	-200 ... +1000	(-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-200 ... +1200	(-328 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-200 ... +1370	(-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900	(-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300	(-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760	(-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760	(-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-20 ... +400	(-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600	(-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

<sup>1)</sup> La precisión digital en el rango de 100 a 300 °C (212 a 572 °F) es de 3 °C (5.4 °F).

<sup>2)</sup> La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) es de 2 °C (3.6 °F).

#### Emisores de mV

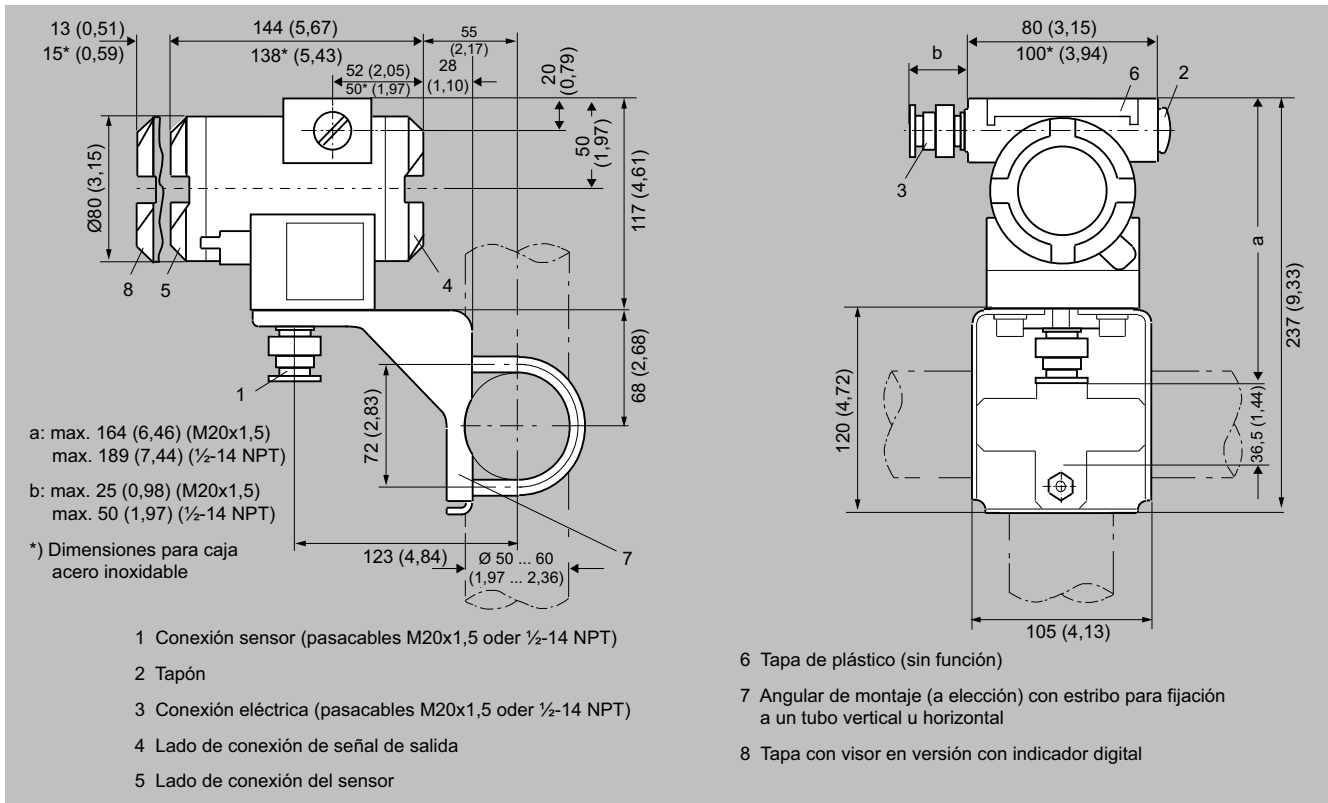
Entrada	Alcance de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV		
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor medido.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error por unión fría en mediciones con termopares).

## Croquis acotados



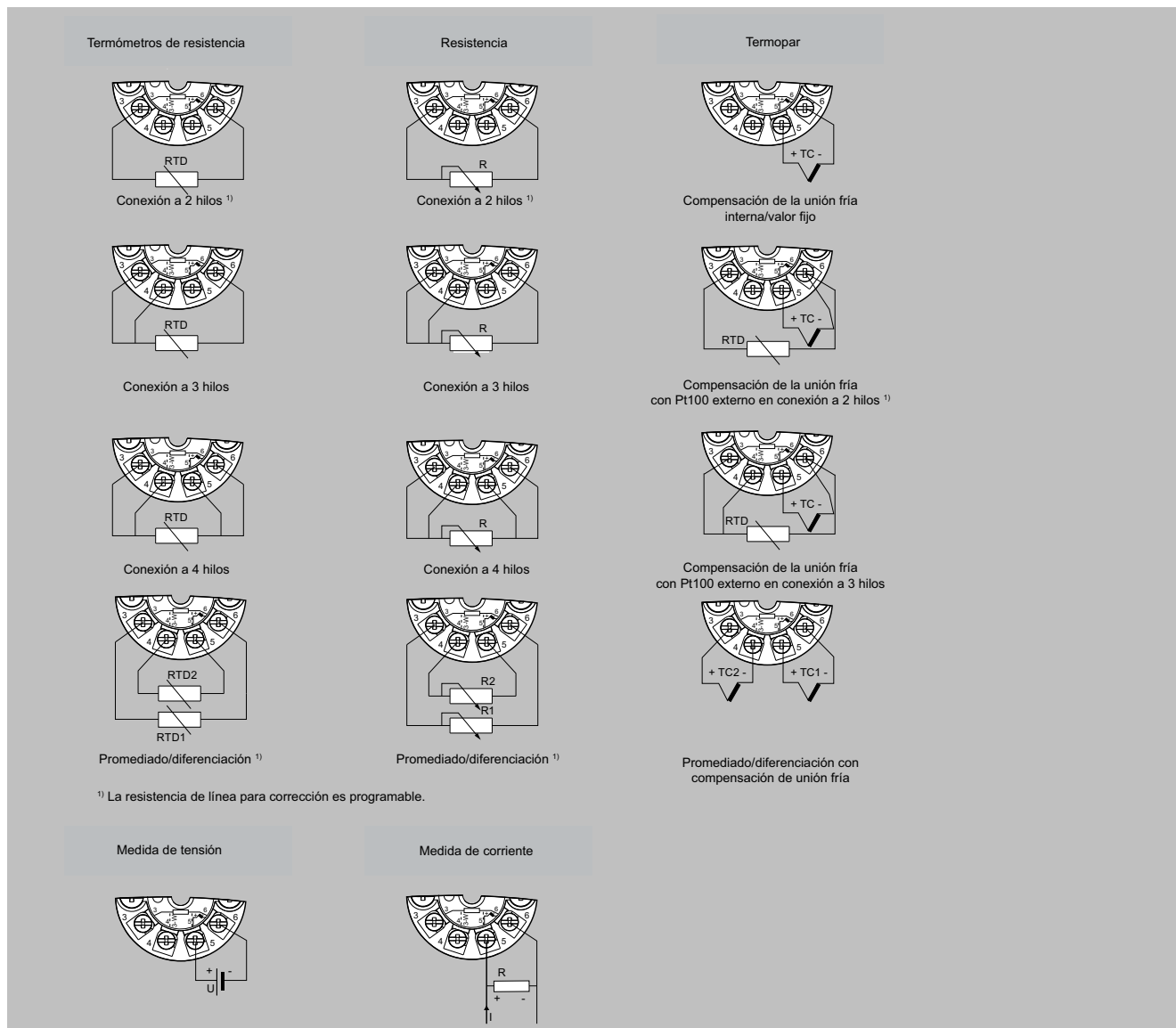
SITRANS TF, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / Transmisor de campo SITRANS TF

#### Diagramas de circuitos



SITRANS TF, asignación de la conexión al sensor

## Sinopsis



SITRANS TF320 en carcasa de doble cámara

## Sinopsis (continuación)



SITRANS TF320 en carcasa monocámara

- Transmisor de temperatura a 2 hilos con y sin interfaz de comunicación HART
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable vía PC, HART 7 o interfaz de usuario local opcional

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

##### Beneficios

- De uso universal como transmisor de temperatura con aislamiento galvánico para:
  - Termorresistencias (conexión a 2, 3 o 4 hilos)
  - Termopares
  - Resistencias lineales, potenciómetros y fuentes de tensión continua
- Interfaz de usuario local del transmisor de temperatura a través de pantalla local (carcasa monocámara) o botones de mando accesibles desde el exterior (carcasa de doble cámara)
- Robusta carcasa monocámara o de doble cámara en fundición de aluminio o acero inoxidable 316/316L
- Cámara de electrónica estanca al agua separada de la cámara de conexión en la carcasa de doble cámara
- Grado de protección IP66/68 (1,5 m/2 h)
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- Bornes de prueba para lectura directa de la señal de salida sin abrir el bucle de corriente
- Posibilidad de montaje remoto:
  - el punto de medición es de difícil acceso
  - el punto de medición presenta altas temperaturas
  - el punto de medición está expuesto a vibraciones por la instalación
  - deben evitarse largos cuellos y vainas
- Los transmisores de temperatura en versión "Modo de protección Seguridad intrínseca, Seguridad aumentada para zona 2, Antideflagrante y a prueba de ignición de polvo" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. El transmisor cumple los requisitos de la directiva UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA y otras aprobaciones nacionales, p. ej., EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (con clave C20) según IEC 61508 y equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)

##### Campo de aplicación

El SITRANS TF320 es idóneo para todas aquellas aplicaciones que implican condiciones para medir la temperatura especialmente desfavorables y donde se desea un cómodo visualizador local. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta carcasa protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

## Funciones

### Configuración

La capacidad de comunicación a través del protocolo HART V 7 hace posible la parametrización con PC o comunicador HART (comunicador Handheld). La manera más sencilla es con SIMATIC PDM.

En el caso de SITRANS TF320 sin funcionalidad HART, la parametrización se realiza con el PC. Para ello se ofrece un módem especial y la herramienta de software SIPROM T.

La interfaz de usuario local opcional integrada en el aparato permite configurar el aparato muy rápidamente para las funciones más importantes.

### Funcionamiento

#### SITRANS TF320 como transmisor de temperatura

La señal de entrada, ya sea una termorresistencia (RTD), un termopar (TC), una señal  $\Omega$  o una señal mV, se amplifica y linealiza. Los lados de

entrada y salida están aislados galvánicamente. Para mediciones con termopares se integra una unión fría interna.

El aparato emite una corriente continua lineal a la temperatura de entre 4 y 20 mA. Además de la transmisión analógica de valores medidos de 4 a 20 mA, la versión HART se comunica digitalmente con fines de diagnóstico online, transmisión de valores medidos y configuración.

El SITRANS TF320 detecta de modo autónomo el fallo o cortocircuito de un sensor. Con los prácticos bornes de prueba, puede medirse la señal de 4 a 20 mA directamente con el amperímetro, sin abrir el bucle de corriente de salida.

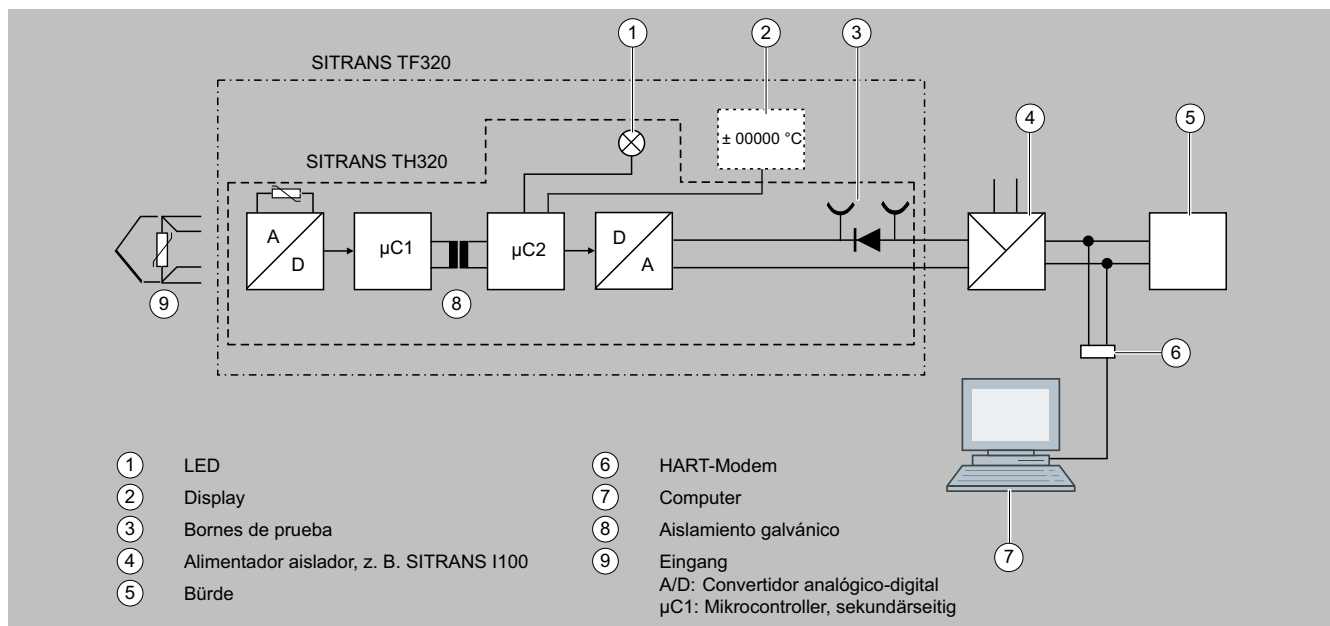


Diagrama de función SITRANS TF320 con SITRANS TH320 incorporado

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos

##### Carcasa monocámara

	Referencia
<b>SITRANS TF320 Transmisores de temperatura en carcasa monocámara para montaje en pared o en tubería, con una entrada configurable y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	<b>7NG034</b> ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ●
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Comunicación</b>	
Con HART (4 ... 20 mA)	0
Sin HART (4 ... 20 mA)	7
<b>Salida de valores primarios</b>	
Entrada 1	0
<b>Entrada 1, tipo</b>	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos	B
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos	E
TC	
• Tipo B	F
• Tipo E	G
• Tipo J	H
• Tipo K	J
• Tipo L	K
• Tipo N	L
• Tipo R	N
• Tipo S	P
• Tipo T	Q
Potenciómetro, 4 hilos	R
Otros tipos en la opción Vxx	Y
<b>Entrada 2, tipo</b>	
Sin entrada 2	A
<b>Configuración CJC para TC</b>	
Sin CJC	0
CJC interna	1
CJC externa RTD Pt100 (IEC 60751), 3 hilos	3
CJC externa RTD Ni100, (DIN 43760-87), 3 hilos	6
Definir valor CJC fijo con opción Y60	8
<b>Material de las partes sin contacto con el medio</b>	
Carcasa de fundición de aluminio	1
Carcasa de fundición de precisión de acero inoxidable 1.4401 similar a 316	3
<b>Modo de protección (Ex)</b>	
Seguridad general	A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW)	B
Envolvente antideflagrante (Ex d) / Envolvente antideflagrante (XP)	C
Protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / protección a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)	L
Envolvente antideflagrante (Ex d) / seguridad intrínseca (Ex i) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec)	S
Envolvente antideflagrante (Ex d) / envolvente antideflagrante (XP) / seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)	T
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>	
2 × M20 × 1,5	F
2 × ½" NPT	M
<b>Interfaz de usuario local</b>	
Sin interfaz de usuario local	0
Interfaz de usuario local (tapa cerrada)	1
Interfaz de usuario local (tapa con mirilla de vidrio)	2

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Pasacables incluido</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn	A11
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	A12
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable	
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	A12
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
<b>Conector Han</b>	
Conector fijo Han 7D, montado a la izquierda, metal, recto	A32
Conector aéreo incluido, metal, para conector fijo Han 7D/8D	A41
<b>Conector M12</b>	
Conector fijo M12, montado a la izquierda, acero inoxidable, sin conector aéreo	A62
Conector fijo M12, montado a la izquierda, acero inoxidable, con conector aéreo	A63
<b>Montaje pasacables/conectores</b>	
Pasacables montado	A97
Conector fijo para salida, montado a la derecha	A98
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3; equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin rotulación del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de características y placa de aprobación, acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 20 kV (externa)	D71
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	D82
<b>Aprobación general sin aprobación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, RCM), salvo EAC, FM, KCC	E00
Global	E01
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Certificados de protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
FM (EE. UU. y Canadá)	E22

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
IECEx (mundial)	E23
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa) e IECEx (mundial)	E47
ATEX, IECEx y FM	E49
<b>Fábrica</b>	
Fabricado en Francia	F00
<b>Mordazas de fijación</b>	
Kit de montaje en tubería para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	H06
Kit de montaje en pared para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	H07
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	P10
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	V01
Tipo D W3	V02
Tipo U	V03
Tipo Lr	V04
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V50
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V51
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V52
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V60
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V61
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V62
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V63
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V64
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V65
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V66
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V67
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V68
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V69
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V70
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V71
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V72
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V73



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V74
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD x en la opción Y21)	V75
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V76
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V77
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD x en la opción Y21)	V78
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V79
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V80
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V82
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V83
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	Y01
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	Y09

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	Y15
Descripción del punto de medición (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	Y16
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), etiqueta adhesiva	Y17
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	Y18
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	Y21
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	Y31
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	Y35
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	Y51
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	Y60
Número ID del diseño específico	Y99

#### Carcasa de doble cámara

	Referencia
<b>SITRANS TF320 Transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara para montaje en pared o en tubería, con una entrada configurable y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	7NG035
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ●
<b>Comunicación</b>	
Con HART (4 ... 20 mA)	0
Sin HART (4 ... 20 mA)	7
<b>Salida de valores primarios</b>	
Entrada 1	0
<b>Entrada 1, tipo</b>	
RTD	
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos	B
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos	C
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos	D
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos	E
TC	
• Tipo B	F
• Tipo E	G
• Tipo J	H
• Tipo K	J
• Tipo L	K
• Tipo N	L
• Tipo R	N
• Tipo S	P
• Tipo T	Q
Potenciómetro, 4 hilos	R
Otros tipos en la opción Vxx	Y
<b>Entrada 2, tipo</b>	
Sin entrada 2	A

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TF320 Transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara para montaje en pared o en tubería, con una entrada configurable y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico		Referencia 7NG035	
Configuración CJC para TC		● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ●	
Sin CJC		0	
CJC interna		1	
CJC externa RTD Pt100 (IEC 60751), 3 hilos		3	
CJC externa RTD Ni100, (DIN 43760-87), 3 hilos		6	
Definir valor CJC fijo con opción Y60		8	
Material de las partes sin contacto con el medio			
Carcasa de fundición de aluminio		1	
Carcasa de fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L		2	
Modo de protección (Ex)			
Seguridad general			A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW)			B
Envolvente antideflagrante (Ex d) / Envolvente antideflagrante (XP)			C
Protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / protección a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)			L
Envolvente antideflagrante (Ex d) / seguridad intrínseca (Ex i) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec)			S
Envolvente antideflagrante (Ex d) / envolvente antideflagrante (XP) / seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)			T
Conexión eléctrica/entradas de cable			
2 × M20 × 1,5			F
2 × ½" NPT			M
Interfaz de usuario local			
Sin interfaz de usuario local			0
Interfaz de usuario local (tapa cerrada)			1
Interfaz de usuario local (tapa con mirilla de vidrio)			2

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto.	
<b>Pasacables incluido</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn	A11
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable	A12
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
<b>Conector fijo Han, montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37

Opciones	Clave
<b>Conector aéreo adjuntado</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12, montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin conector aéreo	A62
Acero inoxidable, con conector aéreo	A63
<b>Montaje pasacables/conectores</b>	
Pasacables montado	A97
Conector fijo para salida, montado a la derecha	A98
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3; equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm en carcasa y tapa	D20
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin rotulación del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de aprobación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 20 kV (externa)	D71
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	<b>D82</b>
<b>Aprobación general sin aprobación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, RCM), salvo EAC, FM, KCC	<b>E00</b>
Global	<b>E01</b>
EAC	<b>E07</b>
FM	<b>E08</b>
<b>Certificados de protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	<b>E20</b>
FM (EE. UU. y Canadá)	<b>E22</b>
IECEX (mundial)	<b>E23</b>
NEPSI (China)	<b>E27</b>
PESO (India)	<b>E28</b>
ATEX (Europa) e IECEx (mundial)	<b>E47</b>
ATEX, IECEx y FM	<b>E49</b>
<b>Fábrica</b>	
Fabricado en Francia	<b>F00</b>
<b>Escuadra de montaje (solo carcasa de doble cámara)</b>	
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero	<b>H01</b>
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 304	<b>H02</b>
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 316L	<b>H03</b>
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	<b>P10</b>
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	<b>V01</b>
Tipo D W3	<b>V02</b>
Tipo U	<b>V03</b>
Tipo Lr	<b>V04</b>
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V52</b>
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V60</b>
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V61</b>
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V62</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V68</b>

Opciones	Clave
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), placa, acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y16</b>
Identificador de instalación corto (tag, parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), placa SS316L/1.4404	<b>Y17</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), placa SS316L/1.4404	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta	<b>Y35</b>
Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y51</b>
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y60</b>
Número ID del diseño específico	<b>Y99</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

	Referencia
Ver también la sección "Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores"	
<b>Módems</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	7NG3092-8KN
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
<b>Adaptador roscado</b>	
Adaptador roscado M20 × 1,5 (rosca exterior) a ½-14 NPT (rosca interior)	7MP1990-0BA00
Adaptador roscado M20 × 1,5 (rosca exterior) a G½ (rosca interior)	7MP1990-0BB00
<b>Interfaz de usuario local</b>	
Interfaz de usuario local para transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara	7MF7902-1AD
Kit de montaje para interfaz de usuario local 7MF7902-1AD en carcasa monocámara	7MF7902-1AS
<b>Escuadra de montaje (solo carcasa de doble cámara)</b>	
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero, 5/16-24UNF	7MF7900-1AB
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero, M8	7MF7900-1AC
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 316L, 5/16-24UNF	7MF7900-1AH
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 316L, M8	7MF7900-1AJ
<b>Kit de montaje (solo carcasa monocámara)</b>	
Kit de montaje en tubería para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	7MF7900-1AK
Kit de montaje en pared para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	7MF7900-1AL
<b>Pasacables</b>	
Pasacables, gris, no Ex, M20	7MF7906-1AB
Pasacables, gris, no Ex, NPT	7MF7906-1BB
Pasacables, metal, no Ex, NPT	7MF7906-1BD
Pasacables, metal, no Ex, M20	7MF7906-1AD
Pasacables, metal, Ex-d, NPT	7MF7906-1BE
Pasacables, metal, Ex-d, M20	7MF7906-1AE
Pasacables, 316L, no Ex, NPT	7MF7906-1BH
Pasacables, 316L, no Ex, M20	7MF7906-1AH
Pasacables, 316L, Ex-d, NPT	7MF7906-1BJ
Pasacables, 316L, Ex-d, M20	7MF7906-1AJ
Pasacables, E1FX Tri-Star ½-14 NPT, CMP	7MF7906-1NE
Pasacables, ½ NPT Capri ADE 4F cpl., CuZn	7MF7906-1PE
Pasacables, ½ NPT Capri ADE 4F cpl., acero inoxidable	7MF7906-1PJ
<b>Conector y conector aéreo</b>	
Conector Han 7D, plástico, recto	7MF7906-2AB
Conector Han 7D, plástico, acodado	7MF7906-2AC
Conector Han 7D, metal, recto, azul	7MF7906-2AQ
Conector Han 7D, metal, recto, gris	7MF7906-2AN
Conector Han 7D, metal, acodado, azul	7MF7906-2AR
Conector Han 7D, metal, acodado, gris	7MF7906-2AP
Conector Han 8D, plástico, recto	7MF7906-2EB
Conector Han 8D, plástico, acodado	7MF7906-2EC

	Referencia
Conector Han 8D, metal, recto, azul	7MF7906-2EQ
Conector Han 8D, metal, recto, gris	7MF7906-2EN
Conector Han 8D, metal, acodado, azul	7MF7906-2ER
Conector Han 8D, metal, acodado, gris	7MF7906-2EP
Conector aéreo, plástico, para conector Han 7D	7MF7906-2BB
Conector aéreo, plástico, para conector Han 8D	7MF7906-2FB
Conector aéreo, metal, para Han 7D azul	7MF7906-2BQ
Conector aéreo, metal, para Han 8D azul	7MF7906-2FQ
Conector aéreo, metal, para Han 7D gris	7MF7906-2BN
Conector aéreo, metal, para Han 8D gris	7MF7906-2FN
Conector M12 con conector aéreo, acero inoxidable	7MF7906-3AB
<b>Protección contra sobretensión</b>	
Protección contra sobretensión hasta 20 kV, M20	7MF7906-3AC
Protección contra sobretensión hasta 20 kV, NPT	7MF7906-3AD
<b>Tapa</b>	
Tapa cerrada, aluminio 2 pintadas, sin mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-1BB
Tapa cerrada, aluminio 2 pintadas, sin mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-1BC
Tapa aluminio 2 pintadas, con mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-1BG
Tapa aluminio 2 pintadas, con mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-1BH
Tapa cerrada, fundición de precisión de acero inoxidable, sin mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-2AB
Tapa cerrada, fundición de precisión de acero inoxidable, sin mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-2AC
Tapa fundición de precisión de acero inoxidable, con mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-2AG
Tapa fundición de precisión de acero inoxidable, con mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-2AH

**Ejemplo de pedido**

SITRANS TF320 (carcasa monocámara)

7NG0340-0BA01-0AF2-Z Y01+Y17+P10

Y01: -10 ... +100 °C

Y17: TICA123

**Ajuste de fábrica**

- Pt100 (IEC 60751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Amortiguación 0,0 s

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TF320 (HART, Universal)	
<b>General</b>	
Tensión de alimentación <sup>1) 2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	10,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	10,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo (transmisor), interruptor (en pantalla local) o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	SIPROM T y HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias (RTD)</b>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω

SITRANS TF320 (HART, Universal)	
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Termopares (TC)</b>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de soldadura en frío (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2 o 3 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Resistencia lineal</b>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	10 Ω ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS TF320 (HART, Universal)	
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Tensión de alimentación</b>	
Rango de medida	
• unipolar	-100 ... 1700 mV
• bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
<b>Salida y comunicación HART</b>	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Límites de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>alimentación</sub> - 10,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	< 0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versión de protocolo HART	HART 7
<b>Precisión de la medición</b>	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	
• sin interfaz de usuario local en carcasa monocámara	50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• con interfaz de usuario local	40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• para transmisores con seguridad funcional	40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

SITRANS TF320 (HART, Universal)	
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ±1,0 °C (75,2 °F ±1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)
Grado de protección	
• Carcasa del transmisor de temperatura	IP66/IP68
• Bornes	IP00
<b>Construcción</b>	
Peso	
• Carcasa monocámara	• Aluminio: 0,85 kg (1.87 lb) • Acero inoxidable: 1,69 kg (3.73 lb)
• Carcasa de doble cámara	• Aluminio: 1,3 kg (2.87 lb) • Acero inoxidable: 3,3 kg (7.28 lb)
Sección máxima de hilo	
• Carcasa monocámara	1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
• Carcasa de doble cámara	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
Certificados <sup>3)</sup>	• IECEx DEK 19.0069X • IECEx DEK 19.0070X • DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1) • DEKRA 19ATEX0108X (Category 2) • DEKRA 19ATEX0107X (Category 3) • A5E50642461A-2021X (Category 3)
Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 0, 1, 2, 21
• ATEX	• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga • II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb • II 2 (1) D Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db
• IECEx y otros	• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga • Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb • Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db
Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zona 2, 22
• ATEX	• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc • II 3 D Ex ic IIIC T100 °C Dc
• IECEx y otros	• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc • Ex ic IIIC T100 °C Dc
Modo de protección "Seguridad aumentada ec"	Para el uso en zona 2
• ATEX	II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx y otros	Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• Modo de protección "Envoltente antideflagrante db"	Para el uso en zona 1
• ATEX	II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb
• IECEx y otros	Ex db IIC T6 ... T4 Gb
• Modo de protección "Protección por envoltente tb/tc"	Para el uso en zona 21, 22
• ATEX	• II 2 D Ex tb IIC T100 °C Db • II 3 D Ex tc IIIC T100 °C Dc
• IECEx y otros	• Ex tb IIC T100 °C Db • Ex tc IIIC T100 °C Dc

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TF320. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.

- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

#### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

##### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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	Devanado de cobre Edison n.º 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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

#### Precisión de entrada

##### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
<b>RTD</b>		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Tensión de alimentación</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	< ±0,5 °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

<sup>1)</sup> Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

<sup>2)</sup> Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

<sup>3)</sup> Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)



## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

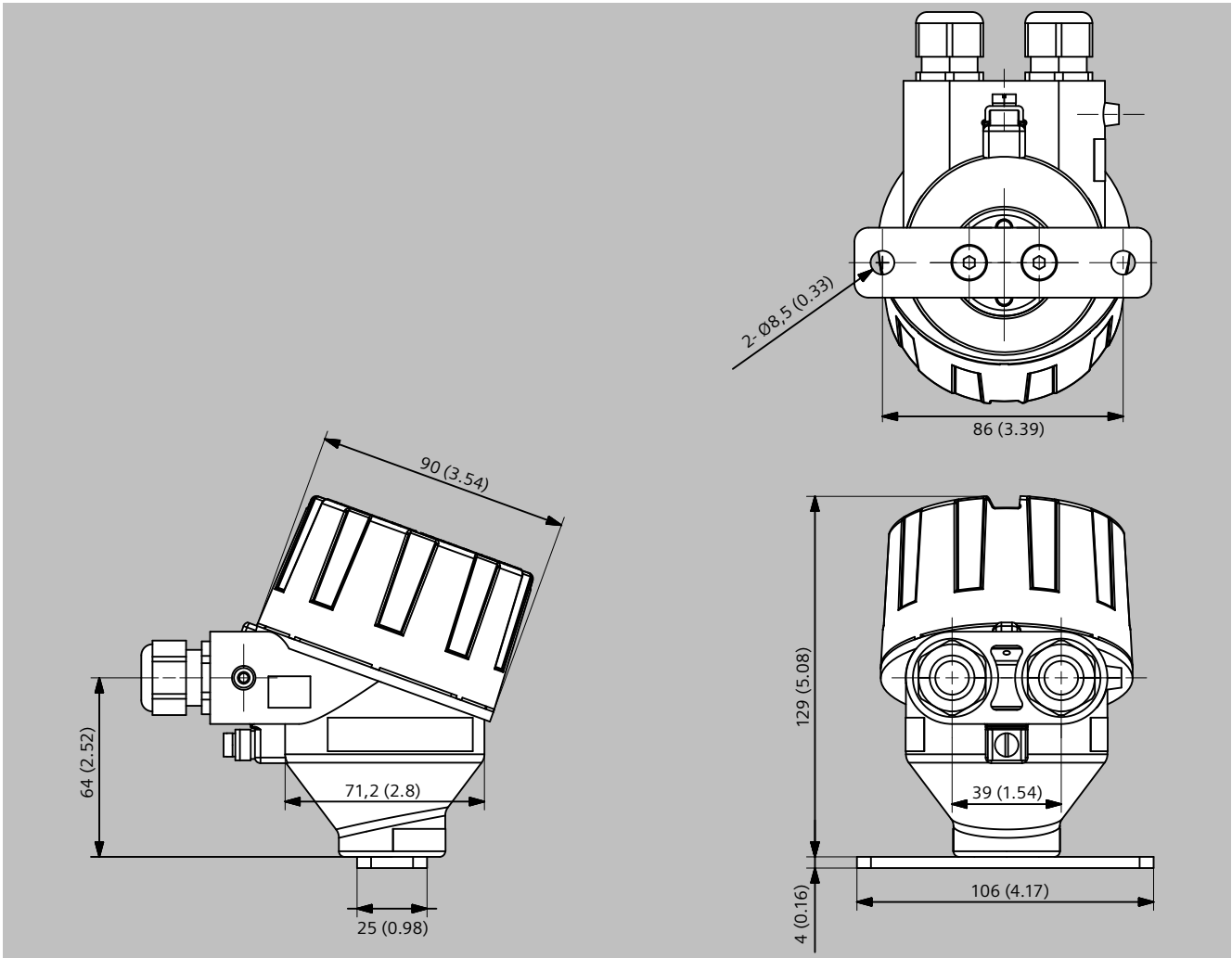
#### Datos técnicos (continuación)

- 4) Precisión del rango especificado > 85 °C (185 °F) < 160 °C (320 °F)  
 5) Precisión del rango especificado < 85 °C (185 °F)

#### Precisión de salida

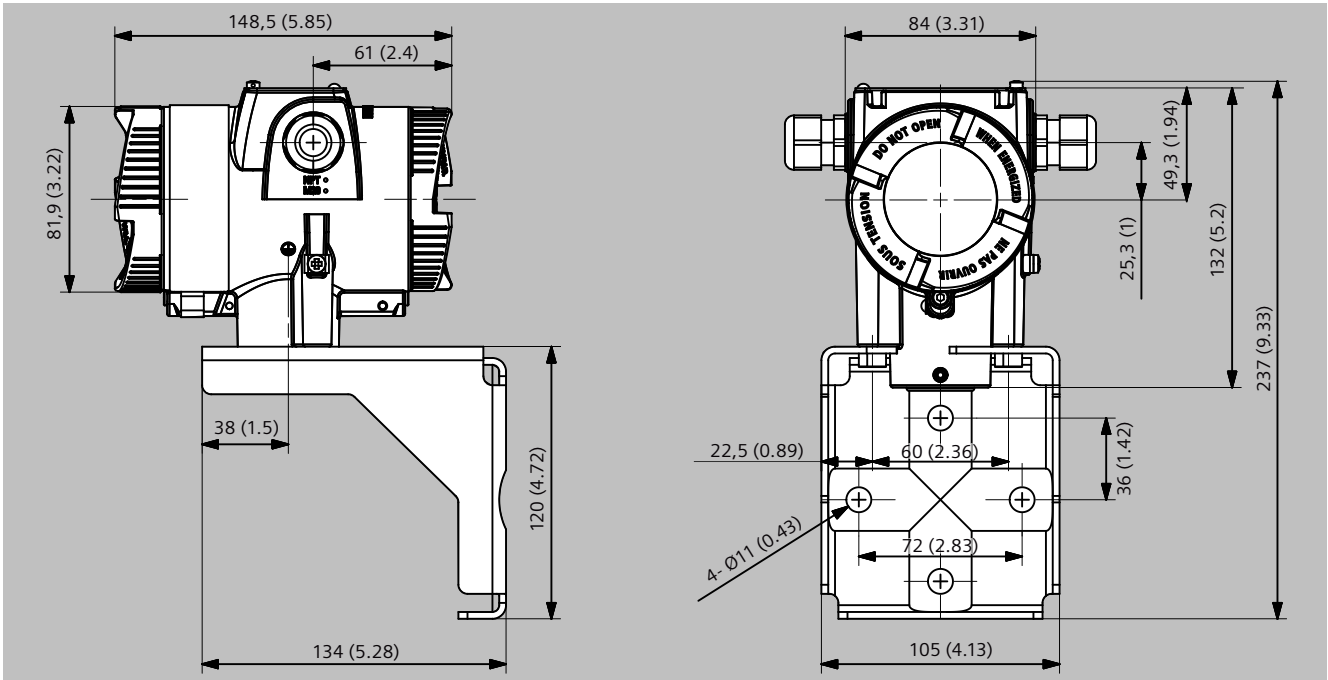
Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Salida analógica	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48 \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003$ % del alcance de salida completo/K)

#### Croquis acotados



SITRANS TF320, carcasa monocámara, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



SITRANS TF320, carcasa de doble cámara, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

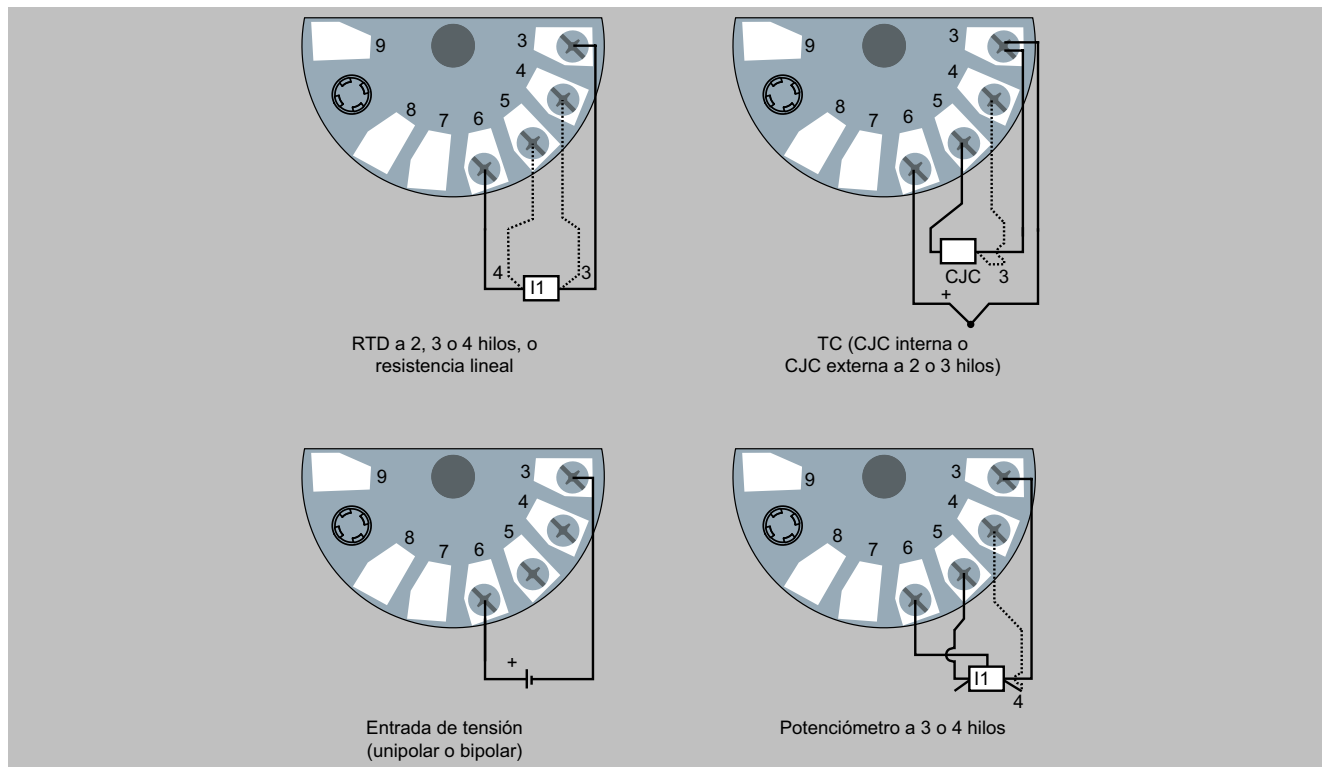
## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF320 (HART, universal)

#### Diagramas de circuitos

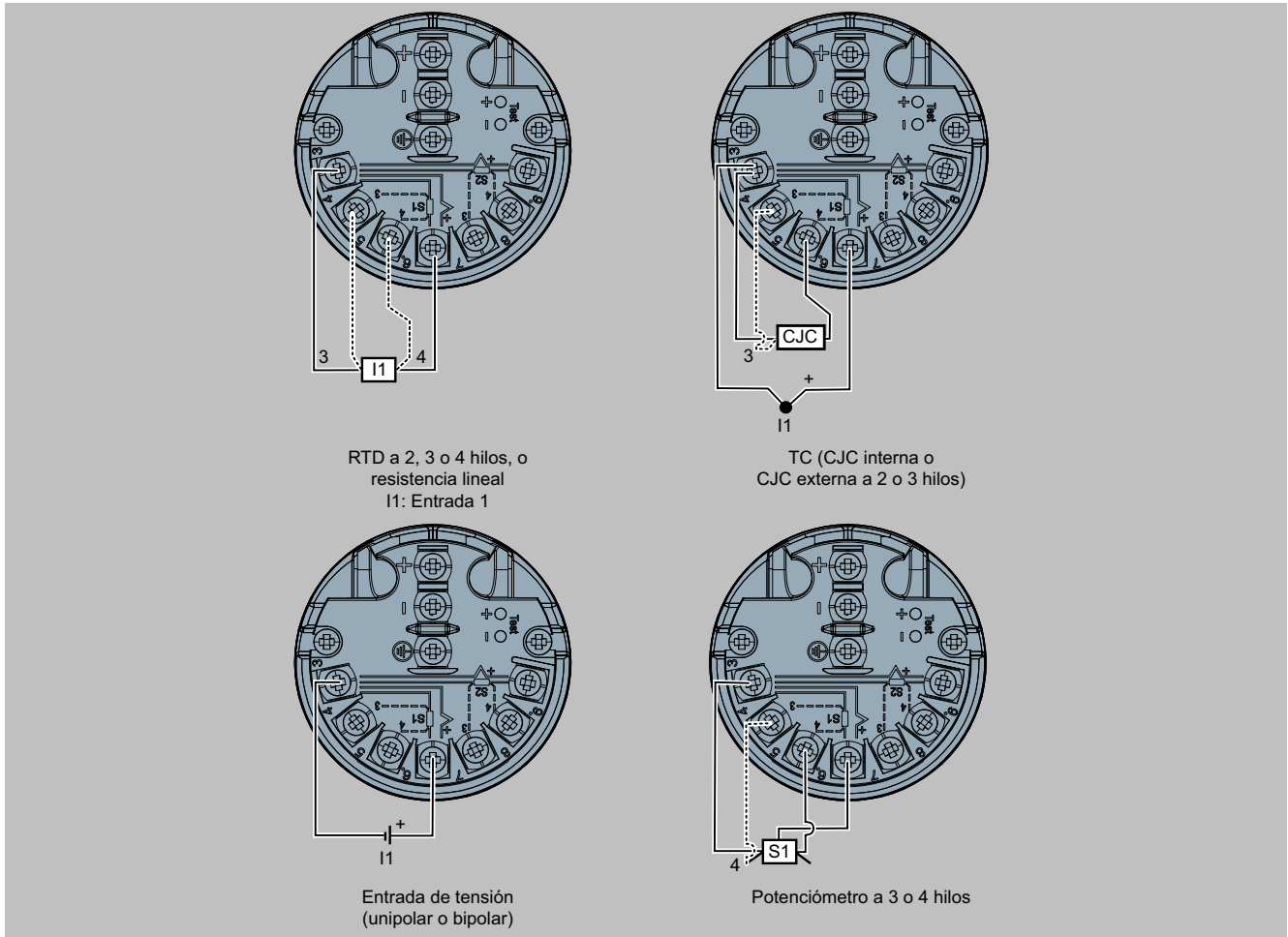
##### Conexiones

##### Conexión de entrada



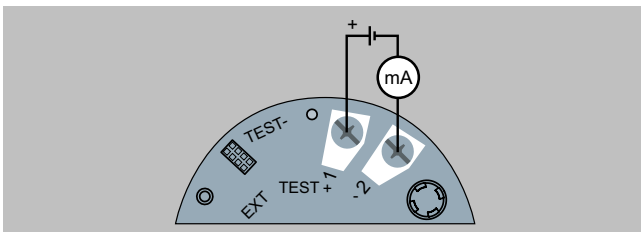
SITRANS TF320 en carcasa monocámara (7NG034\*), asignación de la conexión de entrada

## Diagramas de circuitos (continuación)



SITRANS TF320 en carcasa de doble cámara (7NG035\*), asignación de la conexión de entrada

## Conexión de salida



SITRANS TF320 en carcasa monocámara (7NG034\*), asignación de la conexión de salida

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

##### Sinopsis



SITRANS TF420 en carcasa de doble cámara

##### Sinopsis (continuación)



SITRANS TF420 en carcasa monocámara

- Transmisor de temperatura a 2 hilos con interfaz de comunicación HART
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Conexión de dos circuitos de entrada independientes para funcionamiento redundante (alta disponibilidad a la entrada)
- Detección de deriva de entrada
- Configurable vía PC, HART 7 o interfaz de usuario local opcional

### Beneficios

- De uso universal como transmisor de temperatura con aislamiento galvánico para:
  - Termorresistencias (conexión a 2, 3 o 4 hilos)
  - Termopares
  - Resistencias lineales, potenciómetros y fuentes de tensión continua
- Interfaz de usuario local del transmisor de temperatura a través de pantalla local (carcasa monocámara) o botones de mando accesibles desde el exterior (carcasa de doble cámara)
- Robusta carcasa monocámara o de doble cámara en fundición de aluminio o acero inoxidable 316/316L
- Cámara de electrónica estanca al agua separada de la cámara de conexión en la carcasa de doble cámara
- Grado de protección IP66/68 (1,5 m/2 h)
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- Bornes de prueba para lectura directa de la señal de salida sin abrir el bucle de corriente
- Posibilidad de montaje remoto:
  - el punto de medida es de difícil acceso
  - el punto de medida presenta altas temperaturas
  - el punto de medida está expuesto a vibraciones por la instalación
  - deben evitarse largos cuellos y vainas
- Los transmisores de temperatura en versión "Modo de protección Seguridad intrínseca, Seguridad aumentada para zona 2, Antideflagrante y a prueba de ignición de polvo" pueden instalarse en atmósferas potencialmente explosivas. El transmisor cumple los requisitos de la directiva UE 2014/34/UE (ATEX), las normas FM y CSA y otras aprobaciones nacionales, p. ej., EACEx, NEPSI, KCs, Inmetro.
- SIL2/3 (con clave C20) según IEC 61508 y equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)

### Campo de aplicación

El SITRANS TF420, con sus dos entradas de sensor, es idóneo para todas aquellas aplicaciones que necesitan medir la temperatura de manera fiable y sin interrupciones en condiciones especialmente desfavorables y con un cómodo visualizador local. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta carcasa protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Funciones

##### Configuración

La capacidad de comunicación a través del protocolo HART V 7 hace posible la parametrización con PC o comunicador HART (comunicador Handheld). La manera más sencilla es con SIMATIC PDM.

La interfaz de usuario local opcional integrada en el dispositivo permite configurar el dispositivo muy rápidamente para las funciones más importantes.

##### Funcionamiento

##### SITRANS TF420 como transmisor de temperatura

Dos señales de entrada, ya sean termorresistencias (RTD), termopares (TC), señales  $\Omega$  o señales mV, se amplifican y linealizan. Los lados de entrada y salida están aislados galvánicamente. Para mediciones con termopares se integra una unión fría interna.

El dispositivo emite una corriente continua lineal a la temperatura de entre 4 y 20 mA. Además de la transmisión analógica de valores medidos de 4 a 20 mA, la versión HART se comunica digitalmente con fines de diagnóstico online, transmisión de valores medidos y configuración.

El SITRANS TF420 detecta de modo autónomo el fallo o cortocircuito de un sensor. Si se ha seleccionado la funcionalidad de respaldo en la indicación de valor primario, SITRANS TF420 cambia automáticamente a la 2.ª entrada sin interrumpir el valor medido; p. ej., el valor primario de la entrada 1 con la entrada 2 como respaldo. Con los prácticos bornes de prueba, puede medirse la señal de 4 a 20 mA directamente con el amperímetro, sin abrir el bucle de corriente de salida.

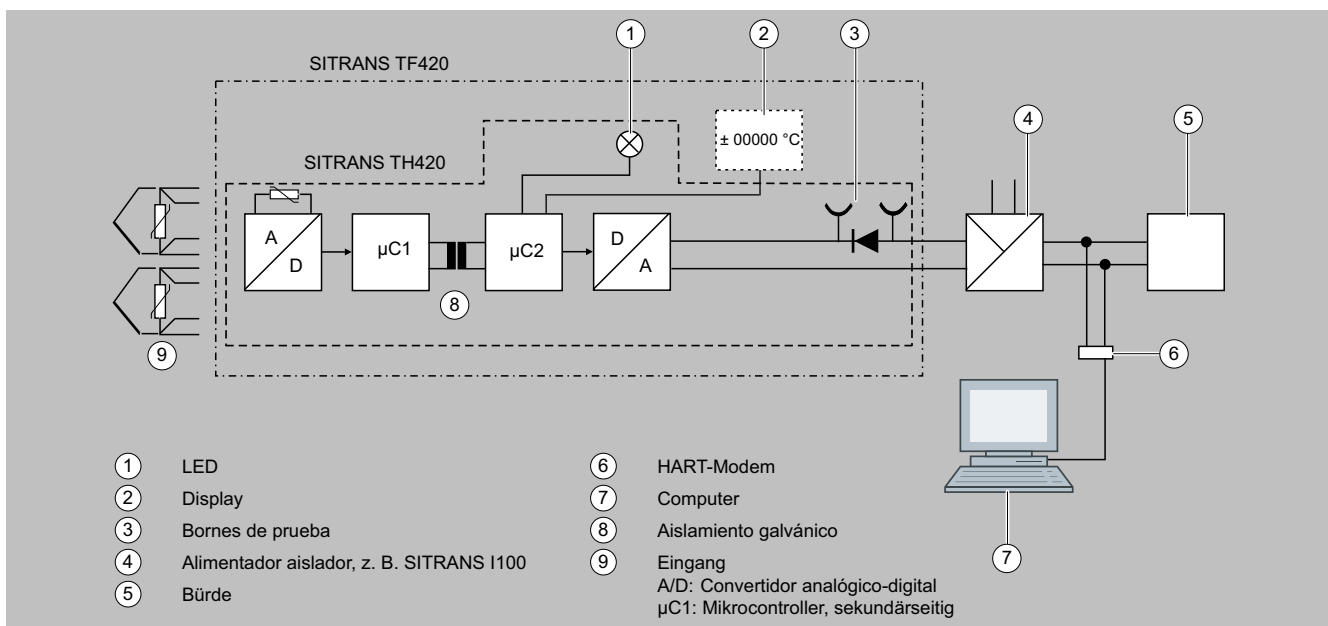


Diagrama de función SITRANS TF420 con SITRANS TH420 incorporado

## Datos para selección y pedidos

## Carcasa monocámara

	Referencia	Clave
<b>SITRANS TF420 Transmisores de temperatura en carcasa monocámara, para montaje en pared o en tubería, con dos entradas configurables por separado y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	<b>7NG044</b> ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
Con HART (4 ... 20 mA)	0	
<b>Salida de valores primarios</b>		
Entrada 1	0	
Entrada 1, entrada 2 como redundancia (hot-backup)	1	
Entrada 2, entrada 1 como redundancia (hot-backup)	2	
Valor medio de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	3	
Mínimo de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	4	
Máximo de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	5	
Diferencia de entrada 1 - entrada 2	6	
Diferencia de entrada 2 - entrada 1	7	
Diferencia absoluta	8	
<b>Salida de valores primarios, personalizada</b>		
Mínimo de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 A
Máximo de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 B
Valor medio de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 C
Entrada 2	9	H 1 D
<b>Entrada 1, tipo</b>		
RTD		
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos		B
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos		C
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos		D
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos		E
TC		
• Tipo B		F
• Tipo E		G
• Tipo J		H
• Tipo K		J
• Tipo L		K
• Tipo N		L
• Tipo R		N
• Tipo S		P
• Tipo T		Q
Potenciómetro, 4 hilos		R
Otros tipos en la opción Vxx		Y
<b>Entrada 2, tipo</b>		
Sin entrada		
RTD		
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos		B
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos		C
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos		D
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos		E
TC		
• Tipo B		F
• Tipo E		G
• Tipo J		H
• Tipo K		J
• Tipo L		K
• Tipo N		L
• Tipo R		N



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia 7NG044	Clave
<b>SITRANS TF420 Transmisores de temperatura en carcasa monocámara, para montaje en pared o en tubería, con dos entradas configurables por separado y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
Otros tipos en la opción Wxx	Y	
<b>Configuración CJC para TC</b>		
Entrada 1: sin CJC; entrada 2: sin CJC	0	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC interna	1	
Entrada 1: CJC externa; entrada 2: CJC externa; definir tipo en opción Jxx	2	
Entrada 1: CJC externa; definir tipo en opción Jxx; entrada 2: CJC interna	3	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC externa; definir tipo en opción Jxx	4	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: sin CJC	5	
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en opción Jxx); entrada 2: sin CJC	6	
Entrada 1: definir valor CJC fijo con opción Y60; entrada 2: Sin CJC	7	
<b>Configuración CJC para TC, específica de cliente</b>		
Entrada 1: valor CJC fijo (definir valor en opción Y60); entrada 2: valor CJC fijo (definir valor en opción Y61)	9	L 1 A
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en opción Jxx); entrada 2: definir valor CJC fijo con opción Y61	9	L 1 B
Entrada 1: definir valor CJC fijo con opción Y60; entrada 2: CJC externa (definir tipo en opción Jxx)	9	L 1 C
Entrada 1: definir valor CJC fijo con opción Y60; entrada 2: CJC interna	9	L 1 D
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: definir valor CJC fijo con opción Y61	9	L 1 E
<b>Material de las partes sin contacto con el medio</b>		
Carcasa de fundición de aluminio	1	
Carcasa de fundición de precisión de acero inoxidable 1.4401 similar a 316	3	
<b>Modo de protección (Ex)</b>		
Seguridad general		A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW)		B
Envolvente antideflagrante (Ex d) / Envolvente antideflagrante (XP)		C
Protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / protección a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)		L
Envolvente antideflagrante (Ex d) / seguridad intrínseca (Ex i) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec)		S
Envolvente antideflagrante (Ex d) / envolvente antideflagrante (XP) / seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)		T
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>		
2 × M20 × 1,5		F
2 × ½" NPT		M
<b>Interfaz de usuario local</b>		
Sin interfaz de usuario local		0
Interfaz de usuario local (tapa cerrada)		1
Interfaz de usuario local (tapa con mirilla de vidrio)		2

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Pasacables incluido</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
CAPRI ADE 4F, CuZn	A11
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable	A12
Diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas)	
Diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	
<b>Accesorios para entrada de cable</b>	
Inserto obturador para 2 cables incluido	A20
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Conector aéreo adjuntado</b>	
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin conector aéreo	A62
Acero inoxidable, con conector aéreo	A63
<b>Montaje pasacables/conectores</b>	
Pasacables montado	A97
Conector fijo para salida, montado a la derecha	A98
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	C11
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3; equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)	C20
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	D10
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	D30
Placa de tag sin inscripción	D40
Sin rotulación del rango de medida en la placa de tag	D41
Placa de características y placa de aprobación, acero inoxidable 1.4404/316L	D42
Protección contra sobretensión hasta 20 kV (externa)	D71
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	D81
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	D82
<b>Aprobación general sin aprobación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, RCM), salvo EAC, FM, KCC	E00
Global	E01
EAC	E07
FM	E08
KCC	E09
<b>Certificados de protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	E20
FM (EE. UU. y Canadá)	E22
IECEX (mundial)	E23
NEPSI (China)	E27
PESO (India)	E28
UKEX (Reino Unido)	E33
ATEX (Europa) e IECEX (mundial)	E47
ATEX, IECEX y FM	E49
<b>Fábrica</b>	
Fabricado en Francia	F00
<b>Kit de montaje (solo carcasa monocámara)</b>	
Kit de montaje en tubería para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	H06
Kit de montaje en pared para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	H07
<b>Tipos de CJC externa</b>	
Pt100, IEC 60751, 3 hilos	J02
Pt100, IEC 60751, 4 hilos	J03
Ni100, DIN 43760-87, 3 hilos	J05
Ni100, DIN 43760-87, 4 hilos	J06

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	P10
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	V01
Tipo D W3	V02
Tipo U	V03
Tipo Lr	V04
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V50
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V51
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	V52
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V60
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V61
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	V62
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V63
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V64
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V65
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V66
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V67
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V68
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V69
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V70
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V71
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V72
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V73
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V74
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V75
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V76
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V77
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	V78
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	V79

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Entrada 2: TC</b>	
TC tipo W5	<b>W01</b>
TC tipo W3	<b>W02</b>
TC tipo U	<b>W03</b>
TC tipo Lr	<b>W04</b>
<b>Entrada 2: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W60</b>
Pt × (IEC 60721), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W61</b>
Pt × (IEC 60721), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W79</b>

Opciones Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto	Clave
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W83</b>
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y16</b>
Identificador (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y17</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), etiqueta adhesiva	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Entrada 2: factor RTD; p. ej., factor 200 => RTD Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y22</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y35</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 2 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y36</b>
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y51</b>
Valor de resistencia del cable, entrada 2, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y52</b>
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y60</b>
Entrada 2: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y61</b>
Número ID del diseño específico	<b>Y99</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Carcasa de doble cámara

	Referencia	Clave
<b>SITRANS TF420 Transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara, para montaje en pared o en tubería, con dos entradas configurables por separado y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	<b>7NG045</b> ● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
Con HART (4 ... 20 mA)	0	
<b>Salida de valores primarios</b>		
Entrada 1	0	
Entrada 1, entrada 2 como redundancia (hot-backup)	1	
Entrada 2, entrada 1 como redundancia (hot-backup)	2	
Valor medio de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	3	
Mínimo de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	4	
Máximo de entrada 1 y entrada 2, ambas como redundancia (hot-backup)	5	
Diferencia de entrada 1 – entrada 2	6	
Diferencia de entrada 2 – entrada 1	7	
Diferencia absoluta	8	
<b>Salida de valores primarios, específica de cliente</b>		
Mínimo de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 A
Máximo de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 B
Valor medio de entrada 1 y entrada 2, sin redundancia (hot-backup)	9	H 1 C
Entrada 2	9	H 1 D
<b>Entrada 1, tipo</b>		
RTD		
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
Otros tipos en la opción Vxx	Y	
<b>Entrada 2, tipo</b>		
Sin entrada 2		
RTD		
• Pt100 (IEC 60751), 3 hilos	B	
• Pt100 (IEC 60751), 4 hilos	C	
• Pt1000 (IEC 60751), 3 hilos	D	
• Pt1000 (IEC 60751), 4 hilos	E	
TC		
• Tipo B	F	
• Tipo E	G	
• Tipo J	H	
• Tipo K	J	
• Tipo L	K	
• Tipo N	L	
• Tipo R	N	

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia 7NG045	Clave
<b>SITRANS TF420 Transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara, para montaje en pared o en tubería, con dos entradas configurables por separado y una salida de 2 hilos con aislamiento galvánico</b>	● - ● ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
• Tipo S	P	
• Tipo T	Q	
Potenciómetro, 4 hilos	R	
Otros tipos en la opción Wxx	Y	
<b>Configuración CJC para TC</b>		
Entrada 1: sin CJC; entrada 2: sin CJC	0	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC interna	1	
Entrada 1: CJC externa; entrada 2: CJC externa; definir tipo en opción Jxx	2	
Entrada 1: CJC externa; definir tipo en opción Jxx; entrada 2: CJC interna	3	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: CJC externa; definir tipo en opción Jxx	4	
Entrada 1: CJC interna; entrada 2: sin CJC	5	
Entrada 1: CJC externa (definir tipo en opción Jxx); entrada 2: sin CJC	6	
<b>Material de las partes sin contacto con el medio</b>		
Carcasa de fundición de aluminio	1	
Carcasa de fundición de precisión de acero inoxidable CF3M/1.4409 similar a 316L	2	
<b>Modo de protección (Ex)</b>		
Seguridad general (no Ex)		A
Seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW)		B
Envolvente antideflagrante (Ex d) / Envolvente antideflagrante (XP)		C
Protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / protección a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)		L
Envolvente antideflagrante (Ex d) / seguridad intrínseca (Ex i) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec)		S
Envolvente antideflagrante (Ex d) / envolvente antideflagrante (XP) / seguridad intrínseca (Ex i) / cableado de campo no incendiario (NIFW) / protección a prueba de ignición de polvo por envolvente zona 21/22 (Ex t) / seguridad aumentada zona 2 (Ex ec) / a prueba de ignición de polvo (DIP) / cableado de campo no incendiario (NI)		T
<b>Conexión eléctrica/entradas de cable</b>		
2 × M20 × 1,5		F
2 × ½" NPT		M
<b>Interfaz de usuario local</b>		
Sin interfaz de usuario local		0
Interfaz de usuario local (tapa cerrada)		1
Interfaz de usuario local (tapa con mirilla de vidrio)		2

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Pasacables incluido</b>	
Plástico	A00
Metal	A01
Acero inoxidable	A02
Acero inoxidable 316L/1.4404	A03
CMP, para modelos XP	A10
CAPRI ADE 4F, CuZn, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas), diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	A11
CAPRI ADE 4F, acero inoxidable, diámetro interior del cable 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 pulgadas), diámetro exterior del cable 10 ... 16 mm (0.39 ... 0.63 pulgadas)	A12
<b>Accesorios para entrada de cable</b>	
Inserto obturador para 2 cables incluido	A20

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Conector fijo Han montado a la izquierda</b>	
Conector fijo Han 7D (plástico, recto)	A30
Conector fijo Han 7D (plástico, acodado)	A31
Conector fijo Han 7D (metal, recto)	A32
Conector fijo Han 7D (metal, acodado)	A33
Conector fijo Han 8D (plástico, recto)	A34
Conector fijo Han 8D (plástico, acodado)	A35
Conector fijo Han 8D (metal, recto)	A36
Conector fijo Han 8D (metal, acodado)	A37
<b>Conector aéreo adjuntado</b>	
Plástico, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A40
Metal, para conector fijo Han 7D y Han 8D	A41
<b>Conector fijo M12 montado a la izquierda</b>	
Acero inoxidable, sin conector aéreo	A62
Acero inoxidable, con conector aéreo	A63
<b>Montaje pasacables/conectores</b>	
Pasacables montado	A97
Conector fijo para salida, montado a la derecha	A98

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Certificados del fabricante</b>	
Certificado de inspección EN 10204-3.1: Certificado de prueba del fabricante para transmisor (5 valores medidos)	<b>C11</b>
<b>Certificados para seguridad funcional</b>	
Seguridad funcional (IEC 61508) - SIL2/3; equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares (EN 50156-2)	<b>C20</b>
<b>Opciones del dispositivo</b>	
Archivo PDF con ajustes del dispositivo	<b>D10</b>
Pintura de doble capa (resina epoxídica y poliuretano) 120 µm en carcasa y tapa	<b>D20</b>
Grado de protección IP66/IP68 (no para conector fijo M12 y Han)	<b>D30</b>
Placa de tag sin inscripción	<b>D40</b>
Sin rotulación del rango de medida en la placa de tag	<b>D41</b>
Placa de aprobación Ex de acero inoxidable 1.4404/316L	<b>D42</b>
Protección contra sobretensión hasta 20 kV (externa)	<b>D71</b>
Puente enchufable colocado en el dispositivo para protección contra escritura	<b>D81</b>
Puente enchufable colocado en el dispositivo para corriente de defecto >21 mA (en lugar de <3,6 mA) (solo no SIL)	<b>D82</b>
<b>Aprobación general sin aprobación Ex</b>	
En todo el mundo (CE, RCM), salvo EAC, FM, KCC	<b>E00</b>
Global	<b>E01</b>
EAC	<b>E07</b>
FM	<b>E08</b>
KCC	<b>E09</b>
<b>Certificados de protección contra explosión</b>	
ATEX (Europa)	<b>E20</b>
FM (EE. UU. y Canadá)	<b>E22</b>
IECEX (mundial)	<b>E23</b>
NEPSI (China)	<b>E27</b>
PESO (India)	<b>E28</b>
ATEX (Europa) e IECEX (mundial)	<b>E47</b>
ATEX, IECEX y FM	<b>E49</b>
<b>Escuadra de montaje (solo carcasa de doble cámara)</b>	
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero	<b>H01</b>
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 304	<b>H02</b>
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 316L	<b>H03</b>
<b>Tipos de CJC externa</b>	
Pt100, IEC 60751, 3 hilos	<b>J02</b>
Pt100, IEC 60751, 4 hilos	<b>J03</b>
Ni100, DIN 43760-87, 3 hilos	<b>J05</b>
Ni100, DIN 43760-87, 4 hilos	<b>J06</b>
<b>Amortiguación ruido proceso</b>	
Amortiguación ruido proceso 60 Hz en lugar de 50 Hz	<b>P10</b>
<b>Entrada 1: TC</b>	
Tipo C W5	<b>V01</b>
Tipo D W3	<b>V02</b>
Tipo U	<b>V03</b>
Tipo Lr	<b>V04</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Entrada 1: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y35)	<b>V52</b>
<b>Entrada 1: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V60</b>
Pt × (IEC 60751), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V61</b>
Pt × (IEC 60751), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y21	<b>V62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y51 y factor RTD × en la opción Y21)	<b>V78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD en la opción Y21	<b>V83</b>
<b>Entrada 2: TC</b>	
TC tipo W5	<b>W01</b>
TC tipo W3	<b>W02</b>
TC tipo U	<b>W03</b>
TC tipo Lr	<b>W04</b>

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Entrada 2: Callendar-Van Dusen</b>	
2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W50</b>
3 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W51</b>
4 hilos (definir parámetros de Callendar-Van Dusen en la opción Y36)	<b>W52</b>
<b>Entrada 2: RTD</b>	
Pt × (IEC 60751), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W60</b>
Pt × (IEC 60721), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W61</b>
Pt × (IEC 60721), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W62</b>
Pt × (JIS C1604), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W63</b>
Pt × (JIS C1604-81), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W64</b>
Pt × (JIS C1604-81), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W65</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W66</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W67</b>
Pt × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W68</b>
Ni × (DIN 43760-87), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W69</b>
Ni × (DIN 43760-87), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W70</b>
Ni × (DIN 43760-87), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W71</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W72</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W73</b>
Ni × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W74</b>
Cu × (ECW-15), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W75</b>
Cu × (ECW-15), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W76</b>
Cu × (ECW-15), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W77</b>
Cu × (GOST 6651-94), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W78</b>
Cu × (GOST 6651-94), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W79</b>
Cu × (GOST 6651-94), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W80</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 2 hilos (definir valor de resistencia del cable en la opción Y52 y factor RTD × en la opción Y22)	<b>W81</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 3 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W82</b>
Cu × (GOST 6651-2009), 4 hilos, definir factor RTD × en la opción Y22	<b>W83</b>

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", agregar la clave y, si se desea, texto</b>	
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del rango de medida para entrada de temperatura: Valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (°C, °F, °Ra, K)	<b>Y01</b>
Programación específica del cliente en texto (n líneas)	<b>Y09</b>
Identificador de instalación (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres), plaquita, acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y15</b>
Descripción del punto de medición (parámetros del dispositivo, máx. 32 caracteres), acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y16</b>
Identificador de instalación (parámetros del dispositivo, máx. 8 caracteres), acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y17</b>
Descriptor (parámetros del dispositivo, máx. 16 caracteres), acero inoxidable 316L/1.4404	<b>Y18</b>
Entrada 1: factor RTD; p. ej., factor "200" = Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y21</b>
Entrada 2: factor RTD; p. ej., factor 200 => RTD Pt200, etiqueta adhesiva	<b>Y22</b>
Ajuste de la corriente de defecto para cortocircuito e interrupción en circuito primario en lugar de 22,4 mA (cortocircuito) y 22,8 mA (interrupción), p. ej., 3,6 mA y 22,4 mA [3,6 - 3,6; 3,6 - 22,8; 22,4 - 3,6]	<b>Y31</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 1 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y35</b>
Factores de coincidencia de sensor CvD entrada 2 R0, A, B, C, beta, delta Selección: CVDR - R0 (formato, p. ej., 100,0), CVDA - A (formato, p. ej., 0,003908), CVDB - B (formato, p. ej., -5,775E-07), CVDC - C (formato, p. ej., -4,183E-12)	<b>Y36</b>
Valor de resistencia del cable, entrada 1, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y51</b>
Valor de resistencia del cable, entrada 2, en ohmios (0 ... 100 ohmios)	<b>Y52</b>
Entrada 1: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y60</b>
Entrada 2: Sensor CJC, valor fijo, para unidad ver rango de medida	<b>Y61</b>
Número ID del diseño específico	<b>Y99</b>

#### Accesorios

	Referencia
Ver también la sección "Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores"	
<b>Módems</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T	<b>7NG3092-8KN</b>
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
<b>Adaptador roscado</b>	
Adaptador roscado M20 × 1,5 (rosca exterior) a ½-14 NPT (rosca interior)	<b>7MP1990-0BA00</b>
Adaptador roscado M20 × 1,5 (rosca exterior) a G½ (rosca interior)	<b>7MP1990-0BB00</b>
<b>Interfaz de usuario local</b>	
Interfaz de usuario local para transmisores de temperatura en carcasa de doble cámara	<b>7MF7902-1AD</b>
Kit de montaje para interfaz de usuario local 7MF7902-1AD en carcasa monocámara	<b>7MF7902-1AS</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>Escuadra de montaje (solo carcasa de doble cámara)</b>	
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero, 5/16-24UNF	7MF7900-1AB
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero, M8	7MF7900-1AC
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero, 5/16-24UNF	7MF7900-1AH
Escuadra para montaje en pared/en tubería para carcasa de doble cámara; acero inox. 316L, M8	7MF7900-1AJ
<b>Kit de montaje (solo carcasa monocámara)</b>	
Kit de montaje en tubería para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	7MF7900-1AK
Kit de montaje en pared para carcasa monocámara; acero inoxidable 316L	7MF7900-1AL
<b>Pasacables</b>	
Pasacables, gris, no Ex, M20	7MF7906-1AB
Pasacables, gris, no Ex, NPT	7MF7906-1BB
Pasacables, metal, no Ex, NPT	7MF7906-1BD
Pasacables, metal, no Ex, M20	7MF7906-1AD
Pasacables, metal, Ex-d, NPT	7MF7906-1BE
Pasacables, metal, Ex-d, M20	7MF7906-1AE
Pasacables, 316L, no Ex, NPT	7MF7906-1BH
Pasacables, 316L, no Ex, M20	7MF7906-1AH
Pasacables, 316L, Ex-d, NPT	7MF7906-1BJ
Pasacables, 316L, Ex-d, M20	7MF7906-1AJ
Pasacables, E1FX Tri-Star 1/2-14NPT, CMP	7MF7906-1NE
Pasacables, ½ NPT Capri ADE 4F cpl., CuZn	7MF7906-1PE
Pasacables, ½ NPT Capri ADE 4F cpl., acero inoxidable	7MF7906-1PJ
Inserto obturador para 2 cables en el pasacables	7MF7906-1WN
<b>Conector y conector aéreo</b>	
Conector Han 7D, plástico, recto	7MF7906-2AB
Conector Han 7D, plástico, acodado	7MF7906-2AC
Conector Han 7D, metal, recto, azul	7MF7906-2AQ
Conector Han 7D, metal, recto, gris	7MF7906-2AN
Conector Han 7D, metal, acodado, azul	7MF7906-2AR
Conector Han 7D, metal, acodado, gris	7MF7906-2AP
Conector Han 8D, plástico, recto	7MF7906-2EB
Conector Han 8D, plástico, acodado	7MF7906-2EC
Conector Han 8D, metal, recto, azul	7MF7906-2EQ
Conector Han 8D, metal, recto, gris	7MF7906-2EN
Conector Han 8D, metal, acodado, azul	7MF7906-2ER
Conector Han 8D, metal, acodado, gris	7MF7906-2EP
Conector aéreo, plástico, para conector Han 7D	7MF7906-2BB
Conector aéreo, plástico, para conector Han 8D	7MF7906-2FB
Conector aéreo, metal, para Han 7D azul	7MF7906-2BQ
Conector aéreo, metal, para Han 8D azul	7MF7906-2FQ
Conector aéreo, metal, para Han 7D gris	7MF7906-2BN

	Referencia
Conector aéreo, metal, para Han 8D gris	7MF7906-2FN
Conector M12 con conector aéreo, acero inoxidable	7MF7906-3AB
<b>Protección contra sobretensión</b>	
Protección contra sobretensión hasta 20 kV, M20	7MF7906-3AC
Protección contra sobretensión hasta 20 kV, NPT	7MF7906-3AD
<b>Tapa</b>	
Tapa cerrada, aluminio 2 pintadas, sin mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-1BB
Tapa cerrada, aluminio 2 pintadas, sin mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-1BC
Tapa aluminio 2 pintadas, con mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-1BG
Tapa aluminio 2 pintadas, con mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-1BH
Tapa cerrada, fundición de precisión de acero inoxidable, sin mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-2AB
Tapa cerrada, fundición de precisión de acero inoxidable, sin mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-2AC
Tapa fundición de precisión de acero inoxidable, con mirilla de vidrio, con junta NBR	7MF7901-2AG
Tapa fundición de precisión de acero inoxidable, con mirilla de vidrio, con junta FVMQ	7MF7901-2AH

**Ejemplo de pedido**

SITRANS TF420 (carcasa monocámara)

7NG0450-0BA02-0AF2-Z Y01+Y17+P10

Y01: -10 ... +100 °C (32 ... 212 °F)

Y17: TICA123

**Ajuste de fábrica**

- Entrada 1: Pt100 (IEC 751); conexión a 3 hilos
- Entrada 2: no configurada (inactiva)
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto
  - Rotura de hilo en circuito primario: 22,8 mA
  - Cortocircuito en circuito primario: 22,4 mA
  - Deriva en circuito primario: 22 mA (activa si está activa la entrada 2)
  - Vigilancia de entrada Rotura de hilo y cortocircuito
- Sin corrección de entrada y salida (offset)
- Amortiguación 0,0 s



# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Datos técnicos

SITRANS TF420 (HART, Universal)	
<b>General</b>	
Tensión de alimentación <sup>1) 2)</sup>	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	10,5 ... 48 V DC
• Con protección contra explosión (Ex i)	10,5 ... 30 V DC
Tensión de alimentación mínima adicional en caso de utilizar bornes de prueba	0,8 V
Potencia disipada máxima	≤ 850 mW
Resistencia de carga mínima con tensión de alimentación > 37 V	(V <sub>alimentación</sub> - 37 V)/23 mA
Tensión de aislamiento, prueba/funcionamiento	
• Sin protección contra explosión (sin Ex)	2,5 kV AC/55 V AC
• Con protección contra explosión (Ex i)	2,5 kV AC/42 V AC
Protección de polaridad	Todas las entradas y salidas
Protección contra escritura	Puente de hilo (transmisor), interruptor (en pantalla local) o software
Tiempo de calentamiento	< 5 min
Tiempo de arranque	< 2,75 s
Programación	HART
Relación señal/ruido	> 60 dB
Estabilidad a largo plazo	Mejor que: • ± 0,05 % del alcance de medida/año • ± 0,18 % del alcance de medida/5 años
Tiempo de respuesta	4 ... 20 mA: ≤ 55 ms HART: ≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Amortiguación programable	0 ... 60 s
Dinámica de señal	
• Entrada	24 bits
• Salida	18 bits
Influencia resultante de modificar la tensión de alimentación	< 0,005 % del alcance de medida/V DC
<b>Entrada</b>	
<b>Termorresistencias (RTD)</b>	
Tipo de entrada	
• Pt10 ... 10000	• IEC 60751 • JIS C 1604-8 • GOST 6651_2009 • Callendar-Van Dusen
• Ni10 ... 10000	• DIN 43760-1987 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
• Cu5 ... 1000	• Devanado de cobre Edison n.º 15 • GOST 6651-2009 / OIML R84:2003
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Pt1000, Pt10000 (IEC 60751 y JIS C 1604-8)	máx. 30 nF
• Todos los demás tipos de entrada	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> Si el límite inferior del tipo de entrada configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω

SITRANS TF420 (HART, Universal)	
Tiempo de detección de error (RTD)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Termopares (TC)</b>	
Tipo de entrada	
• 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
Compensación de soldadura en frío (CJC)	Constante, interna o externa mediante RTD Pt100 o Ni100
• Rango de temperatura, CJC interna	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
• Conexión, CJC externa	2 o 3 hilos
• CJC externa, resistencia del cable por conductor (con conexiones a 3 y 4 hilos)	50 Ω
• Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
• Corriente de entrada, CJC externa	< 0,15 mA
• Rango de temperatura, CJC externa	-50 ... +135 °C (-58 ... +275 °F)
• Cable, capacidad conductor-conductor	máx. 50 nF
• Resistencia total del cable	máx. 10 kΩ
• Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto <b>Nota</b> La detección de error por cortocircuito solo es aplicable a la entrada CJC.
• Tiempo de detección de error (TC)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
• Tiempo de detección de error, CJC externa (para 3 y 4 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Resistencia lineal</b>	
Rango de entrada	10 Ω ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 3 y 4 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
<b>Potenciómetro</b>	
Rango de entrada	0 ... 100 kΩ
Alcance de medida mínimo	25 Ω
Tipo de conexión	2, 3 o 4 hilos

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS TF420 (HART, Universal)	
Resistencia del cable por cada conductor	máx. 50 Ω
Corriente de entrada	< 0,15 mA
Efecto de la resistencia del cable (con conexiones a 4 y 5 hilos)	< 0,002 Ω/Ω
Cable, capacidad conductor-conductor	
• R > 400 Ω	máx. 30 nF
• R ≤ 400 Ω	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, cortocircuito, defecto, cortocircuito o defecto
	<b>Nota</b> Si el tamaño de potenciómetro configurado cae por debajo del límite de detección constante para entradas cortocircuitadas, se desactiva la detección de cortocircuitos independientemente de la configuración de la detección de error.
Límite de detección para entrada cortocircuitada	15 Ω
Tiempo de detección de error, brazo de elemento de contacto de paso (sin detección de cortocircuito)	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
Tiempo de detección de error, elemento	≤ 2 000 ms
Tiempo de detección de error (para 4 y 5 hilos)	≤ 2 000 ms
<b>Tensión de alimentación</b>	
Rango de medida	
• Unipolar	-100 ... 1700 mV
• Bipolar	-800 ... +800 mV
Alcance de medida mínimo	2,5 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Cable, capacidad conductor-conductor	
• Rango de entrada: -100 ... 1 700 mV	máx. 30 nF
• Rango de entrada: -20 ... 100 mV	máx. 50 nF
Detección de error, programable	Ninguno, defecto
Tiempo de detección de error	≤ 75 ms (típicamente 70 ms)
<b>Salida y comunicación HART</b>	
Rango normal, programable	3,8 ... 20,5 mA/20,5 ... 3,8 mA
Rango ampliado (límites de salida), programable	3,5 ... 23 mA/23 ... 3,5 mA
Límites de entrada/salida programables	
• Corriente de defecto	Activar/desactivar
• Ajuste de la corriente de defecto	3,5 ... 23 mA
Tiempo de actualización	10 ms
Carga (en la salida de corriente)	≤ (V <sub>alimentación</sub> - 10,5)/0,023 Ω
Estabilidad de carga	<0,01 % del alcance de medida/100 Ω (alcance de medida = rango seleccionado actualmente)
Detección de error de entrada, programable (la detección de cortocircuitos a la entrada se ignora en entradas TC y de tensión)	3,5 ... 23 mA
NAMUR NE43 Upscale	> 21 mA
NAMUR NE43 Downscale	< 3,6 mA
Versión de protocolo HART	HART 7
<b>Precisión de la medición</b>	
Precisión de entrada	Ver tabla "Precisión de entrada"
Precisión de salida	Ver tabla "Precisión de salida"
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente	
• Sin interfaz de usuario local en carcasa monocámara	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
• Con interfaz de usuario local	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Para transmisores con seguridad funcional	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

SITRANS TF420 (HART, Universal)	
Temperatura de referencia para calibración del sensor	24 °C ±1,0 °C (75,2 °F ±1,8 °F)
Humedad relativa del aire	< 99 % (sin condensación)
Grado de protección	
• Carcasa del transmisor de temperatura	IP66/IP68
• Bornes	IP00
<b>Construcción</b>	
Peso	
• Carcasa monocámara	• Aluminio: 0,85 kg (1.87 lb) • Acero inoxidable: 1,69 kg (3.73 lb)
• Carcasa de doble cámara	• Aluminio: 1,3 kg (2.87 lb) • Acero inoxidable: 3,3 kg (7.28 lb)
Sección máxima de hilo	
• Carcasa monocámara	1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
• Carcasa de doble cámara	2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)
Par de apriete para tornillos de apriete	0,5 ... 0,6 Nm
Vibraciones	IEC 60068-2-6
• 2 ... 25 Hz	± 1,6 mm (0.07 pulgadas)
• 25 ... 100 Hz	± 4 g
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
<b>Protección contra explosión ATEX/IECEx y otras</b>	
Certificados <sup>3)</sup>	• IECEx DEK 19.0069X • IECEx DEK 19.0070X • DEKRA 19ATEX0106 X (Category 1) • DEKRA 19ATEX0108X (Category 2) • DEKRA 19ATEX0107X (Category 3) • A5E50642461A-2021X (Category 3)
Modo de protección "Seguridad intrínseca ia/ib"	Para el uso en zona 0, 1, 2, 21
• ATEX	• II 1 G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga • II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb • II 2 (1) D Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db
• IECEx y otros	• Ex ia IIC T6 ... T4 Ga • Ex ib [ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb • Ex ib [ia Da] IIIC T100 °C Db
Modo de protección "Seguridad intrínseca ic"	Para el uso en zona 2, 22
• ATEX	• II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc • II 3 D Ex ic IIIC T100 °C Dc
• IECEx y otros	• Ex ic IIC T6 ... T4 Gc • Ex ic IIIC T100 °C Dc
Modo de protección "Seguridad aumentada ec"	Para el uso en zona 2
• ATEX	II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc
• IECEx y otros	Ex ec IIC T6 ... T4 Gc
• Modo de protección "Envoltente antideflagrante db"	Para el uso en zona 1
• ATEX	II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb
• IECEx y otros	Ex db IIC T6 ... T4 Gb
• Modo de protección "Protección por envoltente tb/tc"	Para el uso en zona 21, 22
• ATEX	• II 2 D Ex tb IIC T100 °C Db • II 3 D Ex tc IIIC T100 °C Dc
• IECEx y otros	• Ex tb IIC T100 °C Db • Ex tc IIIC T100 °C Dc

# Medición de temperatura

## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Datos técnicos (continuación)

- 1) Tenga en cuenta que la tensión de alimentación mínima debe cumplir el valor medido en los bornes de SITRANS TF420. Deben tenerse en cuenta todas las caídas de tensión externas.
- 2) Proteja el dispositivo contra sobretensiones con una alimentación eléctrica adecuada o dispositivos de protección contra sobretensión apropiados.

- 3) Otros certificados disponibles pueden consultarse en la web <http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>

#### Rangos de medida/alcance de medida mínimo

##### RTD

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	$\alpha_0$ en °C <sup>-1</sup> (°F <sup>-1</sup> )	Alcance de medida mínimo en °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	Devanado de cobre Edison n.º 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

Tipo de entrada	Estándar	Rango de medida en °C (°F)	Alcance de medida mínimo en °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)

#### Precisión de entrada

##### Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
<b>RTD</b>		
Pt10	≤ ±0,8 °C (1.44 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
Pt20	≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,010 °C/°C (°F/°F)
Pt50	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,004 °C/°C (°F/°F)
Pt100	≤ ±0,04 °C (0.072 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt200	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt500	T <sub>máx.</sub> < 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 180 °C (356 °F) = ≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt1000	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt2000	T <sub>máx.</sub> < 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,08 °C (0.144 °F) T <sub>máx.</sub> > 300 °C (572 °F) = ≤ ±0,4 °C (0.72 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de entrada	Precisión básica	Coefficiente de temperatura <sup>1)</sup>
Pt10000	≤ ±0,16 °C (0.288 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)
Pt x	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
Ni10	≤ ±1,6 °C (2.88 °F)	≤ ±0,020 °C/°C (°F/°F)
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
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	Máxima tolerancia en puntos contiguos	Máximo coeficiente de temperatura en puntos contiguos
<b>Resistencia lineal</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>Potenciómetro</b>		
0 ... 100 %	< 0,05 %	< ±0,005 %
<b>Tensión de alimentación</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) ≥ 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) ≥ 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) ≥ 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>	No se especifica	No se especifica
CJC (interna)	< ±0,5 °C (0.9 °F)	Incluida en la precisión básica
CJC (externa)	≤ ±0,08 °C (0.144 °F)	≤ ±0,002 °C/°C (°F/°F)

<sup>1)</sup> Los coeficientes de temperatura corresponden a los valores indicados o al 0,002 % del alcance de entrada; el mayor valor de los dos.

<sup>2)</sup> Precisión del rango especificado > 400 °C (752 °F)

<sup>3)</sup> Precisión del rango especificado > 160 °C (320 °F) < 400 °C (752 °F)

## Medición de temperatura

### Transmisores de temperatura

#### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

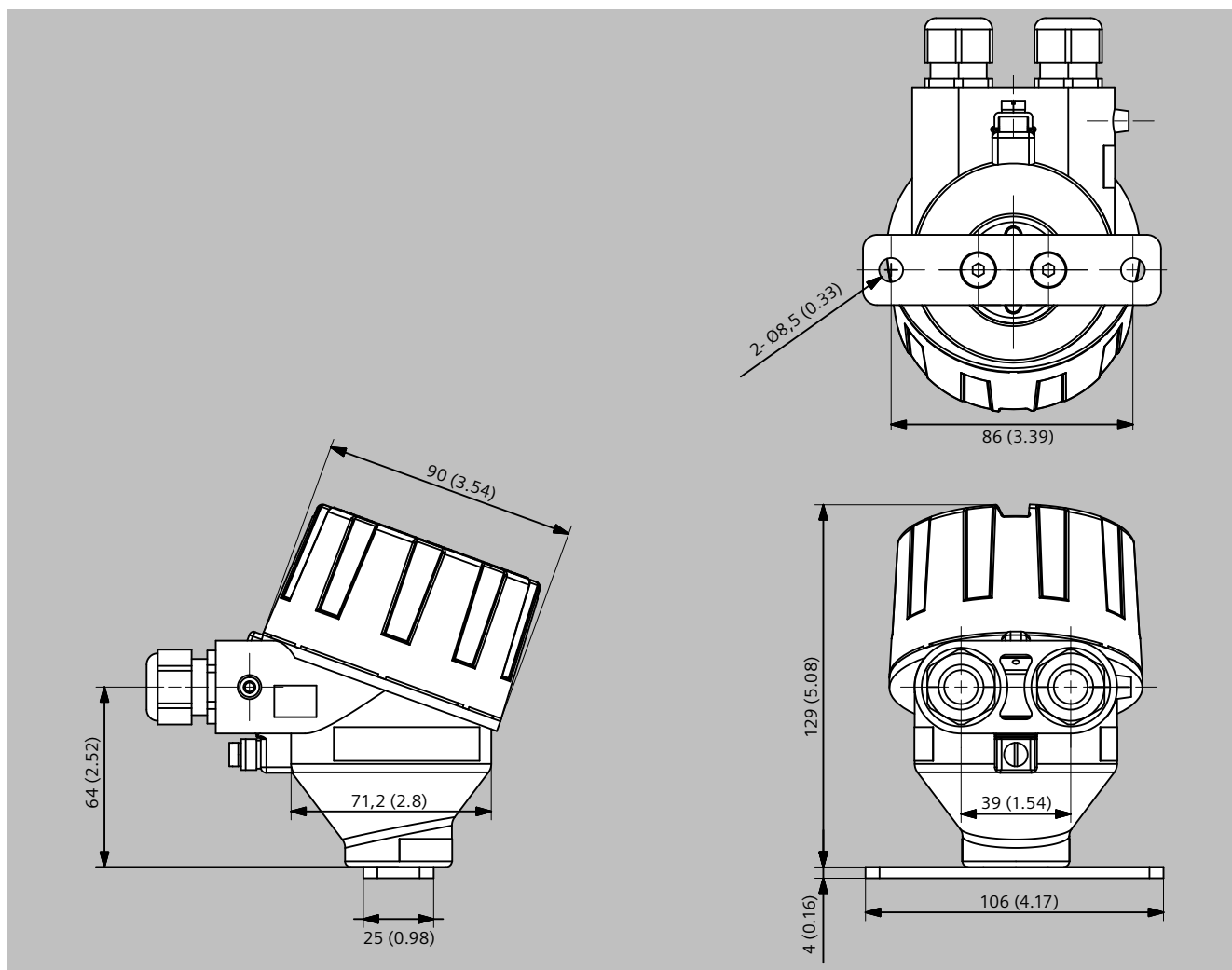
#### Datos técnicos (continuación)

- 4) Precisión del rango especificado  $> 85\text{ °C}$  ( $185\text{ °F}$ )  $< 160\text{ °C}$  ( $320\text{ °F}$ )  
 5) Precisión del rango especificado  $< 85\text{ °C}$  ( $185\text{ °F}$ )

#### Precisión de salida

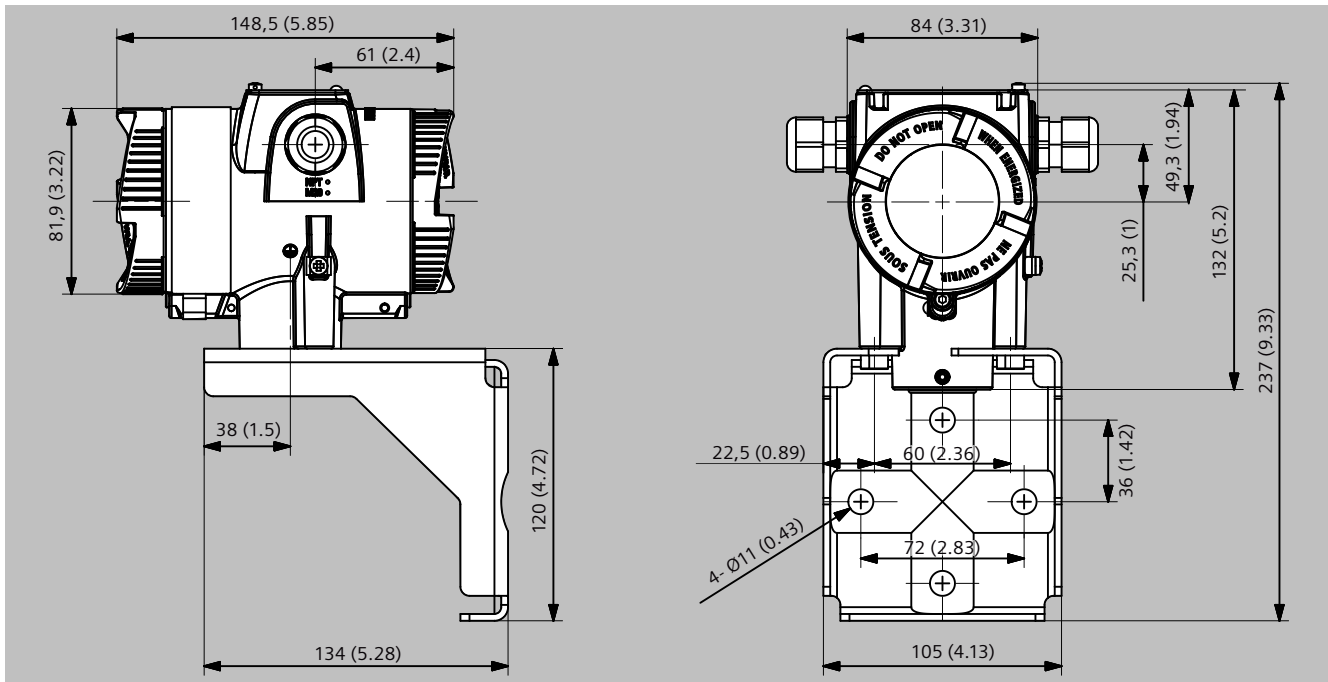
Tipo de salida	Precisión básica	Coefficiente de temperatura
Medición de valor medio	Valor medio de precisión de las entradas 1 y 2	Valor medio del coeficiente de temperatura de las entradas 1 y 2
Medición diferencial	Suma de la precisión de las entradas 1 y 2	Suma de los coeficientes de temperatura de las entradas 1 y 2
Salida analógica	$\leq \pm 1,6\ \mu\text{A}$ (0,01 % del alcance de salida completo)	$\leq \pm 0,48\ \mu\text{A/K}$ ( $\leq \pm 0,003\%$ del alcance de salida completo/K)

#### Croquis acotados



SITRANS TF420, carcasa monocámara, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



SITRANS TF420, carcasa de doble cámara, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medición de temperatura

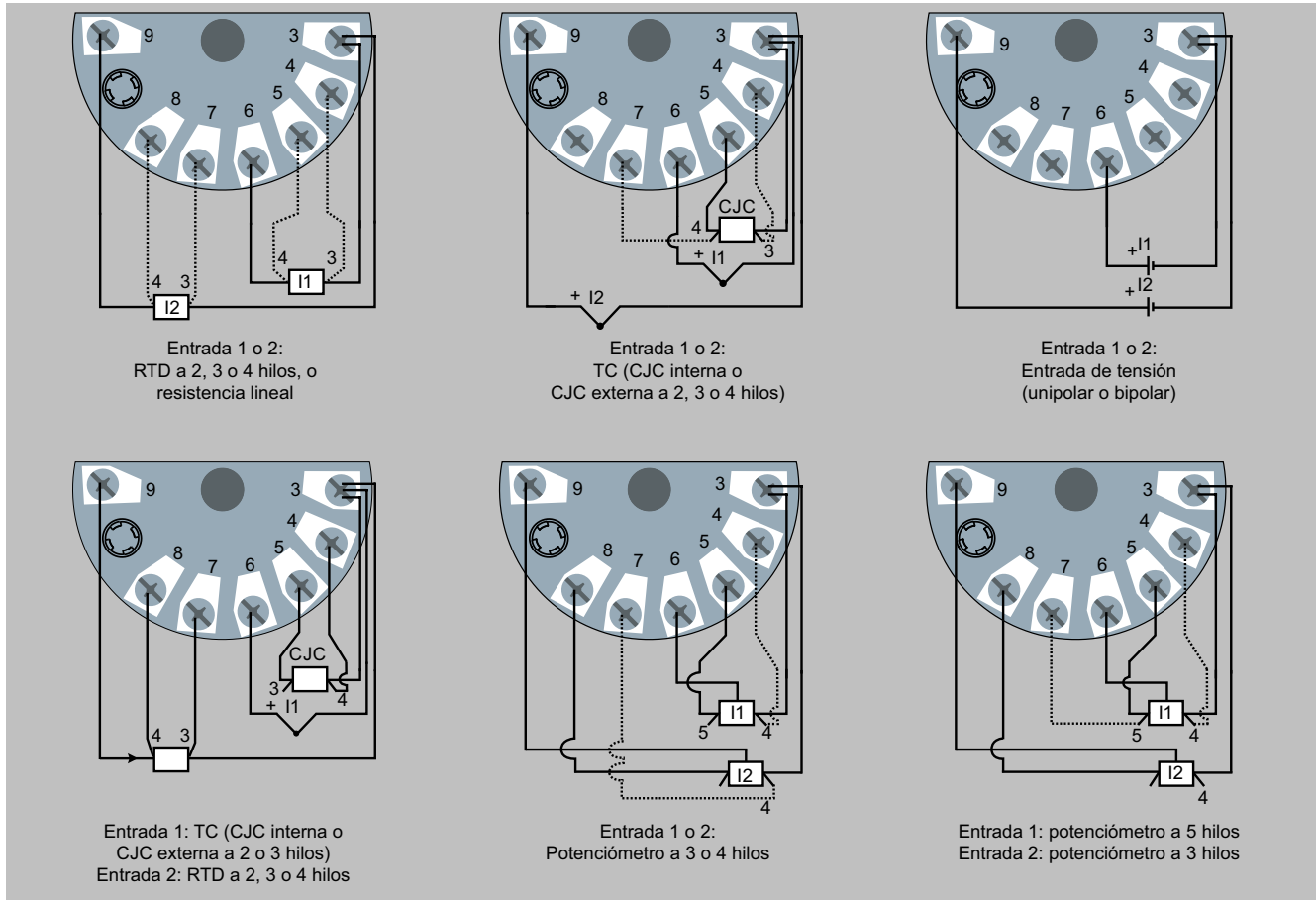
## Transmisores de temperatura

### Transmisores de campo e indicadores de campo / SITRANS TF420 (HART, universal)

#### Diagramas de circuitos

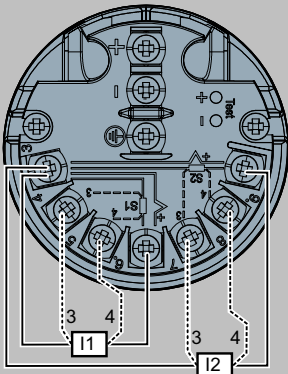
##### Conexiones

##### Conexión de entrada

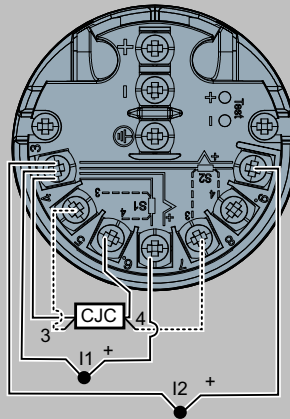


SITRANS TF420 en carcasa monocámara (7NG044\*), asignación de la conexión de entrada

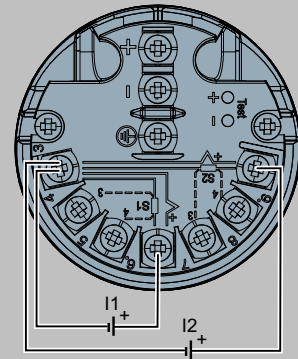
## Diagramas de circuitos (continuación)



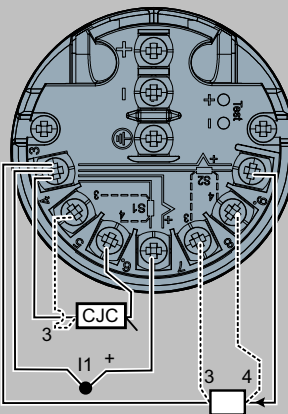
Entrada 1 (I1) o 2 (I2):  
RTD a 2, 3 o 4 hilos, o  
resistencia lineal



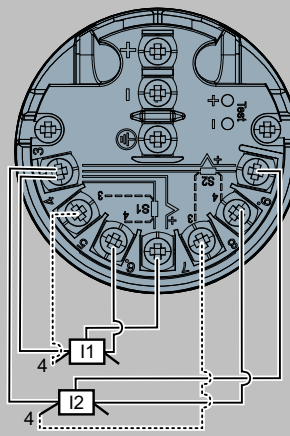
Entrada 1 (I1) o 2 (I2):  
TC (CJC interna o  
CJC externa a 2, 3 o 4 hilos)



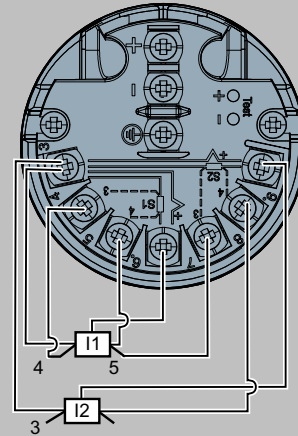
Entrada 1 (I1) o 2 (I2):  
Entrada de tensión  
(unipolar o bipolar)



Entrada 1: TC (CJC interna o  
CJC externa a 2 o 3 hilos)  
Entrada 2: RTD a 2, 3 o 4 hilos



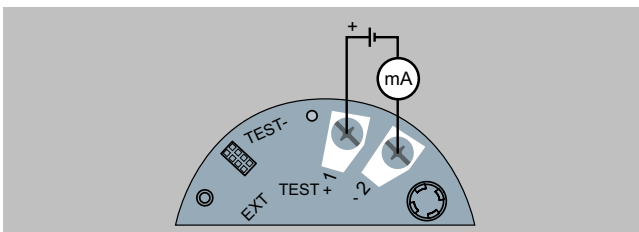
Entrada 1 (I1) o 2 (I2):  
Potenciómetro a 3 o 4 hilos



Entrada 1 (I1): potenciómetro a 5 hilos  
Entrada 2 (I2): potenciómetro a 3 hilos

SITRANS TF420 en carcasa de doble cámara (7NG045\*), asignación de la conexión de entrada

## Conexión de salida



SITRANS TF420 en carcasa monocámara (7NG044\*), asignación de la conexión de salida



# Medición de temperatura

## Accesorios

### Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

#### Sinopsis

##### Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

- Configuración de los transmisores SITRANS TH / TR / TF y SITRANS TS
- Pasacables y adaptadores para SITRANS TF y SITRANS TS
- Protección contra rayos para SITRANS TF (para SITRANS TS se ruega consultar)
- Conectores para SITRANS TF y SITRANS TS
- Indicadores para SITRANS TS500
- Conexión y accesorios de montaje para SITRANS TH
- Conexión y accesorios de montaje para transmisores de campo SITRANS TF
- Unidades de medida para SITRANS TS500: Ver SITRANS TSinsert
- Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500 (accesorios para termorresistencias)
- Juntas de carcasa para SITRANS TS500
- Cabezales de conexión tipo A y accesorios para termopares rectos
- Accesorios de montaje para cabezales de conexión para termopares rectos

#### Datos para selección y pedidos

##### Configuración de transmisores para SITRANS TH / TR / TF y SITRANS TS

	Referencia
<b>Módems</b>	
Módem con interfaz USB y software SIPROM T 4 ... 20 mA	7NG3092-8KN
• Con interfaz USB	
• Para SITRANS TH100, TH200, TH320, TR200, TR320, TF320, TF420 y TF, con TH200	
Módem HART con interfaz USB para todos los dispositivos HART	7MF4997-1DB
• Con interfaz USB	
• Para SITRANS TH300, TH320, TH420, TR300, TR320, TR420, TF320, TF420, TF en HART	
Software de parametrización SIMATIC PDM	Ver capítulo 8 "Digitalización y comunicación"
• Para SITRANS TH300, TR300, TH400, TF320, TF420, TF en HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus	

##### Pasacables y adaptadores para SITRANS TF y SITRANS TS

	Referencia
M20 × 1,5, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2FR
½-NPT, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2FU
Pasacables CAPRI M20 × 1,5, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2LA
Pasacables CAPRI M20 × 1,5, acero inoxidable; con homologación Ex d	7MF4997-2LB
Pasacables CAPRI ½-14 NPT, latón niquelado; con homologación Ex d	7MF4997-2LC
Pasacables CAPRI ½-14 NPT, acero inoxidable; con homologación Ex d	7MF4997-2LD
Adaptador de rosca M20 × 1,5 (rosca exterior) a ½-14 NPT (rosca interior)	7MP1990-0BA00
Adaptador de rosca M20 × 1,5 (rosca exterior) a G½ (rosca interior)	7MP1990-0BB00

##### Protección contra rayos para SITRANS TF (para SITRANS TS se ruega consultar)

	Referencia
Protector contra transitorios M20 × 1,5 (protección contra rayos)	7MF4997-2DU
Protector contra transitorios ½-14 NPT (protección contra rayos)	7MF4997-2DV

##### Conectores para SITRANS TF y SITRANS TS

	Referencia
Conector Han 7D, plástico	7MF4997-2FB
Conector Han 7D, metal	7MF4997-2FC
Conector aéreo M12 acodado para diámetro de cable 4 ... 6 mm (0.158 ... 0.236 pulgadas), -25 ... +85 °C (-13 ... 185 °F)	3RK1902-4CA00-4AA0

##### Indicador para SITRANS TS500

	Referencia
Interfaz de usuario local para transmisores de temperatura SITRANS TH320/TH420 4 ... 20 mA/HART	7MF7902-1AD
Kit de montaje para interfaz de usuario local en caja monocámara, incl. fijación y cable de conexión	7MF7902-1AS

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Conexión y accesorios de montaje para SITRANS TH

	Referencia
Adaptador de riel para transmisores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)	7NG3092-8KA
Cable de conexión 4 hilos, 200 mm (7.87 pulgadas), para conectar la entrada en la tapa articulada alta del transmisor de cabezal (juego con 5 unidades)	7NG3092-8KC

## Conexión y accesorios de montaje para transmisores de campo SITRANS TF

	Referencia
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación</b>	
De acero para 7NG313. -..B.. y 7MP1110	7MF4997-1AC
De acero para 7NG313. -..C..	7MF4997-1AB
De acero inoxidable 304 para 7NG313. -..B.. y 7MP1110	7MF4997-1AJ
De acero inoxidable 304 para 7NG313. -..C..	7MF4997-1AH
De acero inoxidable 316L para 7NG313. -..B..	7MF4997-1AQ
De acero inoxidable 316L para 7NG313. -..C..	7MF4997-1AP
Indicador digital para SITRANS TF <sup>1)</sup>	7MF4997-1BS
Circuito impreso de conexión para SITRANS TF	A5E02391790
Tapa, fundición inyectada de aluminio, sin mirilla	7MF4997-1BB
Tapa, fundición inyectada de aluminio, con mirilla	7MF4997-1BE

<sup>1)</sup> No es posible montarlo a posteriori en dispositivos Ex.

## Unidades de medida para SITRANS TS500

Ver las unidades de medida en SITRANS TSinsert.

## Cabezales de conexión tipo B para SITRANS TS500 (accesorios para termorresistencias)

	Referencia
<b>Grado de protección IP54</b>	
Tipo cabezal de conexión: similar a BAO; aluminio; tapa de brida	7MC1907-1BA
Tipo cabezal de conexión: similar a BMO; plástico; tapa roscada	7MC1907-1BK
<b>Grado de protección IP65</b>	
Tipo cabezal de conexión: similar a BBO; aluminio; tapa articulada pequeña	7MC1907-1BF
Tipo cabezal de conexión: similar a BCO; aluminio; tapa articulada alta	7MC1907-1BL
Tipo cabezal de conexión: B-VA, acero inoxidable	7MC1907-1BV
Estribo de fijación rápida para cabezales de conexión BBO, BCO, grado de protección del cabezal de conexión reducido a IP20, peso: 0,02 kg (0.04 lb)	7MC1907-1BS

## Piezas de recambio/juntas de caja para SITRANS TF320/TF420 y SITRANS TS500

	Referencia
Junta de tapa SITRANS TF320/TF420 Cajas monocámara, así como para cajas SITRANS TS500 AGO, AV0, AU0, AV0	7MF7901-3AB

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Cabezales de conexión tipo A y accesorios para termopares rectos

Vainas metálicas para termopares rectos según EN 50446

	Referencia
<b>X 10 CrAl 24, n.º de material 1.4762</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0.87 × 0.08 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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, n.º de material 1.4749</b> Ø 26 × 4 mm (Ø 1.02 × 0.16 pulgadas), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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, n.º de material 1.4841</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0.08 pulgadas), 1,05 kg (2.31 lb), abombado Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 1 000 (39.4)/1 020 (40.2)	7MC2900-3FA
<b>CrAl 205 (Kanthal AF), n.º de material 1.4767</b> Ø 22 × 2 mm (Ø 0,87 × 0.05 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb) Longitud nominal/longitud de la vaina en mm (pulgadas):	
• 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

## Termopares elementales para termopares rectos según EN 50446

	Referencia
Termopar común con tubo aislante Diámetro de alambre 3 mm (0.12 pulgadas) Ni Cr/Ni, hasta 1 000 °C (máx. 1 300 °C), (hasta 1 832 °F (máx. 2 372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb) Longitud nominal L1/longitud de la vaina L2 en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)/540 (21.3)	7MC2903-1CA
• 1 000 (39.4)/1 040 (40.9)	7MC2903-3CA

## Cabezales de conexión para termopares rectos

	Referencia
Cabezal de conexión, tipo A (sin zócalo ni bornes de conexión) 1 entrada de cable, grado de protección IP53, 0,35 kg (0.77 lb)	
Aleación ligera, cierre atornillable, para diámetro de la vaina en mm (pulgadas) (taladro = diámetro de la vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas)	
• 22 (0.87)	7MC2905-1AA

## Medición de temperatura

### Accesorios

#### Más accesorios para montaje, conexión y configuración de transmisores

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 (1.02)</li> </ul> Aleación ligera, tapa articulada alta, para diámetro de la vaina en mm (pulgadas) (taladro = diámetro de la vaina + 0,5 mm) (0.02 pulgadas)	7MC2905-1BA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 (0.87)</li> </ul>	7MC2905-4AA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 (1.02)</li> </ul>	7MC2905-4BA

#### Accesorios de montaje para cabezales de conexión para termopares rectos

- Zócalo de conexión
- Borne de conexión
- Juntas anulares
- Arandela
- Brida de tope
- Manguito roscado

	Referencia
Zócalo de conexión sin bornes para termopares comunes; 0,06 kg (0.13 lb)	7MC2998-1AA
Borne de conexión para termopares comunes; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1BA
Juego de juntas anulares (100 uds.) para la tapa del cabezal de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CA
Juego de arandelas (100 uds.) para el zócalo de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	7MC2998-1CB
Brida de tope, regulable; de GTW	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para diámetro exterior de vaina de 22 mm (0.87 pulgadas); 0,35 kg (0.77 lb)</li> </ul>	7MC2998-2CB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para diámetro exterior de vaina de 26 mm (1.02 pulgadas); 0,32 kg (0.71 lb)</li> </ul>	7MC2998-2CC
Manguito roscado, estanco a gases hasta 1 bar (14.5 psi), regulable, n.º de mat. 1.0718, con junta; 0,40 kg (0.88 lb)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para diámetro exterior de vaina de 22 mm (0.87 pulgadas), G1</li> </ul>	7MC2998-2DB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para diámetro exterior de vaina de 26 mm (1.02 pulgadas), G1</li> </ul>	7MC2998-2DC

## Medición de caudal




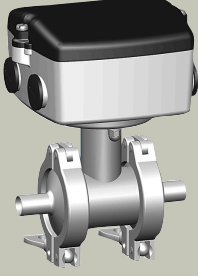


3/3	<b>Sinopsis de productos</b>
3/12	<b>Introducción</b>
3/12	Criterios para la selección de un caudalímetro
3/14	<b>SITRANS FM (electromagnéticos)</b>
3/14	Información sobre el sistema
3/36	<u>Sensores de caudal</u>
3/36	SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT
3/46	SITRANS FM MAG 1100 F
3/60	SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT
3/79	SITRANS FM MAG 3100 P
3/89	SITRANS FM MAG 5100 W
3/103	<u>Transmisores</u>
3/103	SITRANS FM MAG 5000 y 6000
3/121	SITRANS FM MAG 6000 I y 6000 I Ex
3/127	Caudalímetros DC de impulso modular
3/127	SITRANS FM100
3/133	Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC
3/133	SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 91 1/E
3/145	<u>Contadores de agua operados por batería</u>
3/145	SITRANS FM MAG 8000
3/156	MAG 8000 p. aplicaciones en redes de captación y distribución
3/162	MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales
3/169	Módulo SITRANS MAG IIoT
3/172	Módulo 3G SITRANS MAG 8000
3/175	Accesorios y repuestos para SITRANS MAG 8000
3/180	<u>Servicios de verificación</u>
3/180	SITRANS FM Verificator
3/182	<b>SITRANS FC (Coriolis)</b>
3/182	Información sobre el sistema
3/197	<u>Transmisores</u>
3/197	SITRANS FCT030
3/204	SITRANS FCT010
3/207	SITRANS FCT070
3/211	<u>Sensores y sistemas de caudalímetro</u>
3/211	Sensor de caudal SITRANS FCS300
3/223	Sistema de caudalímetro SITRANS FC330
3/228	Sistema de caudalímetro SITRANS FC310
3/233	SITRANS FCS300 con transmisor FCT070
3/238	Sensor de caudal SITRANS FCS400
3/245	Caudalímetros SITRANS FC430 para clientes OEM
3/250	Caudalímetros SITRANS FC410 para clientes OEM
3/254	SITRANS FCS400 con transmisor FCT070
3/259	SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4
3/275	con transmisor FCT030
3/280	con transmisor FCT010
3/285	con transmisor FCT070
3/290	<u>Repuestos</u>



3/290	Digital - Repuestos
3/294	MASS 6000 Generation - Repuestos
3/298	SIFLOW FC070
<b>3/301</b>	<b>SITRANS FS (ultrasónico)</b>
3/301	Caudalímetros ultrasónicos en línea
3/302	Información sobre el sistema
3/310	Transmisores SITRANS FUS060
3/319	Transmisores SITRANS FUS080/FUE080
3/328	Caudalímetros SONO 3300/FUS060
3/335	Caudalímetros SONO 3100/FUS060
3/346	Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar
3/357	Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT
3/370	Calculador de energía SITRANS FUE950
3/384	Pares de sensores de temp. Pt500
3/389	<u>Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos</u>
3/389	Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230
3/406	Sensor de caudal ultrasónico SITRANS FSS200
3/413	Transmisor SITRANS FST030
3/419	Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220
3/435	Transmisor SITRANS FST020, con caja de montaje mural
3/441	Sistema de medición de caudal por ultrasonidos SITRANS FS290
3/448	Transmisor SITRANS FST070
3/453	Accesorios y repuestos
<b>3/457</b>	<b>SITRANS FX (vórtex)</b>
3/457	SITRANS FX330
<b>3/477</b>	<b>SITRANS FVA (rotámetros)</b>
3/477	SITRANS FVA250
<b>3/487</b>	<b>SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)</b>
3/487	Introducción
3/492	<u>Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167</u>
3/495	Placa de orificio estándar con toma puntual
3/507	Placa de orificio estándar con cámara anular
3/518	Recorrido de medición
3/528	Placa de orificio
3/532	Placa de orificio con bridas de orificio (AS-ME B16.36)
3/537	<u>Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300</u>
3/540	Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos
3/549	Tubo de Pitot promediado para aplicaciones de vapor
3/556	Tubo de Pitot promediado con FASTLOK

### Sinopsis

Caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM: caudalímetro electromagnético con energía continua pulsante			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Transmisor MAG 5000/6000</b> 	<p>Diseñados en caja de poliamida robusta IP67 para montaje remoto o compacto. Caja para 19", montaje en panel trasero y frontal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente resolución de señales para una relación caudal máx./mín. óptima</li> <li>• Extensas funciones de autodiagnóstico para indicar y registrar errores</li> <li>• Interfaz multilingüe para pantalla local y teclado</li> <li>• Módulos de comunicación: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet</li> <li>• Homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia): MI-001, PTB K7.2</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>Transmisor para atmósferas explosivas MAG 6000 I/6000 I</b> 	<p>Diseñado en una robusta caja de fundición inyectada de aluminio para aplicaciones exigentes, así como para los casos en los que se necesita una protección frente a explosiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje compacto y separado en todos los sensores</li> <li>• Módulos de comunicación: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet</li> <li>• Homologación para atmósferas explosivas: ATEX, IECEx, FM, CSA</li> <li>• Pantalla local multilingüe y teclado touchpad</li> <li>• Autodiagnóstico integral</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>Sensores de caudal MAG 1100 y MAG 1100 HT</b> 	<p>Apto para entornos industriales generales. La sección libre del sensor del MAG 1100 es inmune a los sólidos en suspensión, y a las viscosidades y temperaturas problemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de medición DN 2 ... DN 100 (1/12" ... 4"), diseño sin bridas.</li> <li>• Caja de acero inoxidable AISI 316 resistente a la corrosión</li> <li>• Alta resistencia de los revestimientos (cerámica o PFA) y de los electrodos, aptos para el uso en los medios de proceso más extremos.</li> <li>• Diseñado para temperaturas hasta 200 °C (390 °F)</li> <li>• Homologación para atmósferas explosivas: ATEX, FM</li> </ul>	
<b>Sensor de caudal MAG 1100 F</b> 	<p>Diseñado especialmente para las industrias alimentaria y de bebidas y para la industria farmacéutica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de acero inoxidable AISI 316</li> <li>• Junta higiénica, 3A</li> <li>• Limpieza fácil</li> <li>• Suministro con conexiones según las especificaciones del cliente</li> <li>• Homologación para atmósferas explosivas: ATEX, FM</li> </ul>	




# Medición de caudal

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM: caudalímetro electromagnético con energía continua pulsante			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Sensores de caudal MAG 3100 y MAG 3100 HT</b> 	<p>Gracias a la variada oferta de revestimientos, electrodos y materiales de las bridas, los dispositivos de la serie MAG 3100 permiten realizar mediciones incluso con los medios de proceso más extremos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para un amplio rango de diámetros nominales: DN 15 ... 2200 (½" ... 88")</li> <li>• Amplia gama de materiales de los revestimientos y electrodos</li> <li>• Versión para altas temperaturas, para aplicaciones con temperaturas de hasta 180 °C (355 °F)</li> <li>• Soluciones para alta presión</li> </ul>	
<b>Sensor de caudal MAG 3100 P</b> 	<p>El sensor SITRANS FM MAG 3100 P está diseñado para cumplir las especificaciones más comunes dentro de las industrias química y de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tuberías de dimensiones DN 15 ... 300 (½" ... 12")</li> <li>• Construcción completamente soldada que es muy resistente y puede soportar condiciones especiales del medio con el uso de electrodos de medición extremos.</li> <li>• Homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas: ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>• Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores.</li> <li>• Resistente a temperaturas de hasta 150 °C (302 °F)</li> </ul>	
<b>Sensor de caudal MAG 5100 W</b> 	<p>Es adecuado para todas las aplicaciones de agua y aguas residuales en plantas de tratamiento de agua y en aplicaciones industriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de medición DN 15 ... 2000 (½" ... 80")</li> <li>• Revestimiento de caucho duro o EPDM</li> <li>• Electrodo de tierra integrados como estándar</li> <li>• Alta precisión a caudal bajo para la detección de fugas de agua</li> <li>• Homologaciones para agua potable y homologaciones para transacciones con verificación (transferencia de custodia), OIML R 49, MI-001 y PTB K7.2</li> </ul>	
<b>Caudalímetro FM100</b> 	<p>El SITRANS FM100 es un caudalímetro electromagnético para la medición y vigilancia de caudales pequeños y medianos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión ½", ¾", 1", 2"</li> <li>• Medición de caudal y temperatura</li> <li>• Comunicación IO-Link</li> <li>• Función de dosificación con salida de control externa</li> <li>• Uso flexible en distintas aplicaciones gracias a dos salidas individuales configurables</li> <li>• Medición bidireccional</li> <li>• Diseño robusto en acero inoxidable</li> </ul>	

### Sinopsis (continuación)





Caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM: caudalímetro electromagnético con campo alterno de alta potencia			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Transmisor TRANSMAG 2</b> 	<p>Diseñados para aplicaciones de alto rendimiento, tales como pastas de papel y de celulosa con concentraciones superiores al 3 %, lodos de minería de alta concentración y lodos de minería con partículas magnéticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudalímetro electromagnético con un campo magnético alterno altamente pulsante</li> <li>• Comunicación PROFIBUS PA o HART</li> <li>• Función de autoprueba exhaustiva</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>Sensor de caudal MAG 911/E</b> 	<p>Diseñados para aplicaciones de alto rendimiento, tales como pastas de papel y de celulosa con concentraciones superiores al 3 %, lodos de minería de alta concentración y lodos de minería con partículas magnéticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de medición: DN 15 ... 1000 (1/2" ... 40")</li> <li>• Revestimiento del tubo de medición: Caucho duro, Linatex, goma blanda, PTFE y Novolak</li> <li>• SmartPLUG integrado para almacenar los valores de calibración</li> <li>• Pantalla local multilingüe y teclado touchpad</li> <li>• Solo versión separada</li> </ul>	
Caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM: contador de agua electromagnético alimentado por batería			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Contador de agua MAG 8000</b> 	<p>Contador electromagnético de agua alimentado por batería para aplicaciones en los sectores de captación, distribución y facturación de consumos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contador de agua alimentado por batería o red</li> <li>• Tubo de medición DN 25 ... 1200 (1 ... 48")</li> <li>• Caja IP68/NEMA 6P para montaje separado y compacto</li> <li>• Homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia): PTB K7.2, OIML R 49 y MI-001</li> <li>• Homologaciones para agua potable</li> <li>• Módulos de comunicación: GSM/GPRS, Modbus, encóder</li> </ul>	SIMATIC PDM y Flow Tool





# Medición de caudal


## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Caudalímetros máscicos SITRANS FC			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Caudalímetros FC330 (versión de dos tubos)</b> 	<p>Diseñado para múltiples aplicaciones de líquido y gas en la industria de procesos.</p> <p>Medición de caudal máscico, densidad, temperatura y fracción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 y DN 150</li> <li>• Caudal de 70 ... 860 000 kg/h (agua)</li> <li>• Material del tubo: AISI 316L o aleación de níquel C4</li> <li>• Precisión típica: caudal: versiones <math>\leq 0,1\%</math> y <math>0,2\%</math>, densidad: hasta <math>\leq 0,002\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatura/presión del líquido: <math>-50 \dots +205\text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots +400\text{ }^\circ\text{F}</math>)/hasta 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Homologaciones: ATEX, IECEx, cCSAus, CRN, DEP (según configuración)</li> </ul>	
<b>Caudalímetros FC310 (versión de dos tubos)</b> 	<p>Diseñado para múltiples aplicaciones de líquido y gas</p> <p>Medición de caudal máscico, densidad y temperatura</p> <p>Comunicación Modbus RS 485 RTU para integración directa en carros de transporte, OEM y paquetes de producción premontados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 y DN 150</li> <li>• Caudal de 70 ... 860 000 kg/h</li> <li>• Material del tubo: AISI 316L o aleación de níquel C4</li> <li>• Precisión típica: caudal: versiones <math>\leq 0,1\%</math> y <math>0,2\%</math>, densidad: hasta <math>\leq 0,002\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatura/presión del líquido: <math>-50 \dots +205\text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots +400\text{ }^\circ\text{F}</math>)/hasta 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Homologaciones: ATEX, IECEx, cCSAus, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping (según configuración)</li> </ul>	
<b>Caudalímetros FC430 (versión de dos tubos)</b> 	<p>Diseñado para múltiples aplicaciones de líquido y gas</p> <p>Medición de caudal máscico, densidad, temperatura y fracción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50</li> <li>• Caudal de 20 ... 70 700 kg/h (agua)</li> <li>• Material del tubo: AISI 316L</li> <li>• Precisión típica: caudal: <math>\leq 0,1\%</math>, densidad: hasta <math>0,005\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatura/presión del líquido: <math>-50 \dots +200\text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots +392\text{ }^\circ\text{F}</math>)/hasta 100 bar (1450 psi)</li> <li>• Homologaciones: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, CRN, DEP, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London y American Bureau of Shipping</li> </ul>	
<b>Caudalímetros FC410 (versión de dos tubos)</b> 	<p>Diseñado para múltiples aplicaciones de líquido y gas</p> <p>Medición de caudal máscico, densidad y temperatura</p> <p>Comunicación Modbus RS 485 RTU para integración directa en carros de transporte, OEM y paquetes de producción premontados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15, DN 25, DN 50</li> <li>• Caudal de 20 ... 70 700 kg/h</li> <li>• Material del tubo: AISI 316L</li> <li>• Precisión típica: caudal: <math>\pm 0,1\%</math>, densidad: hasta <math>0,005\text{ g/cm}^3</math></li> <li>• Temperatura/presión del líquido: <math>-50 \dots +200\text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-58 \dots +392\text{ }^\circ\text{F}</math>)/hasta 100 bar</li> <li>• Homologaciones: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London y American Bureau of Shipping</li> </ul>	

## Synopsis (continuación)

Caudalímetros másicos SITRANS FC			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<p><b>Caudalímetro MASS 2100 y FC300 con transmisor FCT010 o FCT030 (versión monotubo)</b></p> 	<p>Diseñado para aplicaciones con caudales bajos</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>• Caudal de 0,1 ... 5600 kg/h</li> <li>• Material del tubo: Acero inoxidable AISI 316L/1.4435; Hastelloy C22/2.4602</li> <li>• Precisión típica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal: hasta 0,1 %</li> <li>- Densidad: hasta 0,0005 g/cm<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>• Temp./presión del líquido: -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F); hasta 410 bar (5946 psi)</li> <li>• Homologaciones: según ATEX, IECEx, c-UL-us, CRN, DEP</li> </ul>	
<p><b>Transmisor SITRANS FCT070</b></p> 	<p>SITRANS FCT070 puede conectarse a todos los sensores tipo Coriolis FCS300, FCS400, MASS 2100 y FC300 DN. El FCT070 puede usarse en plantas de la industria de procesos y en la construcción de máquinas. Los caudalímetros son adecuados para medir líquidos y gases. Con ET 200SP ST y HF, el SITRANS FCT070 se puede instalar de manera descentralizada en pequeñas estaciones, con comunicación rápida a la sala de control. Los faceplates del TIA Portal y PCS 7 ofrecen acceso remoto completo directo al caudalímetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración sencilla en controladores del proceso de automatización, como TIA Portal y PCS 7</li> <li>• Integración rentable de caudalímetros Coriolis en máquinas controladas por PLC</li> <li>• El SITRANS FCT070 es un módulo tecnológico ET 200SP que puede combinarse con cualquier otro módulo SIMATIC ET 200S SP ST y HF.</li> <li>• Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms</li> <li>• Homologaciones ATEX Zona 2 FM Clase 1 Div. 2</li> <li>• Funcionalidad de lote avanzada incluida sin módulos adicionales</li> </ul>	

Caudalímetros ultrasónicos en línea SITRANS FS			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<p><b>Transmisor SITRANS FST030</b></p> 	<p>El SITRANS FST030 en línea se ha diseñado para todas las mediciones de caudal por ultrasonidos. El SITRANS FST030 puede medir líquidos o aceite con el SONOKIT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para SONOKIT con DN 3000 o más</li> <li>• Opción de 1 o 2 vías</li> <li>• Versión con una, dos o cuatro vías</li> <li>• Homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas ATEX Zona 1,2, IECEx Zone 1, 2 FMc Class I Div. 1, 2</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM</p>



# Medición de caudal

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Caudalímetros ultrasónicos en línea SITRANS FS			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>Transmisor SITRANS FUS060</b> 	<p>SITRANS FUS060 es un transmisor por tiempo diseñado para la medición por ultrasonidos del caudal en tuberías de hasta DN 500 con la serie industrial F US en línea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja de fundición inyectada de aluminio</li> <li>• Comunicación HART + 1 salida analógica, 1 salida digital para frecuencia o impulsos y 1 salida de relé para alarma y sentido del caudal</li> <li>• Comunicación PROFIBUS PA con 1 salida digital para frecuencia o impulsos</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>Transmisor SITRANS FUS080/FUE080</b> 	<p>SITRANS FUS080 es un transmisor por tiempo diseñado para la medición de caudal por ultrasonidos en tuberías de hasta DN 1200 con las series SONOKIT, FUS380 y FUE380.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación por batería o por la red</li> <li>• Manejo sencillo con un solo botón</li> <li>• Medición bidireccional</li> <li>• Comunicación ojo óptico IrDA</li> <li>• Caja robusta de poliamida</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>SONO 3300/FUS060</b> 	<p>La principal aplicación de los caudalímetros ultrasónicos SONO 3300 es la medición de caudales volumétricos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua y aguas residuales tratadas</li> <li>• Sistemas de agua caliente/sistemas de refrigeración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de acero DN 50 ... 300 (2" ... 12")</li> <li>• PN 10 ... 40 o class 150 ... 300 de presión</li> <li>• Caudal 0,3 ... 3 200 m<sup>3</sup>/h (1,3 ... 14 089 GPM)</li> <li>• Sin pérdida de presión</li> <li>• Transmisor FUS060 para montaje por separado</li> <li>• Los cables de señal del sensor al transductor están perfectamente protegidos de las influencias de los entornos corrosivos por medio de tubos de acero inoxidable.</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>SONO 3100/FUS060</b> 	<p>La principal aplicación de los caudalímetros ultrasónicos SONO 3100 es la medición de caudales volumétricos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua y aguas residuales tratadas</li> <li>• Sistemas de calefacción de distrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... DN 500 (4" ... 19")</li> <li>• Tubo de acero al carbono</li> <li>• Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión</li> <li>• Transmisor FUS060 para montaje por separado</li> <li>• Medición de todos los líquidos de menos de 350 cSt, conductores o no conductores</li> <li>• Sin pérdida de presión</li> <li>• 1 vía, 2 rutas</li> </ul>	SIMATIC PDM

## Sinopsis (continuación)

Caudalímetros ultrasónicos en línea SITRANS FS			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>SONOKIT</b> 	<p>Montaje de uno, dos o cuatro juegos de transductores en los tubos existentes de hormigón o de acero. Se suele instalar en tuberías de gran diámetro o en aplicaciones de agua fría/caliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor SITRANS FST030 para montaje por separado</li> <li>• DN 100 ... 3000 (4" ... 120")</li> <li>• Unidad de control y pantalla local</li> <li>• Temperatura del medio: -20 ... +200 °C (-4 ... +395 °F)</li> <li>• Montaje en tubos vacíos o en tubos presurizados (instalación según el método "hot-tap")</li> <li>• Estándar de 1, 2 o 4 vías</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>FUS380/FUE380</b> 	<p>Caudalímetros ultrasónicos con alimentación por batería o por la red para sistemas de calefacción de distrito con agua, de refrigeración y abastecimiento. El FUS380 también se puede utilizar en sistemas de riego. Los SITRANS FUS380/FUE380 pueden combinarse con el calculador de energía SITRANS FUE950.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FUS380/FUE380: DN 50 ... 1200 (2" ... 48")</li> <li>• FUE380: Homologado para transacciones con verificación (transferencia de custodia) con MID MI004 (según EN 1434 Class 2, OIML R 75)</li> <li>• FUS380/FUE380: Bridas y tubo de medición de latón rojo o de acero al carbono pintado. Transductores AISI</li> <li>• Temperaturas de agua 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F)</li> <li>• Alimentación por batería o por la red</li> </ul>	SIMATIC PDM
<b>SITRANS FUE950</b> 	<p>Calculador universal de energía térmica para aplicaciones de calefacción de distrito y de refrigeración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación por batería o por la red</li> <li>• Función de memoria de 24 períodos</li> <li>• 2 puertos para módulos enchufables, como p. ej., para salida de datos, entrada adicional, M-Bus, RS 232/RS 485, salida de corriente</li> <li>• Juego completo con sensores de temperatura y vainas</li> <li>• Homologación para calefacción MID, homologación para refrigeración PTB K7.2, homologación de tipo MI004</li> </ul>	
Caudalímetros ultrasónicos clamp-on SITRANS FS			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>SITRANS FS230</b> 	<p>Los caudalímetros ultrasónicos SITRANS FS clamp-on proporcionan mediciones de alta precisión, a la vez que minimizan el tiempo de montaje y los costes de mantenimiento. Estos caudalímetros dedicados son adecuados para multitud de aplicaciones con líquidos, entre otros en los siguientes sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento, distribución y depuración de aguas</li> <li>• Aguas residuales</li> <li>• Calefacción, ventilación y aire acondicionado</li> <li>• Generación de energía</li> <li>• Industria transformadora</li> <li>• Industria de los hidrocarburos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado para prácticamente cualquier líquido, incluso aquellos con sólidos suspendidos o muchas inclusiones de aire</li> <li>• Las funciones para hidrocarburos resultan ideales para aplicaciones con crudo, petróleo refinado o gas</li> <li>• Versiones de una, dos o cuatro vías para todas las condiciones de funcionamiento y los requisitos</li> <li>• Fácil montaje: no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el caudal</li> <li>• Mantenimiento mínimo: los sensores externos no requieren ninguna limpieza periódica</li> <li>• Pantalla local fácil de leer y con un sistema de menús intuitivo</li> <li>• Homologaciones para atmósferas potencialmente explosivas ATEX Zona 1, 2, IECEx Zone 1,2 FMc Class I Div. 1,2</li> </ul>	

# Medición de caudal



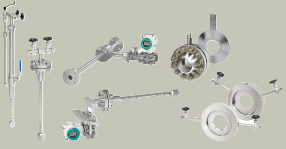
## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Caudalímetros ultrasónicos clamp-on SITRANS FS			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>SITRANS FS220</b> 	<p>El SITRANS FS220 básico es un caudalímetro ultrasónico clamp-on de fácil instalación para unas mediciones precisas con un mantenimiento mínimo. Basado en las últimas tecnologías, este caudalímetro es idóneo para aplicaciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento, distribución y depuración de aguas</li> <li>• Aguas residuales</li> <li>• Calefacción, ventilación y aire acondicionado</li> <li>• Generación de energía</li> <li>• Controles de procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil montaje en condición del medio: no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el caudal</li> <li>• Mantenimiento mínimo: los sensores externos no requieren ninguna limpieza periódica</li> <li>• Sin piezas en contacto con el medio, sin desgaste, sin pérdidas de presión, sin pérdidas de energía</li> <li>• Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible) muy sensible a caudales bajos</li> <li>• La tecnología WideBeam opcional garantiza un rendimiento elevado</li> <li>• Compatible con todos los sensores de tiempo de tránsito ya desplegados</li> </ul>	
<b>SITRANS FS290</b> 	<p>El sistema de medición de caudal ultrasónico clamp-on y portátil SITRANS FS290 está formado por el caudalímetro clamp-on portátil SITRANS FST090 y sensores FSS200. Este sistema representa la próxima generación de medición de caudal digital y permite medir o comprobar con facilidad el caudal de las tuberías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de instalar: solo hay que acoplarlo, no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el caudal</li> <li>• Mantenimiento mínimo: los sensores no requieren mantenimiento ni limpieza</li> <li>• No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse</li> <li>• No hay caída de presión ni pérdida de energía</li> <li>• Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)</li> <li>• Medición precisa de una sola vía</li> </ul>	
<b>SITRANS FST070</b> 	<p>El módulo tecnológico SITRANS FST070 es un transmisor de caudalímetro ultrasónico clamp-on para SIMATIC ET 200SP. SITRANS FST070 se puede utilizar en la construcción de máquinas, la industria química o el tratamiento de aguas y resulta adecuado para medir líquidos, hidrocarburos y gases</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración sencilla en control de procesos de automatización, como TIA Portal y PCS 7 (SIMATIC)</li> <li>• Selección e integración sencillas de los caudalímetros a través del TIA Selector</li> <li>• Faceplates prefabricados para TIA Portal y PCS 7</li> <li>• No se requiere un transmisor adicional entre la automatización y los sensores clamp-on</li> <li>• Integración rentable de caudalímetros clamp-on para tratamientos de aguas y salas de control con PCS 7</li> <li>• El módulo tecnológico SITRANS FST070 ET 200SP se puede combinar con el resto de los módulos SIMATIC ET200.</li> <li>• Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms</li> <li>• ATEX Zone 2, Class 1, Div. 2. Con la barrera SITRANS I300, el sensor de los caudalímetros se puede utilizar en ubicaciones Ex clasificadas como Zone 1/0, Class 1, Div. 1</li> </ul>	

Caudalímetro vórtex SITRANS FX			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<b>SITRANS FX330</b>			

## Sinopsis (continuación)

Caudalímetro vórtex SITRANS FX			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
	<p>Muy versátil y flexible para su uso en numerosas aplicaciones en procesos. Los sensores de caudal combinan medición de caudal, presión y temperatura en un dispositivo a 2 hilos fácil de usar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de vapor saturado y vapor sobrecalentado</li> <li>• Medición de calor en vapor y agua caliente</li> <li>• Medición del consumo en sistemas de aire comprimido</li> <li>• Evaluación del suministro de aire libre (FAD)</li> <li>• Procesos SIP y CIP en las industrias alimentaria, de bebidas y de productos farmacéuticos</li> <li>• Medición de líquidos conductores y no conductores</li> <li>• Medición de seguridad en aplicaciones SIL (SIL2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensación integrada de presión y temperatura</li> <li>• Compensación de temperatura para vapor saturado incluida como estándar</li> <li>• Certificación SIL2 según IEC 61508 edición 2</li> <li>• Uso en atmósferas potencialmente explosivas</li> <li>• Reducción integrada del diámetro nominal para ahorrar espacio e instalación económica</li> <li>• Intercambio de componentes electrónicos sin pérdida de datos de calibración y configuración</li> <li>• Cálculo bruto y neto del calor para contribuir a la gestión de la energía</li> <li>• Versión separada con longitud del cable de hasta 50 m (164 ft)</li> </ul>	
Rotámetros SITRANS FVA			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
<p>FVA 250</p> 	<p>Medición de caudal en líquidos y gases: también idóneo para medios corrosivos, a altas temperaturas y altas presiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotámetro completamente de metal con diferentes materiales de flotador</li> <li>• Conexiones: DN 15 ... 100 (½" ... 4")</li> <li>• Temperatura del medio: -20 °C ... +300 °C (-4 ... +572 °F)</li> <li>• Suministrable opcionalmente con salida analógica o con contactos</li> </ul>	
SITRANS FP medición de caudal por presión diferencial			
	Gama de aplicación	Descripción	Software para parametrización
	<p>La línea de productos SITRANS FP resulta adecuada para todo tipo de aplicaciones: líquidos, gases secos o húmedos y vapor. Gracias a su diseño robusto pero variable, sigue siendo una de las principales tecnologías para la medición de caudal en diversos sectores. Un nuevo proceso de dimensionado digital garantiza un esfuerzo mínimo durante la fase de preventa y una total trazabilidad postventa. La gama de productos de presión diferencial consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tubos de pitot SITRANS FPS300</li> <li>• elementos primarios según ISO 5167 (orificios) SITRANS FPS200</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apto para una gran variedad de aplicaciones</li> <li>• Disponible como sistema compacto premontado y también como componente separado</li> <li>• Procedimiento de dimensionamiento inteligente avanzado</li> <li>• El dimensionamiento y el almacenamiento de datos basados en web permiten una total trazabilidad y una fácil comunicación</li> <li>• Dispone de todas las ventajas de SITRANS P320</li> </ul>	

# Medición de caudal

## Introducción

### Criterios para la selección de un caudalímetro

#### Sinopsis

##### Criterios para la selección de un caudalímetro

Cada método de medición de caudal tiene sus características particulares y cada uno de los puntos de medición ha de cumplir unos requisitos especiales. La tabla siguiente muestra una comparación de las características de los diversos instrumentos de medición para facilitar la elección del dispositivo adecuado.

Este apartado del catálogo de los dispositivos de campo incluye los siguientes instrumentos para la medición de caudal:

- Electromagnético

- Caudalímetros másicos tipo Coriolis
- Por ultrasonidos
- Caudalímetros vórtex para caudal volumétrico y másico
- Rotámetros
- Elemento primario

Principio de medición	Electromagnético	Coriolis	Ultrasonico (en línea)	Ultrasonico (no intrusivo)	Vórtex	Rotámetros	Elemento primario
Medio	Líquido (conductor)	Líquido o gas	Líquido	Líquido o gas	Vapor de agua/vapor, gases, líquido	Líquido o gas	Líquido, vapor, gas
Tamaño nominal	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") G½" ... G3"	DN 10 ... 4000 (0.4" ... 160")
Rango de temperatura [°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)
Presión máx. [bar (psi)]	160 (2 320), superior a petición	Hasta 410 (hasta 5 950)	40 (580)	Ilimitado	100 (1 450)	100 (1 450)	315 (4 569)
Precisión [%]	±0,25 o ±0,4	±0,1 o ±0,15	±0,5 ... ±2	0,5 ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s)	±0,75 ... ±1	±1,6 ... ±2,0	±0,5 ... ±1,2
Repetibilidad [%]	0,1/0,2	0,05	0,25	0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s)	0,1	0,5	0,1
Rango dinámico	1:100	1:100	1:400	1:100	1:25	1:10	1:6
Valor de escala inicial [m/s (ft/s)]	0 (0)	0 (0)	0,1 (0.33)	0 (0)	0,4 (1.31) 2,0 (6.56)	0,2 (0.66)	Re > 500
Fondo de escala				±36/120			Re < 10 <sup>8</sup>
• Con líquidos [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)
• Con vapor de agua/vapor, gases [m/s (ft/s)]		Aprox. 300 (1000)		±12/40	80 (262.5)	60 (197)	50/25 (164/82)
<b>Valores medidos</b>							
Caudal volumétrico	•	•	•	•	•	•	•
Velocidad del sonido			•	•			
Amplitud del sonido			•	•			
Densidad		•		•			
Caudal másico		•	•	•	•		
Medición bidireccional	•	•	•	•			•
<b>Uso</b>							
• Para transacciones con verificación (transferencia de custodia)	•	•	•	•			
• Como sistema de dosificación	•	•		•			
• Con viscosidades en el rango [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>Alimentación eléctrica</b>	Red o batería	Red	Red o batería	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 15 VA o 9 ... 36 V DC, 10 W	2 hilos	sin	2 hilos

#### Soluciones de comunicación

Producto	HART	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	FOUNDATION 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)			

## Sinopsis (continuación)

Producto	HART	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	FOUNDATION Fieldbus H1	DeviceNet	Modbus RTU	GSM/GPRS
TRANSMAG 2	● 1) 4)	● 1) 6)					
MAG 8000						● 1) 3) 10) 11) 12)	● 14)
SITRANS FC							
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)	
SITRANS FS							
FUS060	● 1)	● 1) 6)					
FUS080		● 1) 8) 12)					
SITRANS FX							
SITRANS FX330	● 1)						

1) Admite SIMATIC PDM

2) Admite AMS

3) Admite Siemens Flow Tool

4) Admite HH275/375

5) Módulo adicional enchufable

6) Perfil 2

7) Perfil 3

8) No se permiten versiones CT con módulos de comunicación

9) Todas las versiones son para montaje en pared

10) RS 485

11) RS 232

12) IrDA (infrarrojos)

13) Conectado a la interfaz ET 200M PROFIBUS

14) Solo con 7ME6810



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

##### Sinopsis

Los caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM están diseñados para medir el caudal de líquidos conductores de la electricidad.

Toda la línea SITRANS FM consta de tres tipos diferentes de caudalímetros, lo que hace que Siemens sea único en el hecho de que abarca todas las aplicaciones posibles en las que los caudalímetros electromagnéticos son una solución adecuada:

**Los caudalímetros DC de impulso modular** abarcan todas las aplicaciones estándar de todos los sectores de la industria. Gracias a la gran diversidad de combinaciones y versiones, el sistema modular ofrece la adaptación idónea a cualquier tarea o aplicación de medición.



Productos SITRANS FM

**Los contadores de agua operados por batería** (totalmente electrónicos) son la solución perfecta para las aplicaciones de agua potable, tales como la distribución en la red, la medición de ingresos y el riesgo donde no se dispone de energía eléctrica. Además, cumple las normativas para contadores de agua según MID (UE) y OIML R 49 y dispone del certificado MCERTS.



SITRANS FM MAG 8000

**Los caudalímetros de campo alterno con alimentación AC** se utilizan para aplicaciones difíciles en las que otros caudalímetros no pueden hacer frente a la tarea. Este caudalímetro puede manejar líqui-

##### Sinopsis (continuación)

dos y lodos pesados en industrias tales como la minería, el cemento, la pasta de madera y el papel.



SITRANS FM MAG 911/E

#### Beneficios



#### Mayor flexibilidad

- Una extensa gama de productos
- Montaje compacto o separado con el mismo transmisor y sensor
- Fácil conexión a todos los sistemas mediante la plataforma de comunicación USM II

#### Puesta en marcha más fácil del MAG 5000, 6000, 6000 I

Todos los caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM con campo magnético DC pulsado disponen de un módulo de memoria único, el SENSORPROM, que almacena los datos de calibración del sensor y los ajustes del transmisor durante toda la vida útil del producto.

Durante la puesta en marcha, el caudalímetro inicia la medición inmediatamente sin programación inicial.

Los ajustes de fábrica correspondientes al tamaño del sensor se encuentran almacenados en el módulo SENSORPROM. En él también pueden descargarse los ajustes personalizados del cliente. En caso de sustituir el transmisor, todos los ajustes anteriores se cargan en el nuevo transmisor, que reanuda la medición sin necesidad de reprogramarlo.

Además, la "huella dactilar" utilizada en combinación con el SITRANS FM Verificator se almacena durante la calibración inicial del sensor.

#### Servicio sencillo

No es preciso realizar una nueva programación cuando se cambia el transmisor. El módulo SENSORPROM actualiza automáticamente todos los ajustes después de la inicialización.

#### Orientado al futuro

USM II, el módulo universal de señales con función "plug & play", facilita el acceso y permite integrar la medición de caudal con casi cualquier sistema y protocolo de bus, al tiempo que garantiza que el caudalímetro se actualizará con facilidad para adaptarse a las plataformas de comunicación/bus futuras.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

#### Beneficios (continuación)

#### Solución de plataforma SITRANS FM

#### Caudalímetros electromagnéticos con energía continua pulsante



MAG 6000 I



MAG 5000



MAG 6000



Unidad para montaje en pared

MAG 6000 I  
(Ex de)MAG 6000  
Barrera de seguridad ExMAG 5000 / 6000 19"  
Montaje en panelMAG 3100  
MAG 3100 HT

MAG 3100 P



MAG 5100 W



MAG 1100 F

MAG 1100  
MAG 1100 HT

#### Módulos de comunicación:

- HART
- Profibus PA
- Profibus DP
- Modbus RTU / RS485
- DeviceNet
- Foundation Fieldbus

### Campo de aplicación

Los caudalímetros electromagnéticos son aptos para la medición de casi todos los sedimentos, pastas, lodos y líquidos electroconductores.

Eso requiere que la conductividad del medio se sitúe en un nivel mínimo. La temperatura, la presión, la densidad y la viscosidad no tienen importancia para el resultado de medición.

Las principales aplicaciones de los caudalímetros electromagnéticos las encontrará en los siguientes sectores:

- Aguas y aguas residuales
- Industria química
- Industria farmacéutica

- Industria de alimentos y bebidas
- Industrias de minería, áridos y cementos
- Industria de celulosa y papel
- Industria siderúrgica

- Generación de energía, empresas de abastecimiento y agua enfriada

Gracias a la gran diversidad de combinaciones y versiones, el sistema modular ofrece la adaptación idónea para cualquier tarea de medición.

**Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:**  
[www.pia-portal.at-tomation.siemens.com](http://www.pia-portal.at-tomation.siemens.com)



Modelo	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
Artículo	7ME6010	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6310	7ME6320	7ME6340	7ME6520	7ME5610	7ME6810 7ME6820

Sector industrial	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
Aguas y aguas residuales		XX			XX		X	XXX	X	XXX <sup>1)</sup>
Química	•	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	X		X
Industria farmacéutica	•	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	X		X
Industria de alimentos y bebidas		XX		XXX	X	X	X	X		X
Minería, áridos, cemento		XX			XXX			X	XXX	X
Petroquímica		XX	X		XX	X	XX	X		X
Otros	•	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	X
<b>Diseño</b>										
Compacto	•	•		•	•	•	•	•		•
Separado	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Campo continuo (DC)		•	•	•	•	•	•	•		•
Campo alterno (AC)									•	
Campo continuo, servicio por batería (DC)										•
<b>Tamaño</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")					•	•	•	•	•	•

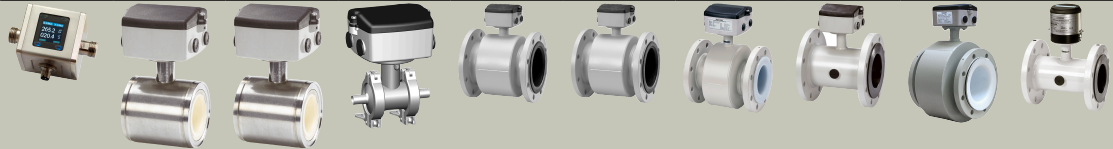
# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Información sobre el sistema

### Campo de aplicación (continuación)

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:  
[www.pia-portal.at-tomation.siemens.com](http://www.pia-portal.at-tomation.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

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>Conexión a proceso</b>										
Diseño tipo sándwich		•	•							
Conexiones a proceso sanitarias				•						
Bridas					•	•	•	•	•	•
<b>Presiones nominales<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 clase 150					•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 300					•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 600					•	•	•	•	•	•
AWWA Clase D					•	•	•	•	•	•
AS 2129 Tabla E					•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 16					•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 21					•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 35					•	•	•	•	•	•
JIS B 2220:2004 10K					•	•	•	•	•	•
JIS B 2220:2004 20K					•	•	•	•	•	•
<b>Precisión</b>										
Error de caudal ±0,2 %		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Error de caudal ±0,4 %		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Error de caudal ±0,5 %								•		
<b>Repetibilidad<sup>4)</sup></b>										
0,1 %		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,2 %	•							•		

### Campo de aplicación (continuación)

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características: [www.pia-portal.at-tomation.siemens.com](http://www.pia-portal.at-tomation.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
7ME6010	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6310	7ME6320	7ME6340	7ME6520	7ME5610	MAG 8000 CT 7ME6810 7ME6820



PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering,  
Ordering, Installation and  
Operation

#### Electrodos de tierra

Electrodos de conexión a tierra, incl.

• • • (•) •

#### Materiales / Temperatura

**Material del revestimiento / Temperaturas máximas**

NBR: 70 °C (158 °F)

•

EPDM: 70 °C (158 °F)

•

•

Caucho blando: 70 °C (158 °F)

•

•

PTFE: 100 °C (212 °F)

•

PTFE: 150 °C (302 °F)

•

•

•

PTFE: 180 °C (356 °F)

•

•

•

Ebonita: 95 °C (203 °F)

•

•

Linatex: 70 °C (158 °F)

•

•

Cerámica: 150 °C (302 °F)

•

•

•

Cerámica: 200 °C (392 °F)

•<sup>6)</sup>

PFA: 100 °C (212 °F)

•

PFA: 150 °C (302 °F)

•

•

•

•

•

Novolak: 130 °C (266 °F)

•

#### Electrodos

Acero inoxidable

•

Hastelloy C

•

•

•

•

•

•

Platino

•

•

•

•<sup>5)</sup>

•

•

Titanio

•

•

•

•

Tantalio

•

•

•<sup>5)</sup>

•

Acero inoxidable con revestimiento cerámico

•

Hastelloy C con revestimiento cerámico

•

#### Material de bridas y caja

Acero al carbono

•

•

•

•

•

Acero inoxidable / acero al carbono

•

•

•

•

•

Acero inoxidable pulido

•

•

•

•

•

•

•

#### Aprobaciones

##### Transacciones con verificación (transferencia de custodia)

Agua fría: MI-001 (UE)

•

Aprobación para agua fría: OIML R 49/OIML R 49 MAA

•<sup>7)</sup>

NMI 10 (Australia)

•<sup>7)</sup>

Aprobación para agua enfría: PTB K 7.2

•<sup>7)</sup>

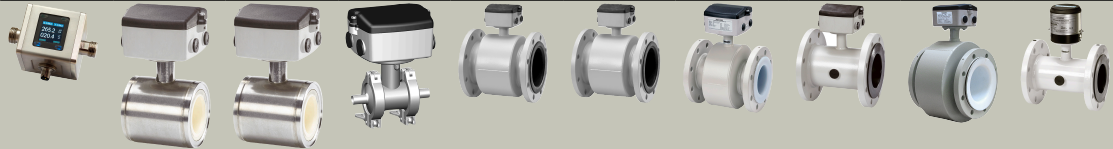
# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Información sobre el sistema

### Campo de aplicación (continuación)

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características: [www.pia-portal.at-tomation.siemens.com](http://www.pia-portal.at-tomation.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

OE 12/C 040 (Austria)								●		
Aprobación para agua enfriada								●		
Aprobación para agua KIWA								●		●
<b><u>Instalaciones marítimas</u></b>										
DNV								●		
<b><u>Atmósferas potencialmente explosivas</u></b>										
ATEX – 2 GD (zona 1/21)	●	●	●	●	●	●	●			
IECEx zona 1/21				●	●	●	●			
FM Clase I/II/III				● <sup>13)</sup>	● <sup>13)</sup>	● <sup>13)</sup>	● <sup>13)</sup>			
FM Clase I, Zona 1/21				●	●	●	●			
FM - Clase I, Div. 2	●	●	●	●	●	●	●	●		
FM - Clase I, Zona 2	●	●	●	●	●	●	●	●		
CSA Clase I, Zona 1/21				●	●	●	●			
CSA - Clase I, Div. 2				●	●	●	●	●		
NEPSI zona 1				●	●	●	●			
EAC Ex	●	●	●	●	●	●	●			
<b><u>Higiénico</u></b>										
3A				●						
CE 1935:2004 Reglamento europeo sobre materiales destinados a entrar en contacto con alimentos				●						
<b><u>Agua potable</u></b>										
WRAS (WR <sub>2</sub> )				●				● <sup>9)</sup>		●
ANSI/NSF 61 (EE. UU.)				●				● <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><u>Otros</u></b>										
CRN (Canadá)	● <sup>14)</sup>			●	●	●	●	●		●
FM Fire Service (número de clase 1044)								● <sup>12)</sup>		● <sup>12)</sup>
MCERTS (GB)				● <sup>10)</sup>				● <sup>9)</sup>		●
EAC (Rusia, Bielorrusia y Kazajistán)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CPA (China)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VdS								● <sup>11)</sup>		
<b>Verificador</b>										
Compatible con Verificador	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>	● <sup>8)</sup>		

● = disponible

X = se puede emplear

### Campo de aplicación (continuación)

XX = se usa con frecuencia

XXX = el más utilizado

- 1) No apto para aplicaciones de aguas residuales
- 2) Solo combinado con el adaptador DN 32 A5E02054637, A5E02218297, FDK: 083G2120 y FDK: 083G2160
- 3) En función del material del revestimiento seleccionado, puede haber restricciones en la presión
- 4) Del caudal efectivo para  $v \geq 0,5$  m/s (1.5 ft/s) y conductividad  $>10 \mu\text{S/cm}$
- 5) Solo para PTFE
- 6) Sensor para atmósferas explosivas: 180 °C (356 °F)
- 7) Para verificar, envíe una petición de variación de producto (PVR)

8) Solo en combinación con transmisores MAG 5000 y MAG 6000

9) Revestimiento de EPDM

10) Revestimiento de EPDM o de PTFE con electrodos AISI 316 o Hastelloy

11) Solo válido para DN 50 ... DN 300 (2" a 12")

12) Tamaños: DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 y DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" y 12") con bridas ANSI B16.5 clase 150

13) Solo DN 15 ... DN 300 (½" a 12") con MAG 6000 I Ex, montaje compacto

14) Solo con revestimiento de PFA

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características: <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 + Barrera de seguridad	TRANSMAG 2	MAG 8000 MAG 8000 CT
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820
<b>Sector industrial</b>							
Aguas y aguas residuales	XXX	XXX	XX	X		X	XXX
Química	X	XX	XX	XXX	X		X
Industria farmacéutica	X	XXX	XX	XXX	X		X
Industria de alimentos y bebidas	XX	XXX	XX				X
Minería, áridos, cemento	XX	X	XX	X		XXX	X
Petroquímica	X	X	X	XX			X
Otros	XX	XX	XX	XX		XX	X
<b>Diseño</b>							
Compacto	•	•	•	•			•
Separado	•	•	•	•	•	•	•
Campo continuo (DC)	•	•	•	•	•		•
Campo alterno (AC)						•	
Campo continuo, servicio por batería (DC)							•
<b>Carcasa del transmisor</b>							
Poliamida, IP67	•	•					
Fundición inyectada de aluminio			•	•		•	
Acero inoxidable		•					• <sup>1)</sup>
Rack de 19"	•	•			•		
Montaje en panel frontal	•	•			•		
Montaje en panel	•	•			•		
IP66: Montaje en pared	•	•	•	•	•		
<b>Precisión</b>							
Error de caudal $\pm 0,2$ %		•	•	•	•		•
Error de caudal $\pm 0,4$ %	•						•
Error de caudal $\pm 0,5$ %						•	
<b>Repetibilidad<sup>3)</sup></b>							
0,1 %	•	•	•	•	•		
0,2 %						•	
<b>Comunicación</b>							
HART	•	•	•	•	•	•	
PROFIBUS PA		•	•	•	•	•	
PROFIBUS DP		•	•	•	•		
FOUNDATION Fieldbus H1		•	•	•	•		
DeviceNet		•	•		•		




# Medición de caudal









## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación (continuación)

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características: [www.pia-portal.at-tomation.siemens.com](http://www.pia-portal.at-tomation.siemens.com)



								
	MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex	MAG 6000 + Barrera de seguridad	TRANSMAG 2	MAG 8000	MAG 8000 CT
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810	7ME6820
Modbus RTU/RS 485		•	•		•		• <sup>2)</sup>	
Submódulo de interfaz de encóder (protocolo Sensus) para Itron 200 WP							•	
Módulo GSM/GPRS							•	
<b>Procesos discontinuos o por lotes</b>								
Procesos discontinuos o por lotes		•	•	•	•			
<b>Alimentación eléctrica</b>								
24 V	• <sup>4)</sup>	• <sup>4)</sup>	•	•			• <sup>4) 5)</sup>	
115 V - 230 V	•	•	•	•	•	•	• <sup>5)</sup>	
Batería							•	
<b>Aprobaciones</b>								
<u>Transacciones con verificación (transferencia de custodia)</u>								
Agua fría: MI-001 (UE)	•	•					•	
Aprobación para agua fría: OIML R 49/OIML R 49 MAA							•	
NMI 10 (Australia)		• <sup>8)</sup>					• <sup>8)</sup>	
Aprobación para agua enfriada: PTB K 7.2	• <sup>8)</sup>	• <sup>8)</sup>					• <sup>8)</sup>	
OE12/C 040 (Austria)	•	•						
Aprobación para agua enfriada								
Aprobación para agua KIWA		•					•	
<b>Instalaciones marítimas</b>								
ABS	•	•						
Bureau Veritas	•	•						
DNV-GL	•	•						
Lloyd's Register	•	•						
<b>Atmósferas potencialmente explosivas</b>								
ATEX - 2G GD (zona 1/21)				•	(•) <sup>6)</sup>			
IECEX Gb zona 1/21				•				
FM Clase I/II/III, Div. 1				• <sup>7)</sup>				
FM Clase I, Zona 1/21				•				
FM Clase I, Div. 2	•	•	•					
FM Clase I, Zona 2	•	•	•					
CSA Clase I, Zona 1/21				•				
CSA Clase I, Div. 2	•	•	•					
UL/C-UL - Seguridad general	•	•			•			
NEPSI zona 1				•				
EAC Ex				•	•			
<b>Otros</b>								
FM Fire Service (1044)	•	•					•	

### Campo de aplicación (continuación)

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:  
[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



	MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex	MAG 6000 + Barrera de seguridad	TRANSMAG 2	MAG 8000 MAG 8000 CT
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820

KCs (Corea del Sur)	●	●	●	●	●		
EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán)	●	●	●	●	●	●	●
CPA (China)	●	●	●	●	●	●	●
VdS	●	●					
Otras aprobaciones nacionales en Internet	●	●	●	●	●	●	●
<b>Verificador</b>							
Compatible con Verificador	●	●					

● = disponible

X = se puede emplear

XX = se usa con frecuencia

XXX = el más utilizado

- 1) Carcasa IP68
- 2) Modbus RTU al igual que RS 232 serie
- 3) Del caudal efectivo para  $v \geq 0,5$  m/s (1.5 ft/s) y conductividad  $>10$   $\mu$ S/cm
- 4) 12/24 V AC/DC
- 5) Alimentación principal con batería de respaldo
- 6) Solo sensor en atmósferas potencialmente explosivas
- 7) Solo con sensores de tamaños DN 15 a DN 300 (1/2" a 12") compactos
- 8) Para verificar, envíe una petición de variación de producto (PVR)

Para conocer más aprobaciones nacionales, visite nuestra página de Internet

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10806954/134200>

#### SITRANS FM, montaje compacto



MAG 6000 de montaje compacto en sensor MAG 3100

Una instalación compacta se construye montando un transmisor MAG 6000 con un sensor MAG 3100.

#### Ejemplo de instalación compacta SITRANS FM

<b>Sensor</b>	7ME6310-3TC11-1JA1
Tamaño del tubo	DN 100
Revestimiento	Caucho blando
Electrodos	SS 316
Bridas	EN 1092-1, PN 16
<b>Transmisor</b>	MAG 6000, Poliamida, 115 ... 230 V AC
Precisión	$\pm 0,2\% \pm 1$ mm/s
Alimentación	230 V AC

#### Nota:

Los transmisores, sensores y módulos de comunicación del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el montaje en los establecimientos del cliente durante la instalación.

#### SITRANS FM, montaje separado



Instalación separada: MAG 600 con soporte de pared

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación (continuación)



Instalación separada: MAG 3100 con cable de bobina y de electrodo

Una instalación separada se construye montando un transmisor MAG 6000 con soporte de pared y un MAG 3100 con dos cables.

#### Ejemplo de instalación separada SITRANS FM

<b>Sensor</b>	7ME6310-3TC11-1AA1
Tamaño del tubo	DN 100
Revestimiento	Caucho blando
Electrodos	SS 316
Bridas	EN 1092-1, PN 16
<b>Transmisor</b>	7ME6920-1AA10-0AA0
Precisión	$\pm 0,2\% \pm 1 \text{ mm/s}$
Alimentación	230 V AC
<b>Kit de montaje en pared</b>	FDK: 085U1018
<b>Juego de cables con cable de bobina y cable de electrodos</b>	A5E01181647

### Datos técnicos

#### Calibración y trazabilidad de los caudalímetros

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en las instalaciones de Siemens con instrumentos trazables directamente referenciados a la unidad física de medición según el Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST).

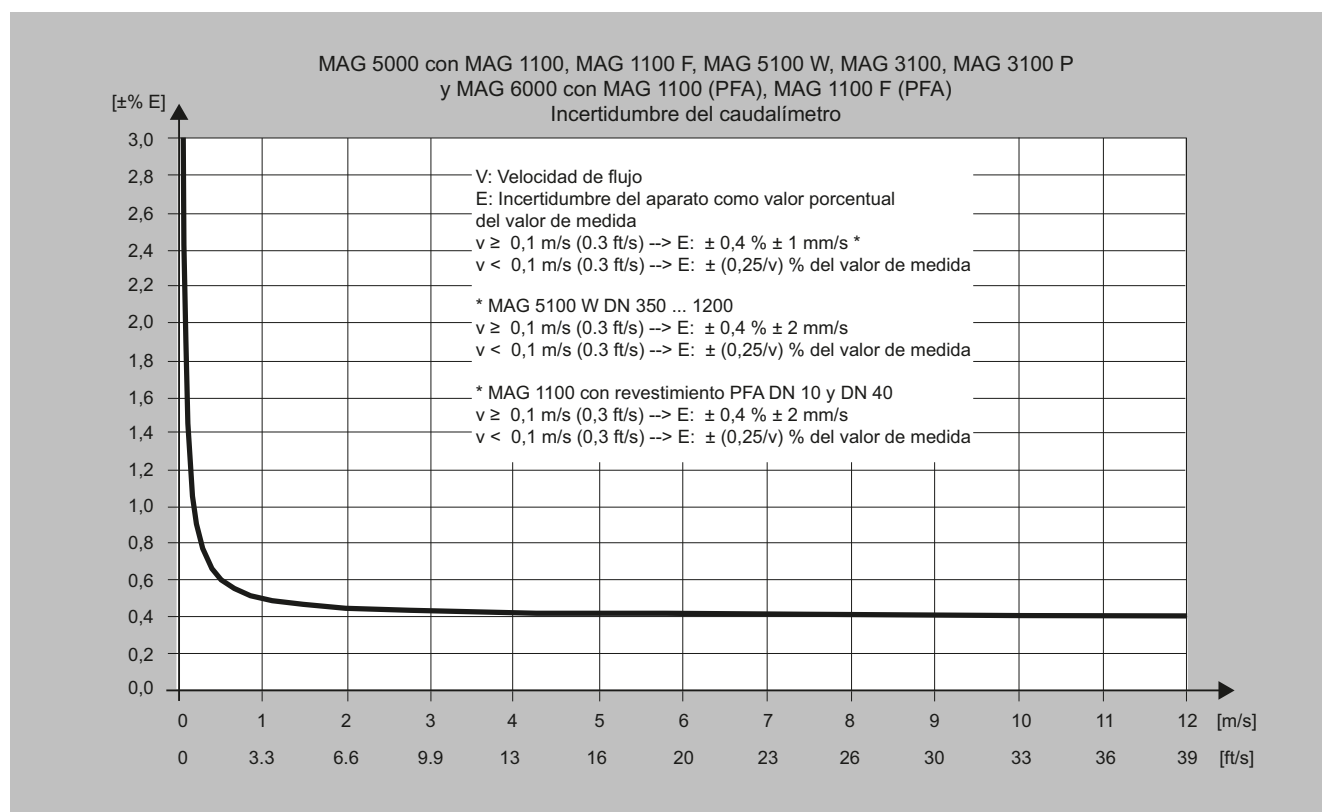
Siemens ofrece calibraciones reconocidas garantizadas según ISO 17025 en el rango de caudal de 0,0001 m<sup>3</sup>/h a 10 000 m<sup>3</sup>/h.

La calibración según ISO 4185 se realiza con dos métodos: Pesaje estático o caudalímetro de referencia Proporciona una incertidumbre de medición del  $\pm 0,1\%$ .

Los laboratorios acreditados de Siemens están reconocidos por el ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad internacional y la aceptación de los resultados de las pruebas en todo el mundo.

Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y con los datos de calibración que vienen almacenados en el módulo de memoria SENSORPROM.

#### Incertidumbre del caudalímetro

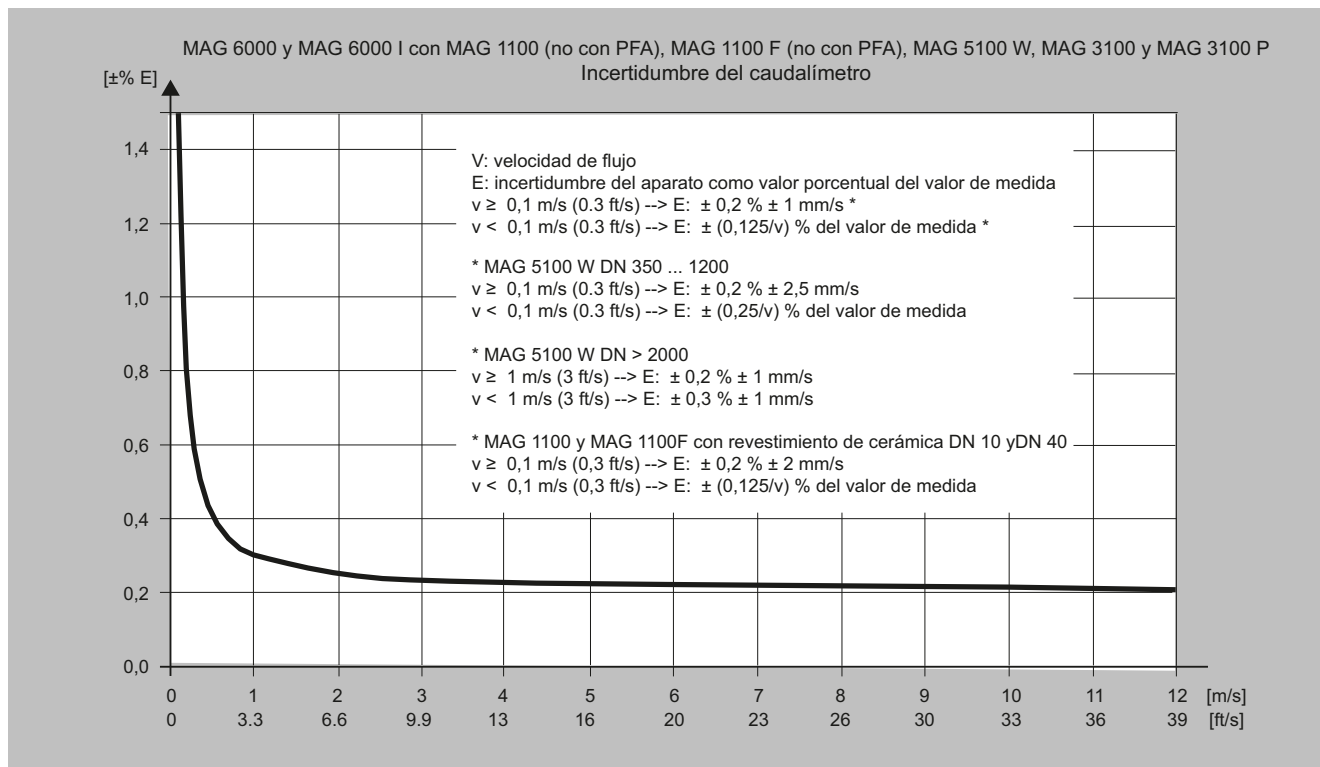


# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Información sobre el sistema

### Datos técnicos (continuación)



### Condiciones de referencia para calibración

Condiciones de referencia para calibración	
<b>Condiciones de referencia (ISO 9104 y EN 29104)</b>	
Temperatura del medio	20 °C $\pm$ 10 K (68 °F $\pm$ 18 °F)
Temperatura ambiente	25 °C $\pm$ 10 K (77 °F $\pm$ 18 °F)
Tensión de alimentación	$U_n \pm 1 \%$
Tiempo de calentamiento	30 minutos
Integración en la sección conductora del tubo	
• Sección de admisión	10 $\times$ DN (DN $\leq$ 1200/48") 5 $\times$ DN (DN > 1200/48")
• Sección de salida	5 $\times$ DN (DN $\leq$ 1200/48") 3 $\times$ DN (DN > 1200/48")
Condiciones del caudal	Perfil de caudal completamente desarrollado
<b>Aadiciones en caso de diferencias con respecto a las condiciones de referencia</b>	
Salida de corriente	Como salida de impulsos ( $\pm 0,1 \%$ del caudal efectivo +0,05 % del fin de escala)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Salida de indicación/frecuencia/impulsos	$< \pm 0,003 \%$ /K efect.
• Salida de corriente	$< \pm 0,005 \%$ /K efect.
Influencia de la tensión de alimentación	$< 0,005 \%$ del valor medido con 1 % de cambio
Repetibilidad	$\pm 0,1 \%$ caudal efectivo a $v \geq 0,5 \text{ m/s}$ (1.5 ft/s) y conductividad > 10 $\mu\text{S/cm}$

### Condiciones de referencia para calibración

Condiciones de referencia para calibración	
<b>Certificados</b>	
• EN 10204-2.1	Certificado de conformidad: confirma que las piezas suministradas están fabricadas con la calidad del material solicitada. Disponible como opción Z C15.
• EN 10204-2.2	Certificado del informe de prueba: análisis de los materiales solicitados no sobre la base de un lote especial. Disponible como opción Z C14.
• EN 10204-3.1	Certificado de análisis de materiales: análisis específico por lotes emitido por un inspector independiente. La certificación cubre todas las piezas de contención de presión y en contacto con el medio. Disponible como opción Z C12.

### Punto de prueba para calibración

Puntos de prueba para la calibración predeterminada al 25 % y al 90 % del  $Q_{\text{máx}}$  de fábrica.

### Datos técnicos (continuación)

Punto de prueba para calibración			
Tamaño mm	Q <sub>máx</sub> m <sup>3</sup> /h	90 % m <sup>3</sup> /h	25 % 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	1170	325
350	1700	1530	425
400	2250	2025	562,5
450	2800	2520	700
500	2800	2520	700
600	2800	2520	700
700	6000	5400	1500
750	6000	5400	1500
800	6000	5400	1500
900	6000	5400	1500
1000	6000	5400	1500
1050	6000	5400	1500
1100	6000	5400	1500
1200	6000	5400	1500
1400	7000	6300	1750
1500	7000	6300	1750
1600	7000	6300	1750
1800	7000	6300	1750
2000	7000	6300	1750

### Datos técnicos de PROFIBUS PA/DP

Datos técnicos de PROFIBUS PA/DP	
<b>Especificaciones generales</b>	
Perfil del dispositivo PROFIBUS	3.00 Class B
Certificado	No
Conexiones MS0	1
Conexiones MS1	1
Conexiones MS2	2

### Especificaciones eléctricas DP

Especificaciones eléctricas DP	
<b>Especificaciones de la capa física</b>	
Norma actual vigente	IEC 61158/EN 50170
Capa física (transmisión)	RS 485
Velocidad de transmisión	≤ 1,5 Mbits/s
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)

### Especificaciones eléctricas DP

Especificación del cable (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Pantalla	Malla de pantalla de CU o malla y lámina de pantalla
Impedancia	De 35 a 165 Ω con frecuencias de 3 ... 20 MHz
Capacidad del cable	<30 pF por metro
Diámetro del núcleo	>0,34 mm <sup>2</sup> , corresponde a AWG 22
Resistencia	<110 Ω por km
Atenuación de la señal	Máx. 9 dB a lo largo de toda la longitud del tramo del cable
Longitud de bus máx.	200 m con 1500 kbit/s, hasta 1,2 km con 93,75 kbit/s. Ampliable con repetidor

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

#### Datos técnicos (continuación)

##### Especificaciones eléctricas PA

Especificaciones eléctricas PA	
<b>Especificaciones de la capa física</b>	
Norma actual vigente	IEC 61158/EN 50170
Capa física (transmisión)	IEC 61158-2
Velocidad de transmisión	31,25 kbits/segundo
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Corriente básica máx. [I <sub>B</sub> ]	14 mA
Corriente de defecto [I <sub>FEDE</sub> ]	0 mA
Tensión de bus	9 ... 32 V (sin protección Ex)
<b>Especificación preferente del cable (tipo A)</b>	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Sección del conductor (valor nominal)	0,8 mm <sup>2</sup> (AWG 18)
Resistencia de bucle	44 Ω/km
Impedancia	100 Ω ± 20 %
Atenuación de ondas a 39 kHz	3 dB/km
Desequilibrio capacitivo	2 nF/km
Terminación del bus	Cierre pasivo de la línea en ambos extremos
Longitud de bus máx.	Hasta 1,9 km. Ampliable con repetidor
<b>Datos IS (seguridad intrínseca)</b>	
Electrónica necesaria del sensor	SITRANS F M MAG 6000 I Ex en montaje compacto o separado
FISCO	Sí
Máx. U <sub>i</sub>	17,5 V
Máx. I <sub>i</sub>	380 mA
Máx. P <sub>i</sub>	5,32 V
Máx. L <sub>i</sub>	0 μH
Máx. C <sub>i</sub>	0 nF
<b>Requisitos de cable FISCO</b>	
Resistencia de bucle R <sub>C</sub>	15 ... 150 Ω/km
Inductancia de bucle L <sub>C</sub>	0,4 ... 1 mH/km
Capacidad C <sub>C</sub>	80 ... 200 nF/km
Longitud máx. de la línea derivada con IIC e IIB	30 m
Longitud máx. de la línea principal con IIC	1 km
Longitud máx. de la línea principal con IIB	5 km

##### Soporte de parámetros PROFIBUS

Los siguientes parámetros son accesibles mediante una relación MS0 desde un maestro de clase 1. MS0 especifica el intercambio de datos cíclico entre un maestro y un esclavo.

Servicios cíclicos:		
Entrada (vista desde el maestro)	Parámetro	MAG 6000/MAG 6000 I
	Caudal másico	
	Caudal volumétrico	✓
	Temperatura	
	Densidad	
	Fracción A	
	Fracción B	
	Porcent. fracción A	
	Totalizador 1	✓
	Totalizador 2 <sup>1)</sup>	✓
	Progreso de lotes <sup>1)</sup>	✓
	Punto de consigna de lote	✓
	Compensación de lotes	✓
	Estado de lote (en curso a )	✓
<b>Salida (vista desde el maestro)</b>	Ajustar totalizador 1+2	✓
	Ajustar modo Totalizador 1+2	✓
	Control de lotes (arranque, parada)	✓
	Punto de consigna de lote	✓
	Compensación de lotes	✓

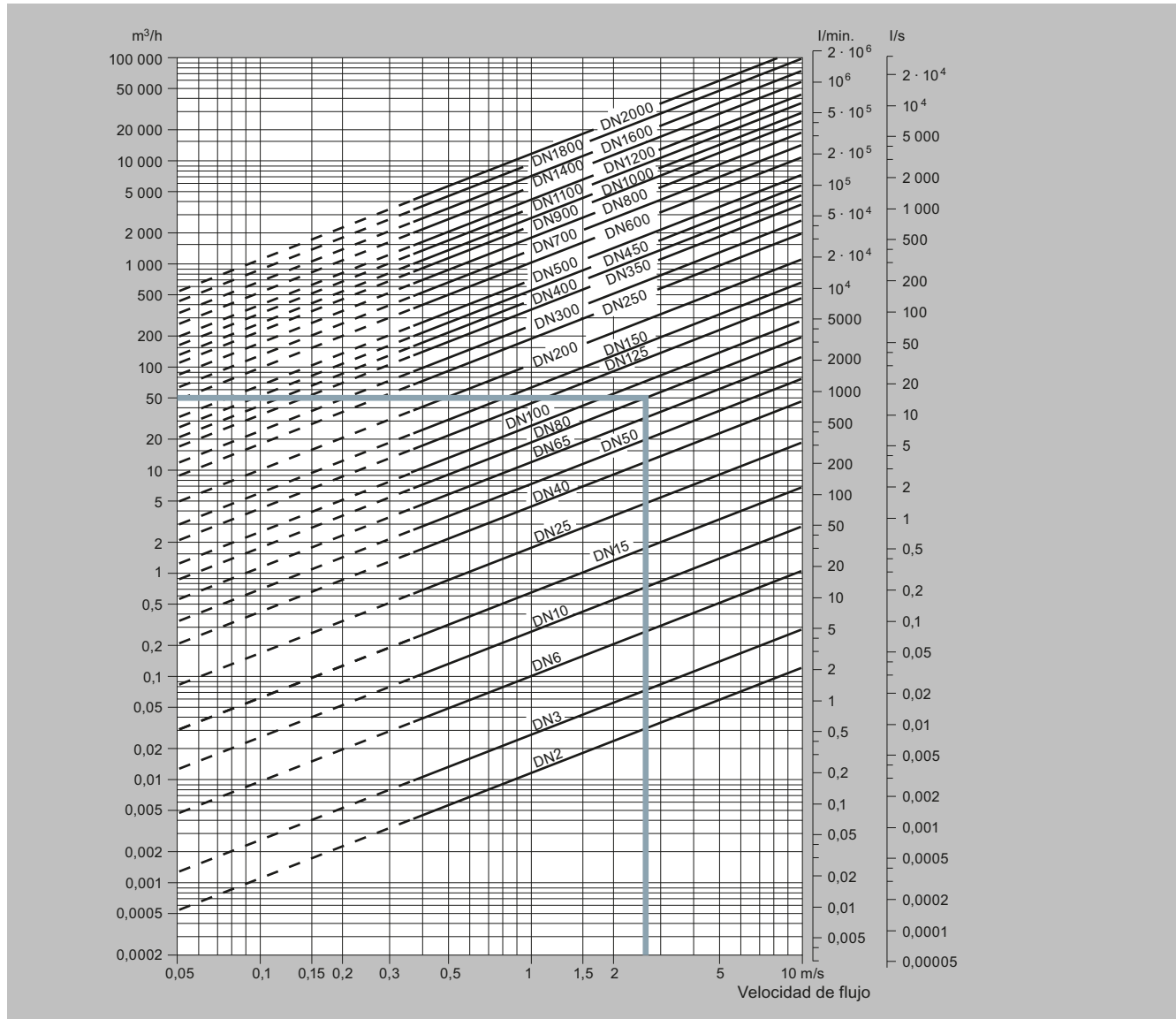
<sup>1)</sup> El valor obtenido depende de la función de lotes (BATCH).

Si se elige ON, se devuelve el progreso del lote.

Si se elige OFF, se devuelve el TOTALIZADOR 2.

**Datos técnicos (continuación)**
**Diagrama caudal-velocidad**

Sistema métrico



Nomograma de caudal (DN 2 ... DN 2000)

La tabla muestra la relación entre la velocidad de caudal  $v$ , la cantidad de caudal  $Q$  y el tamaño del sensor de medición DN.

**Guía para seleccionar un sensor**

Rango de medida mín.: 0 ... 0,25 m/s

Rango de medida máx.: 0 ... 10 m/s

Normalmente, el tamaño del sensor se selecciona de manera que la velocidad nominal de caudal  $v$  se sitúe en el rango de medida de 1 a 3 m/s.

**Ejemplo:**

Con una cantidad de caudal de 50 m<sup>3</sup>/h y un tamaño del sensor de DN 80 se obtiene una velocidad de caudal de 2,7 m/s; este valor se encuentra dentro del rango de medida recomendado de 1 a 3 m/s.

**Fórmula de cálculo de la velocidad de caudal**

$$v = 1273,24 \cdot Q / \text{DN}^2 \text{ o}$$

$$v = 353,68 \cdot Q / \text{DN}^2$$

**Unidades**
 $v$ : [m/s],  $Q$ : [l/s], DN: [mm]

 $v$ : [m/s],  $Q$ : [m<sup>3</sup>/h], DN: [mm]

Encontrará más información en:

<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>



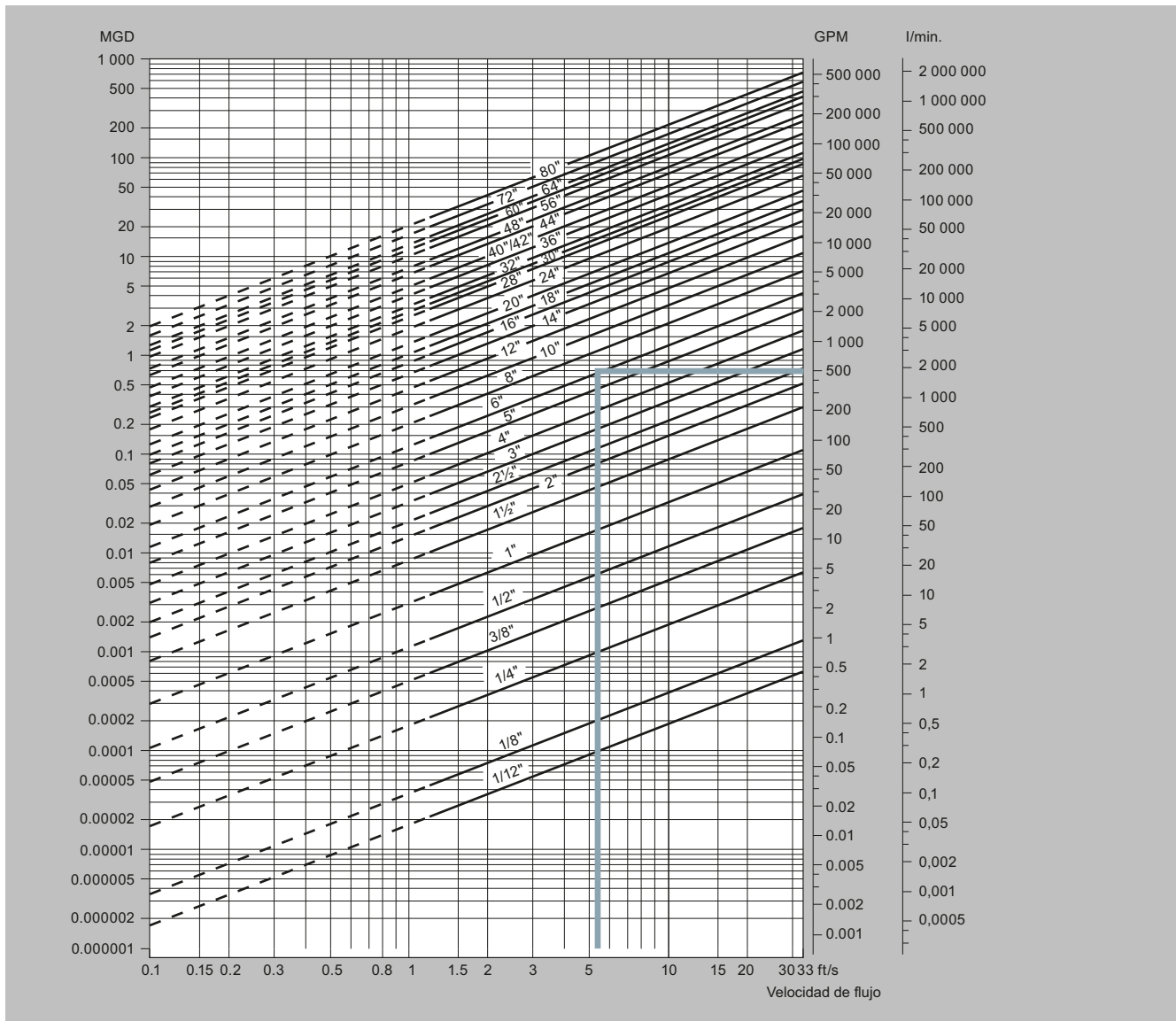
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

#### Datos técnicos (continuación)

##### Sistema métrico imperial



Nomograma de caudal (1/12" ... 78")

La tabla muestra la relación entre la velocidad de caudal  $v$ , la cantidad de caudal  $Q$  y el tamaño del sensor.

#### Guía para seleccionar un sensor

Rango de medida mín.: 0 ... 0.8 ft/s

Rango de medida máx.: 0 ... 33 ft/s

Normalmente, el tamaño del sensor se selecciona de manera que la velocidad nominal de caudal  $v$  se sitúe en el rango de medida de 3 a 10 ft/s.

#### Ejemplo:

Con un caudal de 500 GPM y un tamaño del sensor de 6" se obtiene una velocidad de caudal de 5.6 ft/s; este valor se encuentra dentro del rango de medida recomendado de 3 a 10 ft/s.

#### Fórmula de cálculo de la velocidad de caudal

$$v = 0,408 \cdot Q / (\text{diámetro interno del tubo})^2 \text{ o}$$

$$v = 283,67 \cdot Q / (\text{diámetro interno del tubo})^2$$

#### Unidades

$v$ : [ft/s],  $Q$ : [GPM], Diámetro interno del tubo: [pulgadas]

$v$ : [ft/s],  $Q$ : [MGD], Diámetro interno del tubo: [pulgadas]

Encontrará más información en:

<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>

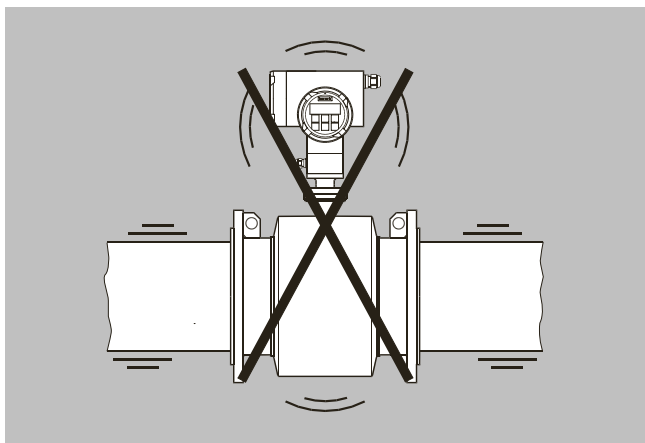
#### Condiciones de montaje

##### Vibraciones

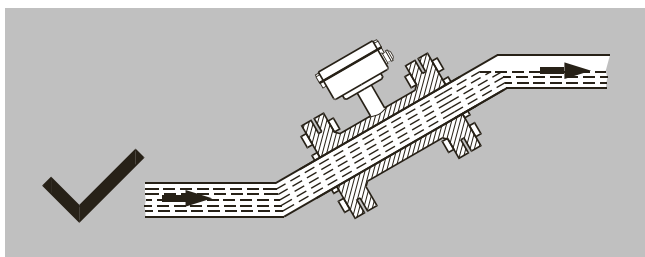
Deben evitarse las oscilaciones fuertes.

### Datos técnicos (continuación)

En caso de aplicaciones con oscilaciones fuertes, se recomienda el montaje remoto del transmisor.



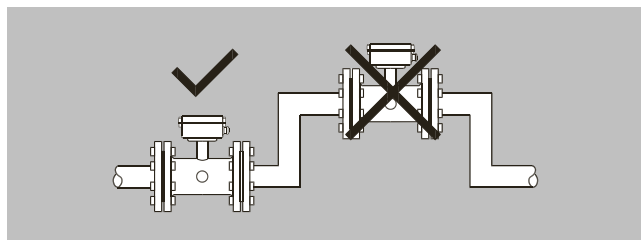
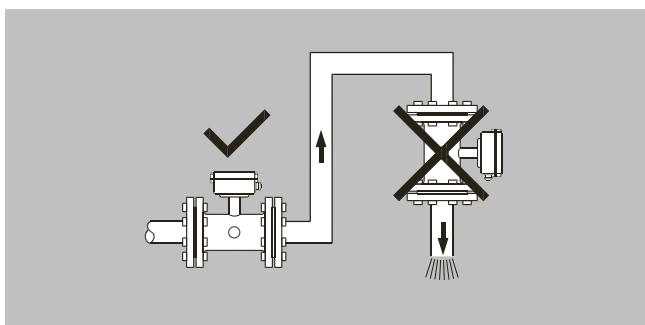
El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido.



Montaje en tuberías permanentemente llenas

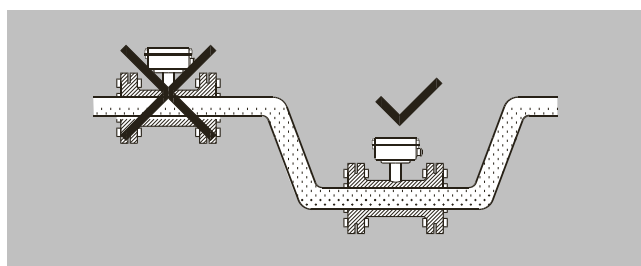
El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido. Por lo tanto evítese:

- El montaje en el punto más alto del sistema de tuberías
- El montaje en tuberías verticales con salida libre



No debe montarse en tuberías que puedan vaciarse

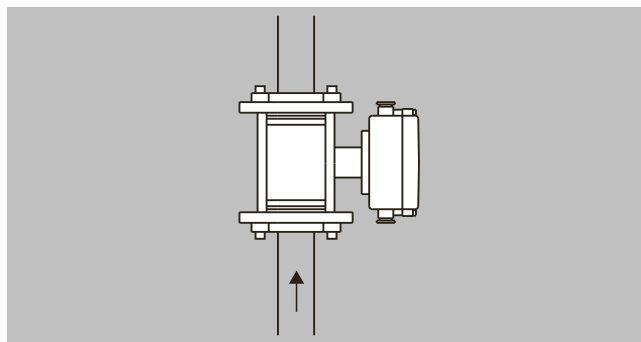
En caso de tubos parcialmente llenos o tuberías con sentido de flujo descendente y salida libre es necesario montar el caudalímetro en un codo.



Montaje en codos con tubo parcialmente lleno

### Montaje en tuberías verticales

Sentido recomendado del caudal: ascendente. Esto ayuda a evitar en su mayor parte que las burbujas de gas o de aire en el líquido afecten a la medición.



Instalar en tubos verticales con sentido ascendente del caudal

### Montaje en tuberías horizontales

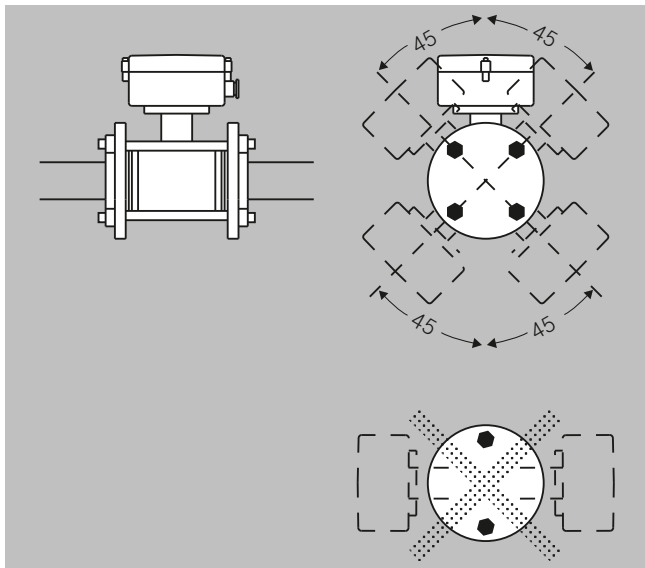
El sensor debe montarse según la ilustración (ver abajo). El sensor no debe montarse según la ilustración que se muestra más abajo. La consecuencia sería que los electrodos quedasen dispuestos en la parte de arriba, donde pueden producirse burbujas de aire, o abajo, donde puede haber sustancias como lodo, arena, etc.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

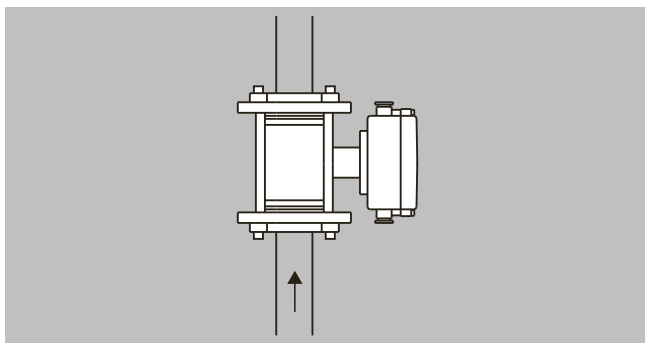
#### Información sobre el sistema

#### Datos técnicos (continuación)



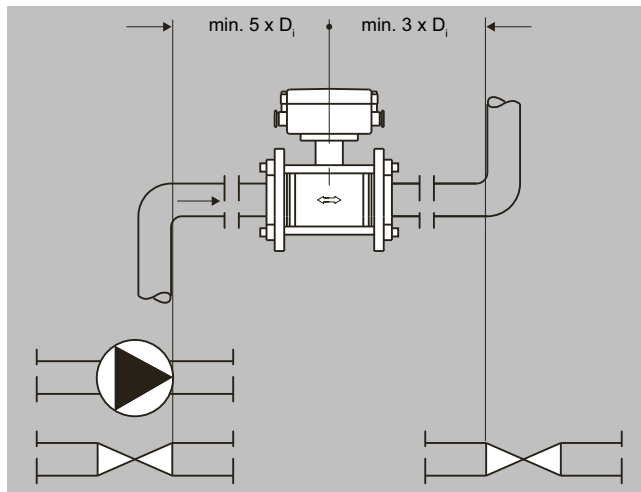
#### Medida de líquidos corrosivos y con partículas

Se recomienda el montaje en una tubería vertical/inclinada para reducir a un mínimo el desgaste y los sedimentos en el sensor.



Montaje en tuberías verticales con sentido ascendente del caudal para la medición de líquidos corrosivos

#### Condiciones de admisión y salida



Se recomiendan tramos rectos de tubería de entrada y de salida si se instala entre codos de tubo, válvulas y bombas.

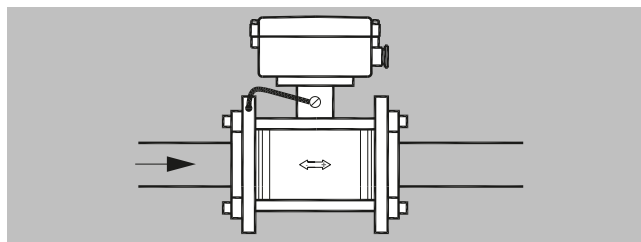
Para obtener una medición de caudal lo más precisa posible se requieren tramos de entrada y de salida rectos. En instalaciones con disposiciones no óptimas de tuberías, los MAG 5100 W y MAG 8000 siguen proporcionando una precisión aceptable.

Probados en conformidad con OIML R49 en diversas configuraciones que no satisfacen las condiciones de instalación sugeridas, los MAG 5100 W y MAG 8000 han sido cualificados para montaje en instalaciones con tramos rectos de entrada/salida de cero diámetros (0xDN).

#### Temperatura ambiente - Montaje

El sistema de tuberías puede dilatarse o contraerse con las variaciones de temperatura. Para evitar un daño del sensor, es imprescindible usar la junta correcta con un par de apriete correcto. Encontrará más información en las instrucciones del sensor.

#### Conexión equipotencial



Conexión equipotencial

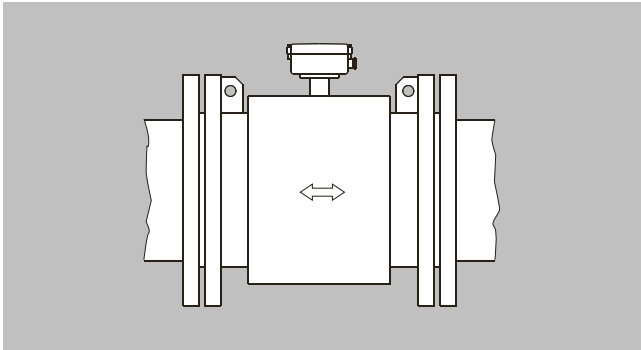
El potencial eléctrico del líquido debe ser siempre igual al potencial eléctrico del sensor. Dependiendo de la aplicación, esto se consigue de varias maneras:

- Punte de alambre entre el sensor y la brida de conexión (MAG 1100, MAG 3100)
- Contacto directo de metal entre el sensor y los pasacables (MAG 1100 F)
- Electrodo de tierra integrados (MAG 3100, MAG 5100 W)
- Anillos/bridas de puesta a tierra/protección opcionales (MAG 1100, MAG 3100, MAG 8000)

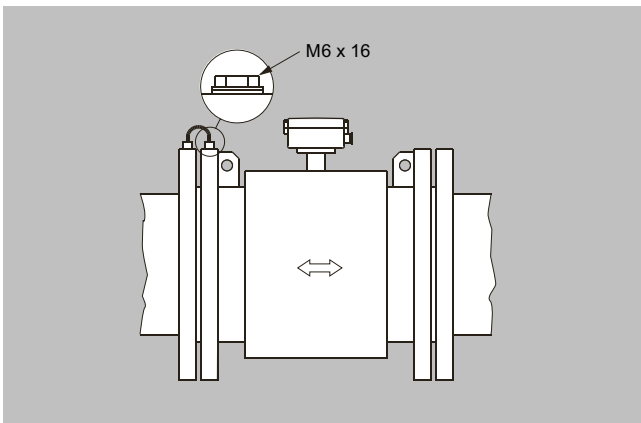
### Datos técnicos (continuación)

- Opcionalmente, juntas de grafito en el caso del MAG 1100 (estándar para MAG 1100, versión para altas temperaturas)
- MAG 8000 instalado en tubos de plástico o revestidos: deben utilizarse dos anillos de tierra.

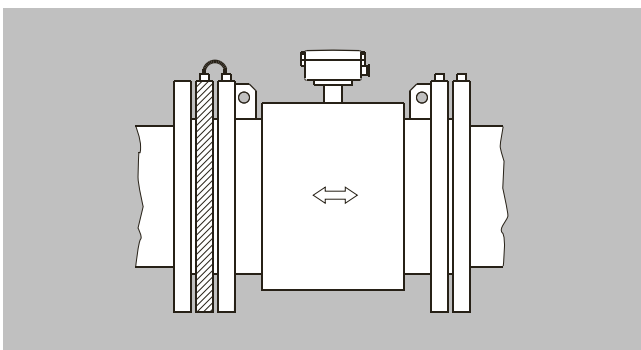
#### Puesta a tierra



MAG 3100 y MAG 5100 W: con electrodos de puesta a tierra en tubos conductores y no conductores (no se necesitan pasos adicionales)



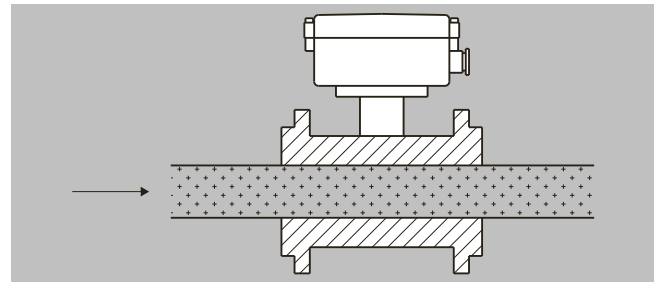
MAG 1100 y MAG 3100; sin electrodos de puesta a tierra en tubos conductores (para MAG 1100 utilizar junta de grafito)



Sin electrodos de puesta a tierra en tubos no conductores usar anillo de tierra (para MAG 1100 utilizar junta de grafito)

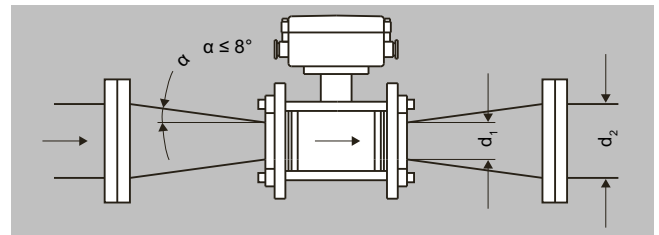
Puesta a tierra del MAG 1100 F a través de conexiones a proceso.  
Puesta a tierra del MAG 8000: consulte la sección sobre el MAG 8000.

#### Vacío



Para evitar que se produzcan daños en el revestimiento cuando los caudalímetros se utilizan con vacío, tenga en cuenta la información sobre "Presión de servicio" de la sección "Especificación técnica".

#### Montaje en tubos de gran tamaño



Reducción del diámetro nominal de la tubería

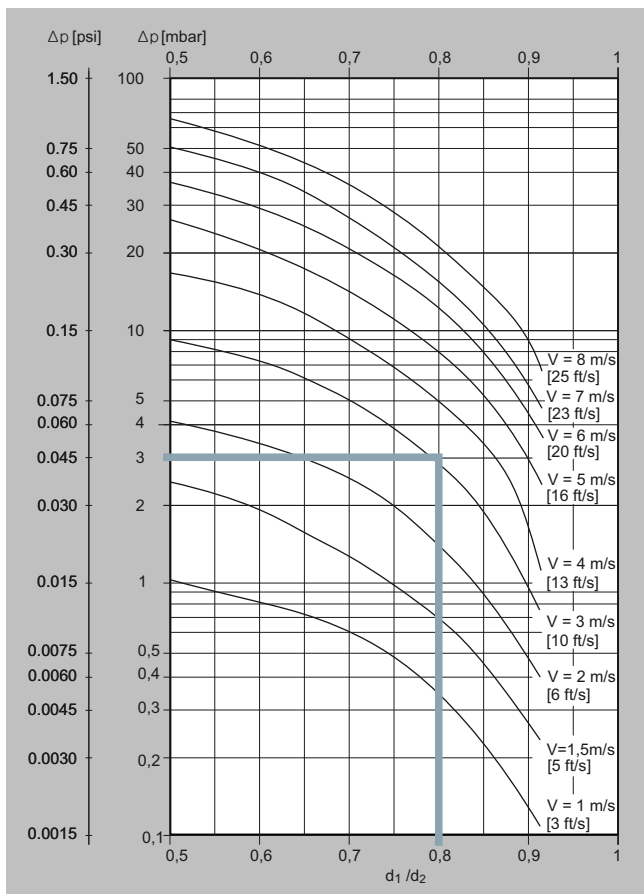
El caudalímetro se puede instalar entre dos elementos reductores (p. ej., DIN 28545). La siguiente curva de caída de presión es válida para  $8^\circ$ . Las curvas se refieren a aplicaciones de agua.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Información sobre el sistema

#### Datos técnicos (continuación)

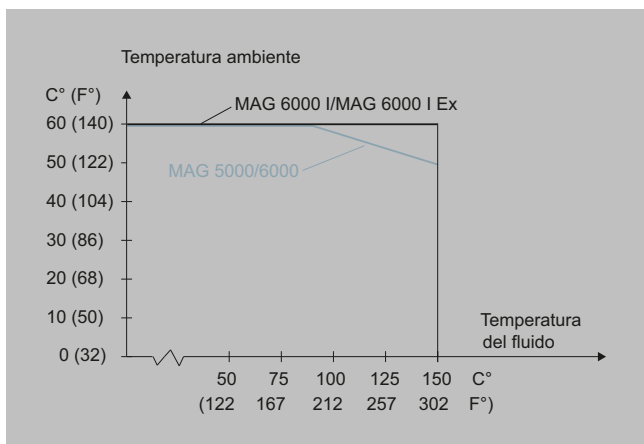


Caída de presión en función de la reducción del diámetro nominal entre elementos reductores

#### Ejemplo:

Una velocidad de caudal ( $v$ ) de 3 m/s (10 ft/s) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 100 (4") a DN 80 (3") ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) produce una caída de presión de 2,9 mbar (0,04 psi).

#### Temperatura ambiente



Temperatura ambiente máx. en función de la temperatura del medio

El transmisor puede instalarse en montaje compacto o separado. En caso de montaje compacto, la temperatura del medio debe corresponder al diagrama.

#### Cables del sensor y conductividad del medio

Montaje compacto:

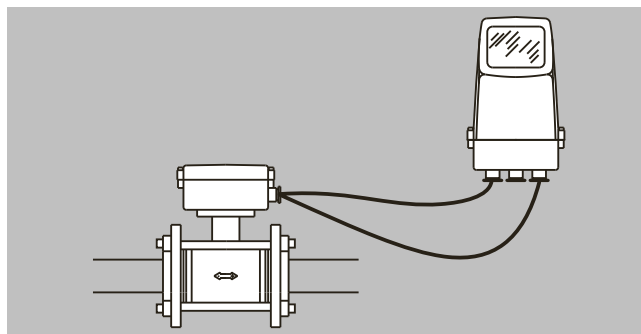
Líquidos con una conductividad eléctrica  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ .

**Nota para los tamaños DN 2 y DN 3 de MAG 1100:**

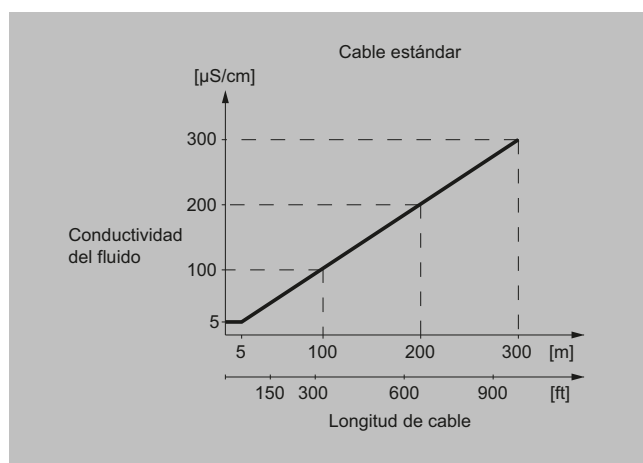
- La conductividad del medio debe ser  $\geq 30 \mu\text{S/cm}$

**Nota para MAG 8000:**

- La conductividad del medio debe ser  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$

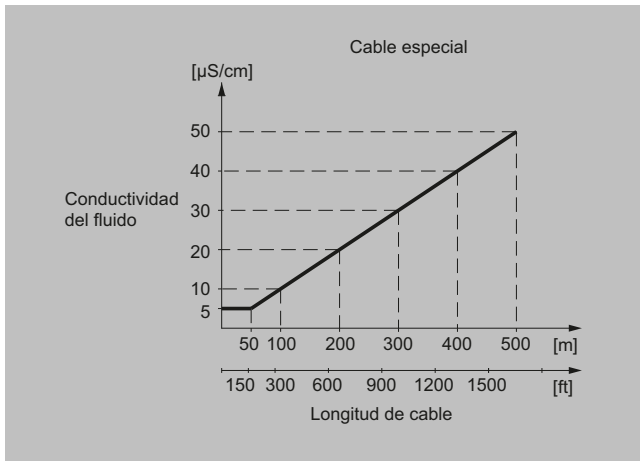


Montaje separado



Conductividad mínima del medio (con cable de electrodo estándar)

### Datos técnicos (continuación)



Conductividad mínima del medio (con cable de electrodo especial)

### Detección de tubería vacía

La instalación debe cumplir las limitaciones siguientes en cuanto al uso de la función de detección de tubo vacío:

- Conductividad del medio  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Longitud del cable en caso de montaje separado  $\leq 50 \text{ m}$  (150 ft)
- Es obligatorio utilizar cable apantallado especial

Nota para los tamaños DN 2 y DN 3 de MAG 1100:

- Detección de tubo vacío no disponible

Nota para MAG 5000/6000 CT:

- Detección de tubo vacío no disponible

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT

##### Sinopsis



El SITRANS FM MAG 1100 es un sensor de caudal electromagnético en diseño compacto tipo sándwich para aplicaciones de caudal en la industria de procesos.

##### Beneficios

- Tamaños del sensor: DN 2 a DN 100 (1/12" a 4")
- El diseño compacto tipo sándwich cumple las normas de brida EN 1092, DIN y ANSI
- Caja del sensor en acero inoxidable AISI 316 resistente a la corrosión
- Revestimiento y electrodos altamente resistentes aptos para los medios de proceso más extremos
- Diseñado para temperaturas de hasta 200 °C (392 °F)
- Carcasa a prueba de lavado con manguera IP67/NEMA 6
- Diseñado para poder realizar en el emplazamiento la verificación patentada. Con huellas dactilares SENSORPROM.

##### Campo de aplicación

Los sensores de caudal electromagnéticos SITRANS FM se emplean principalmente en los siguientes campos:

- Industria de procesos
- Industria química
- Industria farmacéutica
- Tratamiento de aguas, p. ej. dosificación de sustancias químicas

##### Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o remoto
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias a la función "plug & play"
- Ampliación local simple a caja de bornes IP68/NEMA 6P
- Versión ATEX 2G D
- FM clase I, div. 2

##### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

##### Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor y un transmisor SITRANS FM MAG 5000, 6000 o 6000 I. El concepto de comunicación flexible USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinnúmero de sistemas de bus de campo, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS 485.

### Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS FM MAG 1100 Juntas de EPDM incluidas	Referencia 7ME6110-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● ● A ● 0 - ● ● ● ●
<b>Diámetro</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 del revestimiento</b>	
PFA - DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")	1
Cerámica	2
<b>Material del electrodo</b>	
Hastelloy C (solo con revestimiento PFA)	1
Platino (solo con revestimiento de cerámica)	2
<b>Transmisor</b>	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	B
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Class I Div. 2	C
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 30 V DC, Ex	D
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)	F
MAG 6000 I, aluminio 115 ... 230 V AC, Ex	E
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	H
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	K
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC	L
<b>Comunicación</b>	
Sin comunicación, puede añadirse	A
HART	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	J
<b>Pasacables/caja de bornes</b>	
Métrico: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	1
1/2" NPT: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable	3
1/2" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable	4

1) Solo Quick Ship en combinación con revestimiento de cerámica

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Calibración especial</b>	
Calibración de 5 puntos <sup>1)</sup>	D01
Calibración de 10 puntos <sup>2)</sup>	D06

	Clave
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %)	D11
Calibración de par combinado de 5 puntos <sup>1)</sup>	D15
Calibración de par combinado de 10 puntos <sup>2)</sup>	D18
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Identificación específica de cada país</b>	
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes de dispositivo</b>	
Ajustes del transmisor específico del cliente	Y20
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41

	Clave
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>3)</sup>

- 1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica  
 2) Ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica  
 3) Petición de variación de producto (PVR)

Sensor SITRANS FM MAG 1100 HT alta temperatura Revestimiento de cerámica, electrodo de platino, juntas de grafito incluidas	Referencia
	7ME6120- ● ● A 2 0 - 2 ● A ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Diámetro</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>Transmisor</b>	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	B
Pasacables/caja de bornes	
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable	3
½" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable	4

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Calibración especial</b>	
Calibración de 5 puntos <sup>1)</sup>	D01
Calibración de 10 puntos <sup>2)</sup>	D06
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %)	D11
Calibración de par combinado de 5 puntos <sup>1)</sup>	D15
Calibración de par combinado de 10 puntos <sup>2)</sup>	D18
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Placa de características</b>	
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes de dispositivo</b>	
Ajustes del transmisor específico del cliente	Y20

	Clave
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>3)</sup>


- 1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica  
 2) Ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica  
 3) Petición de variación de producto (PVR)

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E02435647





Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

Descripción	Referencia	
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

## Accesorios para sensor MAG 1100

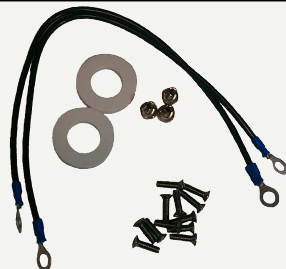



Descripción	Referencia	
<b>Rosca exterior de 1/2" para conexión a tubería</b> Para sensores DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") Material: Acero inoxidable AISI 316L, 2 conexiones de tubo, 2 juntas EPDM, 12 tornillos M4x12		
• Rosca cónica R1/2" ISO 7-1	FDK:083G0080	
• Rosca 1/2" NPT	FDK:083G4330	
Para sensores DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") Material: Hastelloy C, 2 conexiones de tubo, 2 juntas PTFE, 12 tornillos M4x12		
• Rosca cónica R1/2" ISO 7-1	FDK:083G4332	
• Rosca 1/2" NPT	FDK:083G4331	
Para sensores DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") 2 conexiones de tubo en PVDF (Kynar 1000) (máx. 70 °C, PN 8 bar/máx. 158 °F, 116 psi), 1 anillo de tierra <sup>1)</sup> , 1 cable de tierra, 3 juntas de PTFE, 2 juntas espaciadoras, 6 tornillos M4 x 12 y 6 tornillos M4 x 20		
• Rosca cónica G1/2" ISO 7-1 incl. anillo de tierra	A5E01018395	
• Rosca 1/2" NPT incl. anillo de tierra	A5E01018400	
<b>Juntas de EPDM</b> Material: EPDM; todos los juegos incluyen: 2 juntas de EPDM, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6, 1 tuerca, 1 arandela, 1 tornillo de placa de puesta a tierra		
• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")	FDK:083G3116	
• DN 15 (1/2")	FDK:083G3117	
• DN 25 (1")	FDK:083G3119	
• DN 40 (1 1/2")	FDK:083G3121	
• DN 50 (2")	FDK:083G3122	
• DN 65 (2 1/2")	FDK:083G3123	
• DN 80 (3")	FDK:083G3124	
• DN 100 (4")	FDK:083G3125	
<b>Juntas de PTFE</b> Material: PTFE; todos los juegos incluyen: 2 juntas, 2 cables de puesta a tierra, 3 tornillos M6 (DN 2 ... 10: 12 uds. M4x14)		
• DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8")	FDK:083G0156	
• DN 15 (1/2")	FDK:083G0157	
• DN 25 (1")	FDK:083G0159	
• DN 40 (1 1/2")	FDK:083G0161	
• DN 50 (2")	FDK:083G0162	
• DN 65 (2 1/2")	FDK:083G0163	
• DN 80 (3")	FDK:083G0164	

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>	FDK:083G0165	
<p><b>Juntas de grafito</b> Material: Grafito; conductor, todos los juegos incluyen: 2 juntas (también pueden usarse como anillo de tierra)</p> <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:083G0116 FDK:083G0117 FDK:083G0119 FDK:083G0121 FDK:083G0122 FDK:083G0123 FDK:083G0124 FDK:083G0125	
<p><b>Anillo de tierra (acero inoxidable)</b> Material: AISI 316L/1.4404; todos los juegos incluyen: 1 anillo de tierra<sup>1)</sup>, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6</p> <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 FDK:083G0687 FDK:083G0689 FDK:083G0691 FDK:083G0692 FDK:083G0693 FDK:083G0694 FDK:083G0695	
<p><b>Anillo de tierra (Hastelloy C)</b> Material: Hastelloy C22/2.4602; todos los juegos incluyen: 1 anillo de tierra<sup>1)</sup>, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6</p> <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 FDK:083G3257 FDK:083G3259 FDK:083G3261 FDK:083G3262 FDK:083G3263 FDK:083G3264 FDK:083G3265	
<p><b>Anillo de tierra (tantalio)</b> Material: Tantalio; cada juego incluye: 1 anillo de tierra<sup>1)</sup>, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6</p> <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> </ul>	ASE01181599 ASE01181606 ASE01181610	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>A5E01181613</p> <p>A5E01181615</p> <p>A5E01181616</p> <p>A5E01181619</p> <p>A5E01181622</p>	
<p><b>Pernos y tuercas</b>            Para DN 100 PN 25/40, 8 pernos M20, 16 tuercas M20            Material: AISI 304/1.4305</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 (4")</li> </ul>	<p>FDK:083G0226</p>	

<sup>1)</sup> El espesor del anillo de tierra es de 2 mm (0.08 pulgadas)

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT

#### Datos técnicos

Versión	MAG 1100	MAG 1100 HT (alta temperatura)
Principio de medición	Inducción electromagnética	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	DN 2 ... 65 (1/12" ... 2 1/2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz	DN 15 ... 50 (1/2" ... 2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
<b>Conexión a proceso</b>		
Tamaño nominal	DN 2 ... 100 (1/12" ... 4")	DN 15 ... 100 (1/2" ... 4")
• MAG 1100 (cerámica)		
• MAG 1100 (PFA)	DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")	
Contrabridas	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 clase 150 y 300 o equivalente Opción: DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8"): Adaptadores para conexión de tubo G1/2"/1/2" NPT:	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 clase 150 y 300 o equivalente
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>		
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura ambiente		
• Sensor estándar	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Versión compacta con transmisor MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
• Versión compacta con transmisor MAG 6000 I <sup>1)</sup>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
• Versión compacta con transmisor MAG 6000 I Ex <sup>1)</sup>	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)	
<b>Temperatura del medio</b>		
• MAG 1100 (cerámica)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
• MAG 1100 Ex (cerámica)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F)
• MAG 1100 (PFA)	-30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Adecuado para esterilización a vapor a 150 °C (302 °F)	
<b>Choque de temperatura</b>		
• MAG 1100 (cerámica)		
• Duración ≤ 1 min, seguido de 10 minutos de reposo	• DN 2, 3 (1/12", 1/8") Sin limitaciones  • DN 6, 10, 15, 25: Máx. ΔT ≤ 80 °C/min (1/4", 3/8", 1/2", 1"): Máx. ΔT ≤ 144 °F/min  • DN 40, 50, 65: Máx. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2", 2 1/2"): Máx. ΔT ≤ 126 °F/min  • DN 80, 100: Máx. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Máx. ΔT ≤ 108 °F/min	• DN 15, 25: Máx. ΔT ≤ 80 °C/min (1/2", 1"): Máx. ΔT ≤ 144 °F/min  • DN 40, 50: Máx. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2"): Máx. ΔT ≤ 126 °F/min  • DN 80, 100: Máx. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Máx. ΔT ≤ 108 °F/min
• MAG 1100 (PFA)	Máx. ± 100 °C (212 °F) brevemente	
<b>Presión de servicio</b>		
• MAG 1100 (cerámica)	• DN 2 ... 65: 40 bar (1/12" ... 2 1/2": 580 psi)  • DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)  • DN 100: 30 bar (4": 435 psi)  Vacío: 1 × 10 <sup>-6</sup> bar <sub>abs</sub> (1,5 × 10 <sup>-5</sup> psi <sub>abs</sub> )	• DN 15 ... 50: 40 bar (1/2" ... 2": 580 psi)  • DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)  • DN 100: 30 bar (4": 435 psi)  Vacío: 1 × 10 <sup>-6</sup> bar <sub>abs</sub> (1,5 × 10 <sup>-5</sup> psi <sub>abs</sub> )

#### Datos técnicos (continuación)

Versión	MAG 1100	MAG 1100 HT (alta temperatura)
• MAG 1100 (PFA)	20 bar (290 psi) Vacío: 0,02 bar <sub>abs</sub> (0.3 psi <sub>abs</sub> ) DN 80 ... 100: CO <sub>2</sub> con presión máxima de 7 bar (101.5 psi)	
<b>Carga mecánica (vibración)</b>	• 18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36  • Sensor: 3,17 g RMS  • Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS  • Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g RMS  • Para una instalación compacta con el MAG 6000 I, el transmisor debe sujetarse adecuadamente para evitar que tensiones mecánicas en el sensor.	• 18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36  • Sensor: 3,17 g RMS
<b>Clasificación de la caja (estándar)</b>	IP67 según EN 60529 (NEMA 6), 1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min	IP67 según EN 60529 (NEMA 6), 1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min
CEM	2014/30/UE	2014/30/UE
<b>Diseño</b>		
<b>Peso</b>	Ver los croquis acotados	Ver los croquis acotados
<b>Material</b>		
• Caja		
- MAG 1100	Acero inoxidable AISI 316L/1.4404	Acero inoxidable AISI 316L/1.4404
• Caja de bornes		
- Estándar	Poliamida reforzada con fibra de vidrio (no para atmósferas explosivas)	Acero inoxidable AISI 316/1.4436
- Opcional	Acero inoxidable AISI 316/1.4436	
• Pernos de fijación	Acero inoxidable AISI 304/1.4301, Número y tamaño según EN 1092-1:2001	Acero inoxidable AISI 304/1.4301, Número y tamaño según EN 1092-1:2001
• Juntas		
- Estándar	EPDM (máx. 150 °C, PN 40 (máx. 302 °F, 600 psi))	Grafito (máx. 200 °C, PN 40 (máx. 392 °F, 600 psi))
- Opcional	• Grafito (máx. 200 °C, PN 40 (máx. 392 °F, 600 psi))  • PTFE (máx. 130 °C, PN 25 (máx. 266 °F, 300 psi))	
• Adaptadores para conexión de tubos: DN 2, 3, 6 y 10 (1/12", 1/8", 1/4" y 3/8")	• Acero inoxidable AISI 316/1.4436  • Hastelloy C22/2.4602  • PVDF	
<b>Revestimiento</b>		
• MAG 1100 (cerámica)	• DN 2, 3 (1/12", 1/8"): Óxido de circonio (ZrO <sub>2</sub> ) (cerámica)  • DN 6 ... 100 (1/4" ... 4"): Óxido de aluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	DN 15 ... 100 (1/2", 4"): Óxido de aluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
• MAG 1100 (PFA)	PFA reforzado (no para atmósferas explosivas)	

### Datos técnicos (continuación)

Versión	MAG 1100	MAG 1100 HT (alta temperatura)
<b>Electrodos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAG 1100 (cerámica)</li> <li>MAG 1100 (PFA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 10 ... 100 (3/8" ... 4"): Platino con oro/aleación de titanio para soldadura</li> <li>DN 2 ... 6 (1/12" ... 1/4"): Platino</li> <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>	Platino con oro/aleación de titanio para soldadura
<b>Entradas de cable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje separado 2 x M20 o 2 x 1/2" NPT</li> <li>Montaje compacto</li> <li>MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x 1/2" NPT</li> <li>MAG 6000 I: 2 x M25 (para alimentación / salida)</li> <li>MAG 6000 I Ex: 2 x M25 (para alimentación / salida)</li> </ul>	Montaje separado 2 x M20 o 2 x 1/2" NPT
<b>Certificados y homologaciones</b>		
<b>Calibración</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibración predeterminada</li> <li>Calibración especial</li> </ul>	Cero, 2 x 25 %, 2 x 90 %  Calibración de 5 puntos: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx</sub> de fábrica Calibración de 10 puntos: ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx</sub> de fábrica Calibración de par combinado: predeterminada, de 5 puntos o de 10 puntos	Cero, 2 x 25 %, 2 x 90 %
<b>Atmósferas potencialmente explosivas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAG 1100 F (Cerámica)</li> <li>Sensor Ex en versión compacta o separada con MAG 6000 I Ex</li> <li>Sensor estándar en versión compacta o separada con MAG 5000/6000/6000 I</li> <li>MAG 1100 F (PFA)</li> <li>Sensor estándar en versión compacta o separada con MAG 5000/6000/6000 I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, EAC Ex</li> <li>Zona 1 Ex d e ia IIB T6 Gb</li> <li>ATEX</li> <li>Zona 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>FM</li> <li>NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, EAC Ex</li> <li>Zona 1 Ex d e ia IIB T6 Gb</li> <li>ATEX</li> <li>Zona 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>FM</li> <li>NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> </ul>
<b>Equipos a presión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DEP 2014/68/UE</li> <li>CRN (solo PFA)</li> </ul>	DEP 2014/68/UE
<b>Otros</b>	EAC (Kazajistán)	EAC (Kazajistán)

<sup>1)</sup> Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

Encontrará las especificaciones técnicas del transmisor en la sección de transmisores.

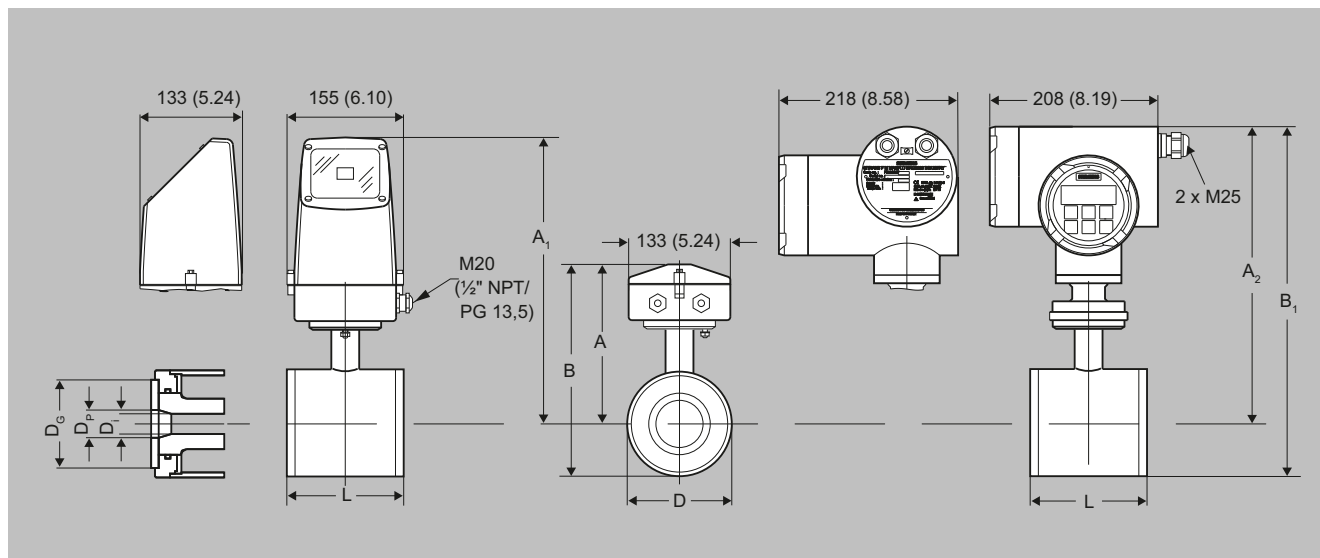
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 y 1100 HT

#### Croquis acotados

##### Sensor MAG 1100, compacto/separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

**Información importante:** Para instalación compacta con el MAG 6000 I/Ex, el transmisor debe sujetarse adecuadamente para evitar que exista tensiones mecánicas en el sensor.

Tamaño DN	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> <sup>3)</sup> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	D [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	D <sub>i</sub> (PFA) [mm]	D <sub>P</sub> [mm]	D <sub>G</sub> [mm]	Peso <sup>2)</sup> [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

Tamaño [pulgadas]	A <sup>1)</sup> [pulgadas]	B <sup>1)</sup> [pulgadas]	A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> <sup>3)</sup> [pulgadas]	B <sub>1</sub> [pulgadas]	D [pulgadas]	D <sub>i</sub> [pulgadas]	D <sub>i</sub> (PFA) [pulgadas]	D <sub>P</sub> [pulgadas]	D <sub>G</sub> [pulgadas]	Peso <sup>2)</sup> [lbs]
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
¼	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
½	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
1½	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
2½	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") más corto con la caja de bornes de acero inoxidable (versión para zonas Ex o para altas temperaturas de 200 °C (392 °F)).

<sup>2)</sup> Con el transmisor MAG 5000 o MAG 6000 instalado, el peso aumenta en aproximadamente 0,8 kg (1,8 lb). Con el MAG 6000 I, el peso aumenta en 5,5 kg (12,1 lbs).

<sup>3)</sup> A<sub>2</sub> es 3 mm (0.12") más corto que A<sub>1</sub>

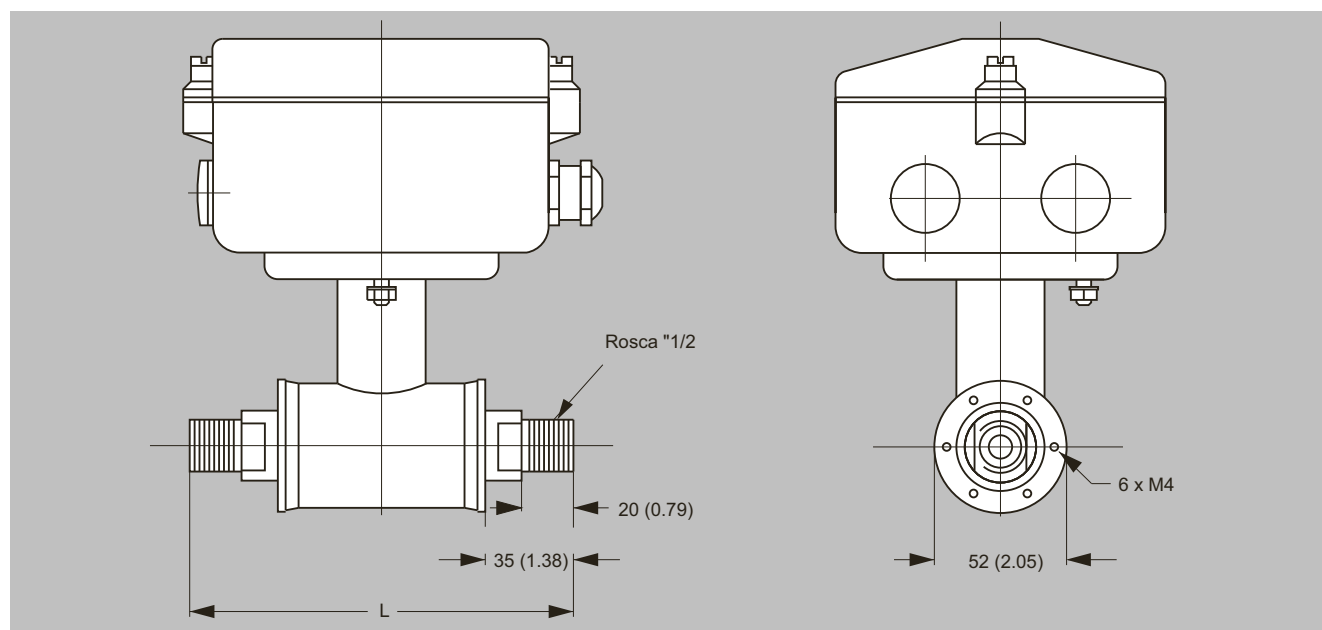
La longitud total en estado montado "L" [mm]/[pulgadas] antes del montaje depende de la junta seleccionada.

### Croquis acotados (continuación)

Tamaño	EPDM		Grafito		PTFE (Teflón)		Sin junta		Anillo de tierra		
	Pulgadas	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
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 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 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

1) Montaje entre dos bridas

### Sensor MAG 1100 DN 2 a 10 (1/12" a 3/8") con adaptadores



Los MAG 1100 DN 2, 3, 6 y 10 (1/12", 1/8", 1/4" y 3/8") están preparados para el montaje con las conexiones de tubo de 1/2". Dimensiones en mm (pulgadas)

La longitud "L" varía dependiendo de la junta seleccionada.

Conexiones de tubo de acero inoxidable y Hastelloy							Conexiones de tubo de PVDF PTFE		
Sin junta		EPDM		Grafito		PTFE		PTFE	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
150	5.9	150	5.9	152	6.0	156	6.1	133	5.2

### Información importante:

Para una instalación compacta con el MAG 6000 I, el transmisor debe sujetarse adecuadamente para evitar tensiones mecánicas en el sensor.



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Sinopsis



El sensor electromagnético SITRANS FM MAG 1100 F está diseñado para satisfacer las necesidades de las aplicaciones de la industria alimentaria y de bebidas.

#### Beneficios

- Tamaños del sensor: DN 10 a DN 100 (3/8" a 4")
- Caja de acero inoxidable AISI 316
- Sensor: Conexión higiénica, homologación 3A
- Diseño sanitario para limpieza CIP/SIP
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- Caja a prueba de lavado con manguera IP67/NEMA 6
- Diseñado para poder realizar en el emplazamiento la verificación patentada. Con huellas dactilares SENSORPROM.

#### Campo de aplicación

Los sensores electromagnéticos SITRANS FM se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria alimenticia
- Industria de bebidas
- Industria farmacéutica

#### Diseño

- Diseño excepcional con una amplia gama de conexiones sanitarias especificadas por el cliente
- Posibilidad de montaje compacto o remoto, fácil reemplazo durante la aplicación gracias al sistema "plug & play"
- Ampliación local simple a caja de bornes IP68/NEMA 6P
- Versión ATEX 2G D para atmósferas potencialmente explosivas (revestimiento de cerámica)

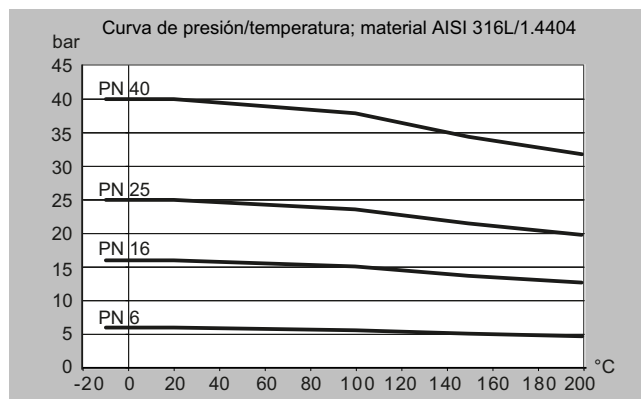
#### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

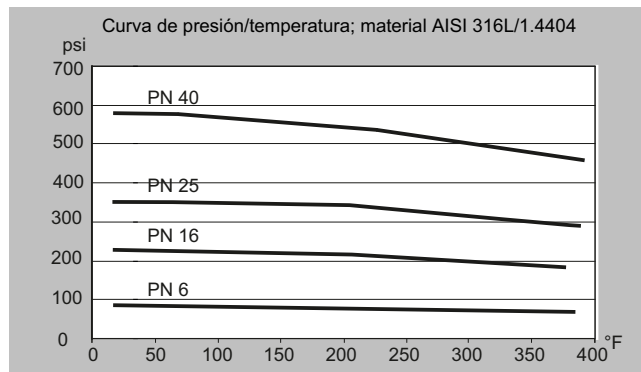
#### Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor y un transmisor SITRANS FM MAG 5000, 6000 o 6000 I. El concepto de comunicación flexible USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de bus de campo, tales como PROFIBUS DP y PA, Modbus RTU/RS 485, HART, FOUNDATION Fieldbus H1 y DeviceNet.

#### Curva de presión/temperatura; material AISI 316L/1.4404



#### Curva de presión/temperatura; material AISI 316L/1.4404



## Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS FM MAG 1100 F	Referencia 7ME6140-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
<b>Diámetro</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>Conexiones a proceso</b>	
Ninguna (no adecuado para aprobación 3A)	A
<b>Soldadura</b>	
DIN 11850	B
ISO 2037 (SMS 3008)	C
Tri-Weld/BS 4825-1	D
<b>Por abrazadera</b>	
DIN 32676	G
ISO 2852 (SMS 3016)	H
Tri-clamp/BS 4825-3	J
<b>Por rosca</b>	
DIN 11851	M
SMS 1145 <sup>1)</sup>	N
<b>Material del revestimiento</b>	
PFA	1
Cerámica	2
<b>Material de la junta<sup>1)</sup></b>	
Junta plana de EPDM (3A)	0
Junta plana de FPM/FKM (3A) (solo con revestimiento de cerámica)	2
Junta de EPDM-P (3A) (solo con revestimiento PFA)	3
<b>Material del electrodo</b>	
Hastelloy C (solo con revestimiento PFA)	1
Platino (solo con revestimiento de cerámica)	2
<b>Transmisor</b>	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado), aprobación 3A	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado), aprobación 3A	B
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Clase I Div. 2	C
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 30 V DC, Ex	D
MAG 6000 I, aluminio, 115 ... 230 V AC, Ex	E
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)	F
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	H
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	K
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC	L
<b>Comunicación</b>	
Sin comunicación, puede añadirse	A
HART	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	J
<b>Pasacables/caja de bornes</b>	
Métrico: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	1
1/2" NPT: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable	3
1/2" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable	4

1) El estándar SMS 1145 no está aprobado por 3A

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Información adicional	Clave
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión conforme a EN 10204-3.1	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Identificación específica de cada país</b>	
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto explícito)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto explícito)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes de dispositivo</b>	
Ajustes del transmisor específico del cliente	Y20

Información adicional	Clave
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Petición de variación de producto (PVR).

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E02435647

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

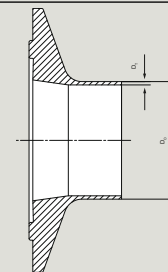
#### Accesorios

Descripción	Referencia
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220



#### Piezas de recambio para el sensor MAG 1100 F

Descripción	Referencia
<b>Piezas de conexión de soldadura para el uso con juntas P (acero inoxidable)</b>	
Material: AISI 316L (1.4404) Solo para revestimiento PFA 2 piezas de conexión 2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas P no incluidas	
<b>DIN 11850</b>	
<b>Adaptador</b>	<b>Sensor</b>
DN (mm)	DN (mm)
D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>T</sub> (mm)
10	10
15	15



A5E02054630  
A5E02054633

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción				Referencia
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

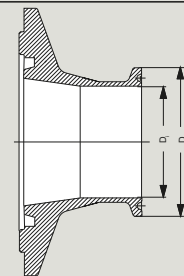
#### ISO 2037

<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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

#### Tri-Weld (BS 4825-1)

<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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

Descripción				Referencia
<b>Piezas de conexión por abrazadera para el uso con juntas P (acero inoxidable)</b> Material: AISI 316L (1.4404) Solo para revestimiento PFA 2 piezas de conexión 2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas P no incluidas				
<b>DIN 32676</b>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

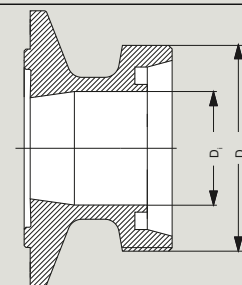
#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

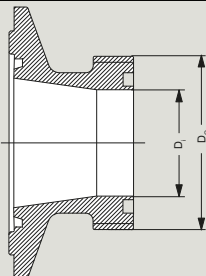
Descripción				Referencia
25	50,5	22,6	25	A5E02211146
40	50,5	38	40	A5E02211147
50	64	50	50	A5E02211148
65	91	66	65	A5E02211151
80	106	81	80	A5E02211152
100	119	100	100	A5E02211153
<b>ISO 2852</b>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	50,5	22,6	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>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</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>o</sub>: Diámetro exteriorD<sub>i</sub>: Diámetro interior

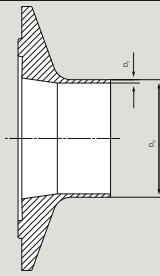
Descripción				Referencia
<b>Piezas de conexión roscadas para el uso con juntas P (acero inoxidable)</b>				
Material: AISI 316L (1.4404)				
Solo para revestimiento PFA				
2 piezas de conexión				
2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas P no incluidas				
<b>DIN 11851</b>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	28	10	10	A5E02218293
15	34	16	15	A5E02218294
20	44	20	15	A5E02218295
25	52	26	25	A5E02218296
32	58	32	25	A5E02218297



### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción				Referencia
40	65	38	40	A5E02218298
50	78	50	50	A5E02218299
65	95	66	65	A5E02218300
80	110	81	80	A5E02218301
100	130	100	100	A5E02218302
<b>SMS 1145</b>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
25	40	22,6	25	A5E02218310
38	60	35,6	40	A5E02218312
51	70	48,6	50	A5E02218313
63,5	85	60,3	65	A5E02218314
76	98	72	65	A5E02218315

D<sub>o</sub>: Diámetro exteriorD<sub>i</sub>: Diámetro interior

Descripción				Referencia
<b>Piezas de conexión de soldadura para el uso con juntas planas (acero inoxidable)</b>				
Material: AISI 316L (1.4404)				
Para revestimiento PFA y cerámico				
2 piezas de conexión				
2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas planas no incluidas				
<b>DIN 11850<sup>1)</sup></b>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	
10	13	1,5	10	FDK:083G2116
15	19	1,5	15	FDK:083G2117
20	23	1,5	15	FDK:083G2118
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>				
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)	

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

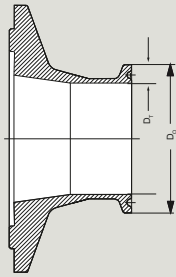
#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción				Referencia
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

#### Tri-Weld (BS 4825-1)<sup>1)</sup>

<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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

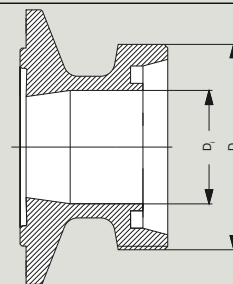
Descripción				Referencia	
<b>Piezas de conexión por abrazadera para el uso con juntas planas (acero inoxidable)</b> Material: AISI 316L (1.4404) Para revestimiento PFA y cerámico 2 piezas de conexión 2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas planas no incluidas					
<b>DIN 32676<sup>1)</sup></b>					
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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
80	106	81	80		FDK:083G2184
100	119	100	100		FDK:083G2185
<b>ISO 2852<sup>1)</sup></b>					
<u>Adaptador</u>			<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción				Referencia
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>Adaptador</b>			<b>Sensor</b>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</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>o</sub>: Diámetro exteriorD<sub>i</sub>: Diámetro interior<sup>1)</sup> Apto para 3A

Descripción				Referencia
<b>Piezas de conexión roscadas para el uso con juntas planas (acero inoxidable)</b>				
Material: AISI 316L (1.4404)				
Para revestimiento PFA y cerámico				
2 piezas de conexión				
2 abrazaderas (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión), juntas planas no incluidas				
<b>DIN 11851<sup>1)</sup></b>				
<b>Adaptador</b>			<b>Sensor</b>	
DN (mm)	D <sub>o</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
<b>ISO 2853<sup>1)</sup></b>				
<b>Adaptador</b>			<b>Sensor</b>	



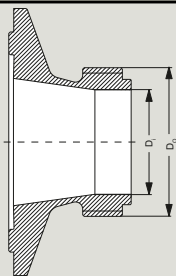
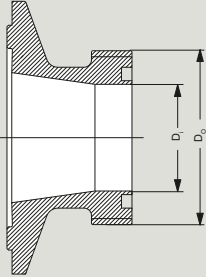


## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción				Referencia	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)		
25	37	22,6	25		FDK:083G2149
38	51	35,6	40		FDK:083G2151
51	64	48,6	50		FDK:083G2152
63,5	78	60,3	65		FDK:083G2153
76,1	91	72,9	80		FDK:083G2154
<b>BS 4825-4<sup>1)</sup></b>					
<b>Adaptador</b>				<b>Sensor</b>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)		
101,6	126	97,6	100	FDK:083G2145	
<b>SMS 1145<sup>2)</sup></b>					
<b>Adaptador</b>				<b>Sensor</b>	
DN (mm)	D <sub>o</sub> (mm)	D <sub>i</sub> (mm)	DN (mm)		
25	40	22,6	25		FDK:083G2139
38	60	35,6	40		FDK:083G2141
51	70	48,6	50		FDK:083G2142
63,5	85	60,3	65		FDK:083G2143
76	98	72	65		FDK:083G2144

D<sub>o</sub>: Diámetro exteriorD<sub>i</sub>: Diámetro interior<sup>1)</sup> Apto para 3A<sup>2)</sup> No apto para 3A

#### Accesorios para el sensor MAG 1100 F

Descripción	Referencia
<b>Juntas</b> (se suministran por pares, para colocarse entre el sensor de caudal y el adaptador)	
<b>MAG 1100 F (PFA), juntas P</b>	
Caucho: EPDM <sup>1)</sup>	
• DN 10	A5E02055286
• DN 15	A5E02055287
• DN 25	A5E02055290
• DN 40	A5E02055291

Descripción	Referencia
• DN 50	A5E02055292
• DN 65	A5E02055293
• DN 80	A5E02055295
• DN 100	A5E02055297
<b>MAG 1100 F (cerámica), juntas planas</b>	
Caucho: FKM/FPM	
• DN 10	A5E00915707
• DN 15	A5E00915764
• DN 25	A5E00915771
• DN 40	A5E00915773

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia
• DN 50	A5E00915775
• DN 65	A5E00915780
• DN 80	A5E00915782
• DN 100	A5E00915784
<b><i>MAG 1100 F (PFA, cerámica), juntas planas</i></b>	
Caucho: 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

Descripción	Referencia
• DN 100	FDK:083G2215
Caucho: 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) Apto para 3A

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Datos técnicos

MAG 1100 F	
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	DN 10 ... 65 (¼" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
<b>Conexión a proceso</b>	
Tamaño nominal	DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")
Conexión a proceso	Adaptadores para aplicaciones higiénicas disponibles para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Soldadura directa a la tubería</li> <li>Conexión de apriete</li> <li>Racor tipo rosca</li> </ul>
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	
• Sensor	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Versión compacta con transmisor MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Versión compacta con transmisor MAG 6000 I <sup>1)</sup>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Versión compacta con transmisor MAG 6000 I Ex <sup>1)</sup>	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
<b>Temperatura del medio</b>	
MAG 1100 F (Cerámica)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) Adecuado para esterilización a vapor
MAG 1100 F (PFA)	-30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Adecuado para esterilización a vapor a 150 °C (302 °F)
<b>Choque de temperatura</b>	
MAG 1100 F	
• Duración ≤ 1 min, seguido de 10 minutos de reposo	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 10, 15, 25: Máx. <math>\Delta T \leq 80</math> °C/min (3/8", ½", 1": Máx. <math>\Delta T \leq 144</math> °F/min)</li> <li>DN 40, 50, 65: Máx. <math>\Delta T \leq 70</math> °C/min (1½", 2", 2½": Máx. <math>\Delta T \leq 126</math> °F/min)</li> <li>DN 80, 100: Máx. <math>\Delta T \leq 60</math> °C/min (3", 4": Máx. <math>\Delta T \leq 108</math> °F/min)</li> </ul>
MAG 1100 F (PFA)	Máx. $\pm 100$ °C (212 °F) brevemente
<b>Presión de servicio</b>	
MAG 1100 F (Cerámica)	DN 10 ... 65: 40 bar (3/8" ... 2½": 580 psi) DN 80: 25 bar (3": 363 psi) DN 100: 25 bar (4": 363 psi)
MAG 1100 F (PFA)	Vacío: $1 \times 10^{-6}$ bar <sub>abs</sub> (1.5 $\times 10^{-5}$ psi <sub>abs</sub> ) 20 bar (290 psi) Vacío: 0,02 bar <sub>abs</sub> (0.3 psi <sub>abs</sub> ) DN 80 ... DN 100: CO <sub>2</sub> con presión máxima de 7 bar (101.5 psi)
<b>Carga mecánica (vibración)</b>	
	18 ... 1 000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g RMS Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces Sensor con transmisor MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex, montaje compacto: 1,14 g eficaces Para una instalación compacta con el MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex, el transmisor debe sujetarse adecuadamente para evitar que exista tensiones mecánicas sobre el sensor.
<b>Clasificación de la caja</b>	
	IP67 según EN 60529 (NEMA 6), 1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min
CEM	2014/30/UE

#### Datos técnicos (continuación)

MAG 1100 F	
<b>Diseño</b>	
Peso	Ver los croquis acotados
<b>Materia</b>	
Caja	
• MAG 1100 F	Acero inoxidable AISI 316L/1.4404
Caja de bornes (solo versión separada)	
• Estándar	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
• Opcional	Acero inoxidable AISI 316/1.4436
• Ex ATEX (sólo versión separada)	Acero inoxidable AISI 316/1.4436
<b>Revestimiento</b>	
MAG 1100 F (Cerámica)	Óxido de aluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (cerámica)
MAG 1100 F (PFA)	PFA reforzado (teflón) (no con ATEX)
<b>Electrodos</b>	
MAG 1100 F (Cerámica)	Platino con oro/aleación de titanio para soldadura
MAG 1100 F (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 10 ... 15 (3/8" ... ½"): Haste-lloy C276/2.4819</li> <li>DN 25 ... 100 (1" ... 4"): Haste-lloy C22/2.4602</li> </ul>
<b>Entradas de cable</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT</li> <li>Montaje compacto</li> <li>- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT</li> <li>- MAG 6000 I: 2 x M25 (para alimentación / salida)</li> <li>- MAG 6000 I Ex: 2 x M25 (para alimentación / salida)</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Calibración	
• Calibración predeterminada	Cero, 2 x 25 %, 2 x 90 %
<b>Atmósferas potencialmente explosivas</b>	
• MAG 1100 F (Cerámica)	
- Sensor Ex en versión compacta o separada con MAG 6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, EAC Ex</li> <li>- Zona 1 Ex de IIA IIB T6 Gb</li> <li>• ATEX</li> <li>- Zona 21 Ex tD A21 IP67</li> </ul>
- Sensor estándar en versión compacta o separada con MAG 5000/6000/6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> </ul>
• MAG 1100 F (PFA)	
- Sensor estándar en versión compacta o separada con MAG 5000/6000/6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> </ul>
<b>Higiénico</b>	
• MAG 1100 F (Cerámica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A (versión separada con caja de bornes de poliamida)</li> </ul>
• MAG 1100 F (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A (versión separada con caja de bornes de poliamida)</li> <li>• Reglamento europeo CE 1935:2004 sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos</li> </ul>
<b>Equipos a presión</b>	
Otros	DEP 2014/68/UE • EAC (Kazajistán)
<b>Accesorios para MAG 1100 F</b>	
<b>Adaptador para soldar</b>	
Adaptador para soldar en tubería sanitaria, acero inoxidable 1.4404	Tri-Weld ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1
• DN 10, 15, 25, 40, 50 y 65 (3/8", ½", 1", 1½", 2" y 2½")	PN 40 (600 psi)

**Datos técnicos (continuación)**

<b>Accesorios para MAG 1100 F</b>	
• DN 8 y DN 100 (3" y 4")	PN 25 (350 psi)
<b>Adaptador de abrazadera</b>	Tri-clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3
DN 10, 15, 25, 40 y 50 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2" y 2")	PN 16 (200 psi)
DN 65, 80 y 100 (2 1/2", 3" y 4")	PN 10 (150 psi)
<b>Adaptador de rosca</b>	
DIN 11851	
• DN 10, 15, 25, y 40 (3/8", 1/2", 1", y 1 1/2")	PN 40 (600 psi)
• DN 50, 65, 80 y 100 (2", 2 1/2", 3" y 4")	PN 25 (350 psi)
ISO 2853, BS 4825-4	
• DN 10, 15, 25, 40, 50, 65 y 80 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2" y 3")	PN 16 (200 psi)
SMS 1145	
• DN 25, 40, 50, 65 y 80 (1", 1 1/2", 2", 2 1/2" y 3")	PN 6 (80 psi)
<b>Diseño</b>	
<b>Material</b>	
Adaptador	Acero inoxidable AISI 316/1.4436
Junta	
• MAG 1100 F (Cerámica)	FKM/FPM con inserto de acero inoxidable (AISI 304/1.4301) (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))
	EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))
• MAG 1100 F (PFA)	EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))
	NBR (-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F))

<sup>1)</sup> Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

**Nota:**

En caso de sensor y adaptador combinado, la presión de empleo equivale al valor inferior de las dos unidades.

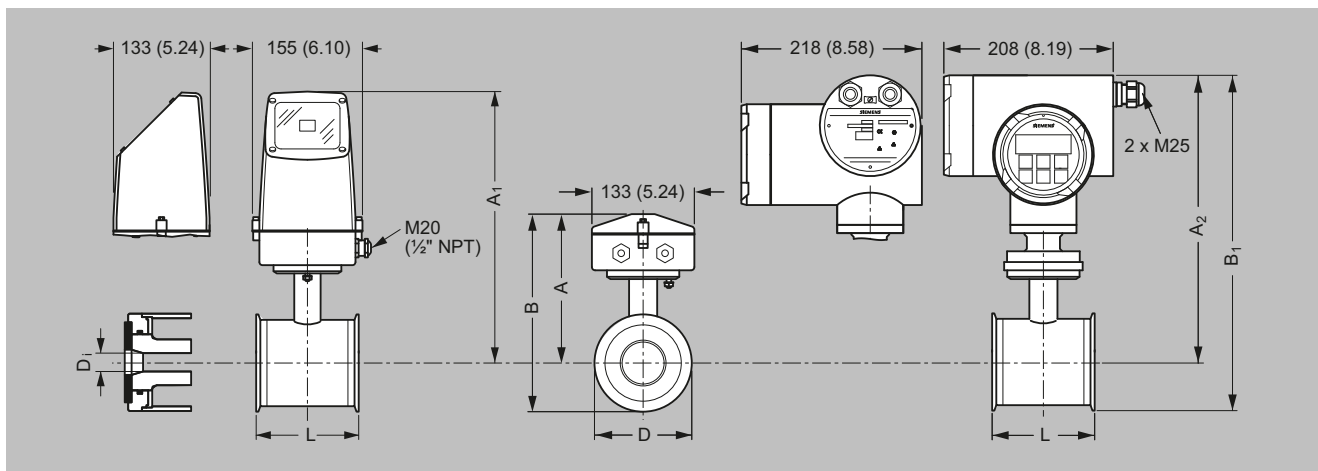
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 1100 F

#### Croquis acotados

##### Sensor MAG 1100 F, compacto/separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Información importante: Para una instalación compacta con el MAG 6000 I/Ex - se debe sostener el transmisor para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.

Tamaño DN	L [mm]	A [mm]	B <sup>2)</sup> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	D [mm]	D <sub>1</sub> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) [mm]	D <sub>2</sub> PFA [mm]	Peso <sup>1)</sup> [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

Tamaño [pulgadas]	L [pulgadas]	A [pulgadas]	B <sup>2)</sup> [pulgadas]	B <sub>1</sub> [pulgadas]	D [pulgadas]	D <sub>1</sub> (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) [pulgadas]	D <sub>2</sub> PFA [pulgadas]	Peso <sup>1)</sup> [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

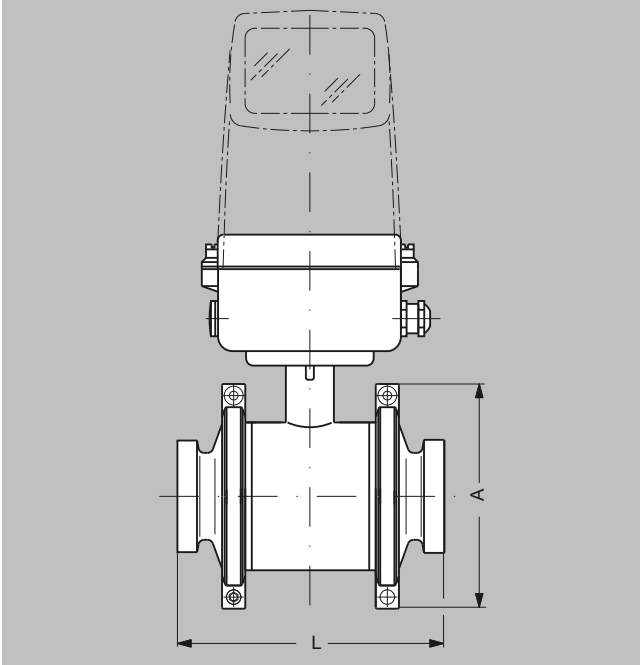
<sup>1)</sup> Con el transmisor MAG 5000 o MAG 6000 compacto, el peso aumenta en aproximadamente 0,8 kg (1.8 lb). Con el MAG 6000 I, el peso aumenta en 5,5 kg (12.1 lb).

<sup>2)</sup> 14,5 mm (0.571") más corto con la caja de bornes de acero inoxidable (siempre versión Ex).

<sup>3)</sup> A<sub>2</sub> es 3 mm (0.12") más corto que A<sub>1</sub>.

### Croquis acotados (continuación)

Sensor MAG 1100 F, compacto/separado: longitud en estado montado



Tamaño DN	[pulgadas]	A [mm]	[pulgadas]	L <sup>1)</sup> [mm]	[pulgadas]
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> La longitud total en estado montado "L" es independiente del tipo de adaptador seleccionado.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

##### Sinopsis



El SITRANS FM MAG 3100 es un sensor de caudal electromagnético que cuenta con numerosas versiones y cumple los requisitos de prácticamente cualquier aplicación de caudal.

##### Beneficios

- Amplio rango de tamaños: DN 15 a DN 2000 (1/2" a 78")
- El diseño flexible es para todas aquellas aplicaciones no cubiertas por los sensores industriales estándar: MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100 P y MAG 5100 W
- Amplio rango de presiones: PN 6 a PN 100
- ANSI Class 150/300, AS 2129, AS 4087, JIS K10 y K20. Consultar hasta 690 bar (10 000 psi)
- Amplia gama de electrodos y materiales de revestimiento para los medios de proceso más extremos.
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- Diseñado para permitir una verificación in situ SITRANS FM patentada utilizando las huellas dactilares SENSORPROM.

##### Campo de aplicación

Los sensores de caudal electromagnéticos SITRANS FM se emplean principalmente en los siguientes campos:

- Industria de procesos
- Industria química
- Industria siderúrgica
- Minería
- Empresas de abastecimiento
- Generación y distribución de energía
- Petróleo y gas/industria de procesamiento de hidrocarburos
- Aguas y aguas residuales

##### Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias a la función "plug & play"
- Versiones ATEX y FM/CSA
- Sensor para alta temperatura para aplicaciones con temperaturas hasta 180 °C (356 °F)
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 2014/68/UE para bridas EN 1092-1
- Longitud en estado montado según ISO 20456; tamaños estándar de hasta DN 400
- El sensor de medición estándar puede equiparse in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P

##### Modo de operación

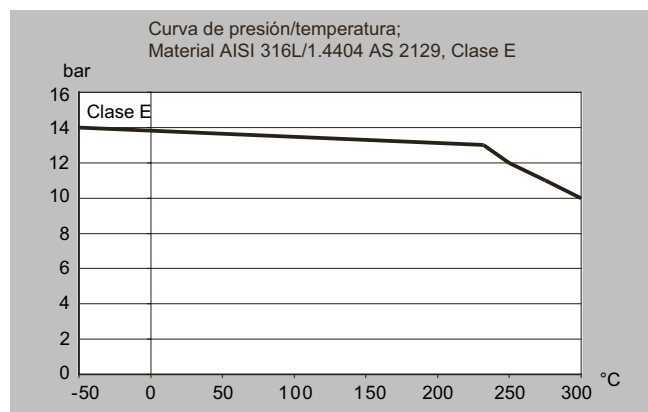
El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

### Integración

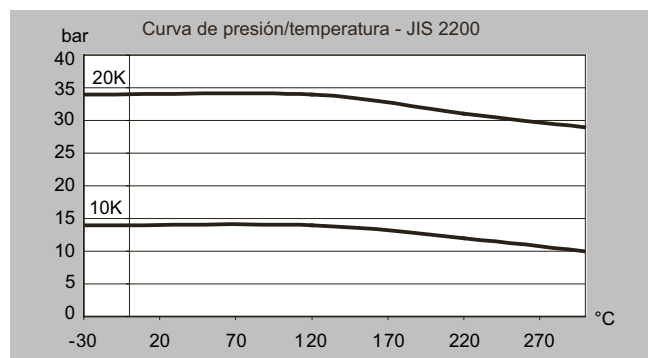
El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente MAG 5000, 6000 y 6000 I.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de campo industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, Device-Net, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS 485.

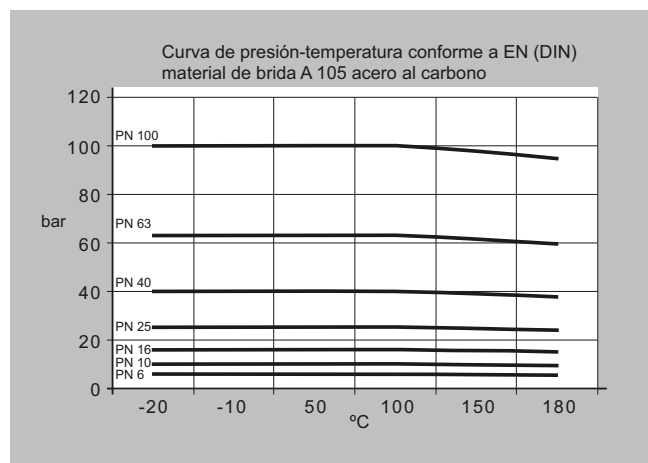
**Curva de presión/temperatura; material AISI 316L/1.4404 AS 2129, clase E**



### Curva de presión/temperatura JIS 2200

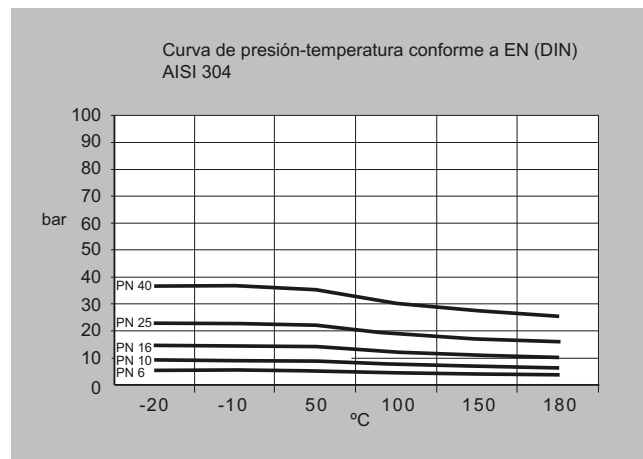


### Curva de presión/temperatura para bridas conformes a EN (DIN), acero al carbono A 105 como material

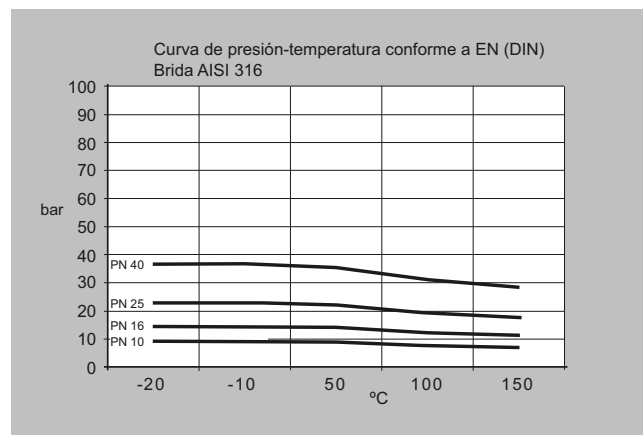


### Integración (continuación)

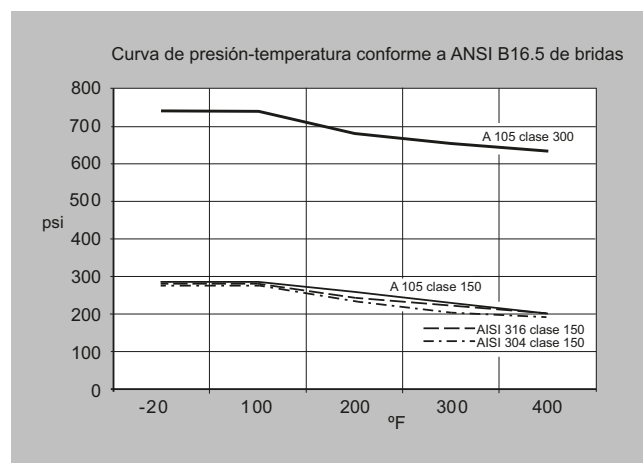
### Curva de presión/temperatura para bridas conformes a EN (DIN), AISI 304



### Curva de presión/temperatura para bridas conformes a EN (DIN), AISI 316



### Curva de presión/temperatura para bridas conformes a ANSI B16.5





## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Integración (continuación)

**Nota:** Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como apoyo a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para obtener más información sobre la Directiva DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.

#### Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS FM MAG 3100	Referencia 7ME6310-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Diámetro</b>	
DN 15 (½") (revestimiento de PTFE y PFA)	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 32 (1¼")	2 H
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") (solo AWWA y AS 2129)	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
DN 1050 (42") (solo AWWA)	7 U
DN 1100 (44") (solo AWWA)	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
DN 2200 (88")	8 V
<b>Norma de bridas y presión nominal</b>	
<b>EN 1092-1</b>	
PN 6 (DN 65 ... 2200 (2½" ... 88"))	A
PN 10 (DN 200 ... 2200 (8" ... 88"))	B
PN 16 (DN 65 ... 1200 (2½" ... 48"))	C
PN 16, no conforme con DEP (DN 700 ... 2000 (28" ... 80"))	D
PN 25 (DN 200 ... 600 (8" ... 24"))	E
PN 40 (DN 15 ... 600 (½" ... 24"))	F
PN 63 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))	G
PN 100 (DN 25 ... 300 (1" ... 12"))	H
<b>ANSI B16.5</b>	
Class 150 (½" ... 24")	J

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS FM MAG 3100	Referencia 7ME6310-																				
Class 300 (1/2" ... 24")	K																				
Class 600 (1/2" ... 16")	U																				
<b>AWWA C-207</b>																					
Class D (28" ... 88")	L																				
<b>AS</b>																					
2129, tabla E	M																				
4087, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48")) (sin PTFE ni PFA)	N																				
4087, PN 21 (DN 50 ... 600 (2" ... 24")) (sin PTFE ni PFA)	P																				
4087, PN 35 (DN 50 ... 600 (2" ... 24")) (sin PTFE ni PFA)	Q																				
<b>JIS B 2220:2004</b>																					
K10 (1" ... 24")	R																				
K20 (1" ... 24")	S																				
<b>Material de la brida</b>																					
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4	1																				
Bridas de acero inoxidable, AISI 304/1.4301, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4	2																				
Bridas y cuerpo del sensor de acero inoxidable, AISI 316L/1.4404, pulido	3																				
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, revestimiento de 300 µm resistente a la corrosión de categoría C5	4																				
Bridas de acero inoxidable, AISI 304/1.4301, revestimiento de 300 µm resistente a la corrosión de categoría C5	5																				
<b>Material del revestimiento</b>																					
Caucho blando	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																				
Ebonita	4																				
Linatex (PN ≤ 40 bar (580 psi) DN ≤ 600 (24"))	5																				
PFA (DN 15 ... 150 (1/2" ... 6")) (PN ≤ 40 bar (580 psi))	7																				
<b>Material del electrodo</b>																					
(electrodos de tierra no aptos para presión nominal PN 100)																					
AISI 316Ti/1.4571 (no para PFA)	1																				
Hastelloy C276/2.4819 (revestimiento de PFA: Hastelloy C22/2.4602)	2																				
Platino (DN ≤ 300 (12")) (no para ebonita)	3																				
Titanio (no para PFA) (DN ≤ 600/24")	4																				
Tantalio (DN ≤ 600/24") (no para ebonita)	5																				
Hastelloy C incl. electrodos de tierra (solo PFA y PTFE)	6																				
Platino incl. electrodos de tierra (solo PFA y PTFE)	7																				
Tantalio incl. electrodos de tierra (solo PFA y PTFE)	8																				
Acero inoxidable con revestimiento cerámico	9																		N	O	A
Hastelloy C con revestimiento cerámico	9																		N	O	B
AISI 316Ti incl. electrodos de tierra (solo PTFE)	9																		N	O	C
Titanio incl. electrodos de tierra (solo PTFE)	9																		N	O	D
<b>Transmisor</b>																					
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	A																				
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	B																				
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Class I Div. 2	C																				
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 30 V DC, Ex	D																				
MAG 6000 I, aluminio, 115 ... 230 V, Ex	E																				
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)	F																				
MAG 6000 poliamida, 11... 30 V DC / 11...24 V AC	H																				
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC	J																				
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC / 11 ... 24 V AC	K																				
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC	L																				
<b>Comunicación</b>																					
Sin comunicación, puede añadirse	A																				
HART	B																				
PROFIBUS PA Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	F																				
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	G																				
Modbus RTU/RS 485 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	E																				
FOUNDATION Fieldbus H1 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	J																				

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS FM MAG 3100	Referencia
	7ME6310-
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
<b>Pasacables/caja de bornes</b>	
Métrico: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	1
½" NPT: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto	2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable	3
1/2" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable	4

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión conforme a EN 10204-3.1	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Calibración especial</b>	
Calibración de 5 puntos para DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>	D01
Calibración de 5 puntos para DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>	D02
Calibración de 5 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>	D03
Calibración de 10 puntos para DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>	D06
Calibración de 10 puntos para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D07
Calibración de 10 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D08
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 15 ... 200	D11
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 250 ... 600	D12
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 700 ... 1200	D13
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>	D15
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>	D16
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>	D17
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>	D18
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D19
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D20
<b>Cables de sensor</b>	
<u>Cable de bobina y de electrodo estándar, cubierta de PVC</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

	Clave
• 500 m (1640 ft)	K13
<u>Cable de bobina y de electrodo especial, cubierta de PVC</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
• 100 m (328 ft)	K60
• 150 m (492 ft)	K61
• 200 m (656 ft)	K62
• 500 m (1640 ft)	K63
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Identificación específica de cada país</b>	
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del transmisor específico del cliente	Y20
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>3)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>3)</sup>


<sup>1)</sup> 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de  $Q_{m\acute{a}x}$  de fábrica  
<sup>2)</sup> Ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de  $Q_{m\acute{a}x}$  de fábrica  
<sup>3)</sup> Petición de variación de producto (PVR)

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03005599
• Alemán	A5E03086288

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

### Datos para selección y pedidos (continuación)

#### Accesorios

Descripción	Referencia	
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK-085U0220	

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:  
<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Sensor SITRANS FM MAG 3100 HT (alta temperatura)	Referencia												
	7ME6320-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.													
<b>Diámetro</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>Norma de bridas y presión nominal</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, tabla E		M											
<b>Material de la brida</b>													
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4		1											
Bridas de acero inoxidable, AISI 304/1.4301, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4		2											
Bridas y cuerpo del sensor de acero inoxidable, AISI 316L/1.4404, pulido		3											
<b>Material del revestimiento</b>													
PTFE (150 °C (302 °F))		2											
PTFE incluidos anillos de protección tipo E AISI 316/1.4436 (180 °C (356 °F))		3											
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))		7											
<b>Material del electrodo</b>													
AISI 316Ti/1.4571 (no para PFA)		1											
Hastelloy C276/2.4819 (revestimiento de PFA: Hastelloy C22/2.4602)		2											
Platino		3											
Titanio (no para PFA)		4											
Tantalio		5											

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS FM MAG 3100 HT (alta temperatura)	Referencia 7ME6320-
Hastelloy C22/2.4602 incl. electrodos de puesta a tierra (solo PFA)	6
Platino incl. electrodos de puesta a tierra (solo PFA)	7
Tantalio incl. electrodos de puesta a tierra (solo PFA)	8
<b>Transmisor</b>	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	B
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Class I Div. 2	C
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 30 V DC, Ex	D
MAG 6000 I, aluminio 115 ... 230 V AC, Ex	E
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)	F
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	H
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC	K
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC	L
<b>Comunicación</b>	
Sin comunicación, puede añadirse	A
HART	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)	J
<b>Pasacables/caja de bornes</b>	
Métrico: Caja de bornes de poliamida (máx. 150 °C (302 °F)) o MAG 6000 I compacto	1
½" NPT: Caja de bornes de poliamida (máx. 150 °C (302 °F)) o MAG 6000 I compacto	2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable	3
½" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable	4

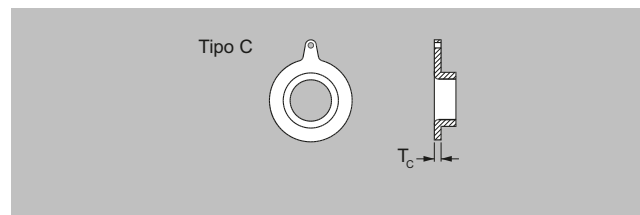
	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión conforme a EN 10204-3.1	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Identificación específica de cada país</b>	
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del transmisor específico del cliente	Y20
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41

	Clave
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Petición de variación de producto (PVR).

#### Accesorios para sensor MAG 3100 y MAG 3100 HT

Anillo de protección y puesta a tierra - Tipo C (acero inoxidable)<sup>1)</sup>



- Material AISI 304
- Para todos los revestimientos excepto PTFE y PFA
- 1 ud.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Tamaño DN	Presión nominal PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS 2129 Tabla E
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
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			

Tamaño Pulgadas	ANSI Class 150	Class 300	JIS K10	JIS K20
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
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

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

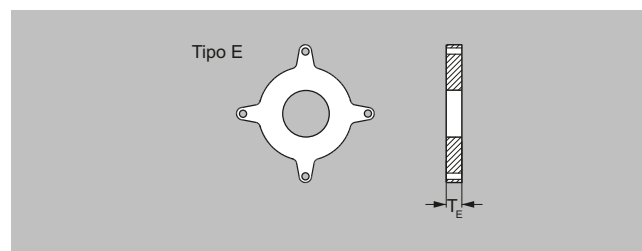
#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tamaño Pulgadas	AWWA C-207
	Referencia
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> También para MAG 5100 W (7ME6520 > DN 300/12 pulgadas y 7ME6580).

#### Anillo de protección y puesta a tierra - Tipo E (acero inoxidable)



- Material: AISI 316
- Para todos los revestimientos de PTFE
- 1 ud. con abrazaderas y tornillos incluidos

#### Nota:

Para la versión de alta temperatura MAG 3100 HT 7ME6320... para las versiones de 180 °C (356 °F) en PTFE, el anillo de tierra tipo E está incluido y montado en fábrica.

Para uso como anillo de protección pida 2 uds. Para uso como anillo de tierra pida 1 ud.

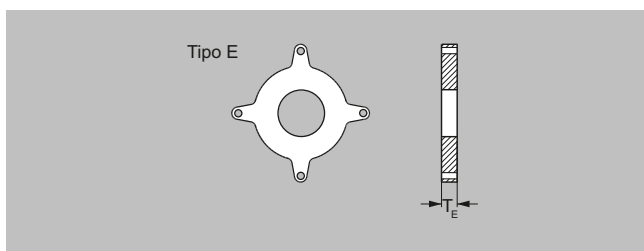
Tamaño DN	Presión nominal PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS2129, tabla E
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
DN 15					FDK:083N8365	FDK:083N8365
DN 25					FDK:083N8271	FDK:083N8272
DN 40					FDK:083N8278	FDK:083N8280
DN 50					FDK:083N8282	FDK:083N8281
DN 65	FDK:083N8284		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

Tamaño Pulgadas	ANSI Class 150	Class 300	JIS K10	JIS K20
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
½"	FDK:083N8365	FDK:083N8365		
1"	FDK:083N8272	FDK:083N8272	FDK:083N8271	FDK:083N8271
1½"	FDK:083N8279	FDK:083N8279	FDK:083N8278	FDK:083N8278
2"	FDK:083N8283	FDK:083N8283	FDK:083N8282	FDK:083N8282
2½"	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

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tamaño Pulgadas	ANSI Class 150	Class 300	JIS K10	JIS K20
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

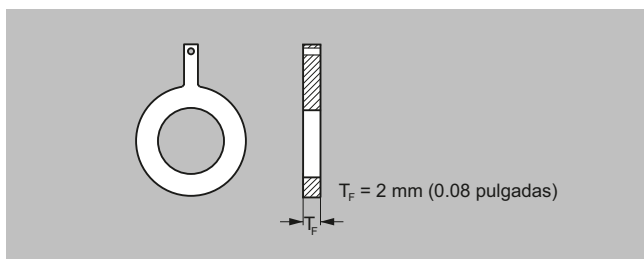
### Anillo de protección y puesta a tierra - Tipo E (Hastelloy)<sup>1)</sup>



- Material: Hastelloy C276
- Para todos los revestimientos de PTFE
- 1 ud. con abrazaderas y tornillos incluidos

Tamaño DN	Presión nominal PN 6	PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI Class 150	Class 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
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

### Anillo de tierra - Tipo de anillo plano (acero inoxidable)



- Material: AISI 316
- Para todos los revestimientos (PTFE máx. 150 °C (302 °F))
- 1 ud.

Tamaño DN	Presión nominal PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI Class 150	Class 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
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	



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

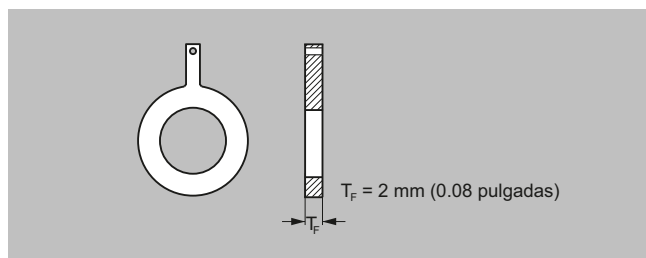
#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tamaño DN	Presión nominal			Tamaño Pulgadas	ANSI	
	PN 10	PN 16	PN 40		Class 150	Class 300
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> También para MAG 5100 W (7ME6580).

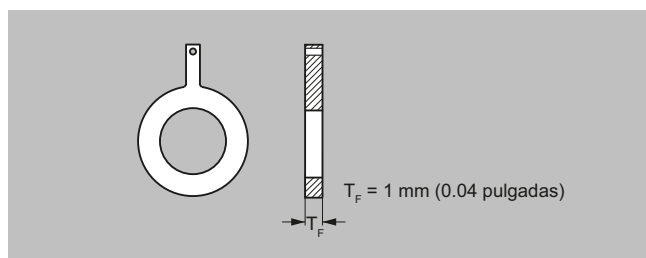
#### Anillo de tierra - Tipo de anillo plano (Hastelloy)



- Material: Hastelloy C276
- Para todos los revestimientos (PTFE máx. 150 °C (302 °F))
- 1 ud.

Tamaño DN	Presión nominal			Tamaño Pulgadas	ANSI	
	PN 6	PN 16	PN 40		Class 150	Class 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
DN 15			A5E01191981	½"	A5E01191989	
DN 25			A5E01150882	1"	A5E01150028	A5E01150379
DN 40			A5E01191982	1½"	A5E01191990	
DN 50			A5E01150922	2"	A5E01151124	A5E01151197
DN 65		A5E01191971	A5E01191983	2½"	A5E01191991	
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	

#### Anillo de tierra - Tipo de anillo plano (tantalio)



- Material: Tantalio
- Para todos los revestimientos (PTFE máx. 150 °C (302 °F))
- 1 ud.

**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Tamaño DN	Presión nominal		Tamaño Pulgadas	ANSI	
	PN 16	PN 40		Class 150	Class 300
	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
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

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos técnicos

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Característica del producto	Gama de productos flexible	Gama de productos flexible
Tamaño nominal	DN 15 ... 2000 (½" ... 80")	DN 15 ... 300 (½" ... 12")
Principio de medición	Inducción electromagnética	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 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>
Conexión a proceso		
Bridas	<p>EN 1092-1, con resalte <sup>1)</sup> (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)</p> <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> <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½" ... 24": clase 150 (20 bar (290 psi))</li> <li>½" ... 24": clase 300 (50 bar (725 psi))</li> <li>½" ... 16": clase 600 (100 bar (1450 psi))</li> </ul> <p>AWWA C-207, planas 28" ... 88": clase D (10 bar)</p> <p>AS 2129, con resalte ½" ... 48": Tabla E</p> <p>AS 4087, con resalte:</p> <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> <p>JIS B 2220:2004</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K10 (1" ... 24")</li> <li>K20 (1" ... 24")</li> </ul> <p>Consultar otras bridas y presiones nominales</p>	<p>EN 1092-1, con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)</p> <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> <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>½" ... 12": clase 150 (20 bar (290 psi))</li> <li>½" ... 12": clase 300 (50 bar (725 psi))</li> </ul> <p>AS 2129, con resalte ½" ... 12": Tabla E</p>
<p><b>Condiciones de funcionamiento nominales</b></p>		

#### Datos técnicos (continuación)

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Temperatura ambiente (las condiciones dependen también de las características del revestimiento)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor estándar</li> <li>Sensor para atmósferas explosivas</li> <li>Versión compacta con transmisor</li> <li>MAG 5000/6000</li> <li>MAG 6000 I <sup>8)</sup></li> <li>MAG 6000 I Ex <sup>8)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> <li>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> <li>Para una temperatura del medio de hasta 150 °C (302 °F): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</li> <li>Para una temperatura del medio de 150 ... 180 °C (302 ... 356 °F): -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)</li> </ul>
Presión de servicio		
[bar abs.] (la presión de servicio máxima disminuye cuando se reduce la temperatura de servicio aumenta y cuando las bridas son de acero inoxidable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caucho blando 0,01 bar ... 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>Ebonita 0,01 ... 100 bar (0.15 ... 1450 psi)</li> <li>PTFE</li> <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> <li>PFA</li> <li>DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Vacío 0,02 ... 50 bar (0.29 ... 725 psi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE Teflón</li> <li>DN 15 ... 300 (½" ... 12"): 0,3/0,6 ... 50 bar (4/8 ... 725 psi) (180 °C (356 °F)).</li> <li>Anillos de tierra montados en fábrica de tipo E de acero inoxidable y caja de bornes de acero inoxidable. Solo puede usarse con un transmisor separado.</li> <li>PFA</li> <li>DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Vacío 0,02 ... 50 bar (0.29 ... 725 psi)</li> </ul>
Clasificación de la caja	<p>IP67 según EN 60529/NEMA 6, 1 mH<sub>2</sub>O durante 30 min.</p> <p>Opcional: IP68 según EN 60529 / NEMA 6P, 10 mH<sub>2</sub>O cont.</p>	<p>IP67 según EN 60529/NEMA 6, 1 mH<sub>2</sub>O durante 30 min.</p> <p>Opcional: IP68 según EN 60529 / NEMA 6P, 10 mH<sub>2</sub>O cont.</p>
Caída de presión a 3 m/s	Como tubo recto	
Presión de ensayo	1,5 × PN (si corresponde)	
Carga mecánica (vibración)	<p>18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36</p> <p>Sensor: 3,17 g RMS</p> <p>Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS</p> <p>Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g RMS</p>	<p>18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36</p> <p>Sensor: 3,17 g RMS</p> <p>Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS</p> <p>Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g RMS</p>

## Datos técnicos (continuación)

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Temperatura del medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caucho blando 0 ... +70 °C (32 ... 158 °F)</li> <li>• EPDM -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)</li> <li>• Linatex (caucho) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) deben usarse bridas AISI 304 o 316)</li> <li>• Ebonita 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) Anillos de tierra montados en fábrica de tipo E de acero inoxidable y caja de bornes de acero inoxidable. Solo puede usarse con un transmisor separado.</li> <li>• PFA -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)</li> </ul>
CEM	2014/30/UE	2014/30/UE
<b>Diseño</b>	Ver los croquis acotados	
Peso	Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4 o categoría C5 (durabilidad media $\leq 15$ años)	
Material de bridas y caja	<p>Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4 o categoría C5 (durabilidad media <math>\leq 15</math> años)</p> <p>o</p> <p>Bridas de acero inoxidable AISI 304/1.4301 y caja de acero al carbono con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4 o categoría C5 (durabilidad de hasta 15 años)</p> <p>o</p> <p>Bridas y caja en acero inoxidable AISI 316L/1.4404, pulidas</p>	<p>Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4</p> <p>o</p> <p>Bridas de acero inoxidable AISI 304/1.4301 y caja de acero al carbono con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4</p> <p>o</p> <p>Bridas y caja en acero inoxidable AISI 316L/1.4404, pulidas</p>
Material del tubo de medición	Acero inoxidable AISI 304/1.4301	Acero inoxidable AISI 304/1.4301
Material del electrodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable AISI 316Ti/1.4571</li> <li>• Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602)</li> <li>• Platino</li> <li>• Titanio</li> <li>• Tantalio</li> <li>• Acero inoxidable con revestimiento cerámico</li> <li>• Hastelloy C con revestimiento cerámico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable AISI 316Ti/1.4571</li> <li>• Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602)</li> <li>• Platino</li> <li>• Titanio</li> <li>• Tantalio</li> </ul>
Material de los electrodos de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caucho blando, EPDM, Linatex, ebonita: electrodos de tierra integrados de forma predeterminada para acero inoxidable y Hastelloy C</li> <li>• PTFE: opcionalmente en acero inoxidable, Hastelloy C, titanio, platino o tantalio</li> <li>• PFA: opcionalmente en Hastelloy, tantalio o platino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE: sin electrodos de conexión a tierra</li> <li>• PFA: opcionalmente en Hastelloy, tantalio o platino</li> </ul>

## Datos técnicos (continuación)

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)	
Material de los electrodos de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable y Hastelloy C276 con revestimiento cerámico: electrodos de tierra integrados de forma predeterminada</li> </ul>		
Caja de bornes (solo versión separada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar</li> <li>• Opcionalmente en acero inoxidable AISI 316/1.4436</li> <li>• Acero inoxidable Ex AISI 316/1.4436</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar (máx. 150 °C (302 °F))</li> <li>• Acero inoxidable AISI 316/1.4436</li> <li>• Acero inoxidable Ex AISI 316/1.4436</li> </ul>	
Entradas de cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje separado 2 x M20 o 2 x 1/2" NPT</li> <li>• Montaje compacto</li> <li>• MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x 1/2" NPT</li> <li>• MAG 6000 I: 2 x M25 o 2 x 1/2" NPT (para alimentación/salida)</li> <li>• MAG 6000 I Ex: 2 x M25 o 2 x 1/2" NPT (para alimentación/salida)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje separado 2 x M20 o 2 x 1/2" NPT</li> </ul>	
<b>Certificados y homologaciones</b>			
Calibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración predeterminada</li> <li>• Calibración especial</li> </ul>	<p>Cero, 2 x 25 % y 2 x 90 % (predeterminado)</p> <p>Calibración de 5 puntos: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de <math>Q_{m\max}</math> de fábrica</p> <p>Calibración de 10 puntos: ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de <math>Q_{m\max}</math> de fábrica</p> <p>Calibración de par combinado: predeterminada, de 5 puntos o de 10 puntos</p>	<p>Cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %</p>
Atmósferas potencialmente explosivas <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor Ex en versión compacta o separada con MAG 6000 I Ex</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI</li> <li>- Zona 1 Ex d e ia IIC T6 Gb<sup>4)</sup></li> <li>- Zona 1 Ex e ia IIC T6 Gb<sup>5)</sup></li> <li>• ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>- Zona 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>• FM</li> <li>- XP IS clase I div. 1 grupos A, B, C, D<sup>6)</sup></li> <li>- DIP clases II+III div. 1 grupos E, F, G<sup>6)</sup></li> <li>• KCs</li> <li>- Zona 1 Ex d e ia IIC T6<sup>4)</sup></li> <li>- Zona 1 Ex e ia IIC T6<sup>5)</sup></li> </ul>

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Datos técnicos (continuación)

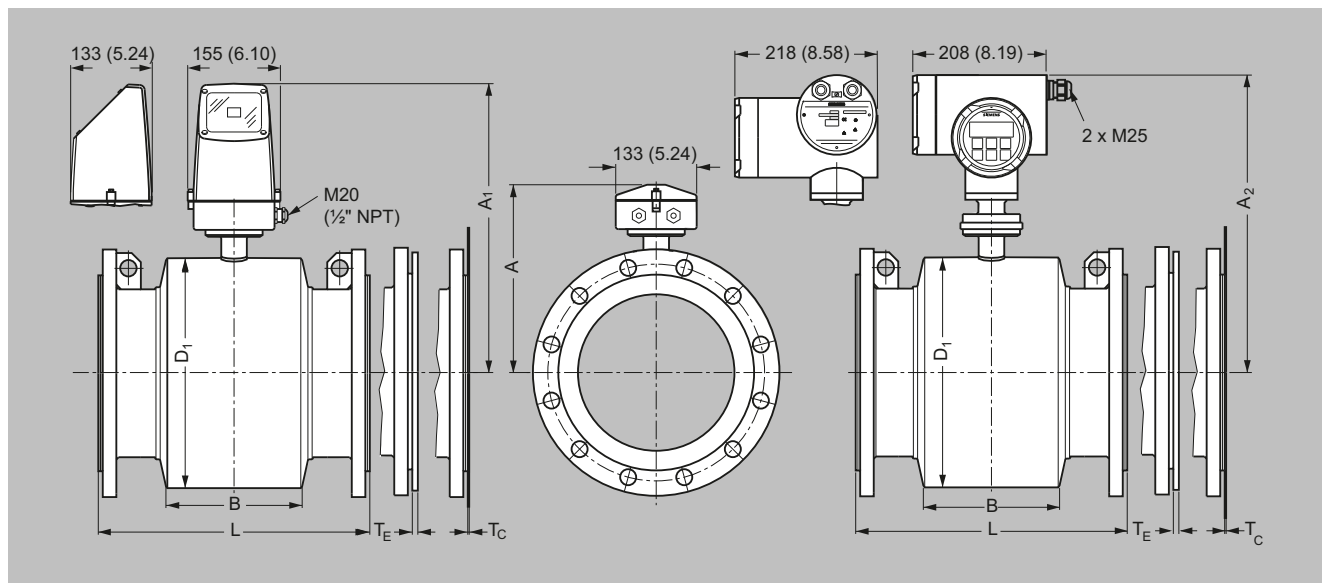
Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor estándar con/sin MAG 5000/6000/6000 I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> <li>- NI clase I, zona 2, grupos IIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FM</li> <li>- NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> <li>- NI clase I, zona 2, grupos IIC</li> </ul>
Agua potable	Revestimiento de EPDM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (WRC, homologación de material para agua fría BS6920, GB)</li> <li>• Norma NSF/ANSI 617) (agua fría, EE. UU.)</li> <li>• Listado ACS (F)</li> <li>• DVGW W270 (D)</li> <li>• KIWA (NL)</li> <li>• Belgaqua (B)</li> <li>• AS/NZS4020 (Australia/Nueva Zelanda)</li> <li>• MCERTS (GB) (Revestimiento de EPDM o de PTFE con electrodos AISI 316 o Hastelloy)</li> </ul> Revestimiento de ebonita <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma NSF/ANSI 61/372) (agua fría, EE. UU.)</li> <li>• GB/T5750 (CN)</li> <li>• AS/NZS4020 (Australia/Nueva Zelanda)</li> </ul>	
Equipos a presión	Conforme a la Directiva de equipos a presión: Todas las bridas EN 1092-1 2014/68/UE <sup>3)</sup>	Conforme a la Directiva de equipos a presión: Todas las bridas EN 1092-1 2014/68/UE <sup>3)</sup>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRN (Número de Registro Canadiense)</li> <li>• CPA (China)</li> <li>• EAC (Kazajistán)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRN (Número de Registro Canadiense)</li> <li>• CPA (China)</li> <li>• EAC (Kazajistán)</li> </ul>

Encontrará los datos técnicos del transmisor en la sección de transmisores.

- 1) PN 6-40: DN ≤600 tipo 01 (SORF); DN >600 tipo 11 (WNRF); PN 63-100: tipo 11 (WNRF).
- 2) No para sensores con revestimiento de 300 µm.
- 3) Para tamaños superiores a 600 mm (24") en PN 16, puede obtenerse la conformidad con la Directiva de Equipos a presión como opción con coste adicional. La unidad base dispone de homologación DBT (directiva de baja tensión) y CEM. Todos los productos previstos para la venta fuera de la UE y de la AELC están fuera de la Directiva de equipos presión, incluidos los productos para determinados segmentos del mercado. Entre estos se incluyen: (a) Contadores utilizados en redes para el suministro, la distribución y la descarga de agua; (b) Contadores utilizados en tuberías para el transporte de cualquier fluido desde offshore a onshore; (c) Contadores utilizados en la extracción de petróleo o gas, incluidos los equipos para manifold y para el árbol de Navidad; (d) Cualquier contador montado en una embarcación o en una plataforma offshore móvil. Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.
- 4) En versión remota con sensor de tamaño DN 15 ... 300 (½" ... 12").
- 5) En versión remota con sensor de tamaño DN 350 ... 2000 (14" ... 80").
- 6) En versión compacta con sensor de tamaño DN 15 ... 300 (½" ... 12").
- 7) Debe pedirse con el contador. No es posible pedir el certificado más adelante.
- 8) Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

### Croquis acotados

Sensor MAG 3100 y MAG 3100 HT con transmisor compacto o separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

### Sistema métrico

DN	A <sup>1)</sup>	A <sub>2</sub>	B	D <sub>1</sub>	L <sup>2)3)</sup>						ANSI 16.5			
					EN 1092-1-201 PN 6, 10	PN 16/ PN 16 no confor- me a DEP	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 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	-	-/-	-	-	-	-	-	-	-

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Croquis acotados (continuación)

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/ PN 16 no confor- me a DEP	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 00
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
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	-	-	-	-	-	-	-
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	-/-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> 14,5 mm más corto con caja de bornes de acero inoxidable (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

<sup>2)</sup> Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado

<sup>3)</sup> Tolerancias de longitud en estado montado (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40):

DN 15 a DN 200: +0/-3 mm

DN 250 a DN 400: +0/-5 mm

DN 450 a DN 600: +5/-5 mm

DN 700 a DN 2000: +10/-10 mm

Tolerancias de longitud en estado montado (PN 63 y PN 100): todos los tamaños +8/-8 mm

<sup>4)</sup> No conforme con ISO 20456

DN	L <sup>1)2)</sup>		AWWA C-207 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>	Peso <sup>4)</sup>
	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35	[mm]							
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

<sup>1)</sup> Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado

### Croquis acotados (continuación)

- 2) Tolerancias de longitud en estado montado (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40):  
 DN 15 a DN 200: +0/-3 mm  
 DN 250 a DN 400: +0/-5 mm  
 DN 450 a DN 600: +5/-5 mm  
 DN 700 a DN 2000: +10/-10 mm  
 Tolerancias de longitud en estado montado (PN 63 y PN 100): todos los tamaños +8/-8 mm
- 3) T<sub>C</sub> = Anillo de protección tipo C, T<sub>E</sub> = Anillo de tierra tipo E (incluido y montado en fábrica para revestimiento de PTFE para 180 °C), T<sub>F</sub> = Anillo de tierra tipo plano
- 4) Los pesos son aprox. (para PN 16) sin transmisor
- 5) PN 35 DN 80 = 272 mm (no conforme con ISO 20456)
- 6) PN 35 DN 500 = 680 mm
- 7) PN 35 DN 600 = 750 mm
- 8) No AS 4087 PN 21 o PN 35
- 9) No conforme con ISO 20456
- D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas

### Sensor MAG 3100 y MAG 3100 HT con transmisor compacto o separado

#### Sistema métrico imperial

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- N 16 no conforme a DEP	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 00
[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]	[pulgas]
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- 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- 0	35.44	-	-	-	35.44	-	-
36	25.71	31.65	31.59	24.80	40.63	35.43	44.29/35.4- 3	39.38	-	-	-	43.32	-	-
40	27.72	33.85	33.79	26.38	44.72	39.37	49.21/39.3- 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- 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- 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) 0.571 pulgadas más corto con caja de bornes de acero inoxidable (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

2) Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 y 3100 HT

#### Croquis acotados (continuación)

- 3) Tolerancias de longitud en estado montado (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40):  
 ½" a 8": +0/-0.12", 10" a DN 16": +0/-0.20", 18" a DN 24": +0.20/-0.20", 28" a DN 80": +0.39/-0.39"  
 Tolerancias de longitud en estado montado (PN 63 y PN 100): todos los tamaños +0.31"/-0.31"  
 4) ANSI 16.5 para DN ≤ 24"; ASME B16.47 para DN ≥ 28"  
 5) No conforme con ISO 20456

Tamaño	L <sup>1)2)</sup> AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35	AWWA C-207 Class D	JIS K10	JIS K20	T <sub>C3</sub> <sup>3)</sup>	T <sub>E</sub> <sup>3)</sup>	T <sub>F</sub> <sup>3)</sup>	Peso <sup>4)</sup>
[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[lb]
½	7.87	-	7.87	7.87	-	0.24	0.08	9
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) Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado

2) Tolerancias de longitud en estado montado (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40):  
 ½" a 8": +0/-0.12", 10" a 16": +0/-0.2", 18" a 24": +0.2"/-0.2", 28" a 80": +0.39"/-0.39"  
 Tolerancias de longitud en estado montado (PN 63 y PN 100): todos los tamaños +0.31"/-0.31"

3) T<sub>C</sub> = Anillo de protección tipo C, T<sub>E</sub> = Anillo de tierra tipo E (incluido y montado en fábrica para revestimiento de PTFE para 356 °F), T<sub>F</sub> = Anillo de tierra tipo plano

4) Los pesos son aprox. (para PN 150) sin transmisor

5) PN 35 DN 80 = 10.07 pulgadas

6) PN 35 DN 500 = 26.77 pulgadas

7) PN 35 DN 600 = 2.53 pulgadas

8) No AS 4087 PN 21 o PN 35

9) No conforme con ISO 20456

D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas

### Sinopsis



El SITRANS FM MAG 3100 P está diseñado para cumplir las especificaciones más comunes de las industrias química y de procesos.

### Beneficios

- DN 15 a DN 300 (½" a 12")
- Incluido en el Programa Quick Ship (plazo de entrega, ver PIA LCP)
- Es el caudalímetro con revestimiento de PTFE/PFA y electrodos de Hastelloy más usado en las industrias químicas y de procesos
- Excelente resistencia química.
- Rango completo de aprobaciones globales para atmósferas potencialmente explosivas:
  - ATEX, FM, CSA, IECEx
  - Compacto y separado 24 V y 115/230 V Ex
  - Salida analógica ia intrínsecamente segura
- Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores.
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- Conforme a las recomendaciones de NAMUR NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 y NE 70

### Campo de aplicación

Los sensores de caudal electromagnéticos SITRANS FM se emplean principalmente en los siguientes campos:

- Industria química
- Industria de procesos
- Industria papelera
- Aguas residuales industriales

### Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias al sistema "plug & play"
- Sensor para alta temperatura para aplicaciones con temperaturas hasta 150 °C (302 °F)
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 2014/68/UE para bridas EN 1092-1
- Longitud de instalación según ISO 20456
- El sensor de medición estándar puede equiparse in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P

### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 P

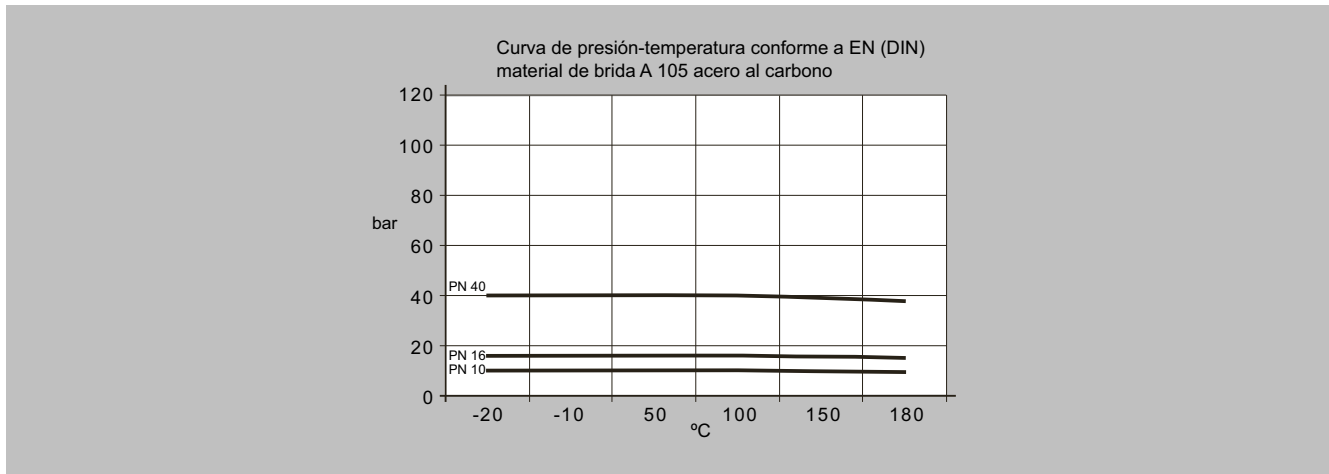
#### Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente MAG 5000, 6000 y 6000 I.

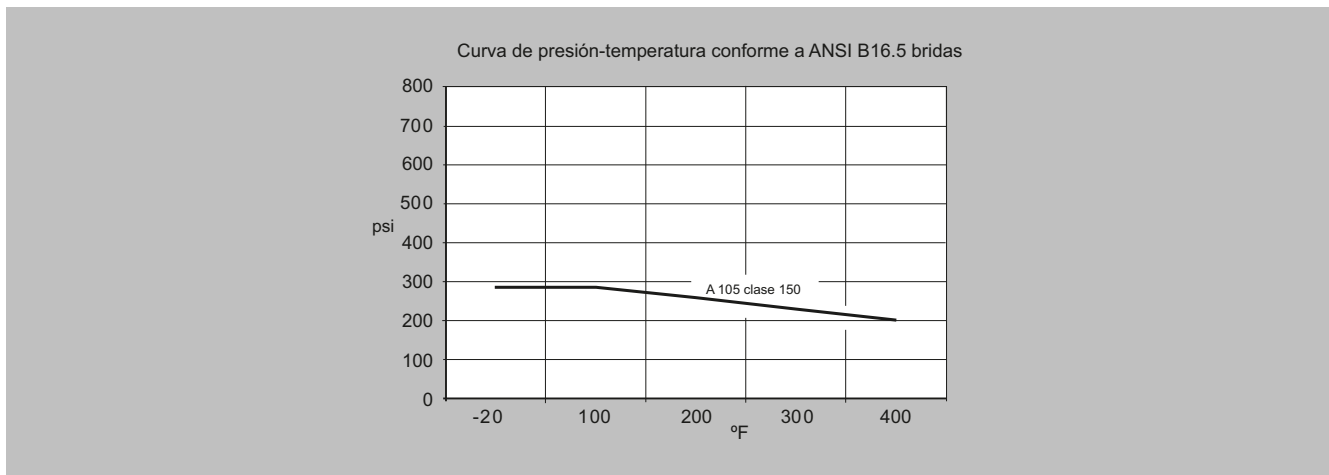
El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de bus de campo tales

como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS 485.

#### Curva de presión-temperatura para bridas EN (DIN), material acero al carbono A 105



#### Curva de presión-temperatura para bridas conforme a ANSI B16.5



**Nota:** Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como apoyo a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para conocer datos exactos, consulte los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.

### Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS FM MAG 3100 P (plazo de entrega breve)	Referencia 7ME6340-			
	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
<b>Diámetro</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>Norma de bridas y presión nominal</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>Material de la brida</b>				
Bridas de acero al carbono ASTM A 105			1	
<b>Material del revestimiento</b>				
PTFE (150 °C (302 °F))			3	
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))			7	
<b>Material del electrodo</b>				
Hastelloy C				2
Platino				3
Tantalio				5
Hastelloy C incl. electrodos de tierra				6
<b>Transmisor</b>				
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)				A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)				B
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Class I Div. 2				C
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 30 V DC, Ex				D
MAG 6000 I, aluminio, 115 ... 230 V AC, Ex				E
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)				F
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC				H
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC				J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC				K
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC				L
<b>Comunicación</b>				
Sin comunicación, puede añadirse				A
HART				B
Modbus RTU/RS 485 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)				E
PROFIBUS PA Perfil 3 (solo MAG 6000/MAG 6000 I)				F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (solo MAG 6000/MAG 6000 I)				G
FOUNDATION Fieldbus H1 (solo MAG 6000/6000 I)				J
<b>Pasacables/caja de bornes</b>				
Métrico: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto				1
½" NPT: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto				2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable				3
½" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable				4

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
<b>Identificación específica de cada país</b>	
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del transmisor específico del cliente	Y20

	Clave
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración de par combinado	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración de par combinado certificada según ISO/IEC 17025: 2005	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración específica del cliente en hasta 10 puntos	Consultar <sup>1)</sup>
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Petición de variación de producto (PVR).

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03005599
• Alemán	A5E03086288

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

#### Accesorios

Descripción	Referencia
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK-085U0220



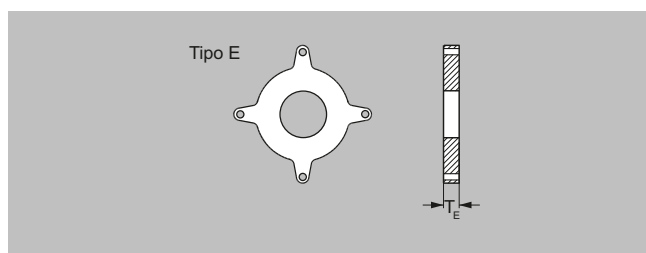
Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

#### Accesorios para sensor MAG 3100 P

##### Anillo de protección y puesta a tierra - Tipo E (acero inoxidable)



- Material: AISI 316

- Para revestimiento PTFE
- 1 ud. con abrazaderas y tornillos incluidos

### Datos para selección y pedidos (continuación)

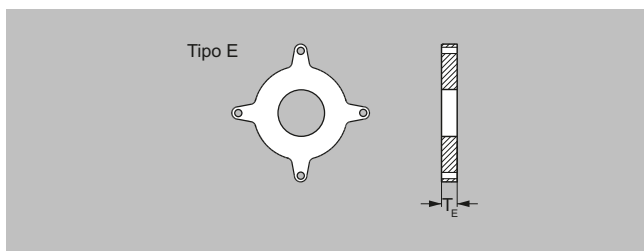
Tamaño DN	Presión nominal PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI <sup>1)</sup> Class 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			FDK:083N8365	½"	FDK:083N8365
DN 25			FDK:083N8271	1"	FDK:083N8272
DN 40			FDK:083N8278	1½"	FDK:083N8279
DN 50			FDK:083N8282	2"	FDK:083N8283
DN 65		FDK:083N8285		2½"	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

#### Nota:

Para uso como anillo de protección pida 2 uds.

Para uso como anillo de tierra pida 1 ud.

Anillo de protección y puesta a tierra - Tipo E (Hastelloy)

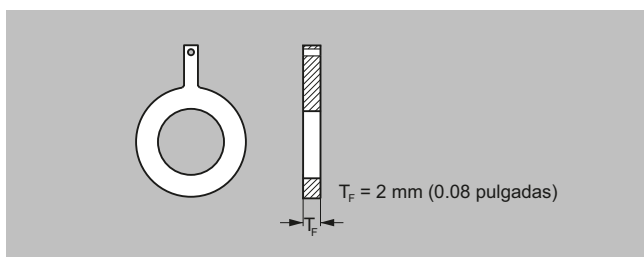


- Material: Hastelloy C276
- Para revestimiento PTFE
- 1 ud. con abrazaderas y tornillos incluidos

Tamaño DN	Presión nominal PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI <sup>1)</sup> Class 150
	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15		FDK:083N8487	½"	FDK:083N8487
DN 25		FDK:083N8488	1"	FDK:083N8489
DN 40		FDK:083N8490	1½"	FDK:083N8491
DN 50		FDK:083N8492	2"	FDK:083N8493
DN 65	FDK:083N8495		2½"	FDK:083N8497
DN 80	FDK:083N8499		3"	FDK:083N8501
DN 100	FDK:083N8504		4"	FDK:083N8506

<sup>1)</sup> Las dimensiones del MAG 3100 P se muestran en los croquis acotados.

Anillo de tierra - Tipo de anillo plano (acero inoxidable)



- Material: AISI 316
- Para revestimiento PTFE y PFA
- 1 ud.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

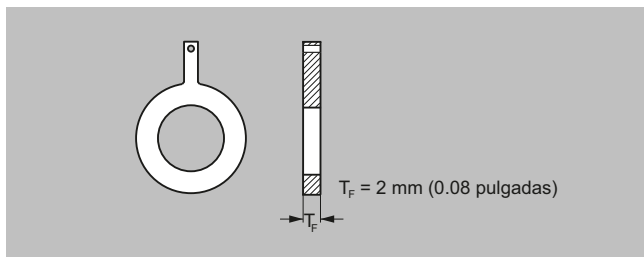
#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tamaño DN	Presión nominal PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI <sup>1)</sup> Class 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			A5E01191968	½"	A5E01191969
DN 25			A5E01150880	1"	A5E01150022
DN 40			A5E01191952	1½"	A5E01191961
DN 50			A5E01150918	2"	A5E01151121
DN 65		A5E01191940		2½"	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> Las dimensiones del MAG 3100 P se muestran en los croquis acotados.

#### Anillo de tierra - Tipo de anillo plano (Hastelloy)



- Material: Hastelloy C276
- Para revestimiento PTFE y PFA
- 1 ud.

Tamaño DN	Presión nominal PN 10	PN 16	PN 40	Tamaño Pulgadas	ANSI <sup>1)</sup> Class 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
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> Las dimensiones del MAG 3100 P se muestran en los croquis acotados.

### Datos técnicos

Versión	MAG 3100 P
<b>Característica del producto</b>	Orientado a la industria química y de procesos (incluido en el Programa Quick Ship)
Tamaño nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTFE: DN 15 ... 300 (½" ... 12")</li> <li>PFA: DN 15 ... 150 (½" ... 6")</li> </ul>
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 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>Conexión a proceso</b>	
Bridas	EN 1092-1, con resalte <sup>1)</sup> (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto) <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> ANSI B16.5 (BS 1560), con resalte <ul style="list-style-type: none"> <li>½" ... 12": Class 150 (20 bar (290 psi))</li> </ul>
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
<b>Temperatura ambiente</b> (las condiciones dependen también de las características del revestimiento)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor estándar</li> <li>Sensor para atmósferas explosivas</li> <li>Versión compacta con transmisor</li> <li>- MAG 5000/6000</li> <li>- MAG 6000 I <sup>3)</sup></li> <li>- MAG 6000 I Ex <sup>3)</sup></li> </ul>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Presión de servicio	
<b>Presión de servicio</b> [bar abs.] (la presión de servicio máxima disminuye cuando la temperatura de servicio aumenta y cuando las bridas son de acero inoxidable).	<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"): Vacío</li> <li>0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)</li> </ul>
Clasificación de la caja	IP67 según EN 60529/NEMA 6, 1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min. Opcional: IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O cont. (no para Ex)
Caída de presión a 3 m/s	Como tubo recto
Presión de ensayo	1,5 × PN (si corresponde)
Carga mecánica (vibración)	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36</li> <li>Sensor: 3,17 g RMS</li> <li>Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS</li> <li>Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g RMS</li> </ul>
Temperatura del medio	<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>
CEM	2014/30/UE
<b>Diseño</b>	
Peso	Ver los croquis acotados
Material de bridas y caja	Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C4

Versión	MAG 3100 P
Material del tubo de medición	Acero inoxidable AISI 304/1.4301
Material del electrodo	PTFE: Hastelloy C276/2.4819, tantalio PFA: Hastelloy C22/2.4602
Material de los electrodos de tierra	Opcionalmente en Hastelloy C22/2.602
Caja de bornes (solo versión separada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar</li> <li>Opcionalmente en acero inoxidable AISI 316/1.4436</li> <li>Sensor para Ex: Acero inoxidable AISI 316/1.4436</li> </ul>
Entradas de cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje separado 2 × M20 o 2 × ½" NPT</li> <li>Montaje compacto</li> <li>- MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 o 4 × ½" NPT</li> <li>- MAG 6000 I: 2 × M25 o 2 × ½" NPT (para alimentación/salida)</li> <li>- MAG 6000 I Ex de: 2 × M25 o 2 × ½" NPT (para alimentación/salida)</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Calibración	Cero, 2 × 25 % y 2 × 90 %
Atmósferas potencialmente explosivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor Ex en versión compacta o separada con MAG 6000 I Ex</li> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI</li> <li>- Zona 1 Ex de ia IIC T6 Gb</li> <li>ATEX, FM, CSA, IECEx</li> <li>- Zona 21 Ex tD A21 IP67</li> <li>FM</li> <li>- XP IS Class I Div. 1 Groups A, B, C, D<sup>2)</sup></li> <li>- DIP Class II+III Div. 1 Groups E, F, G<sup>2)</sup></li> <li>KCs</li> <li>- Zona 1 Ex de ia IIC T6</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor estándar con/sin MAG 5000/6000/6000 I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FM</li> <li>- NI Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D</li> <li>- NI Class I, Zone 2, Groups IIC</li> </ul>
Equipos a presión	Conforme a la Directiva de equipos a presión: Todas las bridas EN1092-1 - 2014/68/UE
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>CRN (Número de Registro Canadiense)</li> <li>CPA (China)</li> <li>EAC (Kazajistán)</li> </ul>

<sup>1)</sup> DN ≤600 tipo 01 (SORF); DN >600 tipo 11 (WNRF)

<sup>2)</sup> Solo en versión compacta.

<sup>3)</sup> Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

### Opciones disponibles para SITRANS MAG 3100 P

El MAG 3100 P está diseñado para cumplir las especificaciones más usuales de las industrias química y de procesos. Por lo tanto, no se dispone de la totalidad de las opciones. Si necesita otras opciones, consulte nuestro producto MAG 3100, que ofrece muchas más opciones.



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Datos técnicos (continuación)

Opciones disponibles para revestimiento de PTFE con electrodos de platino

Diámetro MAG 3100 P	Clave	Conexión			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	AISI B 16.5, Class 150
DN 15, ½"	1V			●	
DN 25, 1"	2D			●	●
DN 40, 1½"	2R			●	
DN 50, 2"	2Y			●	●
DN 65, 2½"	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				

Opciones disponibles para revestimiento de PTFE con electrodos de tantalio

Diámetro MAG 3100 P	Clave	Conexión			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	AISI B 16.5, Class 150
DN 15, ½"	1V			●	
DN 25, 1"	2D			●	●
DN 40, 1½"	2R			●	
DN 50, 2"	2Y			●	●
DN 65, 2½"	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				

Opciones disponibles para revestimiento de PTFE con electrodos de Hastelloy C incl. electrodos de tierra

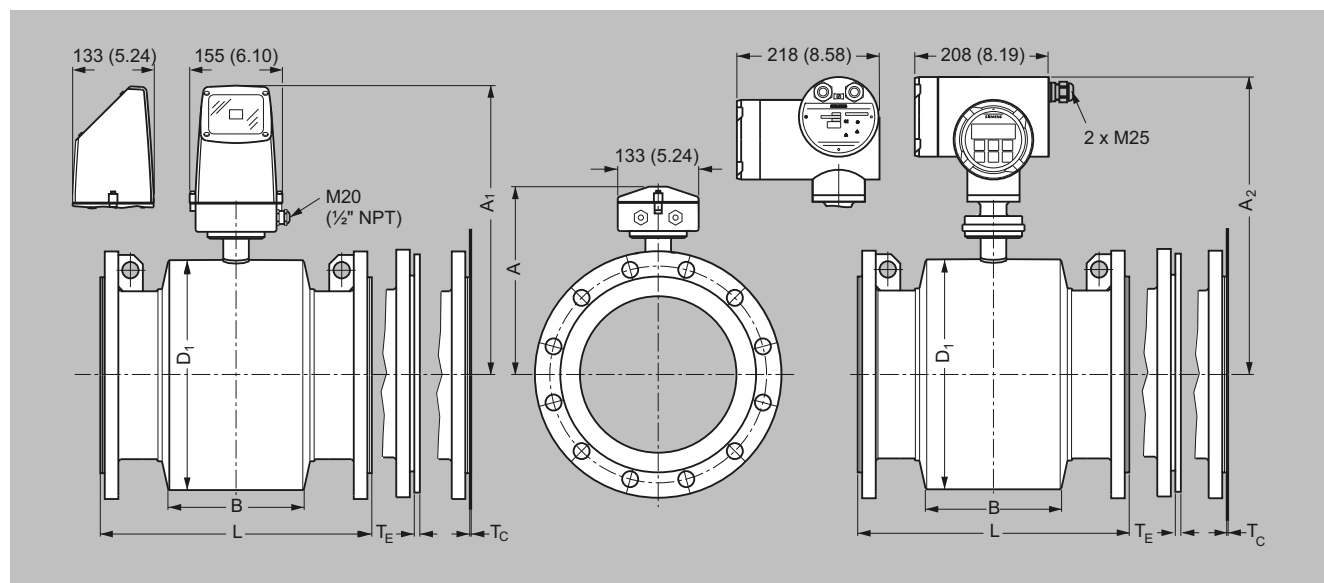
Diámetro MAG 3100 P	Clave	Conexión			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	AISI B 16.5, Class 150
DN 15, ½"	1V			●	
DN 25, 1"	2D			●	●
DN 40, 1½"	2R			●	
DN 50, 2"	2Y			●	●
DN 65, 2½"	3F		●		
DN 80, 3"	3M		●		●
DN 100, 4"	3T		●		●
DN 125, 5"	4B				
DN 150, 6"	4H		●		●

### Datos técnicos (continuación)

Diámetro MAG 3100 P	Clave	Conexión			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	ANSI B 16.5, Class 150
DN 200, 8"	4P				•
DN 250, 10"	4V				•
DN 300, 12"	5D				

### Croquis acotados

#### Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

#### Sistema métrico

DN	A <sup>1)</sup>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	D1	L <sup>2)</sup>			ANSI 16.5 Clase 150	T <sub>E</sub> <sup>3)</sup>	T <sub>F</sub> <sup>3)</sup>	Peso <sup>4)</sup>
						EN 1092-1-201 PN 10	PN 16	PN 40				
[mm]	[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

<sup>1)</sup> 14,5 mm más corto con caja de bornes de acero inoxidable (versión para zonas Ex y altas temperaturas)

<sup>2)</sup> Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado

<sup>3)</sup> T<sub>E</sub> = Anillo de tierra tipo E, T<sub>F</sub> = Anillo de tierra tipo plano

<sup>4)</sup> Los pesos son aprox. (para PN 16) sin transmisor

<sup>5)</sup> No conforme con ISO 20456

- no disponible

D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 3100 P

#### Croquis acotados (continuación)

#### Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado

#### Sistema métrico imperial

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>	Peso <sup>4)</sup>
	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	EN 1092-1-201 PN 10	PN 16	PN 40	Clase 150	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[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	

<sup>1)</sup> 0.571 pulgadas más corto con caja de bornes de acero inoxidable (versión para zonas Ex y altas temperaturas)

<sup>2)</sup> Cuando se utilizan anillos de tierra, el grosor del anillo de tierra debe añadirse a la longitud en estado montado

<sup>3)</sup> T<sub>E</sub> = Anillo de tierra tipo E, T<sub>F</sub> = Anillo de tierra tipo plano

<sup>4)</sup> Los pesos son aprox. (para PN 150) sin transmisor

<sup>5)</sup> No conforme con ISO 20456

D = Diámetro exterior de la brida; ver tablas de bridas

### Sinopsis



El SITRANS FM MAG 5100 W es un sensor de caudal electromagnético diseñado para satisfacer las necesidades de las aplicaciones de aguas subterráneas, agua potable, aguas residuales, aguas cloacales y lodos.

### Beneficios

- DN 15 a DN 2000 (½" a 80")
- El programa de MAG 5100 W en stock garantiza un plazo de entrega muy corto
- Bridas de unión EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI, AWWA, AS y JIS
- Revestimiento de caucho duro NBR y caucho duro de ebonita para todas las aplicaciones de agua
- Revestimiento EPDM homologado para agua potable
- Electrodo de puesta a tierra y de medición Hastelloy integrados
- Alta precisión a caudal bajo para la detección de fugas de agua, gracias al revestimiento cónico.
- Homologaciones para agua potable
- Apto para zanjas e inmersión constante
- Homologaciones para transferencia de custodia para agua fría y medición de energía (MI-001, KIWA, NMI M10, PTB K7.2)
- Longitud en estado montado según ISO 20456; la norma incluye tamaños de hasta DN 400
- Fácil puesta en marcha, unidad SENSORPROM que carga automáticamente los ajustes y valores de calibración
- Diseñado para permitir una verificación in situ patentada utilizando huellas dactilares SENSORPROM
- Cualificado para el funcionamiento en condición de instalación no óptimas sin tramos rectos de entrada y de salida de tubería (0 x DN)
- Conforme a ISO 4064 y EN 14154 para caudalímetros mecánicos
- Caudalímetro FM Fire Service (número de clase 1044) para sistemas automáticos de protección contra incendios
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión DEP 2014/68/UE para bridas EN 1092-1
- El sensor de medida estándar puede equiparse de forma sencilla in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P
- Homologación de tipo de equipos marítimos (DNV)

### Campo de aplicación

Los sensores de caudal electromagnéticos SITRANS FM se emplean principalmente en los siguientes campos:

- Captación de aguas
- Tratamiento de aguas
- Red de distribución de agua (gestión de detección de fugas)
- Contadores de agua con transferencia de custodia
- Riego
- Depuración de aguas residuales
- Plantas de filtración (p. ej., ósmosis inversa o ultrafiltración)
- Aplicaciones de agua industrial.

### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y un transmisor asociado SITRANS FM MAG 5000, MAG 6000 o MAG 6000 I.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de bus de campo, tales como HART, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA, FOUNDATION Fieldbus H1 o Modbus RTU/RS 485.

#### Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS FM MAG 5100 W	Referencia	Clave
	7ME6520-	● ● ● ● - 2 ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Diámetro</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 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>Norma de bridas y presión nominal</b>		
<b>EN 1092-1</b>		
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, no conforme con DEP (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))	D	
PN 40 (DN 15 ... 40 (½" ... 1½"))	F	
<b>ANSI B16.5</b>		
Class 150 (½" ... 24")	J	
<b>AWWA C-207</b>		
Class D (28" ... 80")	L	
<b>AS 4087</b>		
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	N	
<b>JIS</b>		
B 2220:2004 K10 (1" ... 24")	R	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS FM MAG 5100 W	Referencia 7ME6520-	Clave
	● ● ● ● ● - 2 ● ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Material de la brida y revestimiento</b>		
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4	1	
Bridas de acero al carbono ASTM A 105, revestimiento de 300 µm resistente a la corrosión de categoría C5	4	
<b>Material del revestimiento</b>		
EPDM	2	
NBR	3	
<b>Transmisor</b>		
Sensor para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)		A
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC, FM / CSA Class I Div. 2		C
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC (sin Ex)		F
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC		H
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC		J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC		K
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC		L
MAG 6000 CT, poliamida, 115 ... 230 V AC		M
MAG 6000 CT, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC		R
MAG 5000 CT, poliamida, 115 ... 230 V AC		S
MAG 5000 CT, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC		T
<b>Transmisor, incluido kit de montaje en pared, para diseño separado</b>		
MAG 5000, poliamida, 115 ... 230 V AC, incl. unidad especial de montaje en pared (aprobada para equipos marítimos)		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 C
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 D
MAG 6000, poliamida, 115 ... 230 V AC, incl. unidad especial de montaje en pared (aprobada para equipos marítimos)		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 G
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 H
MAG 6000 CT, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC, incl. unidad de montaje en pared		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 J
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 K
MAG 6000 CT, poliamida, 115 ... 230 V AC, incl. unidad de montaje en pared		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 L
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 M
MAG 5000 CT, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC, incl. unidad de montaje en pared		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 N
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 P
MAG 5000 CT, poliamida, 115 ... 230 V AC, incl. unidad de montaje en pared		
• Pasacables M20×1,5		Z P 0 Q
• Pasacables ½" NPT		Z P 0 R
<b>Comunicación</b>		
Ninguna		A
HART		B
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)		F
PROFIBUS DP Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)		G
Modbus RTU/RS 485 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)		E
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)		J
<b>Pasacables/caja de bornes</b>		
Métrico: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto		1
½" NPT: Caja de bornes de poliamida o MAG 6000 I compacto		2

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión conforme a EN 10204-3.1	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
<b>Calibración especial</b>	
Calibración de 5 puntos para DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>	D01
Calibración de 5 puntos para DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>	D02
Calibración de 5 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>	D03
Calibración de 10 puntos para DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>	D06
Calibración de 10 puntos para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D07
Calibración de 10 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D08
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 15 ... 200	D11
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 250 ... 600	D12
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 700 ... 1200	D13
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 15 ... 200 <sup>1)</sup>	D15
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>1)</sup>	D16
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>1)</sup>	D17
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 15 ... 200 <sup>2)</sup>	D18
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D19
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D20
Calibración de 5 puntos de par combinado certificada según ISO 17025 para DN 15 ... 200	D21
Calibración de 5 puntos de par combinado certificada según ISO 17025 para DN 250 ... 600	D22
Calibración de 5 puntos de par combinado certificada según ISO 17025 para DN 600 ... 1200	D23
<b>País de origen</b>	
Francia	F55
<b>Cables de sensor</b>	
Cable de bobina y de electrodo estándar, cubierta de PVC	
• 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

	Clave
• 500 m (1640 ft)	K13
Cable de bobina y de electrodo especial, cubierta de PVC	
• 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
<b>Bloques de terminales</b>	
Bloques de terminales montados en fábrica	N02
Bloques de terminales montados en fábrica, incl. kit de montaje en pared	N03
<b>Aprobación /verificación<sup>3)</sup></b>	
Sin verificación según 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
Sin verificación según 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
Sin verificación según 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/Q1 = 25 (DN 15 ... 300)	P41
PTB K7.2 QP/Q1 = 50 (DN 15 ... 300)	P42
PTB K7.2 QP/Q1 = 100, rango inferior (DN 15 ... 300)	P43
PTB K7.2 QP/Q1 = 100, rango superior (DN 15 ... 300)	P44
PTB K7.2 QP/Q1 = 250 (DN 50 ... 300)	P45
PTB K7.2 QP/Q1 = 25 (DN 350 ... 600)	P47
PTB K7.2 QP/Q1 = 50 (DN 350 ... 600)	P48
PTB K7.2 QP/Q1 = 100, rango inferior (DN 350 ... 600)	P49
<b>Ajuste de salida de impulsos</b>	
Volumen/Impulso	
• 0,01 l/impulso	L01
• 0,1 l/impulso	L02
• 0,5 l/impulso	L03
• 1 l/impulso	L04


### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
• 2,5 l/impulso	L05
• 5 l/impulso	L06
• 10 l/impulso	L07
• 25 l/impulso	L08
• 50 l/impulso	L09
• 100 l/impulso	L10
• 250 l/impulso	L11
• 500 l/impulso	L12
• 1 m <sup>3</sup> /impulso	L13
• 5 m <sup>3</sup> /impulso	L14
• 10 m <sup>3</sup> /impulso	L15
• 50 m <sup>3</sup> /impulso	L16
• 100 m <sup>3</sup> /impulso	L17
• 500 m <sup>3</sup> /impulso	L18
• 1000 m <sup>3</sup> /impulso	L19
Ancho de impulso	
• 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

	Clave
• 520 ms	L69
Aprobación FM Fire Service (con bridas ANSI B16.5 Class 150)	
DN 50, DN 80 y DN 100 (2", 3" y 4")	P20
DN 150 y DN 200 (6" y 8")	P21
DN 250 y DN 300 (10" y 12")	P22
<b>Identificación específica de cada país</b>	
Identificación FP2E (Francia)	H20
Identificación ADDC (Abu Dabi)	H23
CRN (Número de Registro Canadiense)	H25
<b>Placa de características</b>	
Placa de características transmisor, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y15
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto plano)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
<b>Ajustes del dispositivo</b>	
Ajuste del transmisor específico del cliente	Y20
<b>Cables de sensor montados en fábrica</b>	
Cables de sensor cableados	Y40
Cables de sensor cableados y con sellado IP68	Y41
<b>Calibraciones adicionales</b>	
Calibración en presencia del cliente (cualquiera de las anteriores)	Consultar <sup>4)</sup>

- 1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica
- 2) Ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q<sub>máx.</sub> de fábrica
- 3) Encontrará más detalles y referencias de los rangos en las tablas de "Datos técnicos".
- 4) Petición de variación de producto (PVR)

### Accesorios

Descripción	Referencia	
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los sensores y transmisores del tipo MAG 6000 I se suministran de fábrica montados en diseño compacto. El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>



# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Datos técnicos

Versión	MAG 5100 W
<b>Característica del producto</b>	Para aplicaciones exigentes en la industria del agua y las aguas residuales
Diseño y tamaño nominal	Sensor cónico (revestimiento octagonal): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") Sensor cónico: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor de paso integral: DN 350 ... 2000 (14" ... 80")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50/60 Hz)	DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): 1,5625 Hz/1,875 Hz
<b>Conexión a proceso</b>	
Bridas <sup>1)</sup>	
• EN 1092-1	PN 6 (87 psi): DN 1400 ... 2000 (54" ... 80"), con resalte <sup>3)</sup> PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12"), planas PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte <sup>3)</sup> PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12"), planas <sup>3)</sup> PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte PN 40 (580 psi): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") planas
• ANSI B16.5	Clase 150: ½" ... 12", planas; 14" ... 24", con resalte
• AWWA C-207	Clase D: 28" ... 80", planas
• AS4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12"), planas PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte
• JIS B 2220:2004	K10 (1" ... 24")
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Temperatura ambiente	
• Sensor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Versión compacta con transmisor	
- MAG 5000/6000 <sup>4)</sup>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I <sup>5)</sup>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Presión de servicio (abs) [bar abs.] (máxima presión de servicio dependiendo del estándar de brida; disminuye cuando aumenta la temperatura de servicio)	DN 15 ... 40 (½" ... 1½"): 0,01 ... 40 bar (0.15 ... 580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12"): 0,03 ... 20 bar (0.44 ... 290 psi) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 0,01 ... 16 bar (0.15 ... 232 psi) DN 1400 ... 2000 (54" ... 80"): 0,01 ... 10 bar (0.15 ... 145 psi)
Clasificación de la caja	
• Estándar	IP67 según EN 60529/NEMA 6, (1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min.)
• Opcional	IP68 según EN 60529 / NEMA 6P (10 mH <sub>2</sub> O continuamente)
Pérdida de presión	DN 15 y 25 (½" y 1"): Máx. 20 mbar (0.29 psi) a 1 m/s (3 ft/s) DN 40 ... 300 (1½" ... 12"): Máx. 25 mbar (0.36 psi) a 3 m/s (10 ft/s) DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): Insignificante
Presión de ensayo	1,5 x PN (si corresponde) FM Fire Service: 2 x PN
Carga mecánica (vibración)	18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g RMS Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g RMS Sensor con transmisor MAG 6000 I, montaje compacto: 1,14 g RMS

Versión	MAG 5100 W
<b>Condiciones del medio</b>	
Temperatura del medio	
• NBR	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• EPDM	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• EPDM (MI-001)	0,1 ... 30 °C (32 ... 76 °F)
• Ebonita	-
CEM	2014/30/UE
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja y bridas	Acero al carbono ASTM A 105 con protección anticorrosión EN ISO 12944 categoría C4 o C5 (hasta 15 años de durabilidad)
• Electrodo	Hastelloy C276
• Electrodo de tierra	Hastelloy C276
• Tubo de medición	Acero inoxidable AISI 304/1.4301
• Caja de bornes	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Calibración	
• Calibración predeterminada	Cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
• Calibración especial	Calibración de 5 puntos: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx.</sub> de fábrica Calibración de 10 puntos: ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx.</sub> de fábrica Calibración de par combinado: predeterminada, de 5 puntos o de 10 puntos
Transacciones con verificación (transferencia de custodia)	• MI-001 agua fría (UE): DN 50 ... 2000 (2" ... 80") • Homologación para agua Kiwa (NL): DN 50 ... DN 1200 (2" ... 48") • Homologación para agua enfriada: PTB K 7.2 DN 15 ... 1200 (Alemania) <sup>6)</sup>
Agua potable	Revestimiento de EPDM: • WRAS (WRC, homologación de material para agua fría BS6920, GB) • Norma NSF/ANSI 61 <sup>7)</sup> (agua fría, EE. UU.) • Listado ACS (Francia) • DVGW W270 (Alemania) • Belgaqua (Bélgica) • AS/NZS 4020 (Australia/Nueva Zelanda) • DNV
Instalaciones marítimas <sup>8)</sup>	• DNV
Atmósferas potencialmente explosivas <sup>7)</sup>	• FM - NI clase I div. 2 grupos A, B, C, D <sup>11)</sup> - NI clase I, zona 2, grupos IIC
Equipos a presión	• Conforme a la Directiva de equipos a presión: todas las bridas según EN 1092-1 y ANSI clase 150 (<DN 300 / <12"): 2014/68/UE <sup>9)</sup>
Otros	• CRN (Número de Registro Canadiense) • EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán) • Caudalímetro FM Fire Service según la clase 1044 <sup>10)</sup> • VdS: Sistemas de extinción DN 50 ... 300 • MCERTS (certificado ambiental británico)

1) DN 750, DN 1050 y DN 1100 (30", 42" y 44") no disponibles con EN 1092-1 (PN 10 y PN 16) y bridas AS4087

2) Tipo 01 (SORF)

3) DN ≤ 600 tipo 01 (SORF); DN > 600 tipo 11 (WNRFF)

4) Versión compacta con transmisor MAG 5000 CT/6000 CT -20 ... +50 °C (-4 ... 122 °F)

5) Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

### Datos técnicos (continuación)

- 6) Para verificar, envíe una petición de variación de producto
- 7) Incluido el Anexo G
- 8) En versión remota con sensor de tamaño DN 50 ... 300 (2" ... 12")
- 9) Para tamaños superiores a 600 mm (24") en PN 16, puede obtenerse la conformidad con la Directiva de Equipos a presión como opción con coste adicional. La unidad base solo dispone de homologación DBT (directiva de baja tensión) y CEM. Todos los productos previstos para la venta fuera de la UE y de la AELC están fuera de la directiva, también productos para determinados segmentos del mercado. Entre estos se incluyen: (a) Contadores utilizados en redes para el suministro, la distribución y la descarga de agua; (b) Contadores utilizados en tuberías para el transporte de cualquier fluido desde offshore a onshore; (c) Contadores utilizados en la extracción de petróleo o gas, incluidos los equipos para manifold y para el árbol de Navidad; (d) Cualquier contador montado en una embarcación o en una plataforma offshore móvil. Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.
- 10) No para sensores con revestimiento de 300 µm.
- 11) FM clase I, div. 2 no disponible para DN 15

### MAG 5100 W (7ME6520) con MAG 6000 CT (contador para liquidación) MI-001

La serie MAG 5100 W CT está homologada según las normas internacionales para contadores de agua OIML R 49. Desde el primero de noviembre de 2006 se encuentra en vigor la directiva de contadores de agua MI-001, lo que significa que todos los contadores de agua pue-

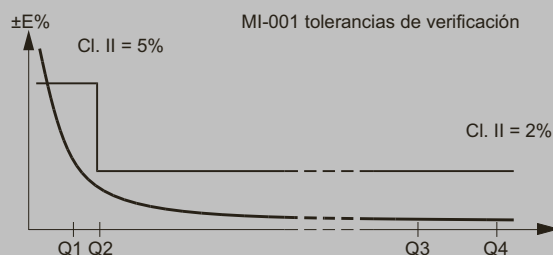
den venderse fuera de las fronteras de la UE si los contadores de agua incluyen la identificación MI-001.

Los productos de la serie MAG 5100 W MI-001 verificados y marcados cuentan con homologación de clase II según la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y Consejo de 26 de febrero de 2014, relativa a los instrumentos de medición, Anexo III Contadores de agua (MI-001) para los tamaños de DN 50 a DN 1200 (referencia 7ME6520).

La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente.

Módulo B: Homologación de tipo según OIML R 49

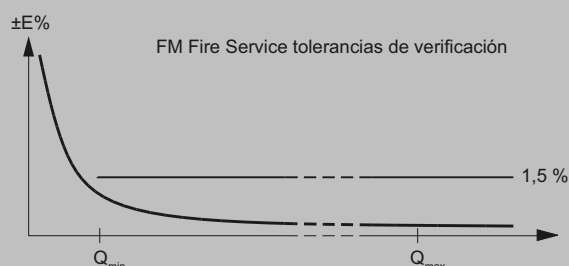
Módulo D: Homologación de aseguramiento de la calidad en la producción



### MAG 5100 W (7ME6520) con MAG 5000/MAG 6000 o MAG 6000 CT para aplicaciones de PCI

El MAG 5100 W (7ME6520) cuenta con homologación FM Fire Service para sistemas automáticos de protección contra incendios. La homolo-

gación es válida para los tamaños DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 y DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" y 12") con bridas ANSI B16.5 clase 150. El producto con homologación FM Fire Service se puede pedir a través de las opciones Z P20, P21 y P22.



### Homologación MI-001

MAG 5100 W (7ME6520) MI-001 son productos verificados y con identificación a un Q3 y Q3/Q4 = 1,25 y Q2/Q1 = 1,6; para los rangos de medida, ver tabla siguiente:

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Datos técnicos (continuación)

Clave: 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	40
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [m³/h]	0,64	1,0	1,6	2,52	4,0	6,4	10,0	16,0	25,2
Q1 [m³/h]	0,4	0,63	1,0	1,58	2,5	4,0	6,25	10,0	15,75

Clave: 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
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	1000	1000	1600	1600	2500
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

Clave: 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
Q3 [m³/h]	1000	1600	2500	2500	4000
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

### Datos técnicos (continuación)

Clave: 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 [m³/h]	2000	3125	5000	5000	7875
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>1600</b>	<b>2500</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>
Q2 [m³/h]	32,0	50,0	80,0	80,0	126,0
Q1 [m³/h]	20,0	31,25	50,0	50,0	78,75

Clave: 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 [m³/h]	3125	3125	5000	5000	7875
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>2500</b>	<b>2500</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>
Q2 [m³/h]	40,0	2540,0	64,0	64,0	100,8
Q1 [m³/h]	25,0	25,0	40,0	40,0	63,0

Clave: 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 [m³/h]	5000	5000	5000	7875	7875	7875
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>
Q2 [m³/h]	160,0	160,0	160,0	252,0	252,0	252,0
Q1 [m³/h]	100,0	100,0	100,0	157,5	157,5	157,5

Clave: 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 [m³/h]	5000	5000	5000	7875	7875	-
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	-
Q2 [m³/h]	101,6	101,6	101,6	160,0	160,0	-
Q1 [m³/h]	63,5	63,5	63,5	100,0	100,0	-

Clave: 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 [m³/h]	5000	5000	5000	7875	7875	-
<b>Q3 [m³/h]</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>	<b>6300</b>	-
Q2 [m³/h]	80,0	80,0	80,0	126,0	126,0	-
Q1 [m³/h]	50,0	50,0	50,0	78,75	78,75	-

La identificación se encuentra en la caja del transmisor. A continuación se incluye un ejemplo de la identificación del producto:



Homologación MI-001 válida para:

- DN 50 a 2000 mm (2" a 80")
- Instalación horizontal y vertical
- Compacto o separado con máx. 500 m de cable
- Alimentación eléctrica 115 a 230 V AC, 12 a 24 V AC/DC

- Con<sup>1)</sup> o sin módulo de comunicación
- Pueden aplicarse otras restricciones (ver certificado).  
Ajustes especiales MI-001:

- Unidad: m<sup>3</sup>
- Qmáx: Q3
- Corte caudal bajo: 0,1 %
- Salida digital: Frecuencia

Consulte en las instrucciones de servicio los demás ajustes de fábrica.

#### Homologación PTB K7.2

MAG 5100 W (7ME6520) PTB K7.2 son productos verificados y con identificación a un Qp y Qs = 1,25 \* Qp; para los rangos de medida, ver tabla siguiente:

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Datos técnicos (continuación)

Clave: 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

Clave: 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

Clave: 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

Clave: 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

Clave: 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

Clave: 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

Clave: 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

Clave: P49	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Qp/Qi	100	100	100	100	100
Qs [m³/h]	2000	3125	5000	5000	5000
Qp [m³/h]	1000	1600	2500	2500	4000
Qi [m³/h]	40	64	100	100	160

La identificación se encuentra en la caja del transmisor. A continuación se incluye un ejemplo de la identificación del producto:

### Datos técnicos (continuación)

SIEMENS		
<b>SITRANS F M MAG 6000 CT/5100 W</b>		
Order No.:	7ME65201UJ2222A1-Z	MAWP (PS) at 0.1°C: 18.6bar/273psf/1860kPa
Serial No.:	PU + P41 + L08 + L08 163030101	MAWP (PS) at 50°C: 18.6bar/273psf/1860kPa
Size DN: 15 (1/2 inch.)	Lining: EPDM	Media min.: 0.1°C/32°F
Sensor material:	ASTM A 105	Media max.: 50°C/122°F
Meter orientation:	All Orientations	Process connection: ANSI B 16.5, Class 150
Environment Class:	E2, M1/PTB/CEMA-K2	Year of Manuf.: 2022
Cal Factor: 4.554837		SR01W V: 4.09 X02 / 7
Supply:	DC 11-30V / AC 11-24V	Qp: 1.5 m <sup>3</sup> /h
Certification No.:	DE-19-M-PTB-0041	Ql: 0.00 m <sup>3</sup> /h
Accuracy: Class II, EN 1434		Qp/Ql: 25
 Siemens AG, DE - 76181 Karlsruhe Made in France		

Homologación PTB K7.2 válida para:

- DN 15 a 1200 mm (1/2" a 48")
- Instalación horizontal y vertical

- Compacto o separado con máx. 500 m de cable
- Alimentación eléctrica 115 a 230 V AC, 12 a 24 V AC/DC
- Con<sup>1)</sup> o sin módulo de comunicación

Pueden aplicarse otras restricciones (ver certificado).

Ajustes especiales PTB K7.2:

- Q<sub>máx</sub>: Q<sub>s</sub>
- Salida de corriente: 4 ... 20 mA

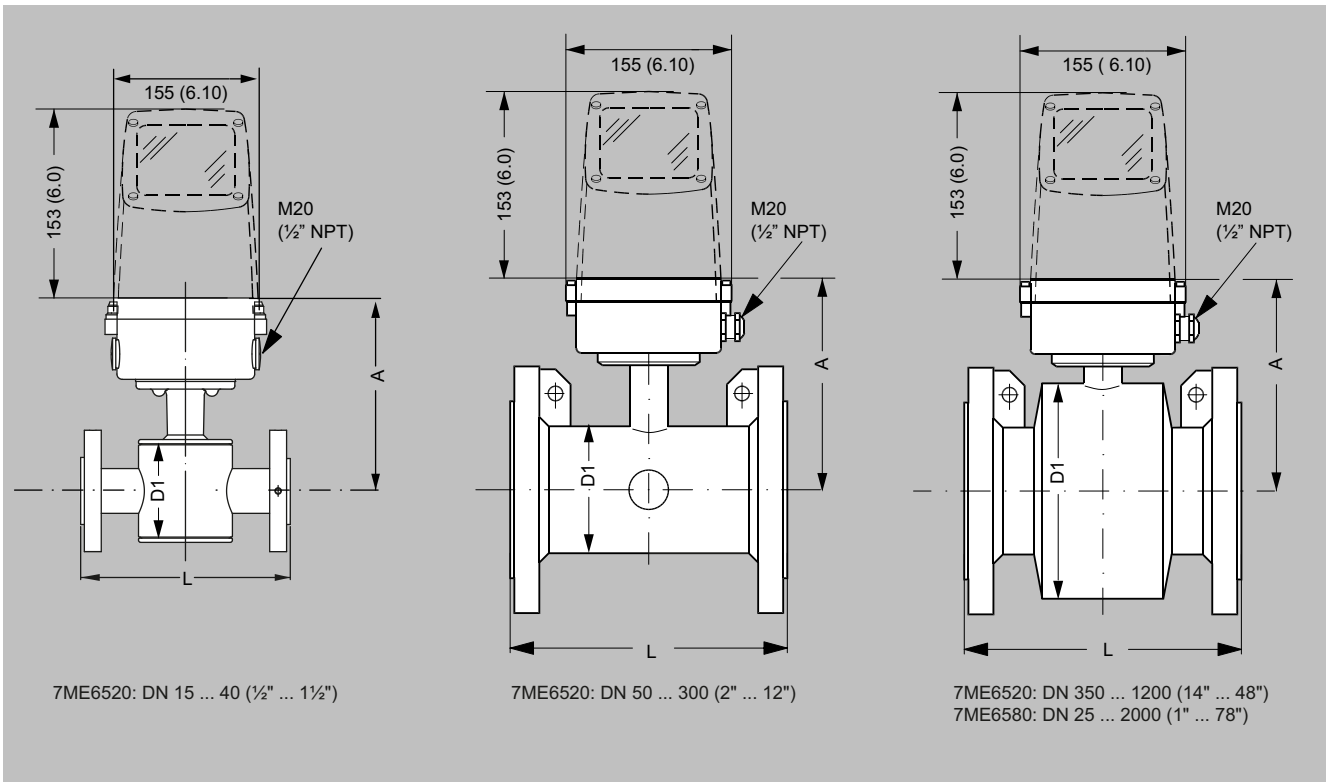
Consulte en las instrucciones de servicio los demás ajustes de fábrica.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

#### Croquis acotados



Tamaño nominal		7ME6520, revestimiento de NBR o EPDM					L <sup>1)</sup>	
[mm]	[pulgadas]	A [mm]	[pulgadas]	D1 [mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	
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	

## Croquis acotados (continuación)

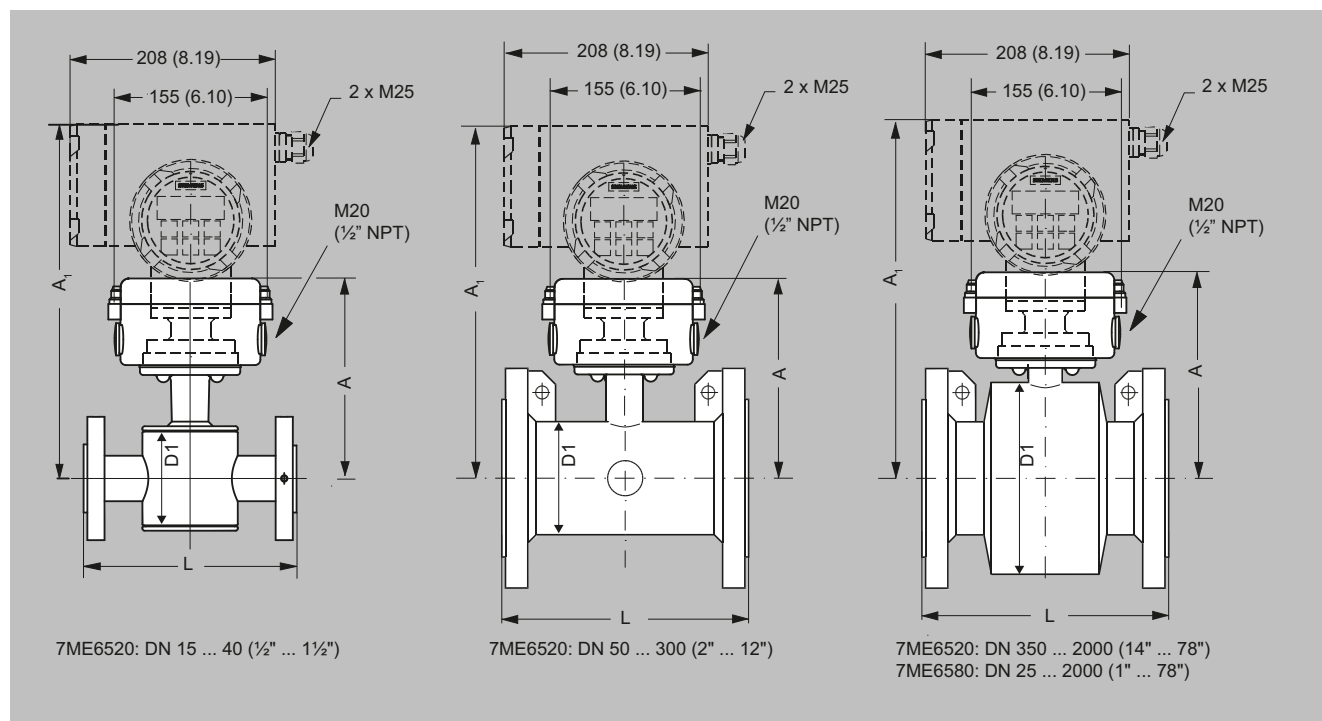
Tamaño nominal [mm]	7ME6520, revestimiento de NBR o EPDM						
	A [mm]	[pulgadas]	D1 [mm]	[pulgadas]	L <sup>1)</sup> [mm]	[pulgadas]	
1600	66	1025	40.4	1774	75.39	1600	63.0
1800	72	1123	44.2	1974	77.72	1800	70.9
2000	80	1223	48.1	2174	85.59	2000	78.7

1) Tolerancias de longitud en estado montado:

DN 15 a DN 200 (½" a 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 a DN 400 (10" a 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 a DN 600 (18" a 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 a DN 2000 (28" a 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

## MAG 5100 W/6000 I Compacto



Tamaño nominal [mm]	7ME6520, revestimiento de NBR o EPDM									
	A [mm]	[pulgadas]	A1 [mm]	[pulgadas]	D1 [mm]	[pulgadas]	L <sup>1)</sup> [mm]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
15	177	7.0	331	13.0	77	3.0	200	7.9		
25	187	7.4	341	13.4	96	3.8	200	7.9		
40	202	8.0	356	14.0	127	5.0	200	7.9		
50	188	7.4	342	13.5	76	3.0	200	7.9		
65	194	7.6	348	13.7	89	3.5	200	7.9		
80	200	7.9	354	14.0	102	4.0	200	7.9		
100	207	8.1	361	14.2	114	4.5	250	9.8		
125	217	8.5	371	14.6	140	5.5	250	9.8		
150	232	9.1	386	15.2	168	6.6	300	11.8		
200	257	10.1	411	16.2	219	8.6	350	13.8		
250	284	11.2	438	17.2	273	10.8	450	17.7		
300	310	12.2	464	18.3	324	12.8	500	19.7		
350	382	15.0	536	21.1	451	17.8	550	21.7		
400	407	16.0	561	22.1	502	19.8	600	23.6		
450	438	17.2	592	23.3	563	22.2	600	23.6		
500	463	18.2	617	24.3	614	24.2	600	23.6		
600	514	20.2	668	26.3	715	28.2	600	23.6		
700	564	22.2	718	28.3	816	32.1	700	27.6		



## Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

## Sensores de caudal / SITRANS FM MAG 5100 W

## Croquis acotados (continuación)

Tamaño nominal [mm]	7ME6520, revestimiento de NBR o EPDM									
	A		A1		D1		L <sup>1)</sup>			
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]
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) Tolerancias de longitud en estado montado:

DN 15 a DN 200 (½" a 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 a DN 400 (10" a 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 a DN 600 (18" a 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 a DN 2000 (28" a 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

Tamaño nominal [mm]	7ME6520															
	PN 10	PN 16		PN 40		Clase 150		AWWA C-207		AS 4087		JIS10K				
	[pulga- das]	[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	-	-	

### Sinopsis



Transmisor MAG 5000/6000 en versión compacta (izda.) y versión para rack de 19" (dcha.)

MAG 5000 y 6000 son transmisores diseñados para ofrecer un alto rendimiento, así como una puesta en marcha y un mantenimiento sin problemas. Los transmisores evalúan las señales de los sensores SITRANS FM de los tipos MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P y MAG 5100 W.

Tipos de transmisores:

- MAG 5000: Error de medición máx.  $\pm 0,4 \% \pm 1 \text{ mm/s}$  (incl. el sensor)
- MAG 6000: Error de medición máx.  $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$  del caudal (incl. el sensor; véanse también las especificaciones del sensor). Características adicionales: módulos de bus opcionales de tipo "plug & play"; funciones de lote integradas.

### Beneficios

- Excelente resolución de señales para una relación caudal máx./mín. óptima
- Procesamiento de señales digitales con muchas posibilidades
- Fácil puesta en marcha gracias a la lectura automática de los datos almacenados en el SENSORPROM
- Menú de servicio configurable por el usuario con protección por contraseña
- Pantalla local con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
- Tasa del caudal en diferentes unidades
- Totalizador de alimentación, retorno y caudal neto y muchas otras informaciones
- Salidas de funciones múltiples para control del proceso, configuración mínima con salida analógica, de impulsos/frecuencia y de relé (estado, sentido de flujo, límites)
- Extensas funciones de autodiagnóstico para reconocer y registrar errores (ver "Diagnóstico SITRANS F M")
- Modo de operación orientado a lotes (sólo MAG 6000)
- Homologado para transacciones con verificación (transferencia de custodia): MI-001 para agua fría, PTB K 7.2 y OE12/C 040 para agua enfriada
- MAG 6000 con módulos de bus adicionales para HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, Modbus RTU/RS 485, PROFIBUS PA y DP

### Campo de aplicación

Los caudalímetros SITRANS FM son aptos para la medición de casi todos los sedimentos, pastas, lodos y líquidos conductivos. Se aplican en primer lugar en los siguientes sectores:

- Aguas y aguas residuales
- Industria química y farmacéutica
- Industria alimentaria y de bebidas
- Generación de energía y suministro de energía

### Diseño

El transmisor está diseñado con caja IP67 NEMA 6 para el montaje compacto o en pared, o en la versión de 19", como módulo insertable de 19", para los modos de instalación siguientes:

- Rack de 19"
- Montaje en panel frontal IP65/NEMA 2
- Montaje en panel IP20/NEMA 1
- Montaje en pared IP66/NEMA 4X

En la versión de 19" hay varias opciones a la disposición:

- Transmisor para sensores de caudal homologados según Ex ATEX, montados en una zona segura (con barreras)
- Transmisor con unidad de limpieza de electrodos opcional

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Funciones

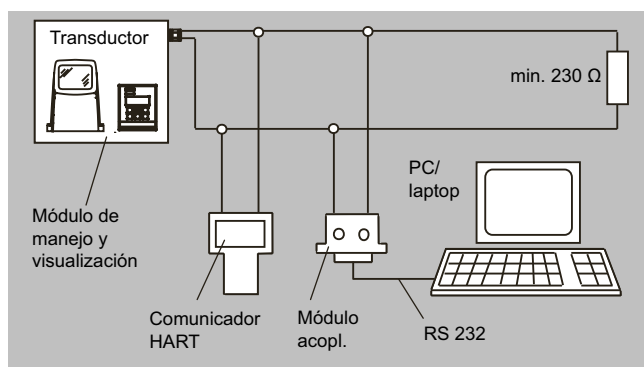
Los MAG 5000/6000 son transmisores con un display alfanumérico incorporado en varios idiomas. Los transmisores evalúan las señales moduladas por los sensores electromagnéticos correspondientes y realizan además la función de una fuente de alimentación que abastece a las bobinas de excitación con corriente constante.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

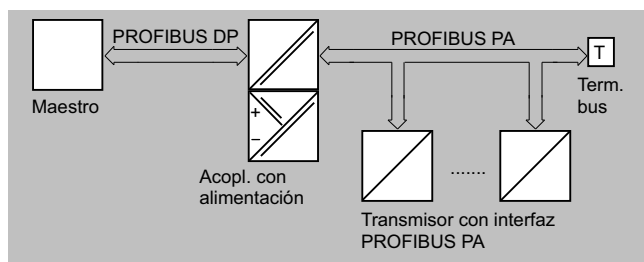
#### Elementos de indicación y manejo

El transmisor puede manejarse usando los siguientes elementos:

- Unidad de mando y visualización
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS o Modbus







Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

## Datos para selección y pedidos

## Transmisor MAG 5000

Descripción	Referencia	
<p>Transmisor MAG 5000, versión sin pantalla local para montaje compacto o en pared; IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6910-1AA30-0AA0 7ME6910-1AA10-0AA0</p>	
<p>Transmisor MAG 5000 con pantalla local para montaje compacto o en pared; IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz, con comunicación HART</li> </ul>	<p>7ME6910-1AA30-1AA0 7ME6910-1AA10-1AA0 7ME6910-1AA10-1BA0</p>	
<p>Transmisor MAG 5000 CT para montaje compacto y en pared; homologado para transferencia de custodia, sin verificación inicial (sin marcado de homologación de tipo); IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6910-1AA30-1AD0 7ME6910-1AA10-1AD0</p>	
<p>Transmisor MAG 5000 para el rack de 19" y el montaje en pared</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6910-2CA30-1AA0 7ME6910-2CA10-1AA0</p>	

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)






#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Datos para selección y pedidos (continuación)


##### Transmisor MAG 6000

Descripción	Referencia	
<p>Transmisor MAG 6000, versión sin pantalla local para montaje compacto o en pared; IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6920-1AA30-0AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-0AA0</p>	
<p>Transmisor MAG 6000, versión con pantalla local para montaje compacto o en pared; IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6920-1AA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AA0</p>	
<p>Transmisor MAG 6000 para montaje compacto y en pared; IP65/NEMA 4, acero inoxidable AISI 316/1.4436 (solo para sensor con caja de bornes de acero inoxidable) (para la versión separada debe pedirse la caja de bornes de acero inoxidable por separado)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6920-1QA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1QA10-1AA0</p>	
<p>Transmisor MAG 6000 CT para montaje compacto y en pared; homologado para transferencia de custodia, sin verificación inicial (sin marcado de homologación de tipo); IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6920-1AA30-1AD0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AD0</p>	
<p>Transmisor MAG 6000 SV para montaje compacto o en pared; frecuencia de excitación especial de 44 Hz para aplicaciones de lotes DN ≤ 25/1" IP67/NEMA 6, poliamida reforzada con fibra de vidrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>• 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	<p>7ME6920-1AB30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AB10-1AA0</p>	
<p>Transmisor MAG 6000 para montaje en rack de 19" y pared</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> </ul>	<p>7ME6920-2CA30-1AA0</p>	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	7ME6920-2CA10-1AA0	
<p>Transmisor MAG 6000 SV para montaje en rack de 19" o en pared; frecuencia especial de excitación de 44 Hz para aplicaciones de lotes DN ≤ 25/1"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	7ME6920-2CB30-1AA0 7ME6920-2CB10-1AA0	
<p>MAG 6000, módulo extraíble de 19", montado completamente en caja de montaje en pared IP66/NEMA 4X, de plástico ABS; 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz; pasacables PG13.5</p>	7ME6920-2EA10-1AA0	
<p>MAG 6000, módulo extraíble de 19", con barrera de seguridad para sensores homologados para atmósferas explosivas, montado completamente en caja de pared IP66/NEMA 4X de plástico ABS; 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz; pasacables PG13.5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para sensores ATEX 2G D</li> </ul>	7ME6920-2MA11-1AA0	
<p>MAG 6000 SV, módulo extraíble de 19", completamente montado en caja de montaje en pared IP66/NEMA 4X de plástico ABS, frecuencia de excitación especial de 44 Hz para aplicaciones de lotes DN ≤ 25/1"; pasacables PG13.5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>11 ... 30 V DC/11 ... 24 V AC</li> <li>115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</li> </ul>	7ME6920-2EB30-1AA0 7ME6920-2EB10-1AA0	

### Módulos de comunicación para el MAG 6000

Descripción	Referencia	
HART (no para MAG 6000 I)	FDK:085U0226	
Modbus RTU/RS 485	FDK:085U0234	
PROFIBUS PA Perfil 3	FDK:085U0236	
PROFIBUS DP Perfil 3	FDK:085U0237	
DeviceNet	FDK:085U0229	
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250	



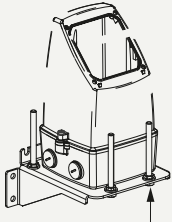



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)



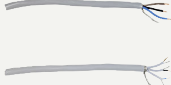


#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

##### Accesorios para MAG 5000 y MAG 6000

Descripción	Referencia	
Kit de accesorios para uso separado del sensor con dos bloques de terminales de 5 polos	A5E34827189	
Unidad para montaje en pared para MAG 5000/6000 con IP67/NEMA 6 y caja de bornes en poliamida <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 pasacables M20</li> <li>• 4 pasacables ½" NPT</li> </ul>	FDK:085U1018 FDK:085U1053	
Unidad especial para montaje en pared para MAG 5000/6000 con IP67/NEMA 6, soporte de montaje de acero inoxidable AISI 316 (1.4401) y caja de bornes en poliamida <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 pasacables M20</li> <li>• 4 pasacables ½" NPT</li> </ul>	A5E36699702 A5E36699938	
Parasol para transmisor MAG 5000/6000 (marco y tapa)	A5E02328485	
Cable de bobina o de electrodo estándar, 3 × 1,5 mm <sup>2</sup> /calibre 18, con pantalla simple y cubierta de PVC; rango de temperaturas -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) <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 FDK:083F0121 FDK:083F0210 A5E02297309 FDK:083F0211 A5E02297317 FDK:083F0212 FDK:083F0213 FDK:083F3052 FDK:083F3053 FDK:083F3054	
Cable de electrodo especial <sup>1)</sup> (detección de tubos vacíos o baja conductividad), 3 × 0,25 mm <sup>2</sup> , pantalla doble con cubierta de PVC, rango de temperaturas: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m (33 ft)</li> </ul>	FDK:083F3020	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <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>	FDK:083F3095 FDK:083F3094 FDK:083F3093 FDK:083F3092 FDK:083F3056 FDK:083F3057 FDK:083F3058	
<b>Cable coaxial para electrodo de bajo ruido para niveles altos de vibración y bajos de conductividad, 3 x 0,13 mm<sup>2</sup>, rango de temperatura -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)</b> <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>	A5E02272692 A5E02272723 A5E02272730	
<b>Juego de cables con cable de bobina estándar (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>/calibre 18, pantalla simple con cubierta de PVC) y cable de electrodo especial<sup>1)</sup> (3 x 0,25 mm<sup>2</sup>, pantalla doble con cubierta de PVC). Rango de temperatura: -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>• 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>	A5E02296329 A5E01181647 A5E02296464 A5E01181656 A5E02296490 A5E02296494 A5E01181686 A5E02296498 A5E01181689 A5E01181691 A5E01181699 A5E01181703 A5E01181705	
<b>Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P</b>	FDK:085U0220	
<b>Barrera de seguridad de 19" (21U)<sup>1)</sup> [EEx e ia] IIC para sensores MAG 1100 Ex 12 ... 24 V, 115 ... 230 V y MAG 3100 Ex, incluida placa trasera (A5E02559810)</b>	FDK:083F5034	



## Medición de caudal


### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Caja de montaje en panel frontal IP65/NEMA 2 de plástico ABS para módulo extraíble de 19" (21U)	FDK:083F5030	
Caja de montaje en panel frontal IP65/NEMA 2 de plástico ABS para módulo extraíble de 19" (42U)	FDK:083F5031	
Caja de montaje en panel IP20/NEMA 1 de aluminio para módulo extraíble de 19" (21U)	FDK:083F5032	
Caja de montaje en panel IP20/NEMA 1 de aluminio para módulo extraíble de 19" (42U)	FDK:083F5033	
Caja de montaje en pared IP66/NEMA 4X de plástico ABS para módulo extraíble de 19" (no incluye pasacables ni placa de conexión). • 21U	FDK:083F5037	
• 42U	FDK:083F5038	
Tapa frontal (7 mód.) para caja de montaje en panel	FDK:083F4525	
Parasol para transmisor MAG 5000/6000 de diseño separado	A5E01209496	

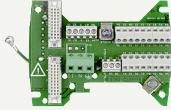





### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Parasol para transmisor MAG 5000/6000 de diseño compacto en MAG 3100 (DN 15 ... 2000 (½" ... 78") o MAG 5100 W (DN 150 ... 1200 (6" ... 48"))	A5E01209500	

<sup>1</sup> ) Los cables de seguridad no deben usarse con barrera de seguridad de 19"

<sup>2</sup>) Para kit de montaje en pared en acero inoxidable, pedido:-M20: FDK:085U1018 y A5E00836867- ½ NPT: FDK:085U1053 y A5E00836868

### Repuestos








Descripción	Referencia	
Placa de conexión (para caja de bornes de poliamida)		
• 12 ... 24 V	A5E02559817	
• 115 ... 230 V	A5E02559816	
Placa de conexión (para caja de bornes de acero inoxidable)		
• 12 ... 24 V	A5E02604280	
• 115 ... 230 V	A5E02604272	
Placa de conexión MAG 5000/6000, módulo extraíble de 19" para caja de montaje en panel, 12 ... 24 V/115 ... 230 V	A5E02559809	
Placa de conexión MAG 5000/6000, módulo extraíble de 19"		
• con barrera de seguridad para caja de montaje en panel, 12 ... 24 V/115 ... 230 V	A5E02559810	
• con barrera de seguridad para caja de montaje en panel, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (solo para sensores fabricados antes de octubre de 2007)	A5E02559811	
• con unidad de limpieza para caja de montaje en panel, 12 ... 24 V/115 ... 230 V	FDK:083F4123	
Unidad de memoria SENSORPROM (el código del sensor y los números de serie se deben especificar en el pedido)		
• 2 kB (para MAG 5000/6000/6000 I)		
- 1 ud.	FDK:085U1005	
- 10 uds.	FDK:083F5052	
Pantalla local para MAG 5000/6000		
• Frente neutro negro	FDK:085U1038	
• Parte frontal SIEMENS	FDK:085U1039	

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Llave de hardware	On request	
<b>Pasacables (poliamida), 4 uds.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> <li>• PG 13.5, 2 uds.</li> </ul>	A5E00822490 A5E00822501 FDK:083G0228	 ½" NPT  M20
Tornillos de sellado para el sensor/transmisor, 2 uds.	FDK:085U0221	
<b>Caja de bornes, en poliamida, incluida tapa, bloques de bornes, junta y tornillos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul>	FDK:085U1050 FDK:085U1052	
Tapa de la caja de bornes, en poliamida	FDK:085U1003	
<b>Caja de bornes, en acero inoxidable, incluida tapa, bloques de bornes, junta y tornillos, para MAG 6000 de acero inoxidable y todos los sensores para atmósferas explosivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul>	A5E00836867 A5E00836868	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Caja de bornes (3A) para MAG 1100 F, en poliamida, incluida tapa, bloques de bornes, junta y tornillos <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> <li>• ½" NPT</li> </ul>	A5E00822478 A5E00822479	
Junta para tapa de la caja de bornes en poliamida o para caja de MAG 5000/6000 IP67/ NEMA 6 en poliamida (5 uds.)	A5E37086797	
Kit de repuestos para uso separado del sensor con veinte bloques de terminales de 5 pines	A5E34346873	
Marco de la pantalla local en poliamida para MAG 5000/6000 IP67/NEMA 6 (5 uds.)	A5E43491675	
Placa de conexión MAG 5000/6000, módulo extraíble de 19" para caja de montaje en pared, 12 ... 24 V/115 ... 230 V	A5E02559813	
Placa de conexión MAG 5000/6000, módulo extraíble de 19" <ul style="list-style-type: none"> <li>• con barrera de seguridad para caja de montaje en pared, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</li> <li>• con barrera de seguridad para caja de montaje en pared, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (solo para sensores fabricados antes de octubre de 2007)</li> <li>• con unidad de limpieza para caja de montaje en pared, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</li> </ul>	A5E02559814 A5E02559812 A5E02559815	

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Datos técnicos


MAG 5000 y MAG 6000	
<b>Principio de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Electromagnético con campo continuo pulsante
Tubo vacío	Detección de tubo vacío (en caso de sistemas montados por separado se requiere un cable especial)
Frecuencia de excitación	Según el tamaño del sensor
Impedancia de entrada del electrodo	$>1 \times 10^{14} \Omega$
<b>Entrada</b>	
Entrada digital	11 ... 30 V DC, $R_i = 4, 4 \text{ k}\Omega$
• Tiempo de activación	50 ms
• Corriente	$I_{11 \text{ V DC}} = 2,5 \text{ mA}$ , $I_{30 \text{ V DC}} = 7 \text{ mA}$
<b>Salida</b>	
Salida de corriente	
• Rango de señal	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
• Carga	$<800 \Omega$
• Constante de tiempo	0,1 ... 30 s, ajustable
Salida digital	
• Frecuencia	0 ... 10 kHz, 50 % del ciclo de trabajo (uni/bidireccional)
• Impulso (activo)	24 V DC, 30 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ , protegido contra cortocircuito (alimentado desde el caudalímetro)
• Impulso (pasivo)	3 ... 30 V DC, máx. 110 mA, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (alimentado desde un equipo conectado)
• Constante de tiempo	0,1 ... 30 s, ajustable
Salida de relé	
• Constante de tiempo	Relé de inversión, como la salida de corriente
• Carga	42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A
<b>Corte por bajo caudal</b>	0 ... 9,9 % del caudal máximo
<b>Aislamiento galvánico</b>	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente
<b>Error de medición máx. (incl. sensor y cero) (para ver especificaciones de precisión detalladas, consulte "Información del sistema")</b>	
• MAG 5000	$\pm 0,4 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
• MAG 6000	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión con pantalla local: <math>-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</li> <li>Versión sin pantalla local: <math>-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</li> <li>Versión para transacciones con verificación (transferencia de custodia/CT): <math>-20 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>-4 \dots +122 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</li> </ul>
• Almacenamiento	$-40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )
<b>Carga mecánica (vibración)</b>	
Versión compacta	18 ... 1000 Hz, 3,17 g RMS, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-36
Módulo extraíble de 19"	1 ... 800 Hz, 1 G, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-36
<b>Grado de protección</b>	
Versión compacta	IP67/NEMA 6 según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH <sub>2</sub> O 30 min.)
Módulo extraíble de 19"	IP20/NEMA 1 según IEC 529 y DIN 40050
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	IEC/EN 61326-1 (todas las zonas) IEC/EN 61326-2-5
<b>Pantalla local y teclado</b>	
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno

MAG 5000 y MAG 6000	
<b>Pantalla local</b>	Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres para indicar el caudal, los valores acumulados, los ajustes y los errores. El caudal de retorno se indica con el signo menos.
Constante de tiempo	Constante de tiempo como constante de tiempo de salida de corriente
<b>Diseño</b>	
Material de la caja	
• Versión compacta	IP67 / NEMA 6; poliamida reforzada con fibra de vidrio IP65 / NEMA 2; acero inoxidable AISI 316/1.4436
• Módulo extraíble de 19"	Caja de chapa de acero y placa frontal de aluminio (DIN 41494) con pantalla local; anchura: 21 TE, altura: 3 HE
- Montaje en panel	IP20/NEMA 1; aluminio
- Montaje en panel frontal	IP65/NEMA 2; plástico ABS
- Montaje en pared	IP66/NEMA 4X; plástico ABS
<b>Dimensiones</b>	
• Versión compacta	Ver los croquis acotados
• Módulo extraíble de 19"	Ver los croquis acotados
<b>Peso</b>	
• Versión compacta	0,75 kg (2 lb)
• Módulo extraíble de 19"	Ver los croquis acotados
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>115 ... 230 V AC +10 % -15 %, 50 ... 60 Hz</li> <li>11 ... 30 V DC o 11 ... 24 V AC</li> </ul>
<b>Consumo de potencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 V AC: 17 VA</li> <li>24 V AC: 9 VA, <math>I_N = 380 \text{ mA}</math>, <math>I_{ST} = 8 \text{ A}</math> (30 ms)</li> <li>12 V DC: 11 W, <math>I_N = 920 \text{ mA}</math>, <math>I_{ST} = 4 \text{ A}</math> (250 ms)</li> <li>24 V DC: 8,4 VA, <math>I_N = 350 \text{ mA}</math>, <math>I_{ST} = 4 \text{ A}</math> (10 ms)</li> </ul> <p><math>I_{ST} = 4 \text{ A}</math> (250 ms): con paneles solares debe garantizarse una alimentación estable</p>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Seguridad general	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE (DBT, CEM, DEP, RoHS)</li> <li>UL (c-UL-us)</li> </ul>
Atmósfera potencialmente explosiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>FM, CSA</li> <li>- NI clase I, div. 2, grupos A, B, C, D</li> </ul>
Transacciones con verificación (transferencia de custodia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua fría: MI-001</li> <li>Agua enfriada <ul style="list-style-type: none"> <li>- PTB K 7.2 (Alemania)</li> <li>- OE 12/C 040 (Austria)</li> </ul> </li> </ul>
Instalaciones marítimas (solo para versión separada con 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>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA (China)</li> <li>EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán)</li> <li>KCs (Corea del Sur)</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	
Estándar	
• MAG 5000	HART 5.2 opcional

**Datos técnicos (continuación)**
**MAG 5000 y MAG 6000**

<ul style="list-style-type: none"> <li>MAG 6000</li> </ul>	Módulos adicionales opcionales <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>
--	---

**Barrera de seguridad (e/ia)**

	Gama de aplicación	Para uso con MAG 5000/MAG 6000 19" y MAG 1100 Ex/MAG 3100 Ex		
	<b>Homologación para atmósferas explosivas</b>	MAG 1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX, EAC Ex MAG 3100 Ex [EEx e ia] IIC ATEX, EAC Ex		
	<b>Parámetros del cable Electrodo</b>	Grupo	Capacidad en $\mu\text{F}$	Inductancia en mH
		IIC	$\leq 4,1$	$\leq 80$
		IIB	$\leq 45$	$\leq 87$
		IIA	$\leq 45$	$\leq 87$
	<b>Temperatura ambiente</b>			
	• Durante el funcionamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)		
	• Durante el almacenamiento	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)		
	<b>Caja</b>			
	• Material	Módulo extraíble estándar de 19" en aluminio/acero (DIN 41494)		
• Ancho	21 TE (4.75")			
• Altura	3 HE (5.25")			
• Dimensionamiento	IP20/NEMA 1 según EN 60529			
• Carga mecánica	1 g, 1 ... 800 Hz, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 60068-2-36			

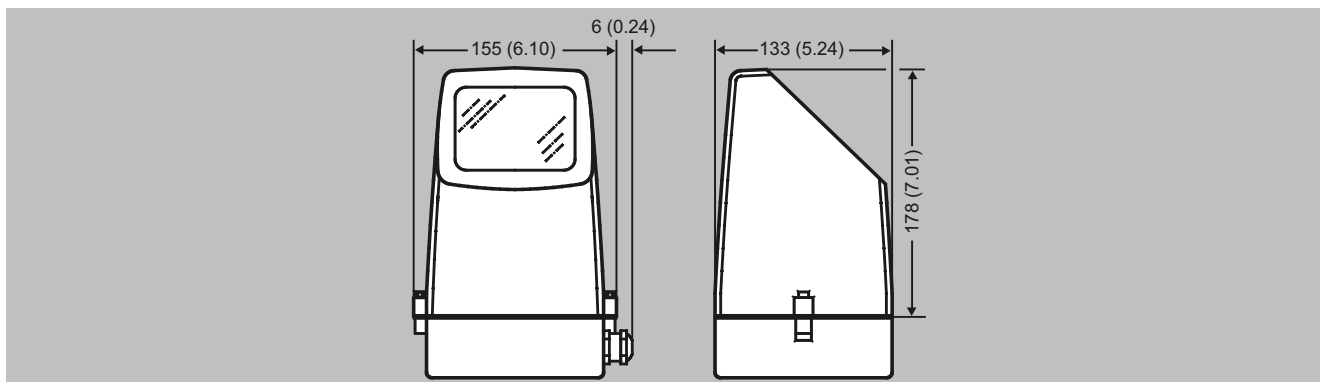
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

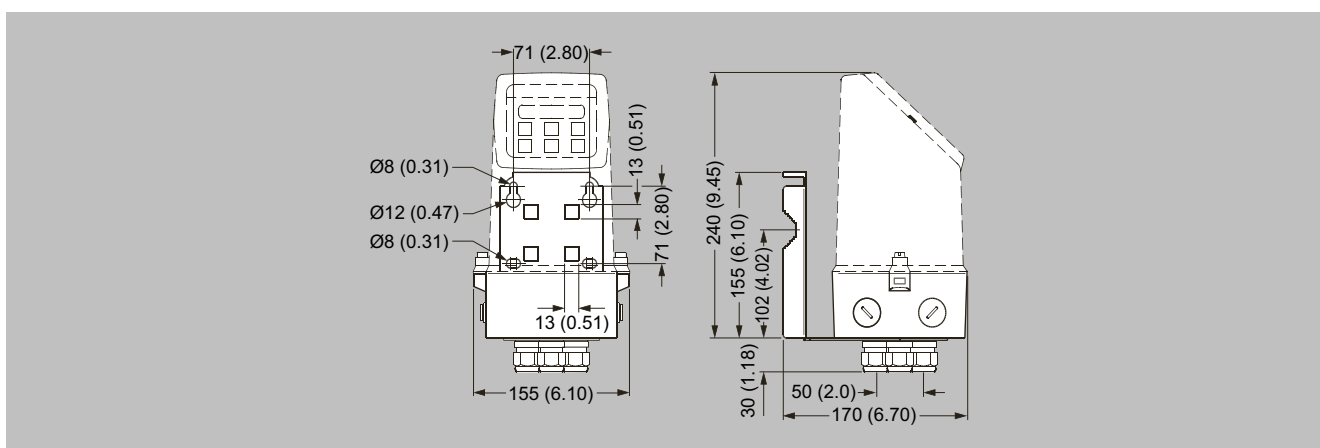
#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Croquis acotados

##### Transmisor IP67/NEMA 6 poliamida compacto



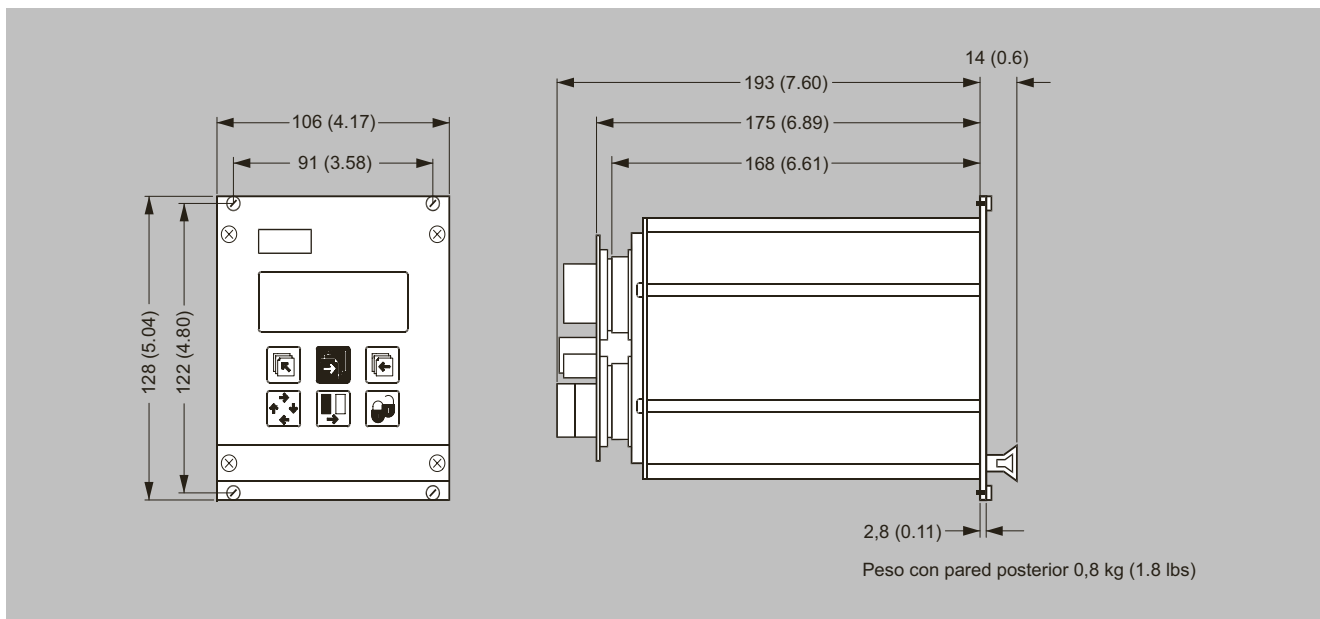
Transmisor de montaje compacto, dimensiones en mm (pulgadas)



Transmisor de montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)

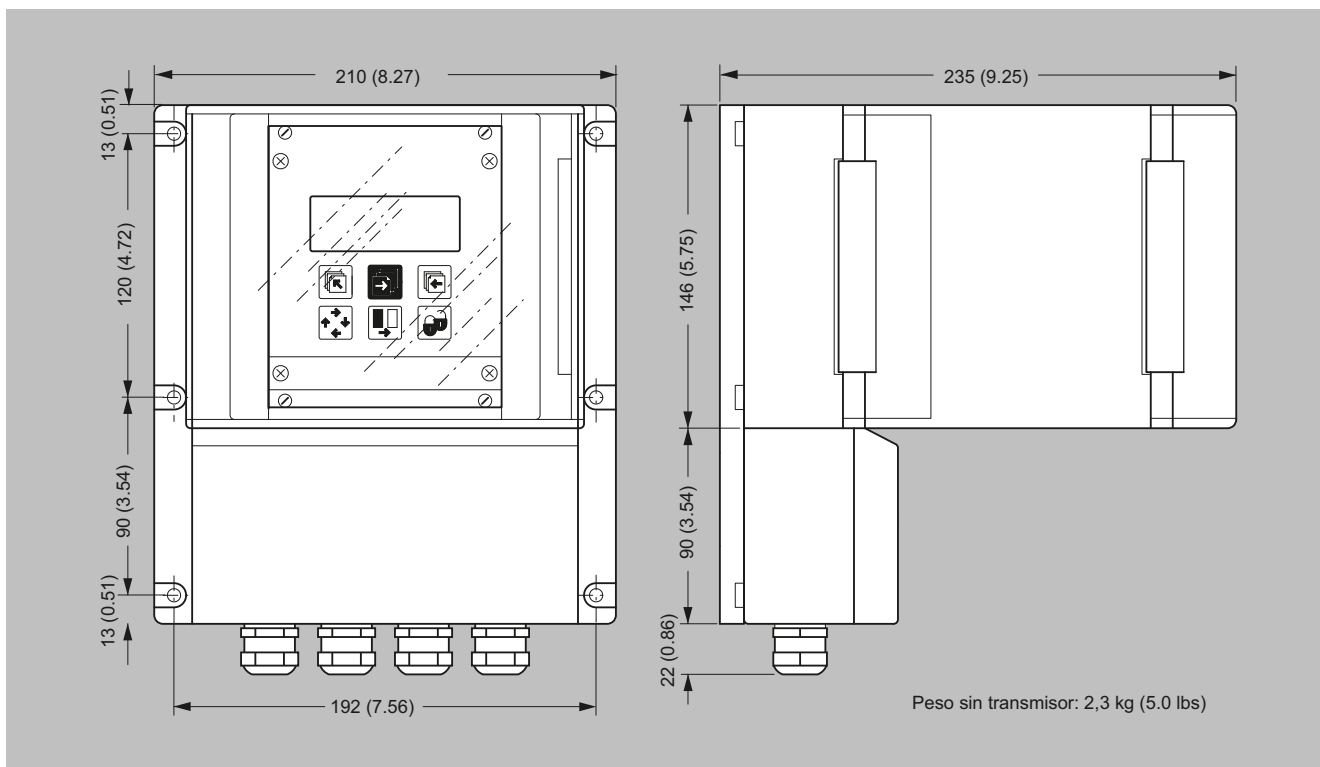
### Croquis acotados (continuación)

#### Transmisor, unidad estándar 19" IP20/NEMA 2



Dimensiones en mm (pulgadas)

#### Transmisor, montaje en pared, IP66/NEMA 4X, 21 TE



Dimensiones en mm (pulgadas)



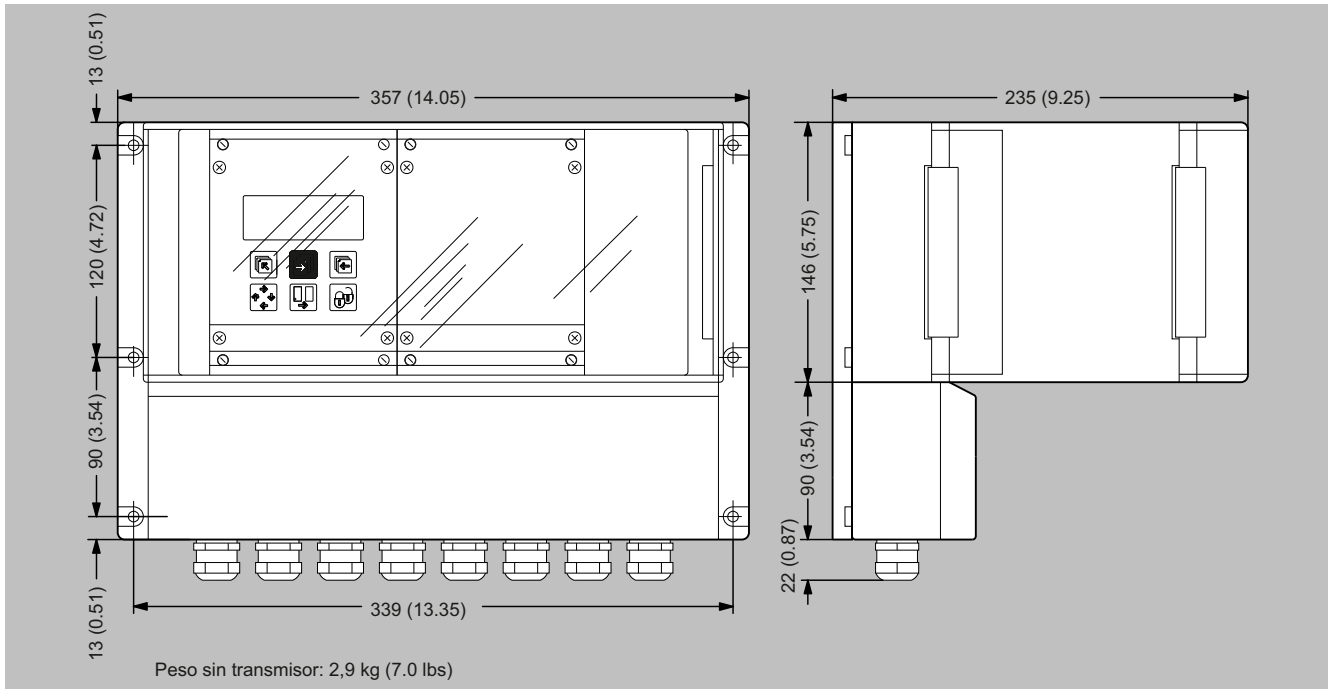
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

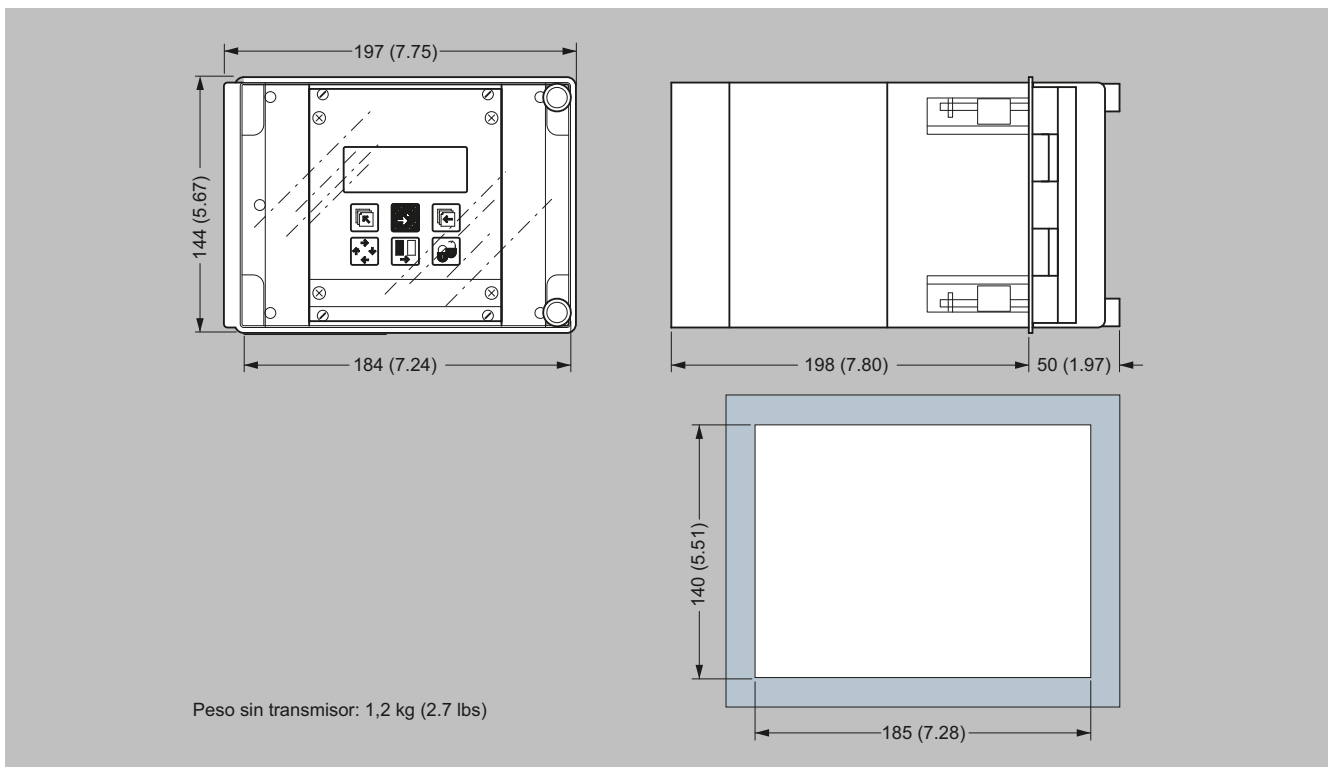
#### Croquis acotados (continuación)

*Transmisor, montaje en pared, IP66/NEMA 4X, 42 TE*



Dimensiones en mm (pulgadas)

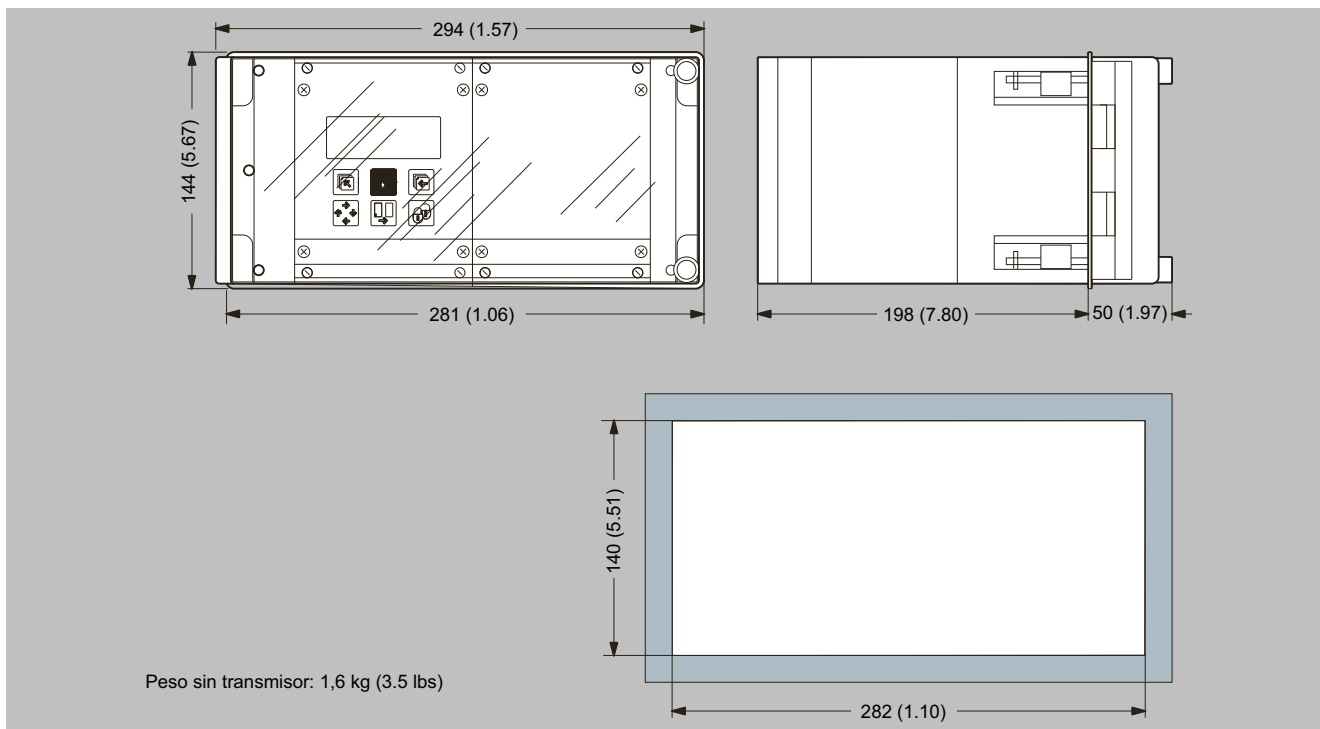
*Transmisor, montaje en panel frontal IP65/NEMA 4, 21 TE*



Dimensiones en mm (pulgadas)

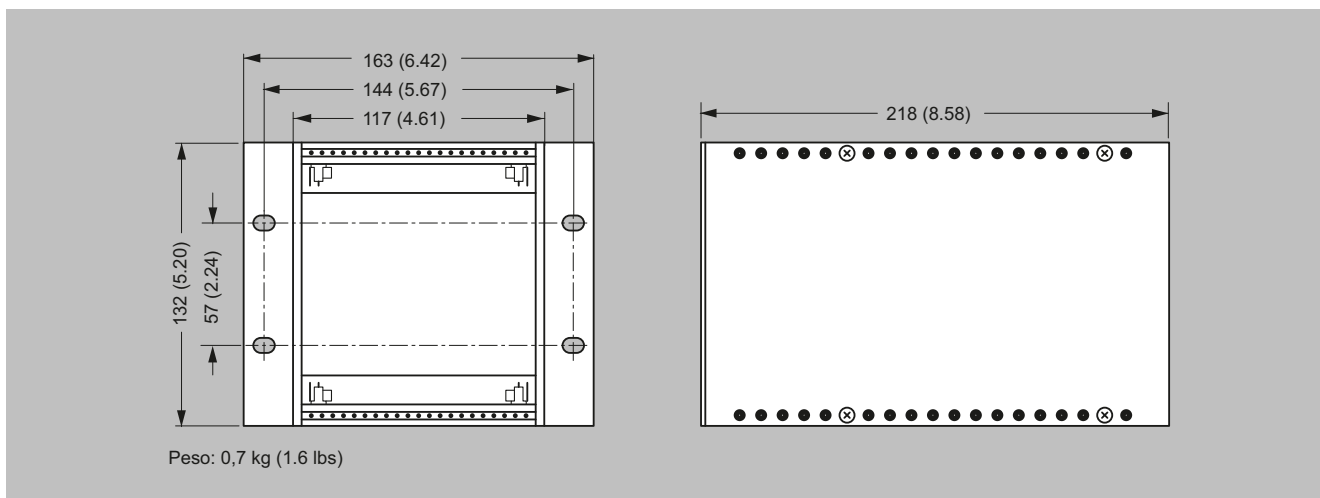
### Croquis acotados (continuación)

#### Transmisor, montaje en panel frontal IP65/NEMA 4, 42 TE



Dimensiones en mm (pulgadas)

#### Transmisor, montaje en panel IP20/NEMA 2, 21 TE



Dimensiones en mm (pulgadas)

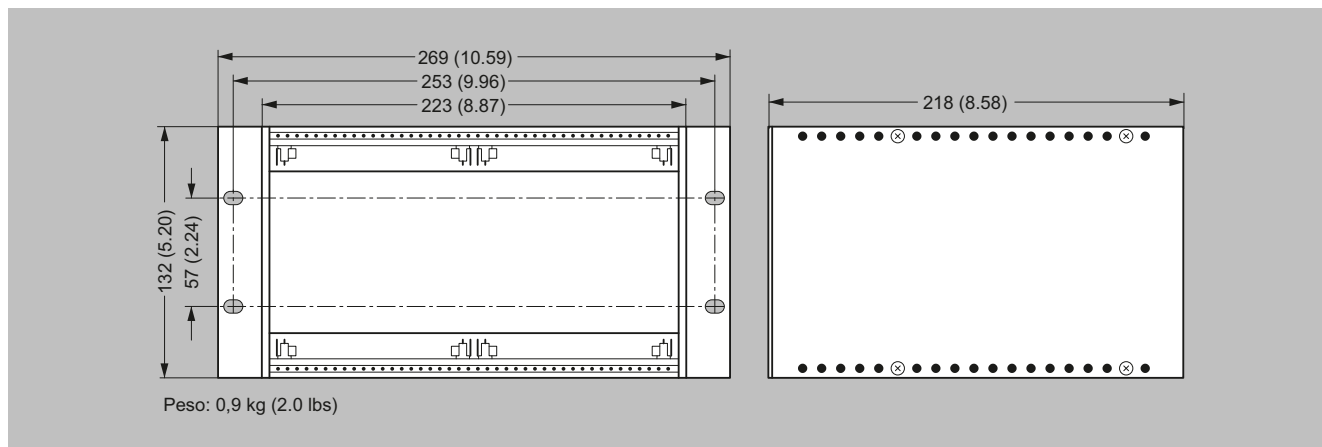
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 5000 y 6000

#### Croquis acotados (continuación)

Transmisor, montaje en panel IP20/NEMA 2, 42 TE



Dimensiones en mm (pulgadas)

### Sinopsis



El transmisor SITRANS FM MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex de está diseñado para satisfacer las demandas de la industria de procesos. La robusta caja de aluminio inyectado proporciona una protección excepcional, incluso en los entornos industriales más exigentes. La completa funcionalidad de entrada y salida se da incluso en la versión apta para atmósferas explosivas.

### Beneficios

- Gama completa de caudalímetros homologados para atmósferas explosivas con entradas y salidas intrínsecamente seguras.
- Instalación separada o compacta.
- Se dispone de los módulos de comunicación adicionales HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA y DP, y Modbus RTU/RS 485
- Excelente resolución de señales para una relación caudal máx./mín. óptima
- Procesamiento de señales digitales con muchas posibilidades
- Fácil puesta en marcha gracias a la lectura automática de los datos almacenados en el SENSORPROM
- Menú de servicio configurable por el usuario con protección por contraseña
  - Pantalla local con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
  - Tasa del caudal en diferentes unidades
  - Totalizador de alimentación, retorno y caudal neto y muchas otras informaciones
- Salidas de funciones múltiples para control del proceso, configuración mínima con salida analógica, de impulsos/frecuencia y de relé (estado, sentido de flujo, límites)
- Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores.
- Control de lotes
- Conforme a las recomendaciones de NAMUR NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 y NE 70
- Autoverificación

### Diseño

El transmisor está diseñado para la instalación compacta o remota en atmósferas explosivas o no peligrosas (el transmisor de montaje compacto debe pedirse junto con el sensor).

### Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal
- 2 rangos de medición
- 2 totalizadores
- Corte por bajo caudal
- Dirección del caudal
- Sistema de error
- Tiempo de servicio
- Caudal uni y bidireccional
- Interruptores límite y salida de impulsos
- Control de lotes

El MAG 6000 I/6000 I Ex de es un transmisor basado en microprocesador con un display alfanumérico integrado en varios idiomas. Los transmisores evalúan las señales moduladas por los sensores electromagnéticos correspondientes y realizan además la función de una fuente de alimentación que abastece a las bobinas de excitación con corriente constante.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

### Displays y teclados

El transmisor puede manejarse usando los siguientes elementos:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS o Modbus

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Transmisores / SITRANS FM MAG 6000 I y 6000 I Ex

#### Datos para selección y pedidos

Transmisor SITRANS FM MAG 6000 I Separado con soporte de montaje estándar en pared, pantalla local, fundición de aluminio	Referencia 7ME6930-									
	2	B	A	●	●	-	1	●	A	7
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Tensión de alimentación</b>										
Transmisor estándar: 18 ... 90 V DC; 115 ... 230 V AC, 50 ... 60 Hz									2	
Transmisor para atmósferas explosivas: 18 ... 30 V DC									4	
Transmisor para atmósferas explosivas: 115 ... 230 V AC, 50 ... 60 Hz									5	
<b>Homologación para atmósferas explosivas</b>										
Sensor estándar: FM Class I, Div. 2, CSA Class I, Div. 2									0	
Sensor estándar: Sin homologación para el uso en atmósferas potencialmente explosivas									1	
Sensor para Ex: Atmósfera potencialmente explosiva (ATEX 2 GD; FM Class I, Zone 1; CSA Class I, Zone 1)									2	
<b>Comunicación</b>										
Ninguna										A
HART										B
PROFIBUS PA Perfil 3										F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para versión Ex)										G
Modbus RTU/RS 485 (no para versión Ex)										E
FOUNDATION Fieldbus H1										J
<b>Entradas de pasacables</b>										
Sistema métrico										0
½" NPT										2

1) Petición de variación de producto (PVR).

Otros diseños	Clave
Agregue "Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto)	Y17
Placa de características, plástico (autoadhesiva)	Y18
Versión especial (especificar en texto)	Y99

#### Módulos de comunicación para MAG 6000 I (pueden seguir utilizándose todas las salidas estándar)

Descripción	Referencia
HART (sólo para MAG 6000 I/Ex)	FDK:085U0321
Modbus RTU/RS 485 <sup>1)</sup>	FDK:085U0234
PROFIBUS PA Perfil 3	FDK:085U0236
PROFIBUS DP Perfil 3 <sup>1)</sup>	FDK:085U0237
DeviceNet <sup>1)</sup>	FDK:085U0229
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250








1) No para versiones para atmósferas explosivas

#### Accesorios para MAG 6000 I/6000 I Ex


Descripción	Referencia
<b>Cable de bobina o de electrodo estándar</b> 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> /calibre 18, de pantalla simple con cubierta de PVC Rango de temperaturas: -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
• 50 m (164 ft)	A5E02297317
• 60 m (197 ft)	FDK:083F0212



### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <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>	FDK:083F0213 FDK:083F3052 FDK:083F3053 FDK:083F3054	
<b>Cable de electrodo especial (detección de tubo vacío o baja conductividad)</b> 3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , pantalla doble con cubierta de PVC Rango de temperaturas: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) <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>	FDK:083F3020 FDK:083F3095 FDK:083F3094 FDK:083F3093 FDK:083F3092 FDK:083F3056 FDK:083F3057 FDK:083F3058	
<b>Juego de cables con cable de bobina estándar y cable de electrodo especial</b> Cable de bobina estándar: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> / calibre 18, de pantalla simple con cubierta de PVC Cable de electrodo especial: 3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , pantalla doble con cubierta de PVC Rango de temperatura: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) <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>	A5E02296329 A5E01181647 A5E02296464 A5E01181656 A5E02296490 A5E02296494 A5E01181686 A5E02296498 A5E01181689 A5E01181691 A5E01181699 A5E01181703 A5E01181705	 
<b>Cable coaxial para electrodo de bajo ruido para niveles altos de vibración y bajos de conductividad</b> 3 x 0,13 mm <sup>2</sup> . Rango de temperatura: -25 °C ... +85 °C (-13 °F ... +185 °F) <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>	A5E02272692 A5E02272723 A5E02272730	

### Repuestos

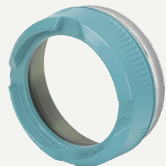





Descripción	Referencia	
Pantalla local	FDK:085U3122	

## Medición de caudal


### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 6000 I y 6000 I Ex

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Bolsa de accesorios, incluidos conectores e insertos pasacables para cables de sensores	FDK:085U3144	
Tapa de pantalla local (sin Ex, Ex) de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 µm)	7ME5933-0AC01	
Tapa ciega para el compartimento de conexión de cables del sensor (solo versión separada) de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 µm), con junta tórica incluida	7ME5933-0AC02	
Tapa ciega (alimentación de red, entrada/salidas) de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 µm)	7ME5933-0AC03	
Abrazadera de seguridad	7ME5933-0AC06	
Soporte de montaje en pared estándar, acero inoxidable AISI 316L/1.4404	7ME5933-0AC04	
Soporte de montaje en pared especial, BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17	7ME5933-0AC05	

#### Unidad PCB de repuesto completa

Descripción	Referencia	
MAG 6000 I Std. (no para Ex), 18 ... 30 V DC; 115 ... 230 V AC, PCBA de repuesto	FDK:085U3123	
MAG 6000 I Ex d 115 ... 230 V AC PCBA de repuesto solo para el uso con sensor homologado según Ex y protección contra explosiones "Seguridad aumentada" (Ex e)	A5E01013127	
MAG 6000 I Ex d 18 ... 30 V DC PCBA de repuesto solo para el uso con sensor homologado según Ex y protección contra explosiones "Seguridad aumentada" (Ex e)	A5E01013340	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

### Datos técnicos

MAG 6000 I y MAG 6000 I Ex	
<b>Principio de funcionamiento</b>	
Principio de medición	Electromagnético con campo continuo pulsante
Tubo vacío	Detección de tubo vacío (en caso de sistemas montados por separado se requiere un cable especial)
Frecuencia de excitación	Según el tamaño del sensor
Impedancia de entrada del electrodo	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
<b>Entrada</b>	
Entrada digital	11 ... 30 V DC, $R_i = 4.4 \text{ k}\Omega$
• Tiempo de activación	50 ms
• Corriente	$I_{11 \text{ V DC}} = 2,5 \text{ mA}$ , $I_{30 \text{ V DC}} = 7 \text{ mA}$
<b>Salida</b>	
Salida de corriente	
• Rango de señal	4 ... 20 mA (activa/pasiva)
• Carga	$< 560 \Omega$
• Constante de tiempo	0,1 ... 30 s, ajustable
Salida digital	
• Frecuencia	0 ... 10 kHz, ciclo de trabajo: 50 % (uni/bidireccional)
• Constante de tiempo	0,1 ... 30 s, ajustable
• Impulso (pasivo)	3 ... 30 V DC, máx. 110 mA (versión 30 mA para zonas con peligros de explosión), $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (recibe alimentación del equipo conectado)
• Constante de tiempo	0,1 ... 30 s, ajustable
Salida de relé	
• Constante de tiempo	Relé de inversión, como la salida de corriente
• Carga	42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A
<b>Corte por bajo caudal</b>	0 ... 9,9 % del caudal máximo
<b>Aislamiento galvánico</b>	Todas las entradas y salidas aisladas galvánicamente.
<b>Error de medición máx.</b>	
MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex (incl. sensor)	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	
- 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)
• Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Carga mecánica	18 ... 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	Transmisor: 1,14 g RMS
Grado de protección	IP67/NEMA 4X según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH <sub>2</sub> O 30 min.)
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC/EN 61326-1 (todas las zonas)</li> <li>IEC/EN 61326-2-5</li> <li>NAMUR NE 21</li> </ul>

### Datos técnicos (continuación)

MAG 6000 I y MAG 6000 I Ex	
<b>Pantalla local y teclado</b>	
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Pantalla local	Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres para indicar el caudal, los valores acumulados, los ajustes y los errores. El caudal de retorno se indica con el signo menos.
Teclado	Teclado de membrana capacitivo con indicación por LED o respuesta
Constante de tiempo	Constante de tiempo como constante de tiempo de salida de corriente
<b>Diseño</b>	
Material de la caja	Fundición de aluminio con revestimiento de polvo de poliéster básico resistente a la corrosión (mín. 60 µm)
• Montaje en pared	Soporte para montaje en pared para la versión separada, incluida en el alcance del suministro
Dimensiones	Ver los croquis acotados
Peso	Ver los croquis acotados
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmisor estándar: 18 ... 90 V DC; 115 ... 230 V AC; 50 ... 60 Hz</li> <li>Transmisor para atmósferas explosivas: 18 ... 30 V DC</li> <li>Transmisor para atmósferas explosivas: 115 ... 230 V AC; 50 ... 60 Hz</li> </ul>
Consumo de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 V AC: 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>Certificados y homologaciones</b>	
Seguridad general	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE (DBT, CEM, DEP, RoHS)</li> </ul>
Atmósferas potencialmente explosivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATEX, IECEx, FM, CSA, EAC Ex, NEPSI <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona 1 Ex d e [ia] ia IIC T6 Gb</li> </ul> </li> <li>ATEX, IECEx, CSA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona 21 Ex tD A21 IP67 T85 °C</li> </ul> </li> <li>FM <ul style="list-style-type: none"> <li>- XP IS Class I Div. 1 Groups A, B, C, D</li> <li>- DIP Class II+III Div. 1 Groups E, F, G</li> </ul> </li> </ul>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA (China)</li> <li>EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán)</li> <li>KCs (Corea del Sur)</li> </ul>
<b>Entradas de cable</b>	
MAG 6000 I	
• Alimentación eléctrica y salidas	2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) o 2 x ½" NPT (HART)
• Conexión del sensor	2 x M16 o 2 x ½" NPT
MAG 6000 I Ex ATEX 2G D	
• Alimentación eléctrica y salidas	2 x M20
• Conexión del sensor	2 x M16
<b>Comunicación</b>	
Versiones estándar	Módulos adicionales para HART, Modbus RTU/RS 485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, o PROFIBUS DP
Versiones para atmósferas explosivas	HART, PROFIBUS PA (no para versión para atmósferas explosivas)

<sup>1)</sup> Aplicable para: MAG 6000 I Ex compacto montado sobre MAG 3100, tamaños DN 15 ... 300 (½" ... 12").



## Medición de caudal

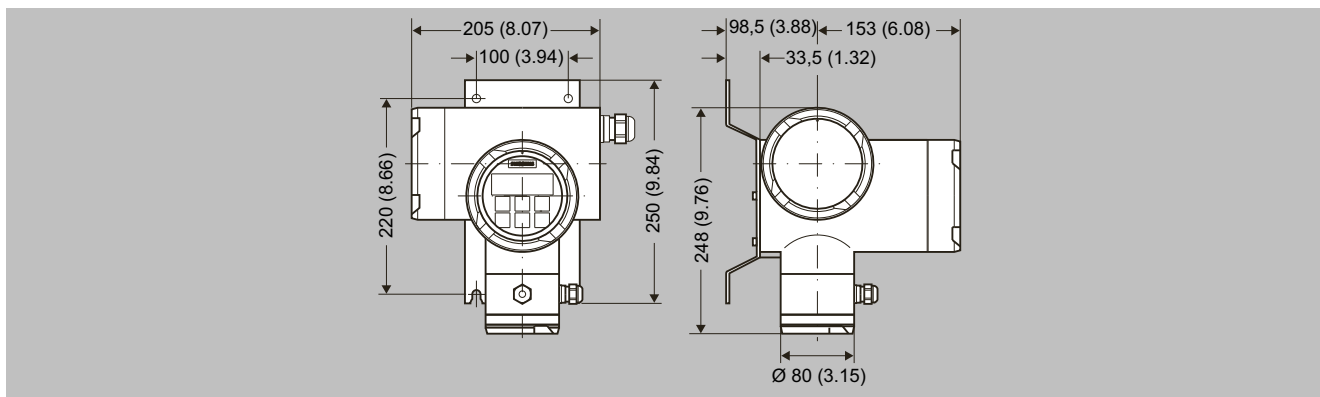
### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Transmisores / SITRANS FM MAG 6000 I y 6000 I Ex

#### Datos técnicos (continuación)

2) Con comunicación HART, temperatura ambiente máx. de 50 °C (122 °F).

#### Croquis acotados



Transmisor SITRANS FM MAG 6000 I con soporte de pared, dimensiones en mm (pulgadas)

### Sinopsis



El SITRANS FM100 es un sensor de caudal electromagnético en un diseño compacto para aplicaciones básicas en la industria de procesos y OEM.

### Beneficios

- Conexión 1/2", 3/4", 1", 2"
- Medición de caudal y temperatura
- Comunicación IO-Link
- Función de dosificación con salida de control externa
- Pantalla TFT en color configurable multiparámetro, con ángulo de giro de 90°
- Medición bidireccional
- Menú de configuración intuitivo con 4 teclas táctiles ópticas
- 2 salidas configurables
- Diseño completamente de metal: acero inoxidable
- Incluido en el Programa Quick Ship (plazo de entrega, ver PIA LCP)

### Campo de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS FM se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria OEM
- Industria de procesos
- Pequeños ciclos de agua: por ejemplo, agua de refrigeración, fugas de agua
- Dosificación, por ejemplo, en la industria química

### Diseño

El SITRANS FM100 se ha diseñado para medir caudales pequeños y medianos de medios conductores. Gracias a su pequeño tamaño, el dispositivo cabe prácticamente en cualquier espacio. La resistente caja de acero inoxidable protege el dispositivo en entornos exigentes.

La medición se muestra en la pantalla local y también resulta accesible por medio de 2 salidas configurables (impulsos/frecuencia/alarma y analógica).

### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

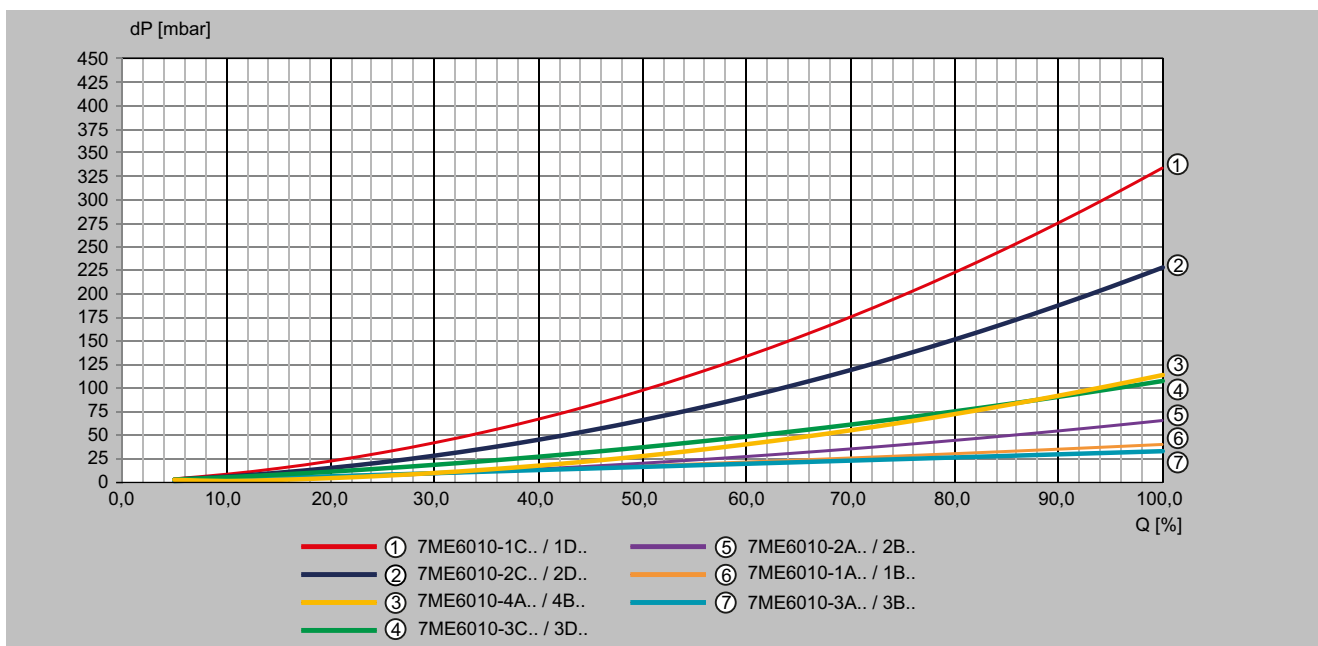
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

#### Integración

#### Pérdida de presión



#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro SITRANS FM100	Referencia	7ME6010-				
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Conexión a proceso, rango de medida</b>						
Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ " , 0,03 ... 3 l/min	1	A				
Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ " , 0,25 ... 48 gal/h	1	B				
Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ " , 0,04 ... 10 l/min	1	C				
Rosca exterior G $\frac{1}{2}$ " , 0,011 ... 2.6 gal/min	1	D				
Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ " , 0,1 ... 25 l/min	2	A				
Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ " , 0,025 ... 6.6 gal/min	2	B				
Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ " , 0,2 ... 50 l/min	2	C				
Rosca exterior G $\frac{3}{4}$ " , 0,053 ... 13 gal/min	2	D				
Rosca exterior G1" , 0,2 ... 50 l/min	3	A				
Rosca exterior G1" , 0,053 ... 13 gal/min	3	B				
Rosca exterior G1" , 0,4 ... 100 l/min	3	C				
Rosca exterior G1" , 0,1 ... 26 gal/min	3	D				
Rosca exterior G2" , 1,5 ... 350 l/min	4	A				
Rosca interior 2" NPT, 0,4 ... 92 gal/min	4	B				
<b>Diseño del transmisor</b>						
Diseño compacto sin cable						A
<b>Material de la junta</b>						
FKM/FPM						0
EPDM						1
<b>Certificado de control de calidad</b>						
Sin						0
Calibración de 3 puntos en fábrica						3
Calibración de 5 puntos en fábrica						5

### Datos técnicos

FM100	
Principio de medición	Inducción electromagnética
Medios	Líquido conductor con $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Precisión	$< \pm(0,8\% \text{ de la lectura} + 0,5\% \text{ del total de la escala})^1)$
Repetibilidad	$\pm 0,2\%$ del total de la escala
Tiempo de respuesta, caudal $t_{90}$	
• Salida de alarma/impulsos/frecuencia	$< 100 \text{ ms}$
• Salida de corriente	$< 1 \text{ s}$
Medición de temperatura	
Sensor	PT1000
Precisión	$\leq \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ (caudal $> 0,2 \text{ m/s}$ )
Rango de medida	Rango de temperatura del medio
Tiempo de respuesta, temperatura $t_{90}$ (salida de señal)	$< 20 \text{ s}$
Conexión a proceso	
Tamaño nominal	G 1/2" ... G 2" Adaptador NPT compatible disponible (1/4" ... 2")
Conexión a proceso	Racor tipo rosca
Condiciones de funcionamiento nominales	
Posición de montaje	En todas las direcciones, medición bidireccional
Entrada/salida	3 x diámetro / 2 x diámetro
Temperatura ambiente	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )
Clasificación de la caja	IP67
Presión de servicio	Máx. 16 bar
Caída de presión	Consulte el gráfico de pérdida de presión
Carga mecánica	
• Resistencia al choque	EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)
• Resistencia a la vibración	EN 60068-2-6:2008: 5 g (10 ... 2000 Hz)
• Ensayo ambiental	EN 60068-2-30:2006: nivel de severidad b
CEM	2014/30/UE
Diseño	
Peso	Ver los croquis acotados
Material de la caja	Acero inoxidable 1.4404
Material del electrodo	Acero inoxidable 1.4404
Racor de conexión	Acero inoxidable 1.4404
Piezas de aislamiento	PEEK
Juntas	FKM (opción: EPDM)
Pantalla local	PMMA
	Manejo por medio de 4 sensores táctiles ópticos (con guantes)
	Pantalla TFT, 128 x 128 píxeles, pantalla local de 1,4", orientación ajustable en incrementos de 90°, frecuencia de repetición ajustable 0,5 ... 10 s
Entradas de cable	Conexión M12x1 4 pines
Dimensiones	Ver los croquis acotados

FM100	
Datos eléctricos	
Alimentación eléctrica	19 ... 30 V DC
Consumo de potencia	Máx. 200 mA
Salidas	
• Frecuencia	Push-Pull, escalable, 2 kHz en desbordamiento $f_{\text{mín}} \text{ a FS} = 50 \text{ Hz}$ $f_{\text{máx}} \text{ a FS} = 1000 \text{ Hz}$
• Impulso	Push-Pull, escalable, configurable para contador parcial y totalizador
• Alarma	NPN, PNP, Push-Pull, configurable máx. 30 V DC, protección contra cortocircuitos máx. 200 mA
• Corriente	0(4) ... 20 mA (activa) o 0(2) ... 10 V DC Carga máx. 500 $\Omega$
Entrada	
• Control	Señal activa $U_{\text{alto}}$ máx. 30 V DC $0 < \text{bajo} < 10 \text{ V DC}$ $15 \text{ V DC} < \text{alto} < V_{\text{s}}$
• Función de dosificación	Salida de dosificación OUT2: Push-Pull, activa por alto Entrada de control OUT1: INICIO/PARADA 0,5 s $< t_{\text{alto}} < 4 \text{ s}$ RESET $t_{\text{alto}} > 5 \text{ s}$
Comunicación	
• ID del fabricante	42 (decimal), 0x002A (hex)
• Nombre del fabricante	Siemens AG
• Versión	V1.1
• Velocidad de datos	COM3
• Tiempo de ciclo mínimo	1,1 ms
• Modo SIO	Sí (OUT1 en configuración IO-Link)
• Parametrización por bloques	Sí
• Disponibilidad operativa	10 s
• Longitud del cable máx.	20 m

<sup>1)</sup> En condiciones de referencia:  
- Temperatura del medio: 15 ... 30 °C  
- Temperatura ambiente: 15 ... 30 °C  
- 1 cST  
- 500  $\mu\text{S/cm}$   
- 1 bar

### Puntos de calibración de fábrica

Tipo	Rango de medida	Certificado de control de calidad	Punto de medición [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

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

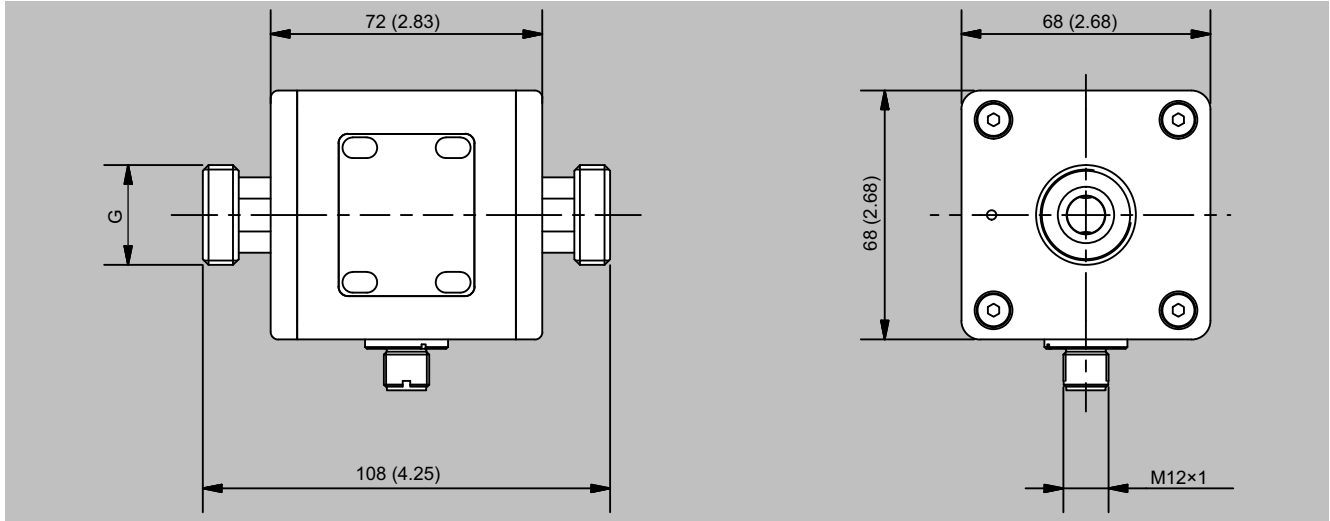
#### Datos técnicos (continuación)

Tipo	Rango de medida	Certificado de control de calidad	Punto de medición [l/min]				
			1	2	3	4	5
7ME6010	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

### Croquis acotados

#### Caudalímetro SITRANS FM100 con transmisor compacto

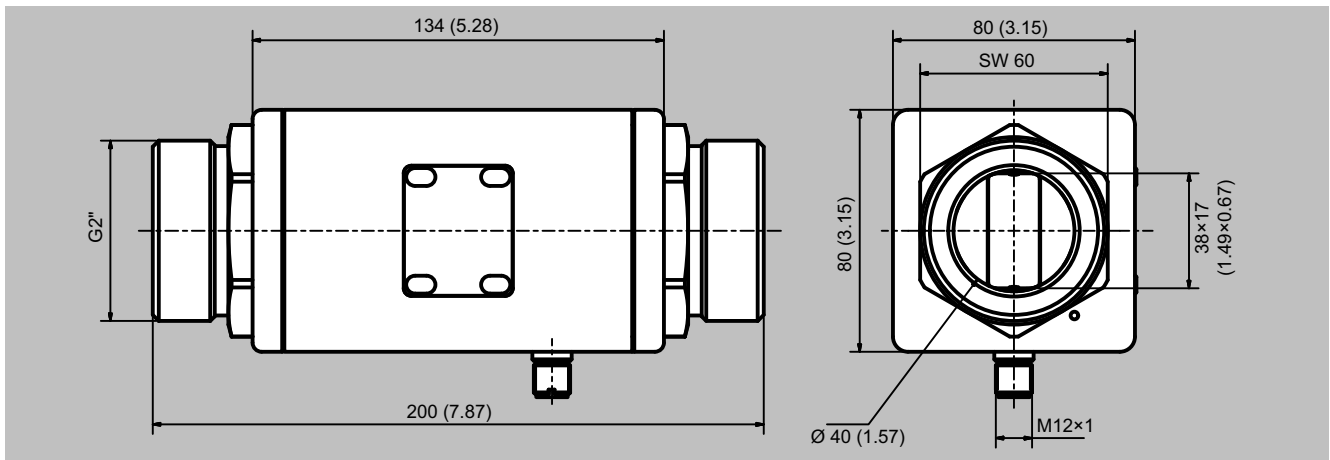
Conexión a proceso G1/2", G3/4" y G1



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso G1/2", G3/4" y G1"; dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión a proceso	Tamaño nominal	Peso (g)
Rosca exterior	G1/2"	998
Rosca exterior	G3/4"	988
Rosca exterior	G1"	1010

Conexión a proceso G2"



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso G2"; dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión a proceso	Tamaño nominal	Peso (g)
Rosca exterior	G2"	2420

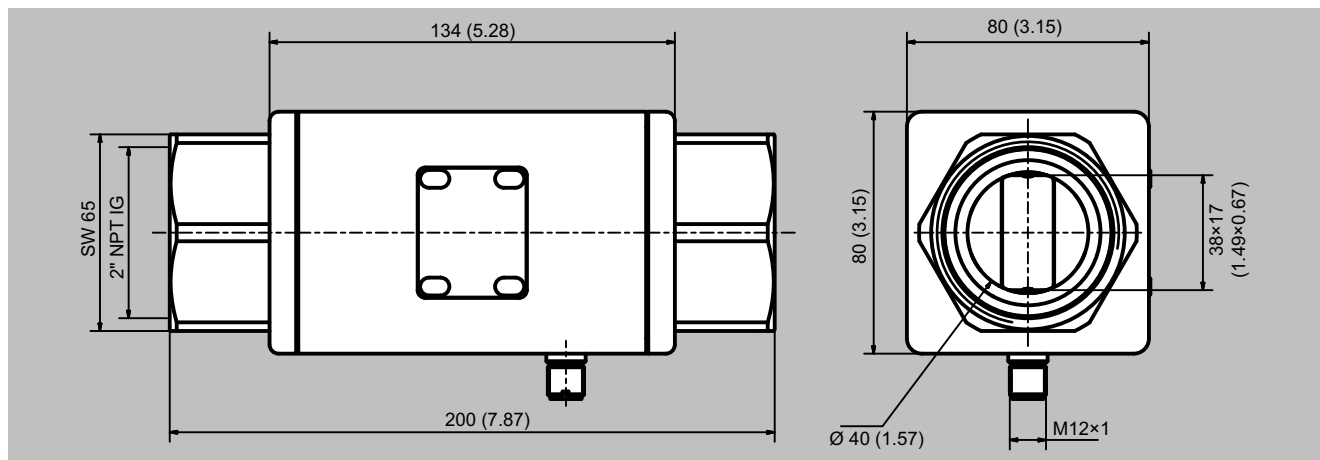
## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros DC de impulso modular / SITRANS FM100

#### Croquis acotados (continuación)

Conexión a proceso 2" NPT IG



SITRANS FM100 con transmisor compacto, conexión a proceso 2" NPT (hembra); dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión a proceso	Tamaño nominal	Peso (g)
Rosca interior	2" NPT IG	2140

Diámetros interiores SITRANS FM100

Conexión, tamaño nominal	Diámetros interiores (DN)	Rango
G $\frac{1}{2}$ "	5 mm	0,03 ... 3 l/min / 0,04 ... 10 l/min
G $\frac{3}{4}$ "	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	Ver los croquis acotados	1,5 ... 350 l/min

#### Sinopsis



El SITRANS FM TRANSMAG 2 con el sensor SITRANS FM MAG 911/E es un caudalímetro electromagnético con campo alterno AC pulsante con una intensidad mucho mayor que la de los caudalímetros electromagnéticos convencionales con campo continuo DC pulsante.

#### Beneficios

- Amplio rango de tamaños: DN 15 a DN 1000 (1/2" a 40")
- Amplia gama de materiales de los revestimientos y electrodos para fluidos de proceso extremos
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Fácil puesta en marcha gracias a la lectura automática de Smart-PLUG
- Fácil manejo guiado por menús con pantalla local de dos líneas
- Extensas funciones de autodiagnóstico, con autovigilancia y simulación interna.

#### Campo de aplicación

Las principales aplicaciones del transmisor SITRANS FM TRANSMAG 2 se encuentran en los siguientes sectores:

- Industria de celulosa y papel
- Industria mineral

La tecnología patentada de campo alterno pulsante es ideal para aplicaciones difíciles como:

- Pastas de papel con concentraciones >3 %
- Lodos de minería pesados con concentraciones de sólidos de hasta el 70 %
- Lodos de minería con partículas magnéticas.
- Medios poco conductivos  $\geq 1 \mu\text{S/cm}$

#### Diseño

- Disponible para montaje separado
- Comunicación vía PROFIBUS PA (perfil 2.0) o HART
- Salida analógica y salidas digitales para impulsos, estado del aparato, límites, dirección de flujo, salida de frecuencia

#### Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Funciones

El TRANSMAG 2 es un transmisor basado en microprocesador y que tiene un indicador alfanumérico integrado en varios idiomas. Los transmisores evalúan las señales de los sensores electromagnéticos asociados y realizan también desempeñan la función de una unidad de alimentación que proporciona una corriente constante a las bobinas del imán.

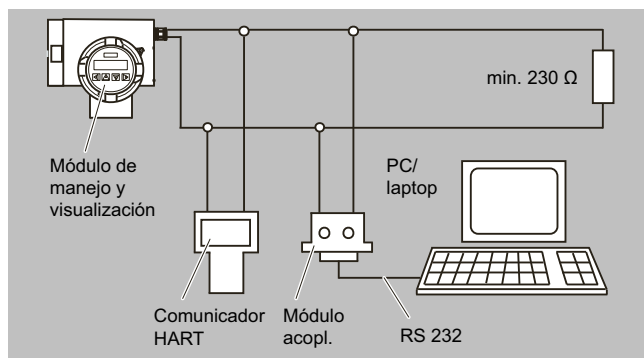
La densidad del campo magnético en el sensor se vigila además por bobinas de referencia.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

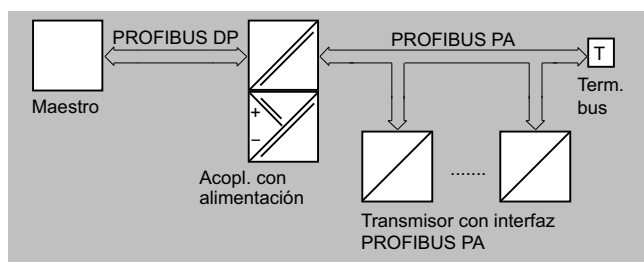
#### Displays y teclados

El transmisor puede manejarse usando los siguientes elementos:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS PA



Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

### Datos para selección y pedidos

Transmisor TRANSMAG 2 Separado con soporte de montaje estándar en pared, pantalla local, fundición de aluminio	Referencia 7ME5034-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● A A 1 1 - ● A A 0
<b>Salida/comunicación</b>	
4 ... 20 mA con HART	0
PROFIBUS PA	1
4 ... 20 mA con HART y entrada digital	2
<b>Pasacables</b>	
M20 × 1,5	1
½" NPT	2

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
Soporte de montaje especial para instalación en pared o tubería	A02
Ajuste del transmisor para parámetro "Número de TAG" (especificar en texto, máx. 8 caracteres)	Y15
Ajuste del transmisor para parámetro "Descriptor de tag" (especificar en texto, máx. 16 caracteres)	Y16
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto)	Y17
Versión especial (especificar en texto)	Y99

Sensor MAG 911/E	Referencia 7ME5610-
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● ● ● ● ● - ● A A ●
<b>Tamaño nominal</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>Norma de bridas y presión nominal</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

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor MAG 911/E	Referencia									
	7ME5610-●●●●●-●A●●●									
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	
<b>Material de la brida</b>										
Bridas de acero medio 1.0460/1.0570									1	
Bridas de acero inoxidable AISI 316L/1.4404									3	
<b>Material del revestimiento</b>										
Caucho blando (DN 25 a DN 1000)									1	
PTFE (DN 15 a DN 600)									3	
Caucho duro (DN 15 a DN 1000)									4	
Linatex (DN 25 a DN 1000)									5	
Novolak (material de sellado FFKM) (DN 50 a DN 1000)									6	
<b>Material del electrodo</b>										
AISI 316Ti/1.4571									1	
Hastelloy C276/2.4819									2	
Platino									3	
Titanio									4	
Tantalio									5	
<b>Pasacables/caja de bornes</b>										
Métrico: caja de bornes de poliamida										1
½" NPT: caja de bornes de poliamida										2
Métrico: Caja de bornes de acero inoxidable										3
½" NPT: Caja de bornes de acero inoxidable										4

1) 20 °C (68 °F), máx. 19,6 bar (285 psi) para bridas de acero y máx. 15,9 bar (231 psi) para bridas de acero inoxidable

2) 20 °C (68 °F), máx. 51,1 bar (741 psi) para bridas de acero y máx. 41,4 bar (600 psi) para bridas de acero inoxidable

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
Dos electrodos de puesta a tierra de acero inoxidable AISI 316Ti/1.4571	A02
Dos electrodos de puesta a tierra de Hastelloy C276/2.4819	A04
Dos electrodos de puesta a tierra de platino	A05
Dos electrodos de puesta a tierra de titanio	A06

	Clave
Dos electrodos de puesta a tierra de tantalio	A07
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C16
Alimentación eléctrica de 110 V/60 Hz	P01
Ajuste del rango de caudal: Especificar valor superior del rango de caudales	Y01
Ajuste de salida de impulsos: Especificar el valor del impulso (1 impulso/unidad)	Y02
Versión sin silicinas	Y04
Placa de características, acero inoxidable (especificar en texto)	Y17
Versión especial (especificar en texto)	Y99

Juego de cables para sensor MAG 911/E	Referencia										Clave		
	7ME5930-5●A000-0A●A0●●●												
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.													
<b>Cable</b>													
Juego de cables para sensor MAG 911/E, cable de bobina 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> (3 × 0.0016 pulgadas <sup>2</sup> ), cable de electrodos 7 × 0,5 mm <sup>2</sup> (7 × 0.0008 pulgadas <sup>2</sup> ), pantalla simple con cubierta de PVC													
• Longitud: 5 m (16.4 ft)										B			
• Longitud: 10 m (32.8 ft)										C			
• Longitud: 20 m (65.6 ft)										D			
• Longitud: 30 m (98.4 ft)										E			
• Longitud: 40 m (131 ft)										F			
• Longitud: 50 m (164 ft)										G			
• Longitud: 60 m (197 ft)										H			

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>Juego de cables para sensor MAG 911/E</b>	7ME5930-	
	5 ● A 0 0 - 0 A A 0	● ● ●
• Longitud: 80 m (260 ft)	J	
• Longitud: 100 m (328 ft)	K	
• Otra longitud (especificar en texto)	Z	J 1 Y

	Referencia	
<b>Anillo de protección y tierra para sensor MAG 911/E</b>		
<b>Anillo de protección</b>	7ME5942-	● ● ● ● ●
<b>Anillo de tierra</b>	7ME5943-	● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Tamaño nominal</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>Diseño de las bridas</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>Material</b>		
Acero inoxidable AISI 316/1.4571		1
Hastelloy C4/2.4610		2
<b>Revestimiento</b>		
Caucho blando		1
PTFE		3
Caucho duro		4
Linatex		5
Novolak		6




## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)


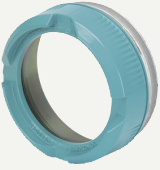

#### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Datos para selección y pedidos (continuación)






##### Accesorios

Descripción	Referencia	
Soporte de montaje en pared estándar, acero inoxidable AISI 316L/1.4404	7ME5933-0AC04	
Soporte de montaje en pared especial, BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17	7ME5933-0AC05	
Kit para sellar con resina la caja de bornes del sensor según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

##### Repuestos

Descripción	Referencia	
Pantalla local	7ME5933-0AC00	
Tapa de pantalla local de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 mm)	7ME5933-0AC01	
Tapa ciega para el compartimento de conexión de cables del sensor (sólo versión separada) de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 mm), con junta tórica incluida	7ME5933-0AC02	

**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Descripción	Referencia	
Tapa ciega (alimentación de red, entrada/salidas) de fundición inyectada de aluminio con revestimiento resistente a la corrosión (mín. 60 mm)	7ME5933-0AC03	
Abrazadera de seguridad para cubierta de electrónica con placa de vidrio (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	
<b>Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida, plástico PA gris, 2 uds.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")</li> <li>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02246350	
<b>Juego de pasacables 1/2" NPT para la conexión de potencia y salida, plástico PA gris, 2 uds.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")</li> <li>• -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02246396	
<b>Juego de pasacables M16 x 1,5 para conexión del sensor, latón cromado, 2 uds. y 2 uds. ciegas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>• -20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F)</li> </ul>	A5E02246369	

# Medición de caudal

## SITRANS FM (electromagnéticos)

### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Datos técnicos

TRANSMAG 2		TRANSMAG 2	
<b>Modo de funcionamiento y diseño</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores límite</li> </ul>	
Principio de medición	Electromagnético con campo alterno pulsante	Límites de caudal y cantidad, sentido del caudal, alarma	
Excitación del campo magnético	Sincronización automática de la alimentación eléctrica	<b>Salida digital 2 (relé)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuente de alimentación eléctrica 50 Hz AC</li> </ul>	Bipolar (16,7 Hz) Bipolar con prepulso (10 Hz) Unipolar (8,33 Hz)	(sólo 7ME5034-0.a)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuente de alimentación eléctrica 60 Hz AC</li> </ul>	Bipolar (20 Hz) Bipolar con prepulso (12 Hz) Unipolar (10 Hz)	Relé	Función de NC o NA
<b>Precisión en condiciones de referencia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionamiento</li> </ul>	Máx. 5 W, máx. 50 V AC/DC, máx. 200 mA
Tolerancia de medición de la salida de impulsos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración de las salidas</li> </ul>	Límites de caudal y cantidad, sentido del caudal, alarma
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con <math>v &gt; 0,25</math> m/s (0.82 ft/s)</li> </ul>	$\leq \pm 0,5$ % del valor medido $\pm 1,2$ mm/s (0.05 pulgadas/s)	<b>Entrada digital (opcional para salida digital 2)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con <math>v &lt; 0,25</math> m/s (0.82 ft/s)</li> </ul>	$\pm 2,5$ mm/s (0.1 pulgadas/s)	(sólo 7ME5034-2.a)	No intrínsecamente seguro:
Tolerancia de medición de la salida analógica	Como salida de impulsos más $\pm 0,1$ %, error de conversión $\pm 20$ $\mu$ A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Función de entrada configurable como High-Active o Low-Active</li> </ul>	Ajustar el valor medido a cero o reinicializar el totalizador
Repetibilidad	0,2 % del valor medido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de la señal</li> </ul>	Máx. 30 V DC, $R_i = 3$ k $\Omega$ : Nivel alto: +11 ... +30 V DC Nivel bajo: -30 ... +5 V DC
<b>Condiciones de referencia</b>		<p>Para dispositivos PROFIBUS</p> <p>PROFIBUS PA (para dispositivos PROFIBUS 7ME5034-1a.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de proceso</li> </ul>	25 °C $\pm$ 5 °C (77 °F $\pm$ 9 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación</li> </ul>	Nivel 1 y 2 según PROFIBUS PA Transferencia según IEC 1158-2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente</li> </ul>	25 °C $\pm$ 5 °C (77 °F $\pm$ 9 °F)	Nivel 7 (nivel de protocolo) según PROFIBUS PA y DP V1 (EN 50170)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de calentamiento</li> </ul>	Mín. 30 min	Clase de dispositivo B, perfil del dispositivo 2.0	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de montaje</li> </ul>	Tramo de tubo de entrada $\geq 10 \times$ DN Tramo del tubo de salida $\geq 5 \times$ DN Instalado centrado en tubo	Máx. 4 conexiones C2 simultáneas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medio</li> </ul>	Agua sin componentes sólidos o gaseosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de bus</li> </ul>	9 ... 32 V DC admisible
<b>Calibración</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo de corriente del bus</li> </ul>	10 mA; limitado a $\leq 15$ mA en caso de fallo de la limitación de corriente
Calibración predeterminada; el informe de calibración se suministra con el sensor		<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Salidas		Temperatura ambiente	
Aislamiento eléctrico	Salidas aisladas eléctricamente entre sí y de la alimentación eléctrica, se admiten como máximo 60 V hacia PE/conexión equipotencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento</li> </ul>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<b>Salida de corriente</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenamiento</li> </ul>	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Señal</li> </ul>	0/4 ... 20 mA (7ME5034-0.... o 7ME5034-2....)	Grado de protección	IP67/NEMA 4X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite superior</li> </ul>	0/4 ... 20 mA, seleccionable	Compatibilidad electromagnética (CEM)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo</li> </ul>	20 ... 22,5 mA, opcional 3,6; 20 ó 24 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión</li> </ul>	Según IEC/EN 61326 para el uso en zonas industriales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmunidad a interferencias</li> </ul>	Según IEC/EN 61326 para el uso en zonas industriales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida</li> </ul>	máx. 600 $\Omega$ , máx. tensión de carga 15 V DC	<b>Diseño</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para comunicación HART</li> </ul>	$\geq 250$ $\Omega$	Peso del transmisor	
Comunicación	Por salida analógica con módulo de conexión al PC o comunicador HART	Versión separada	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo</li> </ul>	HART, versión 5.1	El transmisor debe conectarse al sensor por medio de un cable apantallado	
<b>Salida digital</b>		Longitud máxima del cable	
Señal		Cajas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida</li> </ul>	Configurable para señales activas o pasivas	Fundición inyectada de aluminio, pintado	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Señal activa</li> </ul>	24 V DC, $\leq 24$ mA, $R_i = 170$ $\Omega$	<b>Entradas de cable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Señal pasiva</li> </ul>	Colector abierto, máx. 30 V DC, 200 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación eléctrica y salidas</li> </ul>	
Configuración de las salidas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones de sensores</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulso</li> </ul>		<b>Pantallas locales y teclado</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Significación de los impulsos</li> </ul>	$\leq 5000$ impulsos/s	Indicación general	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho de impulso</li> </ul>	$\geq 0,1$ ms	Pantalla local múltiple para	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia límite</li> </ul>	$\leq 10000$ Hz	Teclado	
		4 teclas para introducir parámetros	
		<b>Alimentación eléctrica</b>	
		correspondiente a la placa nominal	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación de AC</li> </ul>	
		100 ... 250 V AC $\pm$ 15 %, 47 ... 63 Hz	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo de potencia</li> </ul>	
		Aprox. 120 ... 630 VA, según el sensor	
		Fusible de línea	
		100 ... 230 V AC: T1,6A	
		Fusible de corriente magnética	
		F5A/250 V	

### Datos técnicos (continuación)

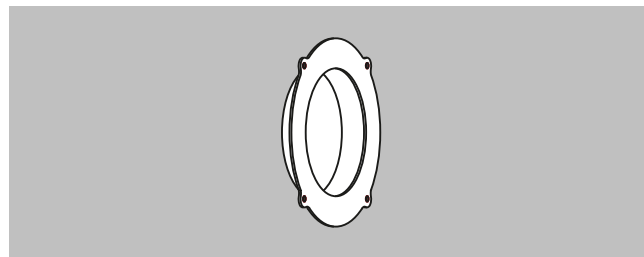
#### Cables de sensor entre el sensor y el transmisor

Debe proporcionarse un apantallamiento adecuado, así como un tendido fijo de los cables de señal (cable de electrodo y de bobina).

Los cables de señal deben tenderse de tal modo que estén libres de vibraciones, así como protegidos frente a fuertes campos magnéticos y de propagación. En caso de duda, los cables del sensor deben tenderse en un conducto de acero con puesta a tierra. La longitud del cable entre el sensor y el transmisor no debe ser superior a 100 m (328 ft).

MAG 911/E	
<b>Conexión a proceso</b>	
Bridas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 1092-1, con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)</li> <li>ANSI B16.5 (BS 1560), con resalte</li> <li>AWWA C-207, con resalte</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": Class D (10 bar)</li> <li>½" ... 24": K10</li> </ul>
<b>Conductividad del medio</b>	
Conductividad mínima $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$	
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Clasificación de la caja	
IP67/NEMA 6 Opcionalmente IP68/NEMA 6P	
<b>Temperatura del medio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caucho blando</li> <li>Caucho duro</li> <li>PTFE</li> <li>Linatex</li> <li>Novolac</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... +70 °C (32 ... 158 °F)</li> <li>0 ... +90 °C (32 ... 194 °F) Opción: 100 °C (212 °F)</li> <li>-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) a 25 bar (363 psi)</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) a 40 bar (580 psi)</li> <li>-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) deben usarse bridas AISI 316L/1.4404)</li> <li>130 °C (266 °F) a 40 bar (580 psi)</li> </ul>
<b>Diseño</b>	
Peso	
Ver los croquis acotados	
Material de bridas y caja	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C3</li> <li>o</li> <li>Bridas en AISI 316L/1.4404 y caja de acero al carbono ASTM A105, con protección contra corrosión EN ISO 12944 categoría C3</li> </ul>	
Material del tubo de medición	
Acero inoxidable AISI 304 o superior	
Material del electrodo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>AISI 316/1.4571</li> <li>Hastelloy C276/2.4819</li> <li>Platino</li> <li>Titanio</li> <li>Tantalio</li> </ul>	
Material de los electrodos de tierra	
Definido por la clave	
Caja de bornes (solo versión separada)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar: Poliamida reforzada con fibras de vidrio</li> <li>Opcional: acero inoxidable AISI 316/1.4436</li> </ul>	

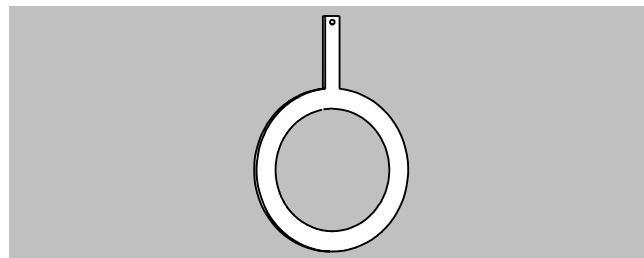
#### Anillo de protección



#### Datos técnicos

<b>Función</b>	Para proteger los bordes de los revestimientos frente a la abrasión (por ejemplo, gravilla, arena, etc.) Se usa principalmente con revestimientos de caucho blando y para revestimientos de PTFE a altas temperaturas de 100 °C a 150 °C (212 °F a 302 °F).
<b>Contacto con el medio</b>	Sí, comprobar siempre la resistencia al medio medido.
<b>Material</b>	Acero inoxidable AISI 316/1.4571, opcionalmente Hastelloy C276/2.4819
<b>Espesor del material</b>	La longitud global del sensor aumenta en 6 mm para DN 15 ... 150 (0.24" para ½" ... 6") o 10 mm para DN 200 ... 600 (0.4" para 8" ... 24")
<b>Estándar</b>	Opcional para todos los revestimientos. Se pide por separado.
<b>Referencia</b>	7ME5942-...

#### Anillo de tierra



#### Datos técnicos

<b>Función</b>	Referencia eléctrica y puesta a tierra del medio. Se necesita si las tuberías no son electroconductoras o si están revestidas (tuberías de plástico, tuberías de hormigón, etc.). Todos los anillos de tierra deben conectarse al tornillo de puesta a tierra presente en el sensor.
<b>Contacto con el medio</b>	Sí, comprobar siempre la resistencia al medio medido.
<b>Material</b>	Acero inoxidable AISI 316/1.4571 o Hastelloy C4/2.4610
<b>Espesor del material</b>	La longitud global del sensor aumenta en 2 mm (0.08") por cada anillo de tierra.
<b>Estándar</b>	Opcional para todos los revestimientos. Se necesita entre el medio y el sensor para conexión equipotencial entre tuberías no conductoras o tuberías revestidas.
<b>Referencia</b>	7ME5943-...



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Datos técnicos (continuación)

##### Importante:

Los anillos deben pedirse junto con el sensor. Las juntas no están incluidas. En el caso de tener que realizar un reemplazo, incluya la referencia MLFB del sensor en el pedido.

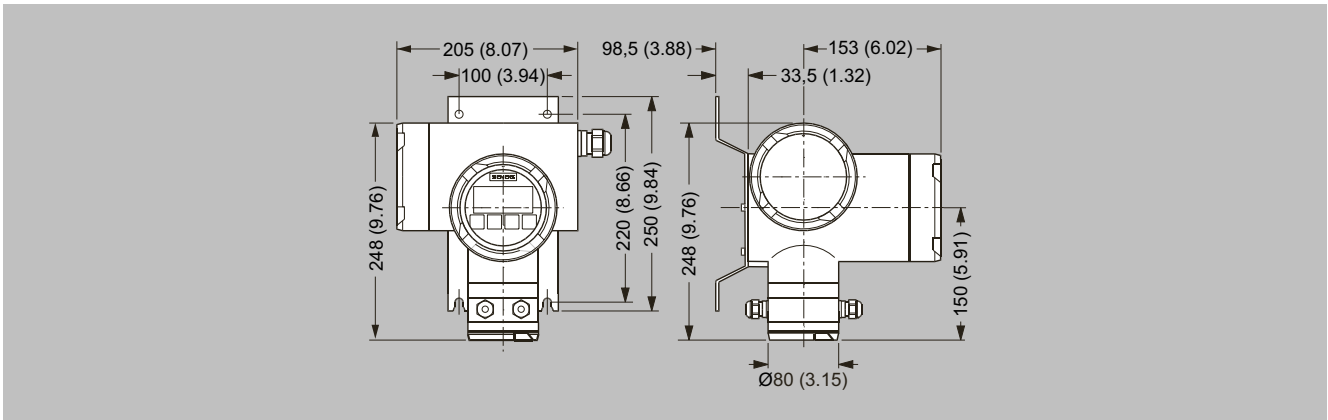
##### Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)

Tamaño nominal DN	(pulgadas)	Presión nominal PN	(MWP psi)	Medios permitidos	Categoría
15 ... 25	(½" ... 1")	40	580	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Artículo 4.3
200 ... 300	(8" ... 12")	10	(145)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
65 ... 250	(2½" ... 10")	16	(232)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
40 ... 100	(1½" ... 4")	40	(580)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
350 ... 1000	(14" ... 40")	10	(145)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
300 ... 1000	(12" ... 40")	16	(232)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
200 ... 600	(8" ... 24")	25	(363)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
125 ... 600	(5" ... 24")	40	(580)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III

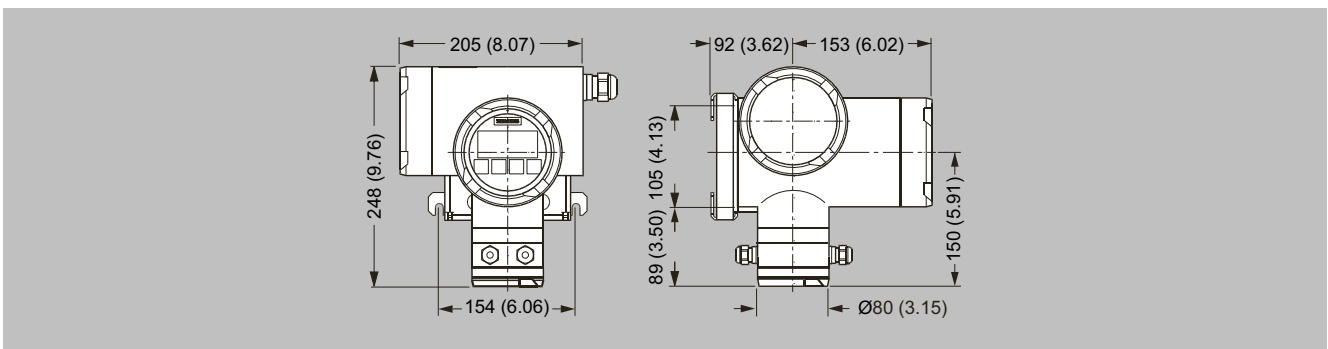
##### Notas sobre la directiva de equipos a presión

Los dispositivos están diseñados para líquidos del grupo de peligro "Gases del grupo de fluidos 1". Las categorías difieren según la versión y se listan en la tabla siguiente.

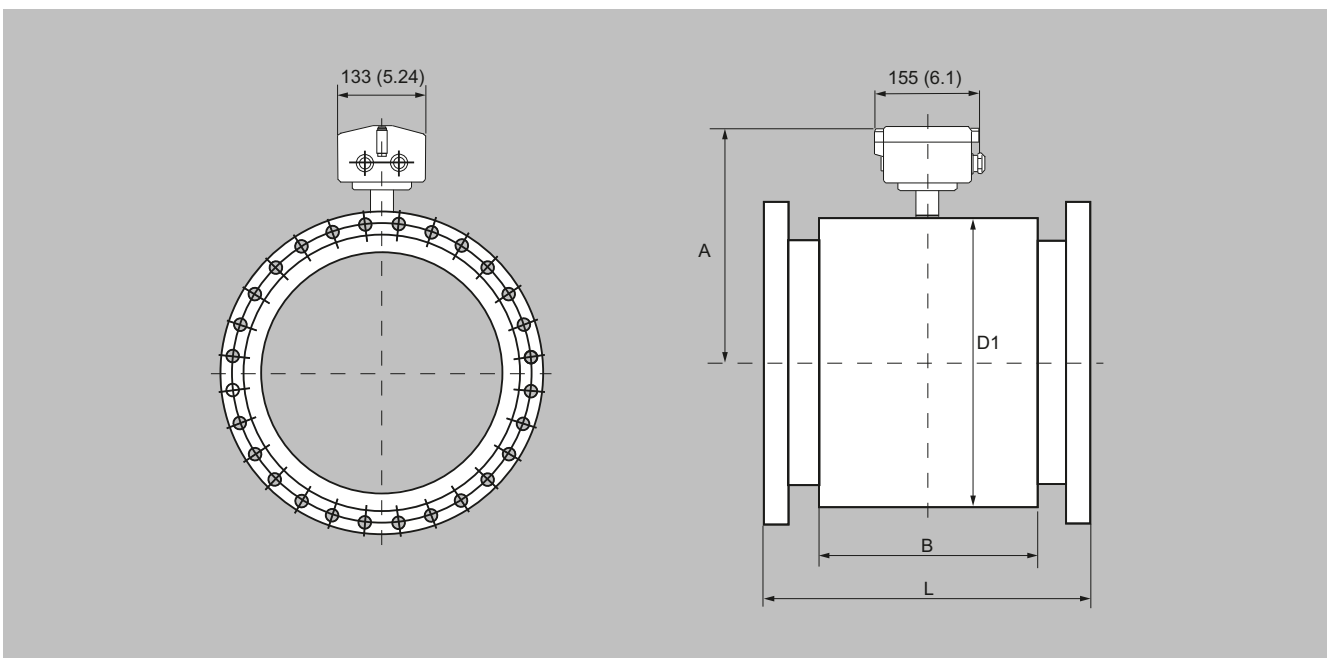
#### Croquis acotados



Transmisor SITRANS FM TRANSMAG 2 con soporte de montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)



Transmisor SITRANS FM TRANSMAG 2 con soporte de montaje en pared especial, dimensiones en mm (pulgadas)



Sensor de caudal SITRANS FM MAG 911/E, versión compacta, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Caudalímetros con campo alterno con alimentación AC / SITRANS FM TRANSMAG 2 con SITRANS FM MAG 911/E

#### Croquis acotados (continuación)

##### Longitud en estado montado MAG 911/E

Tamaño nominal	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"
<b>Longitud en estado montado L<sup>1)</sup></b>											
Versión en caucho duro Versión en Linatex/caucho blando	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)
Revestimiento PTFE sin anillos de protección	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)
Versión Novolak	-	-	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>Dimensiones de la caja del sensor</b>											
Anchura de la caja 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)
Altura 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)
Diámetro de la caja 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)
Peso de la versión PN 16 en kg (versión MWP 232 psi en lb) aprox.	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)

Tamaño nominal	DN 300 12"	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"
<b>Longitud en estado montado L<sup>1)</sup></b>											
Versión en caucho duro Versión en Linatex/caucho blando	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)
Revestimiento PTFE sin anillos de protección	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	660 (25.98)	650 (25.59)	780 (30.71)	-	-	-	-	-
Versión Novolak	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>Dimensiones de la caja del sensor</b>											
Anchura de la caja 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)
Altura 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)
Diámetro de la caja 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)
Peso de la versión PN 16 en kg (versión MWP 232 psi en lb) aprox.	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> Tolerancia de longitud en estado montado: L + 0,0 mm/-4,0 mm (-0.00/-0.157 pulgadas). Con anillos de protección para > DN 25 +6,0 mm, > DN 200 +10,0 mm (> 1" +0.236 pulgadas, > 8" +0.394 pulgadas)

#### Sinopsis



El MAG 8000 es un contador de gran potencia con medición inteligente y visualización. Gracias a su instalación especialmente sencilla ofrece ventajas únicas respecto a costes operativos y servicio.

#### Beneficios

##### Montaje sencillo

- Solución en montaje compacto o separado con cable preinstalado en fábrica y ajuste del fabricante específico para el cliente
- Caja IP68/NEMA 6P. El sensor se puede enterrar.
- Alimentación eléctrica flexible: paquete de baterías interno o externo o alimentación de red respaldada por batería
- Medición de alta precisión
- Incertidumbre máx. hasta 0,2 %
- Apto para condiciones de entrada o salida OD
- Homologación de tipo según OIML R 49
- Homologación FM Fire Service
- Medición bidireccional

##### Larga vida útil y gastos de inversión mínimos

- Ningunas piezas móviles, menos desgaste
- De 6 a 10 años de funcionamiento sin mantenimiento en aplicación típica de facturación
- Construcción robusta, ajustada a la aplicación

##### Informaciones inteligentes fácilmente disponibles

- Autocomprobación integrada y función de detección de alarmas/errores
- Registrador de datos interno
- Función de estadística y diagnóstico
- Varios módulos de comunicación adicionales

#### Campo de aplicación

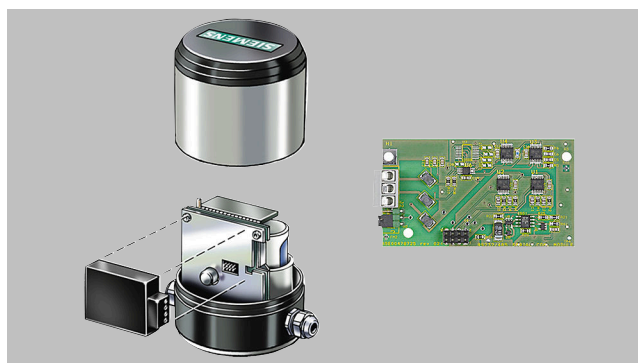
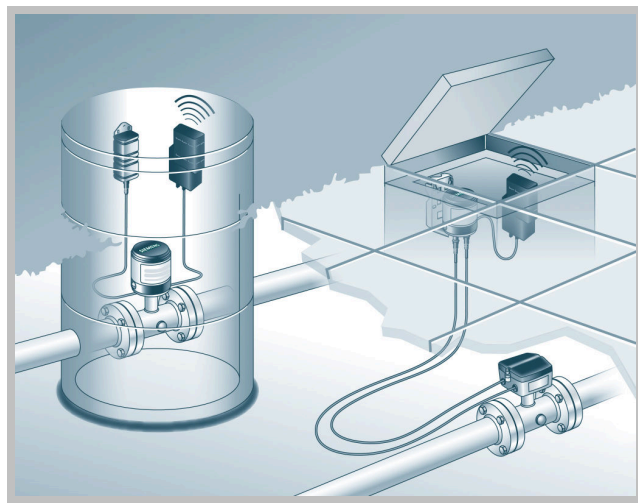
Las siguientes versiones MAG 8000 están disponibles como contadores de agua independientes:

- MAG 8000 (7ME6810) para redes de captación y distribución
- MAG 8000 CT (7ME6820) para mediciones de ingresos y globales

#### Diseño

El MAG 8000 está diseñado para minimizar el consumo de potencia. El programa de productos incluye:

- Versiones estándar y especiales
- Tamaños del sensor de DN 25 a 1200 (1" a 48")
- Montaje compacto y separado en caja IP68/NEMA 6P con cable preinstalado en fábrica
- Software de configuración por ordenador Flow Tool y SIMATIC PDM



Módulo Modbus/encóder

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / SITRANS FM MAG 8000

##### Funciones

El MAG 8000 es un contador de agua basado en un microprocesador con pantalla local gráfica y teclado para un manejo óptimo por parte del cliente y para la obtención de informaciones "in situ". El transmisor controla el campo magnético en el sensor, evalúa su señal de flujo y calcula el volumen del caudal. Se trata de una solución que forma parte de un sistema coherente, con salida de impulsos integrada o interfaces de comunicación para transmitir las informaciones solicitadas. Sus inteligentes funciones de información y diagnóstico hacen de este contador un valioso componente en el abastecimiento de agua y en la facturación.



El MAG 8000 puede pedirse como versión básica o como versión avanzada.

Características/Ver-sión	MAG 8000 Basic	MAG 8000 Advanced
Frecuencia de medición con alimentación por batería (seleccionada manualmente) <sup>1)</sup>	1/15 ó 1/30 ó 1/60 Hz	6,25 ... 1/60 Hz en función del tamaño del sensor
Salida MAG 8000	2 FW/RV/II/CA	2 FW/RV/II/CA
Comunicación	Suplemento	Suplemento
Registrador de datos	Sí	Sí
Ensayo del aislamiento	Sí	Sí
Detección de fugas	No	Sí
Aplicación como contador	No	Sí
Estadísticas	No	Sí
Función de tarifa	No	Sí
Día fijado (facturación)	No	Sí

<sup>1)</sup> Ajustes de la frecuencia de excitación con alimentación de red, consulte los datos técnicos de cada versión

Una parte de las informaciones se puede ver directamente y es posible acceder a todas las informaciones por medio del software PDM, a través de la interfaz de comunicación IrDA. Los datos y parámetros se memorizan en una EEPROM. Los datos se pueden leer, pero, para modificar los datos y parámetros, se necesita una contraseña de software o una llave de hardware que se enchufa en la tarjeta.

La herramienta SIMATIC PDM le ofrece la posibilidad de comprobar y verificar el caudalímetro in situ, así como de crear un "certificado de cualificación" impreso con todos los datos específicos que definen el estado de calidad de la medición.

Además se puede imprimir un "Certificado de calidad" con todos los datos de estado relevantes sobre el sensor.

La parte 1 contiene ajustes generales, datos del sensor y de la batería, valores del totalizador y ajustes de salida de impulsos.

##### Funciones (continuación)

La parte 2 contiene datos detallados de funciones electrónicas y del sensor, así como una lista de parámetros principales de la evaluación de funcionalidad del contador de agua MAG 8000.



##### SIMATIC PDM

Encontrará más detalles sobre SIMATIC PDM en "Comunicación".

### Datos técnicos

MAG 8000	
Montaje	Compacto (integral) Separado con cable montado en fábrica de 5, 10, 20 o 30 m (16.4, 32.8, 65.6 o 98.4 ft)
Caja	Parte superior de la caja en acero inoxidable (AISI 316) y parte inferior revestida en latón Soporte de montaje separado en pared de acero inoxidable (AISI 304). Caja de bornes en versión separada de poliamida reforzada con fibra de vidrio
Entradas de cable	2 x M20: el volumen de suministro estándar incluye un pasacables para un cable de 6 ... 8 mm (0.02 ... 0.026 ft)
Pantalla local	Pantalla local con 8 dígitos para la información principal Símbolos de índice, menú y estado para información dedicada.
Resolución	La información totalizada se puede visualizar con 1, 2 ó 3 decimales o con el ajuste automático (predeterminado)
Unidad de caudal	
Europa	Volumen en m <sup>3</sup> y caudal en m <sup>3</sup> /h
US	Volumen en galones y caudal en GPM
Australia	Volumen en Ml y caudal en Ml/d
Pantallas locales opcionales	Volumen: m <sup>3</sup> x 100, l x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, Al, Kl, BBL42 Caudal: 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
Salida digital	2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente Carga máxima ±35 V DC, 50 mA, protegida frente a cortocircuitos
Función de salida A	Programable como volumen de impulso: adelante, atrás, adelante/neto, atrás/neto
Función de salida B	Programable como volumen de impulso (como la salida A) o como alarma
Salida	Tasa de impulso máxima de 50 Hz (impulso B) y 100 Hz (impulso A), ancho de impulso de 5, 10, 50, 100 y 500 ms
Comunicación	IrDA: Interfaz de comunicación por infrarrojos integrada con protocolo Modbus RTU como estándar
Módulos adicionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaz serie RS 232 con Modbus RTU (Rx/Tx/GND), punto a punto con cable de 15 m como máximo</li> <li>Interfaz serie RS 485 con Modbus RTU (+/-GND), conexión multipunto con hasta 32 dispositivos con máx. 1000 m de cable</li> <li>Módulo interfaz de encóder (para Itron 200WP) "Sensus protocol"</li> <li>Módulo 3G/UMTS con o sin cable de entrada analógica</li> <li>Módulo de comunicación inalámbrica IloT con o sin cable de entrada analógica</li> </ul>
Alimentación eléctrica	Detección automática de la fuente de alimentación con símbolo de presentación de la alimentación de funcionamiento.
Paquete de baterías interno	1 D-Cell 3,6 V/16,5 Ah 2 D-Cell 3,6 V/33 Ah
Paquete de baterías externo	4 D-Cell 3,6 V/66 Ah
Alimentación por red	12 ... 24 V AC/DC (10 ... 32 V) 2 VA 115 ... 230 V AC (85 ... 264 V) 2 VA Los dos sistemas de alimentación eléctrica pueden actualizarse para funcionar por batería mediante un paquete de baterías interno D-Cell (3,6 V 16,5 Ah) o un paquete de baterías externo.
Cable	3 m (9.8 ft) para conexión externa a la fuente de alimentación (sin conector)

Características	
Identificación de la aplicación	Número de tag hasta 15 caracteres
Hora y fecha	Reloj de tiempo real integrado en el dispositivo (sincronización con servidor NTP si el módulo de comunicación inalámbrico 3G/UMTS o IloT está conectado)
Totalizador	
MAG 8000	Totalizador 1 y totalizador 2: configurables para flujo neto hacia delante, atrás y bidireccional Totalizador 3: (siguiendo el ajuste del totalizador 1) reinicializable a través de la tecla de la pantalla local
Medición	
Corte por bajo caudal	
• 7ME6810	Corte a 15 mm/s <sup>1</sup> )
• 7ME6820	Corte a 15 mm/s <sup>1</sup> )
Detección de tubería vacía	Con símbolos en pantalla local
Registrador de datos	Registro de 26 informaciones: seleccionable como registro diario, semanal o mensual
Alarma	La alarma activa se muestra en la pantalla local.
Protección de datos	Todos los datos almacenados en una EEPROM. Se realiza una copia de seguridad de los totalizadores 1 y 2 cada 10 minutos; cada hora de las estadísticas y cada 4 horas del consumo de potencia y de la medición de temperatura. Protección con contraseña de todos los parámetros y protección mediante hardware de los parámetros de calibración y de los parámetros de facturación.
Gestión de la alimentación por batería	Información óptima sobre la capacidad restante de la batería. La capacidad calculada incluye todos los elementos consumidores; la capacidad disponible en la batería se ajusta según los cambios en la temperatura ambiente. Número de encendidos Fecha y hora registradas para la primera y la última alarma de alimentación.
Diagnóstico	
El autodiagnóstico ininterrumpido incluye:	La corriente de la bobina para excitar el campo magnético Circuito de entrada de la señal Cálculo, tratamiento y grabación de datos
Estadística y registro de alarmas para análisis de los fallos	Impedancia de los electrodos para comprobar el contacto real con el medio Simulación de caudal para comprobar la cadena de impulsos y señales de comunicación y de ese modo obtener un correcto escalado Número de mediciones (excitaciones) del sensor Temperatura del transmisor (cálculo de la capacidad de la batería) Alarma de impedancia baja por cambio de medio Alarma de caudal por rebase del límite de alto caudal predefinido Modo de verificación para una comprobación rápida de la capacidad de medición
Ensayo de aislamiento	Prueba de inmunidad a las perturbaciones e instalación incorrecta. El usuario puede seleccionar el intervalo de prueba; la medición se interrumpe durante el periodo de prueba de 4 min.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / SITRANS FM MAG 8000

#### Datos técnicos (continuación)

Características	
<b>Detección de fugas</b> (solo versión avanzada)	Vigilancia, en un plazo de 24 horas, del caudal o volumen más bajos durante el espacio de tiempo seleccionado. Durante un periodo seleccionable por el usuario, se detectan fugas en las que el valor observado sobrepasa el nivel de fuga establecido. Los valores mínimo y máximo se guardan con la fecha de registro. El último valor guardado se visualiza en la pantalla local.
<b>Aplicación como contador</b> (solo versión avanzada)	6 registros de vigilancia del tiempo total que el contador ha funcionado en diferentes intervalos de caudal. El usuario puede seleccionar a discreción los intervalos registrados como % de $Q_n$ (Q3).
<b>Función de tarifa</b> (solo versión avanzada)	6 registros de tarifa contabilizan el volumen proporcionado dentro de los rangos de tarifa seleccionados, basándose en la hora del día, los caudales o una combinación de ambos factores.  La tarifa también se puede utilizar para el perfil de consumo: el consumo está relacionado con diferentes intervalos horarios o diferentes caudales.  Los valores tarifarios se visualizan en la pantalla local.
<b>Fecha de liquidación</b> (solo versión avanzada)	En una fecha previamente establecida, se guarda el valor de índice correspondiente al totalizador 1. Los valores antiguos se guardan para mostrar los dos últimos valores de índice totalizados por el totalizador 1.  Los valores de ajuste se visualizan en la pantalla local.
<b>Estadísticas</b> (solo versión avanzada)	Mín. caudal con registro de hora y fecha Máx. caudal con registro de hora y fecha Mín. consumo diario con registro de fecha Máx. consumo diario con registro de fecha Consumo total y diario de los últimos 7 días Consumo mensual real Último consumo mensual

Características	
<b>Configuración mediante PC del software PDM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del contador: modo online y modo offline</li> <li>Ajustes de parámetros propios</li> <li>Documentación de la parametrización</li> <li>Impresión y exportación de datos y parámetros</li> </ul>
	PDM 9.0/9.1 Service Pack 1

1) Siemens garantiza la precisión de medida hasta una velocidad de caudal de 15 mm/s. Para velocidades de caudal inferiores a 15 mm/s no garantizamos la precisión de la medición.

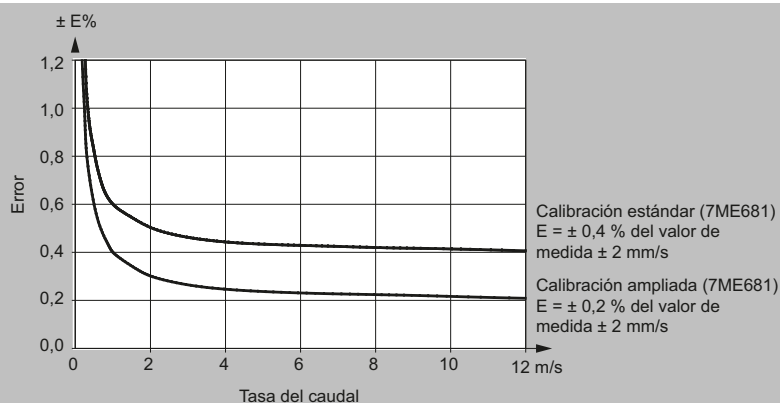
#### Incertidumbre del contador de agua MAG 8000

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en las instalaciones de caudalimetría de Siemens con instrumentos trazables directamente referenciados a la unidad física de medición según el Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST).

Siemens ofrece calibraciones reconocidas garantizadas según ISO 17025 en el rango de caudal de 0,0001 m<sup>3</sup>/h a 10 000 m<sup>3</sup>/h. Los laboratorios acreditados de Siemens Flow Instruments están reconocidos por la ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad internacional y la aceptación de los resultados de las pruebas en todo el mundo.

La calibración seleccionada determina la exactitud del contador. Una calibración estándar da como resultado una incertidumbre máxima de  $\pm 0,4\%$  y una calibración ampliada, una de  $\pm 0,2\%$ , respectivamente. Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y con los datos de calibración que vienen almacenados en la unidad de memoria.

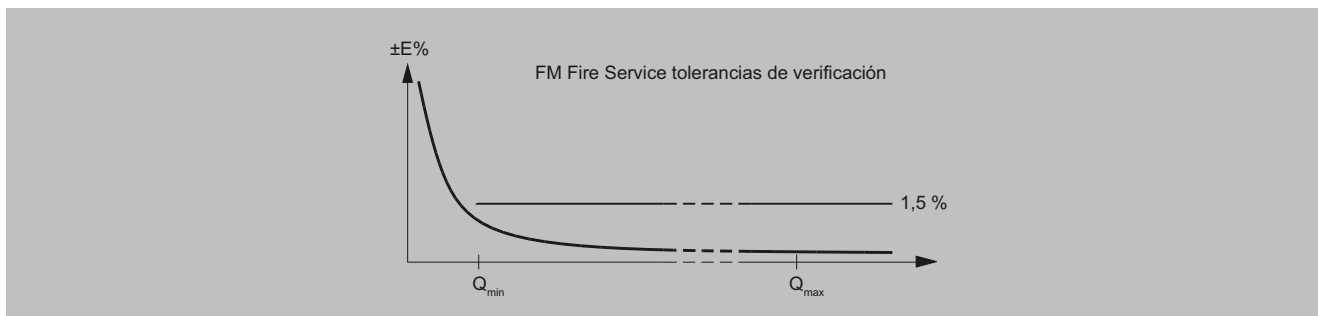


#### MAG 8000 (7ME6810) para aplicaciones de PCI

El MAG 8000 (7ME6810) cuenta con homologación FM Fire Service para sistemas automáticos de protección contra incendios (PCI) según la norma de caudalímetros para PCI, número de clase 1044. La homolo-

gación es aplicable para los tamaños DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 y DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" y 12") con bridas ANSI B16.5 Class 150. El producto con homologación FM Fire Service se puede pedir a través de las opciones Z P20, P21 y P22.

### Datos técnicos (continuación)

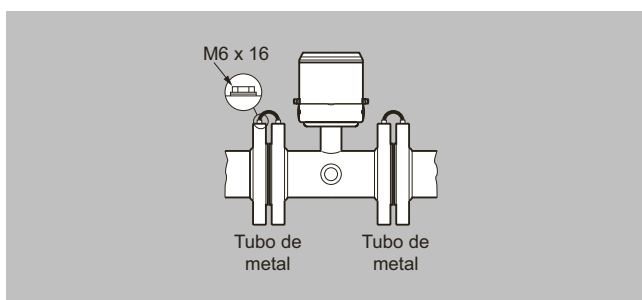


### Puesta a tierra

El cuerpo del sensor se debe conectar a tierra mediante trenzas de tierra o anillos de tierra para proteger la señal de caudal de las perturbaciones eléctricas parásitas. De este modo, las perturbaciones pasan por el cuerpo del sensor, quedando el área de medición dentro del cuerpo del sensor inmune a perturbaciones. El MAG 8000 Irrigation monta de fábrica anillos de tierra en ambos lados.

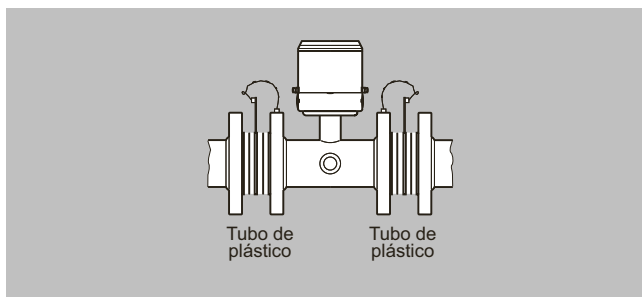
### Tubos de metal

En los tubos de metal, conecte las trenzas a ambas bridas.



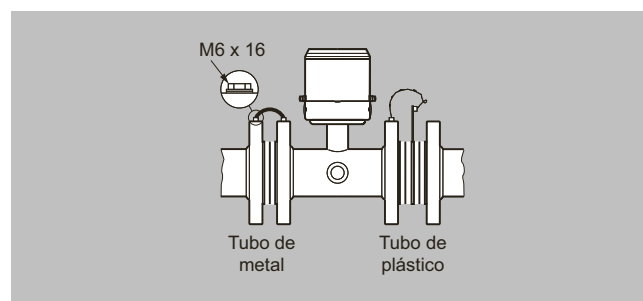
### Tubos de plástico

En tubos de plástico o con revestimiento de metal, es preciso usar los anillos de tierra opcionales en ambos extremos. Los anillos de tierra deben solicitarse por separado; ver "juego de anillos de tierra".



### Tuberías que combinan metal y plástico

Una combinación de metal y plástico requiere trenzas para el tubo de metal y anillos de tierra para el tubo de plástico.



### Cálculo del consumo y del tiempo de funcionamiento de la batería

El tiempo de funcionamiento de la batería depende del paquete de baterías conectado, así como de las condiciones de funcionamiento del contador.

MAG 8000 calcula la capacidad de restante cada 4 horas e incluye todos los elementos consumidores. El cálculo compensa la influencia térmica en la capacidad de la batería.

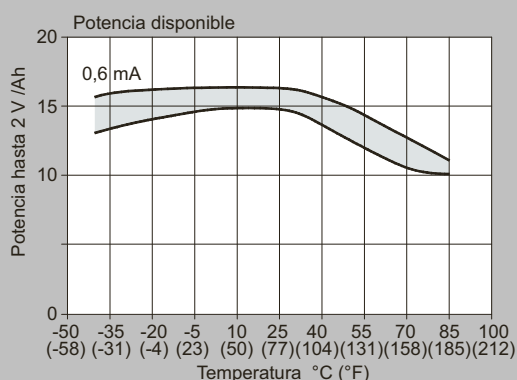


## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / SITRANS FM MAG 8000

#### Datos técnicos (continuación)



El gráfico muestra el efecto de otras temperaturas. Una variación de temperatura de 15 °C a 55 °C (59 °F a 131 °F) reduce la capacidad en un 17 % (en la tabla: de 15 Ah a 12,5 Ah).

En la tabla inferior puede verse un escenario de beneficios típico basado en la vida útil esperada de la batería.

La medición para calcular la capacidad restante de la vida útil de la batería solo se lleva a cabo si el sistema no tiene fallos fatales activos o si está activo el tubo vacío. La especificación máxima de la batería es de 10 años de funcionamiento.

#### Escenario: aplicación de beneficios

Salida A	Tasa de impulsos máxima 10 Hz
Salida B	Alarma o llamada
Diálogo con el medidor	1 hora cada mes
Suplemento	Ninguno
Perfil de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 % a 0 °C (32 °F)</li> <li>• 80 % a 15 °C (59 °F)</li> <li>• 15 % a 50 °C (122 °F)</li> </ul>

#### Vida útil de la batería (sujeta a los supuestos mencionados arriba)

MAG 8000 para aplicaciones de redes de captación y distribución (7ME6810) y MAG 8000 CT para aplicaciones de facturación y generales (7ME6820)

Frecuencia de excitación (24 horas de funcionamiento)		1/60 Hz	1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1,5625 Hz	3,125 Hz	6,25 Hz
2 baterías tipo D de 33 Ah Paquete de baterías interno	DN 25 ... 150 (1" ... 6")	9 años	9 años	7 años	43 meses	8 meses	3 meses	2 meses
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	9 años	6 años	4 años	22 meses	3 meses	1 mes	n.d.
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	7 años	4 años	2 años	12 meses	1 mes	n.d.	n.d.
4 baterías tipo D de 66 Ah Paquete de baterías externo	DN 25 ... 150 (1" ... 6")	15 años	15 años	14 años	86 meses	16 meses	7 meses	4 meses
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	15 años	13 años	8 años	44 meses	7 meses	3 meses	n.d.
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	14 años	9 años	5 años	24 meses	3 meses	n.d.	n.d.

#### Escenario de la vida útil típica de la batería de MAG 8000 con módulo de comunicación inalámbrico IloT o 3G

##### Una transmisión diaria y ajustes de fábrica del MAG 8000

Paquete de baterías interno de 33 Ah formado por 2 baterías tipo D	3 ... 4 años
Paquete de baterías externo de 66 Ah formado por 4 baterías tipo D	7 ... 8 años

El paquete de baterías externo puede utilizarse como respaldo por batería de la alimentación eléctrica de red (si se necesita que un pasacables tenga dos entradas de cable, solicite pasacables con dos entradas; consulte los accesorios).

Los módulos de comunicación adicionales en serie RS 232/RS 485 están diseñados para módulos alimentados por la red eléctrica, pues el tiempo de funcionamiento por batería será reducido. A 1 hora de comunicación por mes (todos los datos del mes recogidos 2 veces al día)

si el módulo está conectado, el tiempo de funcionamiento se reduce a:

- RS 232:
  - Conectado constantemente:
    - 6,4 meses para paquete de baterías interno con 2 baterías tipo D / 12,8 meses para paquete de baterías externo con 4 baterías tipo D
  - Conectado 2 s/día:
    - 39 meses para paquete de baterías interno con 2 baterías tipo D / 78 meses para paquete de baterías externo con 4 baterías tipo D
- RS 485:

#### Datos técnicos (continuación)

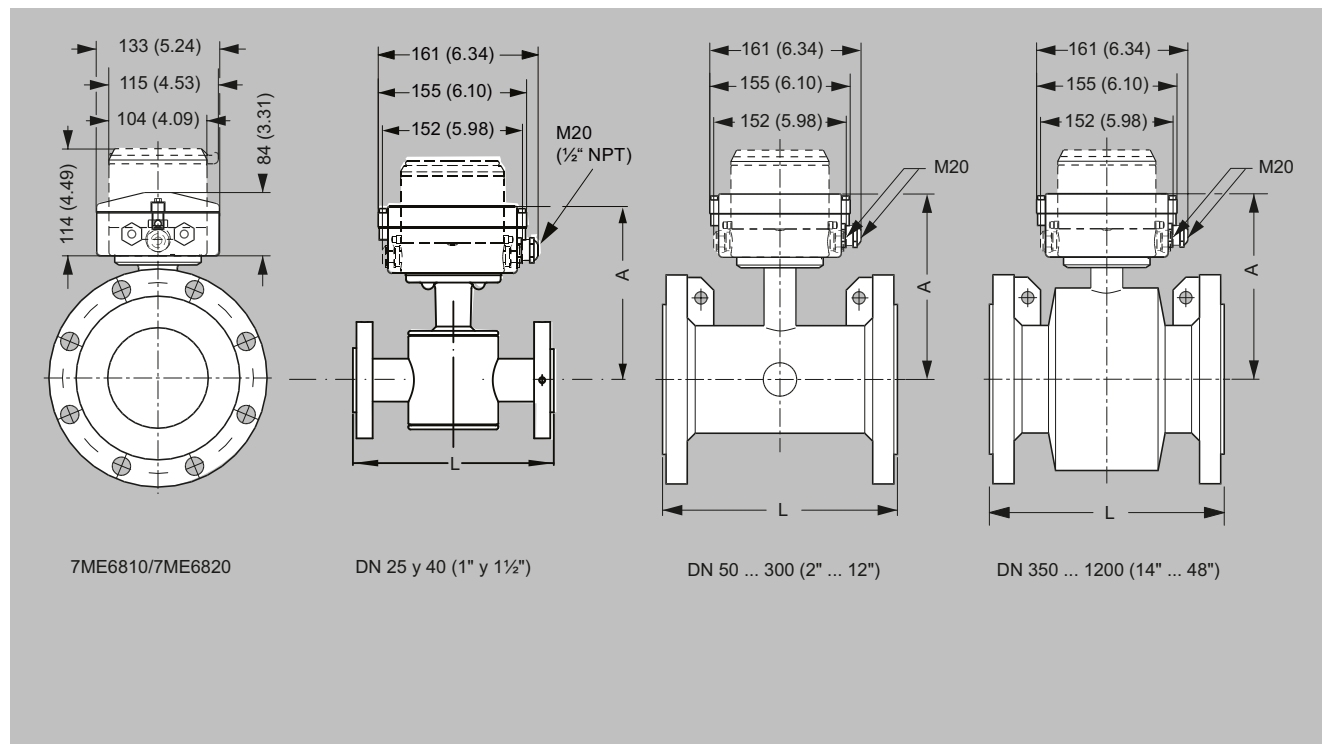
- Con la resistencia terminadora conectada:

2,3 meses para paquete de baterías interno con 2 baterías tipo D /  
4,6 meses para paquete de baterías externo con 4 baterías tipo D

- Con la resistencia terminadora desconectada:

39 meses para paquete de baterías interno con 2 baterías tipo D /  
78 meses para paquete de baterías externo con 4 baterías tipo D, en caso de que todo el tiempo de comunicación sea inferior a 4 h/día

#### Croquis acotados



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño nominal DN	A	L, longitudes <sup>1)</sup>							Peso <sup>2)</sup>		
		EPDM (7ME6810 y 7ME6820)	EN 1092-1 PN 10	EN 1092-1 PN 16/PN 1- PN 40	EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5 Clase 150	AS 4087 PN 16	AWA C-207 Clase D	AS 2129	kg	lb
mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm	mm	mm	pulgadas	mm	mm	mm	mm	kg	lb
25 (1)	188 (7.4)	-	-	200	7.9	200	-	200	200	6	13
40 (1½)	203 (8.0)	-	-	200	7.9	200	-	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

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / SITRANS FM MAG 8000

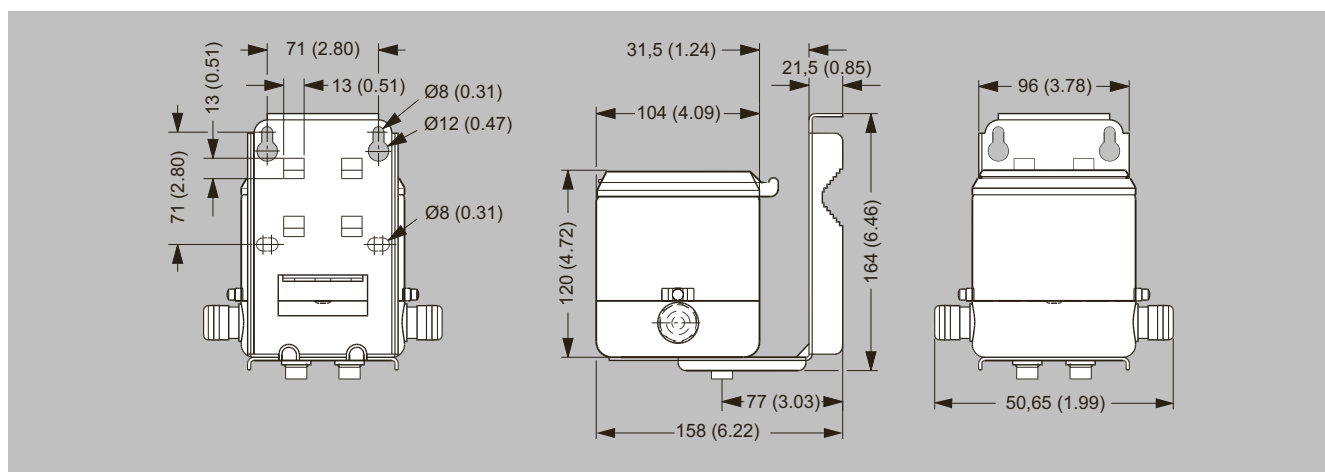
#### Croquis acotados (continuación)

Tamaño nominal DN	A		L, longitudes <sup>1)</sup>					Peso <sup>2)</sup>		
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm	mm	mm	pulgadas	mm	mm	kg	lb
	EPDM (7ME6810 y 7ME6820)	EN 1092-1 PN 10	EN 1092-1 PN 16/PN 1-	EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5 Clase 150	AS 4087 PN 16	AWA C-207 Clase D	AS 2129		
			6 no conforme a DEP							
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.d.	700	700	-	316	694
750 (30)	573 (22.6)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	750	-	n.d.	n.d.
800 (32)	603 (23.7)	800	1000/800	-	n.d.	800	800	-	398	1045
900 (36)	656 (25.8)	900	1125/900	-	n.d.	900	900	-	476	1045
1000 (40)	708 (27.9)	1000	1250/1000	-	n.d.	1000	1000	-	602	1322
1050 (42)	708 (27.9)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	1050	-	n.d.	n.d.
1100 (44)	759 (29.9)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	1100	-	n.d.	n.d.
1200 (48)	814 (32.0)	1200	1500/1200	-	n.d.	1200	1200	-	887	1996

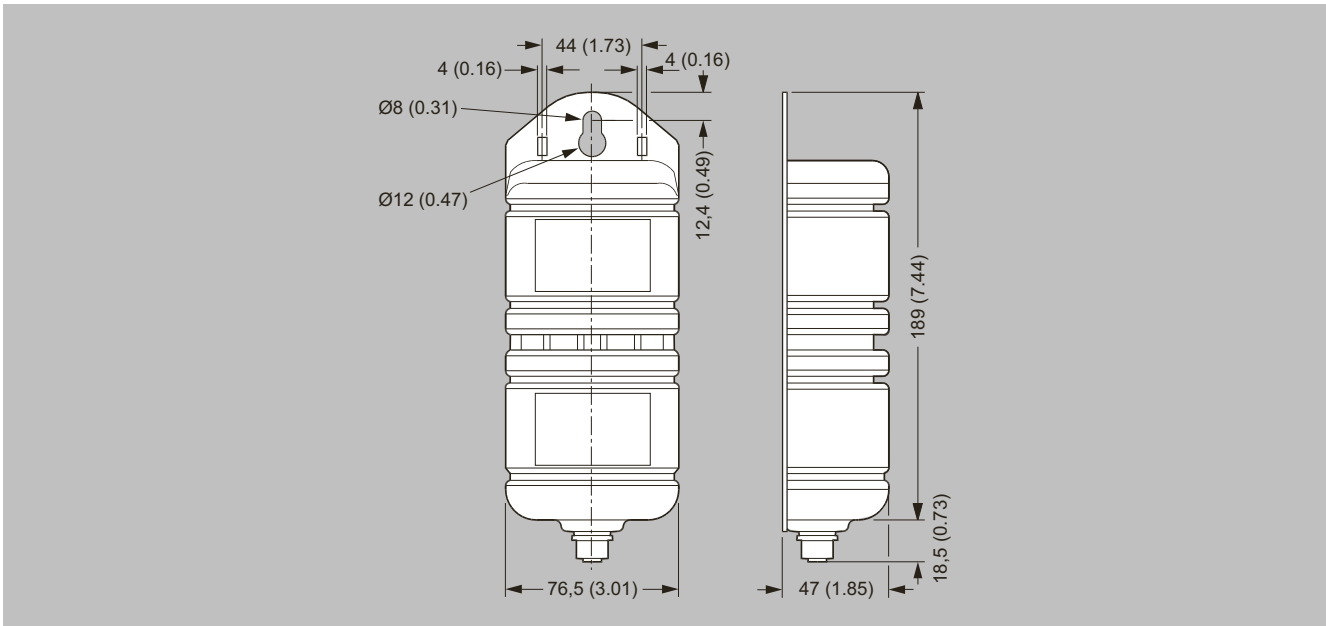
<sup>1)</sup> Tolerancias de longitud en estado montado: DN 15 a DN 200 (½" a 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 a DN 400 (10" a 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20"), DN 450 a DN 600 (18" a 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 a DN 1200 (28" a 48"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39").

<sup>2)</sup> En la versión separada, el peso del sensor se reduce 2 kg (4.5 lb).

#### Versión separada

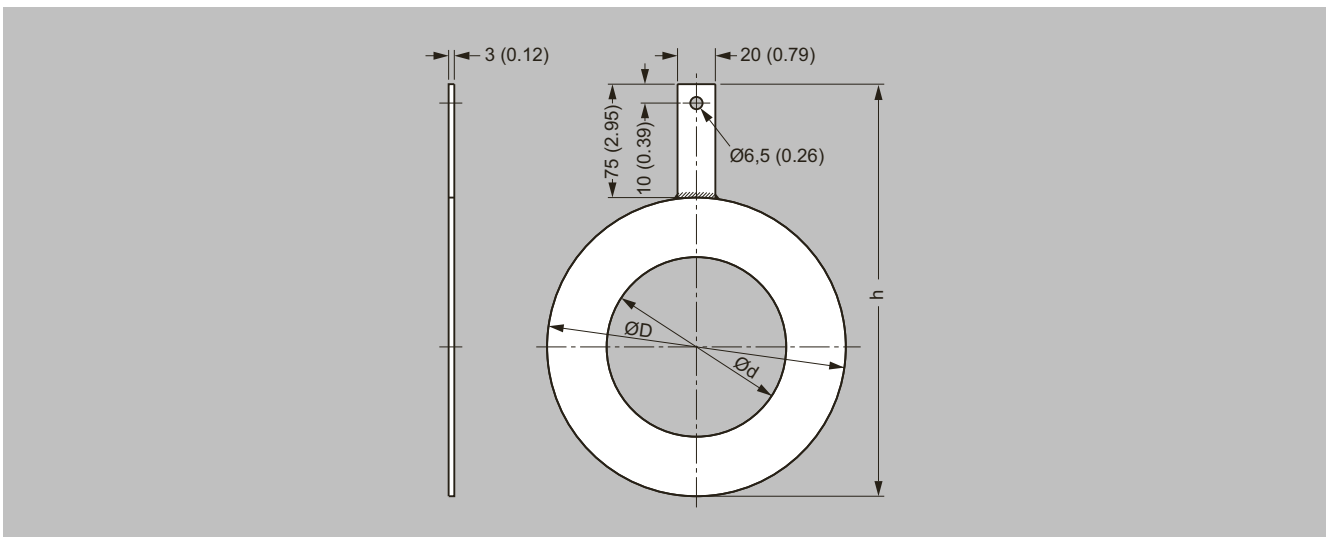


Dimensiones en mm (pulgadas), peso 3,5 kg (8 lbs)

**Croquis acotados (continuación)**
Conjunto externo de baterías


Dimensiones en mm (pulgadas), peso 2,0 kg (4.5 lbs)

El paquete de la batería tiene que montarse hacia arriba para garantizar la máxima capacidad de ésta.

Anillos de tierra


Dimensiones en mm (pulgadas) para anillos de tierra MAG 8000 con revestimiento EPDM (7ME6810 y 7ME6820) DN 25 a DN 300

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

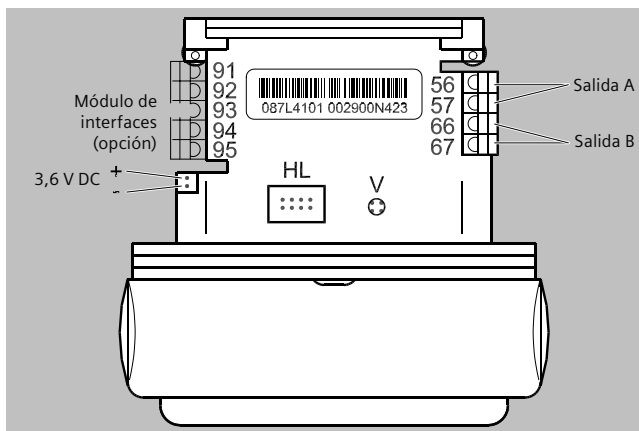
#### Contadores de agua operados por batería / SITRANS FM MAG 8000

#### Croquis acotados (continuación)

Tamaño	Diámetro interior (d)	Diámetro exterior (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

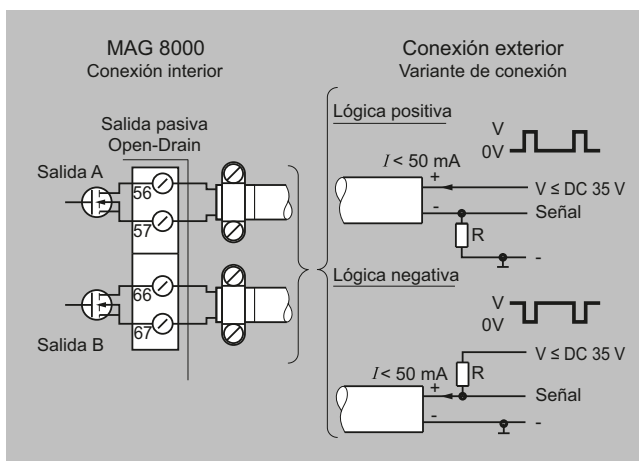
### Diagramas de circuitos

#### Instalación eléctrica y salida de impulsos – Diagrama de conexiones



HL = conexión de la llave de hardware  
V = pulsador para el modo de prueba

#### Conexión del cable de impulsos



La salida de impulsos puede configurarse para volumen, alarma o llamada. La salida puede conectarse como lógica positiva o negativa. R = Pull-Up/Down seleccionado en función de la alimentación  $V_x$  y una corriente  $I$  de 50 mA máx.

Para evitar problemas de compatibilidad electromagnética es mejor usar cables apantallados. Preste atención a que la pantalla esté colocada correctamente y a que quede aprisionada por la abrazadera del cable.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 p. aplicaciones en redes de captación y distribución

#### Sinopsis



SITRANS FM MAG 8000 para aplicaciones en redes de captación y distribución

#### Beneficios

##### **Montaje sencillo**

- Solución compacta o separada con cable montado de fábrica
- Caja IP68/NEMA 6P. el sensor se puede soterrar
- Alimentación eléctrica flexible: paquete de baterías interno o externo o alimentación de red respaldada por batería

##### **Estabilidad a largo plazo/Bajo coste total de propiedad**

- La ausencia de piezas móviles en una construcción robusta se traduce en menos desgaste
- Las versiones básica y avanzada del transmisor con diferentes módulos de comunicación adicionales opcionales satisfacen diversos requisitos de los clientes y ofrecen una elevada rentabilidad
- Incertidumbre máx. hasta 0,2 %
- Medición bidireccional con un destacable rendimiento con caudales bajos
- Hasta 10 años de servicio sin mantenimiento en aplicaciones típicas

##### **Informaciones inteligentes fácilmente disponibles**

- Un sinfín de informaciones en el sitio
- Función de estadística y diagnóstico
- El módulo opcional 3G/UMTS de alto rendimiento constituye una solución eficiente para la medición y vigilancia remotas a través de redes inalámbricas

### Datos para selección y pedidos

Contador de agua SITRANS FM MAG 8000	Referencia									
	7	M	E	6	8	1	0	-	0	0
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Diámetro</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>Norma de bridas y presión nominal</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, no conforme a DEP (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>Versión del sensor</b>										
Revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4							3			
Revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy, 300 µm de revestimiento resistente a la corrosión de categoría C5							4			
<b>Calibración</b>										
Estándar ± 0,4 % de caudal ± 2 mm/s								1		
Ampliada ± 0,2 % del caudal ± 2 mm/s DN 50 ... 300 (2" ... 12")								2		
NMI M 10 (2,5 %) sin verificación								3		
<b>Versión regional</b>										
Europa (m³, m³/h, 50 Hz)									1	
EE. UU. (gallones, GPM, 60 Hz)									2	
Australia (ML, ML/d, 50 Hz)									3	
<b>Tipo de transmisor e instalación</b>										
Versión básica integrada en el sensor										A
Versión básica, cables separados montados en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P:										
• 5 m (16.4 ft)										B
• 10 m (32.8 ft)										C
• 20 m (65.6 ft)										D
• 30 m (98.4 ft)										E
Versión avanzada integrada en el sensor										K
Versión avanzada, cables separados montados en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P:										



## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 p. aplicaciones en redes de captación y distribución

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Contador de agua SITRANS FM MAG 8000	Referencia										
	7	M	E	6	8	1	0	-	•	•	•
• 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>Interfaz de comunicación</b>											
No hay ningún módulo de comunicación "adicional" instalado											A
Serie RS 485 con Modbus RTU (terminado como dispositivo final)											B
Serie RS 232 con Modbus RTU											C
Interfaz del encóder con protocolo Sensus											D
Módulo de comunicación inalámbrico IIoT con antena separada, incluye cable de 5 m (16.4 ft) <sup>2)</sup>											L
Módulo de comunicación inalámbrico IIoT con antena separada, incluye cable de 5 m (16.4 ft) y cable de conexión de 2,5 m (8.2 ft) para entradas analógicas <sup>2)</sup>											N
Módulo de comunicación 3G/UMTS con antena separada; 5 m (16.4 ft) <sup>2)</sup>											S
Módulo de comunicación 3G/UMTS con cable para antena separada de 5 m (16.4 ft) y cable para entrada analógica de 2,5 m (8.2 ft) <sup>2)</sup>											T
<b>Alimentación eléctrica</b>											
Batería interna (batería no incluida)											0
Paquete de baterías internas instalado <sup>2)</sup>											1
Cable de alimentación (1,5 m (4.9 ft)) con conectores IP68/NEMA 6P para batería externa (batería no incluida)											2
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con respaldo de batería y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa (batería no incluida)											3
Fuente de alimentación eléctrica de 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa (batería no incluida)											4
Batería externa (batería incluida) y cable de alimentación de 1,5 m (4.9 ft) con conectores IP68/NEMA 6P <sup>2)</sup>											5
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con batería de respaldo incluida y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa <sup>2)</sup>											6
Fuente de alimentación eléctrica de 115 ... 230 V AC con batería de respaldo incluida y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa <sup>2)</sup>											7
Fuente de alimentación eléctrica de 115 ... 230 V AC con cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa, batería externa incluida y cable de alimentación de 1,5 m (4.9 ft) con conectores IP68/NEMA 6P <sup>2)</sup>											8

<sup>1)</sup> El diámetro DN 700 (28") a DN 1200 (48") solo está disponible con transmisor separado.

<sup>2)</sup> Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

	Clave
<b>Opciones</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto explícito.	
<b>Certificado</b>	
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba de presión	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1 <sup>1)</sup>	C12
<b>Calibración especial</b>	
Calibración de 5 puntos para DN 25 ... 200 <sup>2)</sup>	D01
Calibración de 5 puntos para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D02
Calibración de 5 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D03
Calibración de 10 puntos para DN 25 ... 200 <sup>3)</sup>	D06
Calibración de 10 puntos para DN 250 ... 600 <sup>3)</sup>	D07
Calibración de 10 puntos para DN 700 ... 1200 <sup>3)</sup>	D08
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 25 ... 200	D11
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 250 ... 600	D12

	Clave
Calibración de par combinado predeterminada (2 × 25 % y 2 × 90 %) para DN 700 ... 1200	D13
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 25 ... 200 <sup>2)</sup>	D15
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>2)</sup>	D16
Calibración de 5 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>2)</sup>	D17
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 25 ... 200 <sup>3)</sup>	D18
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 250 ... 600 <sup>3)</sup>	D19
Calibración de 10 puntos de par combinado para DN 700 ... 1200 <sup>3)</sup>	D20
<b>Unidad de caudal</b>	
l/s	L00
MGD	L01
CFS	L02
l/min	L03
m <sup>3</sup> /min	L04
GPM	L05
CFM	L06
l/h	L07

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
m <sup>3</sup> /h	L08
GPH	L09
CFH	L10
GPS	L11
MI/d	L12
m <sup>3</sup> /d	L13
GPD	L14
BBL42/s	L15
BBL42/min	L16
BBL42/h	L17
BBL42/d	L18
<b>Totalizador</b>	
Cálculo de volumen (predeterminado: totalizador 1 = ida y totalizador 2 = retorno)	
Totalizador 1 = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L20
Totalizador 1 = NET, caudal neto (net flow)	L22
Totalizador 2 = FW, caudal de ida (forward flow)	L30
Totalizador 2 = NET, caudal neto (net flow)	L31
<b>Unidad de volumen</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 (barril de petróleo EE. UU., 1 barril = 42 galones US)	L54
Unidad de volumen = AF, cantidad por impulso A = 1 galón US <sup>5)</sup>	L55
Unidad de volumen = AI, cantidad por impulso A = 1 galón US <sup>5)</sup>	L56
Unidad de volumen = CFx100, cantidad por impulso A = 1 galón US <sup>5)</sup>	L57
Unidad de volumen = BBL42, cantidad por impulso A = 1 galón US <sup>5)</sup>	L58
<b>Configuración de impulsos</b> (predeterminado: impulso A = ida e impulso B = alarma, ancho de impulso = 50 ms)	
Función A = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L62
Función A = FWnet, caudal neto de ida (forward net flow)	L63
Función A = RVnet, caudal neto de retorno (reverse net flow)	L64
Función A = off	L65
Volumen por impulso A = × 0,0001 <sup>4)</sup>	L70
Volumen por impulso A = × 0,001 <sup>4)</sup>	L71
Volumen por impulso A = × 0,01 <sup>4)</sup>	L72
Volumen por impulso A = × 0,1 <sup>4)</sup>	L73

	Clave
Volumen por impulso A = × 1 <sup>4)</sup>	L74
Impulso A ancho de impulso 5 ms (volumen por impulso × 1)	L75
Impulso A ancho de impulso 10 ms (volumen por impulso × 1)	L76
Impulso A ancho de impulso 50 ms (volumen por impulso × 1)	L77
Impulso A ancho de impulso 100 ms (volumen por impulso × 1)	L78
Impulso A ancho de impulso 500 ms (volumen por impulso × 1)	L79
Función B = FW, caudal de ida (forward flow)	L80
Función B = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L81
Función B = FWnet, caudal neto de ida (forward net flow)	L82
Función B = RVnet, caudal neto de retorno (reverse net flow)	L83
Función B = alarma	L84
Función B = activación	L85
Volumen por impulso B = × 0,0001 <sup>4)</sup>	L90
Volumen por impulso B = × 0,001 <sup>4)</sup>	L91
Volumen por impulso B = × 0,01 <sup>4)</sup>	L92
Volumen por impulso B = × 0,1 <sup>4)</sup>	L93
Volumen por impulso B = × 1 <sup>4)</sup>	L94
<b>Manejo del dispositivo</b>	
Sólo menú de operador activado	M11
<b>Configuración del registrador de datos</b> (predeterminado: registro mensual)	
Intervalo del Datalogger = diario	M31
Intervalo del Datalogger = semanal	M32
<b>Ajustes regionales</b>	
Corte por bajo caudal = 5 mm/s <sup>6)</sup>	M50
<b>Cables montados de fábrica</b>	
4,8 m (15.75 ft) de cable de impulsos A+B	M81
4,8 m (15.75 ft) de cable de comunicación RS 232/RS 485 terminado como dispositivo final	M82
Cable fijo/cable COM, 2 × 4,8 m, conectado en A y B, y COM 2 × 2 × 2 hilos trenzados. Marcado en cable Modbus	M83
20 m (65.6 ft) de cable de impulsos A+B	M84
20 m (65.6 ft) de cable de comunicación RS 232/RS 485 terminado como dispositivo final	M85
Cable fijo/cable COM, 2 × 20 m, conectado en A y B, y COM 2 × 2 × 2 hilos trenzados. Marcado en cable Modbus	M86
Cello 2 canales, cable de entrada de 3 m (9.84 ft) con conector de 3 vías micro-inversor Brad Harrison	M87
Cello 2 canales, cable de entrada de 5 m (16.4 ft) con conectores especiales MIL-C-26482	M89
Cable de la interfaz del encóder con conector para radio ITRON 200WP, longitud 25 ft	M90
Cable de la interfaz del encóder con conector para radio ITRON 200WP, longitud 5 ft	M91
Cable SOFREL de 2 m para registrador de datos LS42	M92
Adaptadores para instalación de conductos	M94
Cable SOFREL de 2 m para registrador de datos LS-Flow	M97

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 p. aplicaciones en redes de captación y distribución

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Homologación FM Fire Service</b> (con bridas ANSI B16.5 Class 150)	
DN 50, DN 80, DN 100 (2", 3", 4")	P20
DN 150, DN 200 (6", 8")	P21
DN 250, DN 300 (10", 12")	P22
<b>Identificaciones específicas para región/cliente</b>	
Identificación KCC (Corea del Sur)	W28
Identificación DIN 43863 <sup>1)</sup>	H21
Identificación DIN 43863 con marca SWM <sup>1)</sup>	H22
Identificación ADDC	H23
<b>País de origen</b>	
Francia	F55

<sup>1)</sup> En preparación.

<sup>2)</sup> 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de  $Q_{m\acute{a}x}$  de fábrica

<sup>3)</sup> Ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de  $Q_{m\acute{a}x}$  de fábrica

<sup>4)</sup> Ancho de impulso = 10 ms

<sup>5)</sup> Ancho de impulso = 5 ms

<sup>6)</sup> Siemens garantiza la precisión de la medición hasta una velocidad de caudal mínima de 15 mm/s. Para velocidades de caudal inferiores a 15 mm/s no garantizamos la precisión de la medición.

#### Instrucciones de servicio para SITRANS FM MAG 8000

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03071515
• Alemán	A5E00740986

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

#### Instrucciones de servicio del módulo de comunicación MAG 8000 3G/UMTS

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03644134

#### Datos técnicos

MAG 8000 para aplicaciones en redes de captación y distribución (7ME6810)	
<b>Precisión</b>	Calibración estándar: $\pm 0,4 \% \pm 2 \text{ mm/s}$ Calibración ampliada DN 50 ... 300 (2" ... 12"): $\pm 0,2 \% \text{ del caudal} \pm 2 \text{ mm/s}^{(5)}$
<b>Corte caudal bajo (predeterminado)</b>	15 mm/s
<b>Conductividad del medio</b>	Agua limpia $> 20 \mu\text{s/cm}$
<b>Temperatura</b>	
Ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Medios	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)
Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
<b>Clasificación de la caja</b>	
Sensor separado	IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O continuamente
Versión compacta	IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 3 mH <sub>2</sub> O durante seis meses
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Calibración</b>	
• Calibración estándar	2 x 25 % y 2 x 90 % (predeterminado)
• Calibración especial	Calibración de 5 puntos: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx.</sub> de fábrica Calibración de 10 puntos: ascendente y descendente al 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % de Q <sub>máx.</sub> de fábrica Calibración de par combinado: predeterminada, de 5 puntos, de 10 puntos
Certificado de materiales según EN 10204-3.1	Disponible cuando se pide junto con contador <sup>1)</sup>
Homologaciones para agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar NSF/ANSI 61<sup>2)</sup> (agua fría), Estados Unidos</li> <li>WRAS (BS 6920 agua fría), Reino Unido</li> <li>Listado ACS Francia</li> <li>DVGW W270 Alemania</li> <li>Belgaqua (B)</li> <li>MCERTS (GB)</li> <li>AS/NZS4020 (Australia/Nueva Zelanda), temperatura del agua hasta 70 °C</li> </ul>
Homologaciones para PCI	Caudalímetro FM Fire Service (número de clase 1044) <sup>3)</sup>
Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva de equipos a presión: 2014/68/EU<sup>4)</sup></li> <li>CEM: IEC/EN 61326</li> </ul>
<b>Versión del sensor</b>	Sensor cónico (revestimiento octagonal): DN 25 y 40 (½" ... 1½") Sensor cónico: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor de paso integral: DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
<b>Material del sensor</b>	
• Caja y bridas	DN 25 ... 1200 (2" ... 48"): Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión de categoría C4 o C5 según ISO 12944-2
• Tubo de medición	DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): Acero inoxidable AISI 304/1.4301
<b>Principio de medición</b>	Inducción electromagnética
<b>Frecuencia de excitación</b>	
Versión básica	
• Alimentación por batería	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz
• Alimentación por red	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz
Versión avanzada:	

#### Datos técnicos (continuación)

MAG 8000 para aplicaciones en redes de captación y distribución (7ME6810)	
• Alimentación por batería	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz (ajustable hasta 6,25 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz (ajustable hasta 3,125 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz (ajustable hasta 1,5625 Hz; vida útil de la batería reducida)
• Alimentación por red	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz
<b>Bridas</b>	
EN 1092-1 (DIN 2501)	PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12"), planas PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte <sup>6)</sup> PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12"), planas <sup>6)</sup> PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte PN 40 (580 psi): DN 25 y 40 (½" ... 1½"), planas
ANSI 16.5	Clase 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12", planas Clase 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24"; con resalte
AWWA C-207	PN 10 (145 psi): 28" ... 48", planas
AS 4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"), planas PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48"), con resalte
<b>Revestimiento</b>	EPDM
<b>Electrodo y electrodos de conexión a tierra</b>	Hastelloy C276/2.4819
<b>Trenzas de tierra</b>	Las trenzas de tierra se montan en fábrica a cada lado del sensor.

- 1) Debe pedirse con el contador. No es posible pedir el certificado más adelante.
- 2) Incluido el Anexo G.
- 3) No para sensores con revestimiento de 300 μm.
- 4) Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.
- 5) Siemens garantiza la precisión de la medición hasta una velocidad de caudal mínima de 15 mm/s. Para velocidades de caudal inferiores a 15 mm/s no garantizamos la precisión de la medición.
- 6) DN ≤ 600 tipo 01 (SORF); DN > 600 tipo 11 (WNRF)

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales

#### Sinopsis



SITRANS FM MAG 8000 CT, versión compacta

#### Beneficios

##### **Homologaciones**

- MI-001, OIML R 49/OIML R 49 MAA
- FM Fire Service

##### **Montaje sencillo**

- Solución en montaje compacto o separado con cable preinstalado en fábrica y ajuste del fabricante específico para el cliente
- Caja IP68/NEMA 6P. el sensor se puede enterrar
- Alimentación eléctrica flexible: paquete de baterías interno o externo o alimentación de red respaldada por batería

##### **Estabilidad a largo plazo/Bajo coste total de propiedad**

- La ausencia de piezas móviles en una construcción robusta se traduce en menos desgaste
- Las versiones básica y avanzada del transmisor con diferentes módulos de comunicación adicionales opcionales satisfacen diversos requisitos de los clientes y ofrecen una elevada rentabilidad
- Medición bidireccional con un destacable rendimiento con caudales bajos
- Hasta 10 años de servicio sin mantenimiento en aplicaciones típicas
- Caída insignificante de la presión

##### **Informaciones inteligentes fácilmente disponibles**

- Un sinfín de informaciones en el sitio
- Función de estadística y diagnóstico
- Puede conectarse a los sistemas AMR comunes

#### Datos para selección y pedidos

Contador de agua SITRANS FM MAG 8000 CT con revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy	Referencia 7ME6820-								
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● ● ● ● ● - ● ● ● ●								
<b>Diámetro</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>Norma de bridas y presión nominal</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>Versión del sensor</b>									
Revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy, revestimiento resistente a la corrosión de categoría C4								0	
Revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy, 300 µm de revestimiento resistente a la corrosión de categoría C5								4	
<b>Homologación/verificación<sup>2)</sup></b>									
Sin verificación según 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	
Sin verificación calibrada según OIML R 49-Class II (Q3/Q1 = 250)								8	
<b>Versión regional</b>									
Europa (m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, 50 Hz)								1	
EE. UU. (m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, 60 Hz)								2	
<b>Tipo de transmisor e instalación</b>									
Versión básica integrada en el sensor									A
Versión básica, cables separados montados en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P									
• 5 m (16.4 ft)									B
• 10 m (32.8 ft)									C
• 20 m (65.6 ft)									D
• 30 m (98.4 ft)									E
Versión avanzada integrada en el sensor									K
Versión avanzada, cables separados montados en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P									
• 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>Interfaz de comunicación</b>									
No hay ningún módulo de comunicación "adicional" instalado									A
Serie RS 485 con Modbus RTU (terminado como dispositivo final)									B
Serie RS 232 con Modbus RTU									C
Interfaz de códec para radio ITRON 200WP con protocolo "Sensus"									D
Módulo de comunicación inalámbrico IIoT con antena separada, incluye cable de 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup>									L

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Contador de agua SITRANS FM MAG 8000 CT con revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy	Referencia 7ME6820-
Módulo de comunicación inalámbrico IoT con antena separada, incluye cable de 5 m (16.4 ft) y cable de conexión de 2,5 m (8.2 ft) para entradas analógicas <sup>1)</sup>	N
Módulo de comunicación 3G/UMTS con antena separada; cable de 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup>	S
Módulo de comunicación 3G/UMTS con entradas analógicas y antena separada; cable de 5 m (16.4 ft) <sup>1)</sup>	T
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Batería interna (batería no incluida)	0
Paquete de baterías internas instalado <sup>1)</sup>	1
Cable de alimentación de 1,5 m (4.9 ft) con conectores IP68/NEMA 6P para batería externa (batería no incluida)	2
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con respaldo de batería y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa (batería no incluida)	3
Fuente de alimentación eléctrica de 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para la conexión externa (batería no incluida)	4

<sup>1)</sup> Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

<sup>2)</sup> Encontrará más detalles y referencias de los rangos en las tablas de las páginas anteriores.

<sup>3)</sup> Calibración estándar o según los requisitos de FM Fire Service si se ha seleccionado P20, P21 o P22 como opción Z.

	Clave
<b>Opciones</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto explícito.	
<b>Certificado</b>	
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba de presión	C01
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1 <sup>1)</sup>	C12
<b>Totalizador</b>	
Cálculo de volumen (predeterminado: totalizador 1 = ida y totalizador 2 = retorno)	
Totalizador 1 = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L20
Totalizador 1 = NET, caudal neto (net flow)	L22
Totalizador 2 = FW, caudal de ida (forward flow)	L30
Totalizador 2 = NET, caudal neto (net flow)	L31
<b>Configuración de impulsos</b> (predeterminado: impulso A = ida e impulso B = alarma, ancho de impulso = 50 ms)	
Función A = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L62
Función A = FWnet, caudal neto de ida (forward net flow)	L63
Función A = RVnet, caudal neto de retorno (reverse net flow)	L64
Función A = off	L65
Volumen por impulso A = $\times 0,001^{2)}$	L71
Volumen por impulso A = $\times 0,01^{2)}$	L72
Volumen por impulso A = $\times 0,1^{2)}$	L73
Volumen por impulso A = $\times 1^{2)}$	L74
Función B = FW, caudal de ida (forward flow)	L80
Función B = RV, caudal de retorno (reverse flow)	L81
Función B = FWnet, caudal neto de ida (forward net flow)	L82
Función B = RVnet, caudal neto de retorno (reverse net flow)	L83
Función B = alarma	L84
Función B = activación	L85
Volumen por impulso B = $\times 0,001^{2)}$	L91
Volumen por impulso B = $\times 0,01^{2)}$	L92
Volumen por impulso B = $\times 0,1^{2)}$	L93
Volumen por impulso B = $\times 1^{2)}$	L94

	Clave
<b>Configuración del registrador de datos (predeterminado: registro mensual)</b>	
Intervalo del Datalogger = diario	M31
Intervalo del Datalogger = semanal	M32
<b>Cables montados de fábrica</b>	
4,8 m (15.75 ft) de cable de impulsos A+B	M81
4,8 m (15.75 ft) de cable de comunicación RS 232/RS 485 terminado como dispositivo final	M82
20 m (65.6 ft) de cable de impulsos A+B	M84
20 m (65.6 ft) de cable de comunicación RS 232/RS 485 terminado como dispositivo final	M85
Cello 2 canales, cable de entrada de 3 m (9.84 ft) con conector de 3 vías micro-inversor Brad Harrison	M87
Cello 2 canales, cable de entrada de 5 m (16.4 ft) con conectores especiales MIL-C-26482	M89
Cable de la interfaz del encóder con conector para radio ITRON 200WP, longitud 7,6 m (25 ft)	M90
Cable de la interfaz del encóder con conector para radio ITRON 200WP, longitud 1,5 m (5 ft)	M91
Cable SOFREL de 2 m (6.6 ft) para registrador de datos LS42	M92
Cable SOFREL de 2 m (6.6 ft) para registrador de datos LS-Flow	M97
<b>Homologación FM Fire Service</b> (con bridas ANSI B16.5 Class 150)	
DN 50, DN 80 y DN 100 (2", 3" y 4")	P20
DN 150 y DN 200 (6" y 8")	P21
DN 250 y DN 300 (10" y 12")	P22
<b>Plaquita de identificación del cliente</b>	
Marcado FP2E (solo para Francia)	C17
Identificación FP2E (Francia)	H20
Identificación DIN 43863 <sup>1)</sup>	H21
Identificación DIN 43863 con marca SWM <sup>1)</sup>	H22
Identificación ADDC	H23
<b>Homologación y certificado regional</b>	
Identificación KCC (Corea del Sur)	W28

<sup>1)</sup> En preparación.

<sup>2)</sup> Ancho de impulso = 10 ms

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

##### Instrucciones de servicio para SITRANS FM MAG 8000

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03071515
• Alemán	A5E00740986

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

##### Instrucciones de servicio del módulo de comunicación MAG 8000 3G/UMTS

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03644134

#### Datos técnicos

MAG 8000 CT para aplicaciones de facturación y generales (7ME6820)	
<b>Precisión</b>	OIML R 49/OIML R 49 MAA clase de precisión I para DN 50, DN 350 ... 600 clase de precisión II para DN 50 ... 600  Verificación MI-001 para DN 50 ... 600 (2" ... 24"), con Q3/Q1 = 315  FM Fire Service para DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 y DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" y 12") ± 1,5 % (Q <sub>min</sub> a Q <sub>máx.</sub> ) <sup>3)</sup>
<b>Corte caudal bajo (predeterminado)</b>	15 mm/s
<b>Conductividad del medio</b>	Agua limpia > 20 µs/cm
<b>Temperatura</b>	
Ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) MI-001: -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)
Medios	0,1 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
<b>Clasificación de la caja</b>	
Sensor separado	IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O continuamente
Versión compacta	IP68 según EN 60529 / NEMA 6P, 3 mH <sub>2</sub> O durante seis meses
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Calibración (estándar)	2 × 25 % y 2 × 90 %
Certificado de materiales según EN 10204-3.1	Disponible cuando se pide junto con contador <sup>1)</sup>
Homologaciones para agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar NSF/ANSI 61<sup>2)</sup> (agua fría), Estados Unidos</li> <li>WRAS (BS 6920 agua fría), Reino Unido</li> <li>Listado ACS Francia</li> <li>DVGW W270 Alemania</li> <li>Belgaqua (B)</li> <li>MCERTS (GB)</li> </ul>
Homologación de PCI	FM Fire Service (1044) <sup>3)</sup>
Homologación para transferencia de custodia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Homologación OIML R 49 y OIML R 49 MAA</li> <li>Homologación MI-001 (DK-0200-MI001-011)</li> </ul>
Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEN EN 14154, ISO 4064</li> <li>Directiva de equipos a presión: 2014/68/UE<sup>4)</sup></li> </ul> <p>Consulte las curvas de presión/temperatura en la sección MAG 3100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CEM: IEC/EN 61326</li> <li>CRN (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))</li> </ul>
<b>Versión del sensor</b>	Sensor cónico: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor de paso integral: DN 350 ... 600 (14" ... 24")

MAG 8000 CT para aplicaciones de facturación y generales (7ME6820)	
<b>Material del sensor</b>	
• Caja y bridas	DN 50 ... 600 (2" ... 24"): Acero al carbono ASTM A 105 con protección contra corrosión de categoría C4 o C5 según ISO 12944-2
• Tubo de medición	DN 350 ... 600 (14" ... 24"): Acero inoxidable AISI 304/1.4301
<b>Principio de medición</b>	Inducción electromagnética
<b>Frecuencia de excitación</b>	
Versión básica	
• Alimentación por batería	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz
• Alimentación por red	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz
Versión avanzada:	
• Alimentación por batería	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz (ajustable hasta 6,25 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz (ajustable hasta 3,125 Hz; vida útil de la batería reducida)
• Alimentación por red	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz
<b>Bridas</b>	
EN 1092-1 (DIN 2501)	PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12"), planas PN 10 (145 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24"), con resalte <sup>6)</sup> PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12"), planas <sup>6)</sup> PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24"), con resalte PN 40 (580 psi): DN 25 y 40 (1/2" ... 1 1/2"), planas
ANSI 16.5	Class 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12", planas Class 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24", con resalte
AS 4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12"), planas PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24"), con resalte
<b>Revestimiento</b>	EPDM
<b>Electrodo y electrodos de conexión a tierra</b>	Hastelloy C276/2.4819
<b>Trenzas de tierra</b>	Las trenzas de tierra se montan en fábrica a cada lado del sensor.

- 1) Debe pedirse con el contador. No es posible pedir el certificado más adelante.
- 2) Incluido el Anexo G.
- 3) No para sensores con revestimiento de 300 µm.
- 4) Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la sección sobre la Directiva de equipos a presión.
- 5) Siemens garantiza la precisión de medida hasta una velocidad de caudal de 15 mm/s. Para velocidades de caudal inferiores a 15 mm/s no garantizamos la precisión de la medición.
- 6) DN ≤ 600 tipo 01 (SORF); DN > 600 tipo 11 (WNRf)



## Medición de caudal

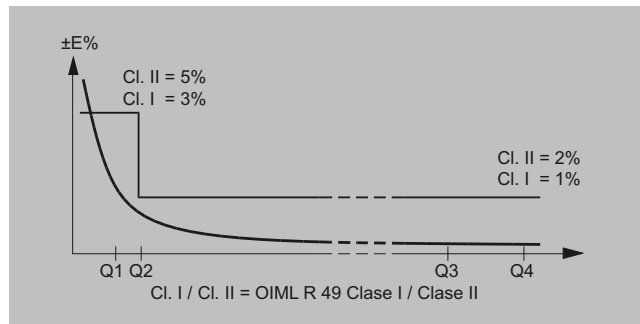
### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales

#### Datos técnicos (continuación)

##### Homologación del tipo de contador de agua MAG 8000 CT (serie para facturación)

La serie MAG 8000 CT está homologada según las normas internacionales para contadores de agua OIML R 49. La serie para transacciones con verificación (transferencia de custodia) está homologada como Class 1 (DN 50, DN 350 ... 600) y Class 2 (DN 50 ... 600), con diferentes Q3 y Q3/Q1, según la especificación OIML R 49:2013.



##### Especificación OIML R 49:2013 para 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

##### Especificación OIML R 49:2013 para Class 2<sup>1)</sup>

7ME6820	Montaje horizontal													
	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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (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> El producto se entregará conforme a las especificaciones solicitadas, lo que puede desviarse de las especificaciones del marco de homologación descrito en las tablas siguientes.

##### MAG 8000 CT (serie para facturación) MI-001

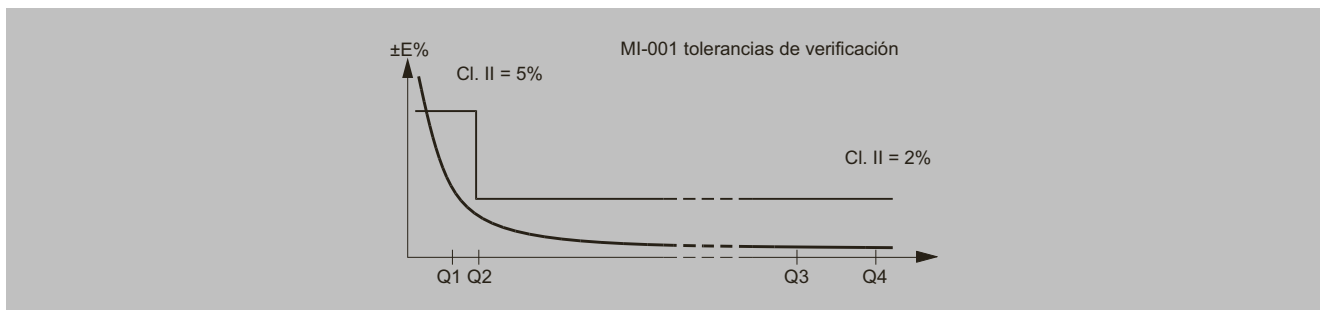
La serie MAG 8000 CT está homologada según las normas internacionales de contadores de agua OIML R 49. Desde el primero de noviembre de 2006 se encuentra en vigor la directiva de contadores de agua MI-001, lo que significa que todos los contadores de agua pueden venderse fuera de las fronteras de la UE si los contadores de agua incluyen la identificación MI-001.

La serie MAG 8000 CT MI-001, verificada y marcada, es de Class II según la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y el Consejo del

26 de febrero de 2014 relativa a los instrumentos de medición, Anexo III Contadores de agua (MI-001) para los tamaños de DN 50 a DN 600.

La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente. Módulo B: Homologación de tipo según OIML R 49

Módulo D: Homologación de aseguramiento de la calidad en la producción



Serie MAG 8000 CT MI-001, verificada y marcada, con rangos de medida Q3 y Q4/Q3 = 1,25 y Q2/Q1 = 1,6 según esta tabla:

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales

#### Datos técnicos (continuación)

7ME6820-xxxx1	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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Tubo recto aguas arriba y abajo:	0 x DN									3 x DN				
Orientación:	Todas									Horizontal				
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 (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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Tubo recto aguas arriba y abajo:	0 x DN									3 x DN				
Orientación:	Todas									Horizontal				
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

7ME6820-xxxx3	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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Tubo recto aguas arriba y abajo:	0 x DN									3 x DN				
Orientación:	Todas									Horizontal				
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 (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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Tubo recto aguas arriba y abajo:	0 x DN									3 x DN				
Orientación:	Todas									Horizontal				
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 (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")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Tubo recto aguas arriba y abajo:	0 x DN									3 x DN				
Orientación:	Horizontal													
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

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

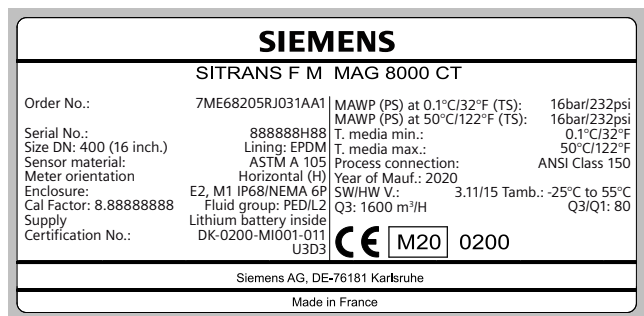
#### Contadores de agua operados por batería / MAG 8000 CT p. aplicaciones de facturación y generales

#### Datos técnicos (continuación)

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")
Tubo recto	0 x DN								
aguas arriba y abajo:									
Orientación:	Horizontal								
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

Montaje horizontal									
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")
Tubo recto	0 x DN								
aguas arriba y abajo:									
Orientación:	Horizontal								
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

La identificación se encuentra fijada lateralmente en la caja.  
A continuación se incluye un ejemplo de la identificación del producto:



#### Condiciones de montaje

Consulte el apartado "Información sobre el sistema de caudalímetros electromagnéticos SITRANS FM".

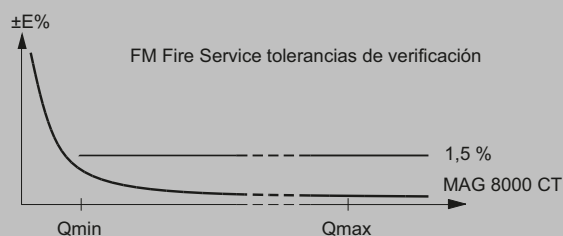
#### Cálculo del consumo y del tiempo de funcionamiento de la batería

El tiempo de funcionamiento de la batería depende del paquete de baterías conectado, así como de las condiciones de funcionamiento del contador.

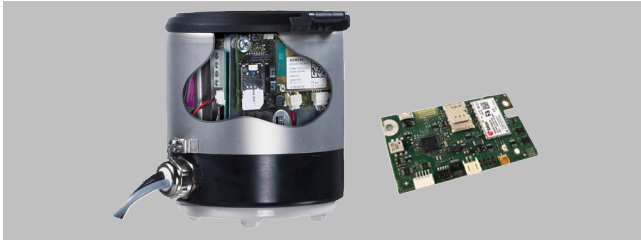
MAG 8000 calcula la capacidad de restante cada 4 horas e incluye todos los elementos consumidores. El cálculo compensa la influencia térmica en la capacidad de la batería (dibujo).

#### MAG 8000 CT (7ME6820) para aplicaciones de PCI

El MAG 8000 CT (7ME6820) cuenta con homologación FM Fire Service para sistemas automáticos de protección contra incendios según la norma de caudalímetros para PCI, número de Class 1044. La homologación es aplicable para los tamaños DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 y DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" y 12") con bridas ANSI B16.5 Class 150. El producto con homologación FM Fire Service se puede pedir a través de las opciones Z P20, P21 y P22.



### Sinopsis



Módulo de comunicación inalámbrico IloT

El módulo de comunicación inalámbrico IloT<sup>1)</sup> para SITRANS FM MAG 8000 es un sistema de comunicación que consta de una parte de hardware combinada con una aplicación basada en web para la gestión de los dispositivos y la transferencia de datos medidos. Las características principales del módulo consisten en transmitir periódicamente las lecturas de caudal de un dispositivo de campo MAG 8000 a un usuario final, además de notificaciones de alarmas en tiempo real, configuración online y diagnóstico remoto del aparato de campo.

El módulo de comunicación inalámbrico IloT utiliza la red inalámbrica pública como canal para transferir los datos medidos a la aplicación web IloT del MAG 8000, a la que solo tienen acceso los usuarios autorizados. Además, la aplicación web IloT sirve de interfaz para suministrar al usuario final los datos medidos vía email o FTP.

La comunicación entre el dispositivo de campo y la aplicación web se lleva a cabo por medio del protocolo MQTT, que es ampliamente utilizado en el mundo del IoT (Internet de las cosas).

El módulo de comunicación inalámbrico IloT puede instalarse en sistemas MAG 8000 existentes con versión de SW 3.11 o superior. En el lugar de montaje del MAG 8000 debe haber una red Cat M1, NB-IoT o 2G.

<sup>1)</sup> Se requiere una batería recargable de respaldo, aunque el MAG 8000 funcione con tensión de red.

### Beneficios

La aplicación web IloT del MAG 8000 ofrece opciones de configuración remota de todos los parámetros del MAG 8000, diagnóstico remoto, cualificación remota y comunicación vía email, FTP/FTPS (cifrado basado en TLS/SSL).

Así los clientes cuentan con la flexibilidad de recibir datos vía email o FTP para la vigilancia y el control con SITRANS serveIQ u otros sistemas en cualquier lugar del mundo.

El cifrado de datos basado en TLS/SSL proporciona un alto nivel de seguridad de la información, con lo que protege la privacidad de los datos de los clientes.

El módulo de comunicación inalámbrico IloT ofrece:

- Comunicación LTE-M y NB-IoT con alternativa 2G
- Función de certificado de cualificación remoto que permite el diagnóstico y la auditoría remotos de dispositivos instalados en cualquier parte del mundo
- Medición de entradas analógicas en 2 canales para transmisor de presión radiométrico externo, transmisión junto con la medición de caudal (solución 2 en 1)
- Sincronización de reloj en tiempo real con servidor NTP de Internet, que garantiza el sello de tiempo exacto de todos los datos medidos
- Transferencia de datos a las horas especificadas por el cliente, lo que permite sincronizar la información de varios dispositivos MAG 8000. El paquete de información recuperado mediante un archivo csv comprende:
  - Sello de tiempo
  - Caudal
  - Totalizador 1
  - Totalizador 2
  - Totalizador 3
  - Analógica 1 (V)
  - Analógica 2 (V)
  - Vida útil de la batería
  - Lista de alarmas (en formato decimal)

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)


#### Contadores de agua operados por batería / Módulo SITRANS MAG IloT

#### Datos para selección y pedidos

##### Accesorios para el módulo de comunicación inalámbrico IloT SITRANS FM MAG 8000

Descripción	Referencia	
Kit de actualización del módulo de comunicación inalámbrico IloT MAG 8000 (LTE-M, NB-IoT, 2G) incluye módulo, tarjeta SIM, antena, cable adaptador, pasacables, junta tórica (sin batería recargable)	A5E51150447	
Módulo de comunicación inalámbrico IloT MAG 8000 (LTE-M, NB-IoT, 2G) incluye tarjeta SIM (sin batería recargable)	A5E51093917	
Juego de antena para módulo de comunicación inalámbrico (WCM) IloT MAG 8000 PVC, IP68, longitud del cable de 5 m (16.4 ft), con conector macho SMA (tipo RG 58), cable adaptador de antena interno y pasacables de entrada única	A5E51198820	
Batería de litio recargable para módulo de comunicación inalámbrico IloT MAG 8000 <sup>1)</sup>	A5E03436686	
Cable de entrada analógica para módulo de comunicación inalámbrico (WCM) MAG 8000 IloT o 3G Cable de 2,5 m (8.2 ft) con conector M12 (IP67), codificación A, hembra de 5 polos y pasacables de dos entradas	A5E03436698	
Cable adaptador de antena para módulo de comunicación inalámbrico (WCM) IloT o 3G Paquete: 2 unidades	A5E41896494	
Pasacables de latón M12 con entrada de cable de 2 ... 5 mm (0.08" ... 0.20") con reducción de M20 Paquete de 10 uds., para cable de antena de módulo 3G/UMTS, cable de alimentación de paquete de baterías externas, cable de tarjeta de encóder.	FDK:087L4154	
Pasacables de latón M20 con dos entradas de cable de 3,5 ... 5 mm (0.14" ... 0.20") Paquete: 10 uds.	FDK:087L4158	
Pasacables de latón M20 con dos entradas de cable de 5,5 ... 7,5 mm (0.22" ... 0.30") Paquete: 10 uds.	FDK:087L4159	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Kit para sellar con resina la caja de bornes de los sensores de caudal según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

- <sup>1)</sup> Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / Módulo 3G SITRANS MAG 8000

##### Síntesis



Módulo de comunicación 3G/UMTS



Conexión PC-IrDA

##### Módulo de comunicación inalámbrico 3G/UMTS MAG 8000

El módulo de comunicación inalámbrico 3G/UMTS es una solución integrada y compacta que puede instalarse en sistemas MAG 8000 existentes con versión de SW 3.02 o superior y que admite HSDPA Cat. 8/HSUPA Cat. 6 en 5 bandas UMTS, además de permitir el uso de la red GSM/GPRS si no hay cobertura 3G. El módulo 3G/UMTS recopila datos completos de medición desde el MAG 8000 a intervalos de 1 minuto como mínimo y permite la transferencia de datos por varios protocolos, como SMS, email por SMTP, email por SMTPS (cifrado basado en TLS/SSL), FTP y FTPS (cifrado basado en TLS/SSL, implícito) usando un intervalo de transmisión configurable por el cliente (de 1 hora como mínimo). Así los clientes cuentan con la flexibilidad de recibir datos vía email, FTP o mensaje de texto de los sistemas de control y vigilancia, en cualquier lugar del mundo.

El cifrado de datos basado en TLS/SSL proporciona un alto nivel de seguridad de la información que protege la privacidad de los datos de los clientes.

El módulo 3G/UMTS ofrece:

- Función de certificado de cualificación remoto que permite el diagnóstico y la auditoría remotos de dispositivos instalados en cualquier parte del mundo
- Medición de entradas analógicas en 2 canales para transmisor de presión radiométrico externo, transmisión junto con la medición de caudal (solución 2 en 1)
- Detección de señal de alarma de 4-20 mA y alarma por SMS en tiempo real para protección antimanipulación y casos de inundación
- Sincronización de reloj en tiempo real con servidor NTP de Internet, que garantiza el sello de tiempo exacto de todos los datos medidos

##### Síntesis (continuación)

- Transferencia de datos a las horas especificadas por el cliente, lo que permite sincronizar la información de varios dispositivos MAG 8000

Se ofrece de forma gratuita el servidor OPC diseñado específicamente para el módulo MAG 8000 3G/UMTS. Con este paquete de valor añadido, se ofrece la oportunidad de recopilar datos de medición y procesarlos/analizarlos adicionalmente para fines de automatización e integración del sistema.

El paquete de información recuperado mediante un archivo csv comprende:

- Sello de tiempo
- Caudal
- Tot 1
- Tot 2
- Tot 3
- Analógica 1 (mA)
- Analógica 2 (V)
- Vida útil de la batería
- Lista de alarmas (en formato decimal)

##### Instalación eléctrica del módulo 3G/UMTS

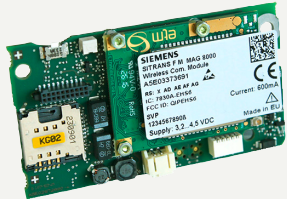
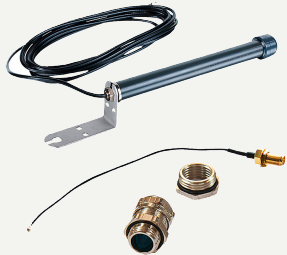


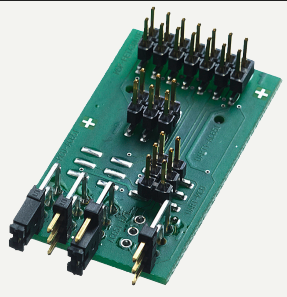



- 1 Espacio para insertar tarjeta SIM
- 2 Conexión de antena del módulo 3G
- 3 Entradas analógicas
- 4 Compartimento de la batería recargable

Se requiere una pila de respaldo recargable, incluso si el MAG 8000 funciona con tensión de red.

### Datos para selección y pedidos

#### Accesorios para SITRANS FM MAG 8000 3G WCM

Descripción	Referencia	
<b>Módulo MAG 8000 3G/UMTS</b> La batería recargable, la antena y la entrada de cable analógica se deben pedir por separado	A5E41011589	
<b>Antena de alta ganancia para MAG 8000 3G/UMTS</b> PVC, IP68, longitud del cable de 5 m (16.4 ft), con conector macho SMA (tipo RG 58), cable adaptador de antena interna y pasacables de entrada única	A5E40957990	
<b>Batería de litio recargable para módulo de comunicación inalámbrico IloT MAG 8000<sup>1)</sup></b>	A5E03436686	
<b>Cable de entrada analógica para módulo de comunicación inalámbrico (WCM) MAG 8000 IloT o 3G</b> Cable de 2,5 m (8.2 ft) con conector M12 (IP67), codificación A, hembra de 5 polos y pasacables de dos entradas	A5E03436698	
<b>Adaptador de servicio para módulo 3G/UMTS</b>	A5E03436699	
<b>Cable adaptador de antena para módulo de comunicación inalámbrico (WCM) IloT o 3G (2 unidades)</b>	A5E41896494	







## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / Módulo 3G SITRANS MAG 8000


#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<p>Pasacables de latón M12 con entrada de cable de 2 ... 5 mm (0.08" ... 0.20") con reducción de M20</p> <p>Paquete de 10 uds., para cable de antena de módulo 3G/UMTS, cable de alimentación de paquete de baterías externas, cable de tarjeta de encóder.</p>	FDK:087L4154	
<p>Pasacables de latón M20 con dos entradas de cable de 3,5 ... 5 mm (0.14" ... 0.20")</p> <p>Paquete: 10 uds.</p>	FDK:087L4158	
<p>Pasacables de latón M20 con dos entradas de cable de 5,5 ... 7,5 mm (0.22" ... 0.30")</p> <p>Paquete: 10 uds.</p>	FDK:087L4159	
<p>Kit para sellar con resina la caja de bornes de los sensores de caudal según IP68/NEMA 6P</p>	FDK:085U0220	

- <sup>1)</sup> Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

## Datos para selección y pedidos

## Accesorios

Descripción	Referencia	
<b>Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA</b> con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft)	FDK:087L4163	
<b>Batería de respaldo para alimentación eléctrica</b> 1 ud. Celda tipo D (3,6 V, 16,5 Ah) <sup>1)</sup>	A5E03354392	
<b>Paquete interno de baterías</b> 4 juego de 2 baterías tipo D (3,6 V, 33 Ah) y accesorios de repuesto <sup>1)</sup> incl. junta tórica NBR	FDK:087L4150	
<b>Paquete de baterías internas con conector</b> 2 baterías tipo D (3,6 V, 33 Ah), con accesorios de repuesto <sup>1)</sup> y junta tórica NBR. Fabricado en Europa.	A5E50698081	
<b>Paquete de baterías externas, IP68/NEMA 6P con conector</b> 4 baterías tipo D (3,6 V, 66 Ah) <sup>1)</sup> ; pedir el cable FDK:087L4152 por separado.	FDK:087L4151	
<b>Paquete de baterías externas, IP68/NEMA 6P con conector</b> 4 baterías tipo D (3,6 V 66 Ah) sin cable de alimentación. Fabricado en Europa. <sup>1)</sup>	A5E50698048	
<b>Alimentación por red, 12 ... 24 V AC/DC</b> (Consumo medio en funcionamiento $\leq 0,1$ VA) con batería de respaldo y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería de respaldo no incluida) <b>Rango de temperatura</b> Tendido fijo: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) Aplicación flexible: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	FDK:087L4210	
<b>Alimentación por red, 115 ... 230 V AC, 50/60 Hz</b> con batería de respaldo y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería de respaldo no incluida)	FDK:087L4211	
<b>Módulo adicional RS 232</b> interfaz de comunicación punto a punto con protocolo Modbus RTU	FDK:087L4212	
<b>Módulo adicional RS 485</b> interfaz de comunicación multipunto con protocolo Modbus RTU	FDK:087L4213	
<b>Módulo de interfaz de encóder</b> con protocolo "Sensus" para ITRON 200WP y radio 100W	A5E02475650	

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / Accesorios y repuestos para SITRANS MAG 8000






#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Una entrada de cable de 2 ... 5 mm (0.08" ... 0.20"), pasacables de latón M12 con reducción M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds., para cable de antena de módulo 3G/UMTS, cable de alimentación de batería externa, cable de tarjeta de en-códer.	FDK:087L4154	
Una entrada de cable 6 ... 8 mm (0.24" ... 0.31"), paquete de pasacables de latón M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds., para cable de salida de impulsos o cable MODBUS, cable Cello o alimentación por red	FDK:087L4155	
Una entrada de cable 8 ... 11 mm (0.31" ... 0.43"), paquete de pasacables de latón M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds., para cable SOFREL	FDK:087L4156	
Una entrada de cable 11 ... 15 mm (0.43" ... 0.59"), paquete de pasacables de latón M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds.	FDK:087L4157	
Dos entradas de cable 3,5 ... 5 mm (0.14" ... 0.20") paquete de pasacables de latón M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds.	FDK:087L4158	
Dos entradas de cable 5,5 ... 7.5 mm (0.22" ... 0.30") paquete de pasacables de latón M20 <sup>2)</sup> Paquete de 10 uds.	FDK:087L4159	
Kit para sellar con resina la caja de bornes de los sensores de caudal según IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	
Llave de hardware MAG 8000 para acceder a parámetros protegidos	FDK:087L4165	
Paquete de unidad de formación de demostración MAG 8000 que funciona con baterías alcalinas Transmisor con CD de Flow Tool, adaptador de interfaz IrDA y llave de hardware (sin limitaciones respecto a mercancías peligrosas)	FDK:087L4080	
Batería alcalina para transmisor de demostración MAG 8000 (3 V 13 Ah) (sin limitaciones respecto a mercancías peligrosas)	FDK:087L4142	

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

- 1) Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.
- 2) Para conexión de cable a través de parte inferior de transmisor MAG 8000.

#### Repuestos

Descripción	Referencia	
<b>Juego de reemplazo del transmisor compacto MAG 8000<sup>1)</sup>.</b> Batería no incluida. Con identificación del producto original. Número de sistema especificado en el pedido	FDK:087L4166	
<b>Juego de reemplazo del transmisor separado MAG 8000<sup>1)</sup></b> Batería no incluida. Con identificación del producto original. Número de sistema especificado en el pedido	FDK:087L4202	
<b>Kit de reemplazo de transmisor compacto MAG 8000 (versión avanzada)<sup>1)</sup></b> Batería no incluida. Con identificación del producto en blanco. No se necesita número de sistema	FDK:087L4203	
<b>Juego de reemplazo del transmisor separado MAG 8000 (versión avanzada)<sup>1)</sup></b> Batería no incluida. No se necesita número de sistema	FDK:087L4204	
<b>Juego de reemplazo de placa de circuito impreso del transmisor MAG 8000 (versión básica)<sup>1)</sup></b> No se necesita número de sistema	A5E01171569	
<b>Juego de reemplazo de placa de circuito impreso del transmisor MAG 8000 (versión avanzada)<sup>1)</sup></b> No se necesita número de sistema	FDK:087L4168	

## Medición de caudal




### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Contadores de agua operados por batería / Accesorios y repuestos para SITRANS MAG 8000

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<p>Parte superior de la caja, incluidos tapa de plástico, tornillos, junta tórica e identificación del producto en blanco</p>	FDK:087L4167	
<p><b>Cable de alimentación 1,5 m (4.9 ft)</b> con conectores IP68/NEMA 6P para batería externa (batería no incluida); revestimiento de PE, temperatura ambiente: -20 °C ... +60 °C (-4 °F ... 140 °F)</p>	FDK:087L4152	
<p><b>Cable de interfaz de encóder</b> con conectores IP68/NEMA 6P incluidos, para radio 100W e ITRON 200WP; conductores TC multifilares 22 AWG, aislamiento de polipropileno, par trenzado, pantalla Beldfoil integral, hilo de continuidad TC flexible 22 AWG, revestimiento de PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud: 152,4 cm (5 ft)</li> <li>• Longitud: 762 cm (25 ft)</li> </ul>	<p>A5E02551263</p> <p>A5E02551182</p>	
<p><b>Juego de herramientas para el servicio técnico con varios componentes de mantenimiento y repuesto</b> <u>Contenido:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 tapas superiores de plástico</li> <li>• 20 tornillos</li> <li>• 10 sujetacables</li> <li>• 10 soportes para baterías, 10 juntas tóricas lubricadas</li> <li>• 20 kits de fijación</li> <li>• 10 anillos de soporte para adaptador IrDA</li> </ul>	FDK:087L4162	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
		
<b>Juego de cables para montaje separado con conectores IP68/NEMA 6P, M20, 1 ud.</b> <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>	A5E00862482 A5E00862487 A5E00862492 A5E00862497	
<b>Juego de cables para montaje separado, conector M20 con adaptador de tubo de protección M40 premontado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m (32.8 ft)</li> <li>• 20 m (65.6 ft)</li> </ul>	A5E33400834 A5E33400836	
<b>Kit de servicio de anillos de tierra, anillo plano, de acero inoxidable AISI 316 1.4436, incl. tornillos y juntas, 2 uds.<sup>2)</sup></b> <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 A5E01002947 A5E01002948 A5E01002950 A5E01002952 A5E01002953 A5E01002954 A5E01002955 A5E01002957 A5E01002958 A5E01002962	

<sup>1)</sup> No aplicable a sistemas verificados para transferencia de custodia (CT) sin una nueva verificación.

<sup>2)</sup> Cuando el MAG 8000 (7ME6810 y 7ME6820) se instala en tuberías de PVC o revestidas, es preciso instalar además anillos de tierra. Los anillos de tierra tipo C deben utilizarse para las vías 7ME6810 y 7ME6820 (tamaños > DN 300). Consulte los anillos de tierra en la sección de anillos de tierra del MAG 3100 y tenga en cuenta que las mencionadas referencias MLFB incluyen solo 1 anillo de tierra. Los anillos de tierra DN 25 a DN 300 de acero inoxidable se empaquetan en pares y se venden como juego de anillos de tierra.

## Instrucciones de servicio para SITRANS FM MAG 8000

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03071515
• Alemán	A5E00740986

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

## Instrucciones de servicio del módulo de comunicación MAG 8000 3G/UMTS

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E03644134

## Medición de caudal

### SITRANS FM (electromagnéticos)

#### Servicios de verificación / SITRANS FM Verificator

#### Sinopsis



El SITRANS FM Verificator es una herramienta externa prevista para el MAG 5000 y el MAG 6000 con sensores MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P o MAG 5100 W, que permite verificar el producto entero, el montaje y la aplicación.

Esto permite mejorar el funcionamiento, reducir los tiempos de parada y mantener la precisión de la medición durante el mayor tiempo posible.

El SITRANS FM Verificator es un dispositivo ultramoderno que permite realizar la compleja verificación y el control de rendimiento de todo del sistema del caudalímetro basándose en principios únicos y patentados de SIEMENS. El sencillo procedimiento de prueba se efectúa automáticamente, lo que descarta los errores y las influencias por parte de las personas. El sistema tiene su origen en las normas internacionales correspondientes y ha sido comprobado por el WRC (Water Research Council, Consejo de Investigación de las Aguas).

- Verificator independiente para medir una serie de parámetros seleccionados en el sensor de caudal, así como un transmisor que afecta a la integridad de la medición de caudal.
- En el Verificator se pueden almacenar hasta 20 mediciones.
- El Verificator se puede conectar a un PC para descargar los datos a través de un cable serie. Con un programa Windows se pueden imprimir y administrar los informes del Verificator.

#### Modo de operación

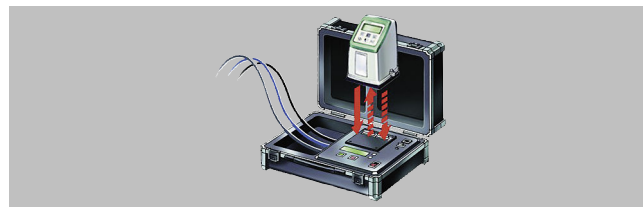
##### Pasos de la verificación

Para verificar un caudalímetro SITRANS FM hay que efectuar los pasos siguientes:

1. Ensayo del transmisor
2. Ensayo de aislamiento del caudalímetro y del cable
3. Ensayo del campo magnético del sensor

##### 1. Ensayo del transmisor

El ensayo del transmisor representa el método habitual del sector para pruebas in situ y abarca el sistema electrónico entero, desde la entrada hasta la salida de la señal.

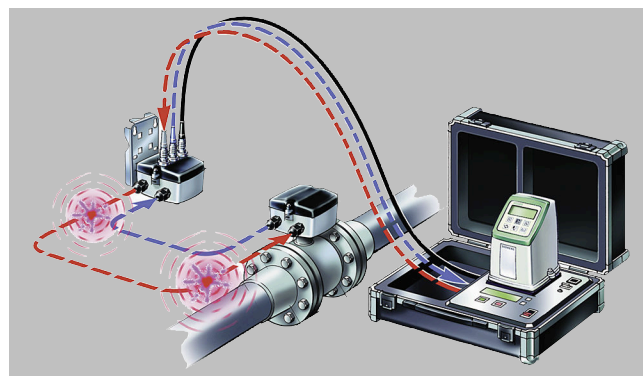


Ensayo del transmisor

Utilizando la potencia de salida del excitador, que se genera para excitar el campo magnético del sensor, el Verificator simula una señal de flujo a la entrada del transmisor. Midiendo la salida del transmisor, el Verificator calcula su precisión en comparación con los valores definidos. El ensayo incluye:

- Potencia del excitador para el mando del campo magnético
- Función de la señal desde la entrada hasta la salida de la señal
- Procesamiento de señales - Amplificación, offset y linealidad
- Ensayo de las salidas analógica y de frecuencia

##### 2. Ensayo del aislamiento



Ensayo del aislamiento del caudalímetro

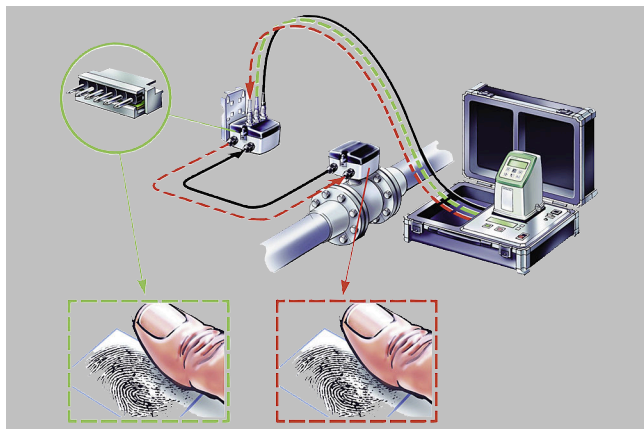
El ensayo del aislamiento del caudalímetro es una prueba denominada "cross-talk" del caudalímetro entero, que garantiza que la señal de flujo generada en el sensor no se vea afectada por influencias externas.

Durante la prueba "cross-talk", el Verificator genera una perturbación de alta tensión en el circuito de la bobina y, a continuación, comprueba si hay tensiones inducidas en el circuito de señales de flujo. Generando perturbaciones dinámicas estrechamente ligadas a la señal de flujo, se comprueba si el caudalímetro es inmune al ruido cuando está a un nivel máximo:

- Influencia CEM sobre la señal de flujo
- Humedad en el sensor, la conexión y la caja de bornes

**Modo de operación (continuación)**

- Sedimentos no conductivos en los electrodos del sensor
- Ausencia o insuficiencia de puesta a tierra, apantallado y conexión del cable.

**3. Ensayo del campo magnético del sensor**

Ensayo del campo magnético del sensor

El ensayo del campo magnético del sensor equivale a una prueba de alta tensión de la bobina inductora. Este ensayo garantiza que la respuesta del campo magnético coincida con su respuesta inicial, comparando los datos actuales del campo magnético del sensor con la "huella dactilar" que se determinó en la calibración inicial y que está almacenada en el módulo de memoria SENSORPROM.

Durante esta prueba de alta tensión, el Verificator modifica el campo magnético conforme a un modelo determinado, utilizando alta tensión para obtener rápidamente las correspondientes condiciones magnéticas estables. Esta prueba única en su especie se efectúa sin influencia ni compensación de la temperatura ambiente o de los cables de conexión.

- Modificaciones de la respuesta dinámica del campo magnético
- Influencia del campo magnético dentro y fuera del sensor
- Ausencia o insuficiencia de la conexión del alambre de la bobina y de la conexión del cable

**Certificado**

El certificado de ensayo generado por el PC incluye:

- Resultado de ensayo: "aprobado" o "no aprobado"
- Indicaciones de montaje
- Especificaciones y configuración del caudalímetro
- Especificaciones del Verificator con fecha de calibración para la trazabilidad según normas internacionales.

**Modo de operación (continuación)**

MAGFLO® Verification Certificate						
<b>Customer:</b>			<b>MAGFLO® Identification:</b>			
Name			TAG No./Name	0		
Address			Sensor Code No.	7ME634		
			Sensor Serial No.	057701H142		
			Transmitter Code No.	7ME692		
Phone			Transmitter Serial No.	109418N080		
Email			Location			
<b>Results:</b>			Verification file name or No. FT-103FT2801			
			Transmitter Passed			
			Sensor Insulation Passed			
			Magnetic Circuit Passed			
Velocity	Current Output			Frequency Output		
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						

**Nota:**

Es imprescindible que el Verificator se envíe de vuelta a la fábrica una vez al año para proceder a su control y reverificación.

**Datos para selección y pedidos**

Descripción	Referencia
SITRANS FM Verificator	
11 ... 30 V DC, 11 ... 24 V AC, 115 ... 230 V, 50 Hz	FDK:083F5060
11 ... 30 V DC, 11 ... 24 V AC, 115 ... 230 V, 60 Hz	FDK:083F5061



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Información sobre el sistema

#### Sinopsis



Los caudalímetros máscicos tipo Coriolis SITRANS FC están diseñados para la medición de diferentes líquidos y gases. Estos caudalímetros

permiten medir con exactitud el caudal máscico, el caudal volumétrico, la densidad, la temperatura y la fracción.

#### Compatibilidad entre transmisores y sensores

Transmisor	Compacto	Separado	Aprobación Ex	Sensor
FCT030	Sí	Sí	Sí	FCS300, DN 15 ... 150
	Sí	Sí	Sí	FCS400, DN 15 ... 50
	No	Sí	Sí	MASS 2100, DI 1.5
	Sí	Sí	Sí	MASS 2100, DI 3, DI 6, DI 15
	No	Sí	Sí	FC300, DN 4
FCT010	Sí	No	Sí	FCS300, DN 15 ... 150
	Sí	No	Sí	FCS400, DN 15 ... 50
	No	Sí	Sí	MASS 2100, DI 1.5
	Sí	Sí	Sí	MASS 2100, DI 3, DI 6, DI 15
	No	Sí	Sí	FC300, DN 4
FCT070	No	Sí	Sí	FCS300, DN 15 ... 150
	No	Sí	Sí	FCS400, DN 15 ... 50
	No	Sí	Sí	MASS 2100, DI 1.5
	No	Sí	Sí	MASS 2100, DI 3, DI 6, DI 15
	No	Sí	Sí	FC300, DN 4

## Beneficios

### Mayor flexibilidad

- Una extensa gama de productos
- Caudalímetros de alto rendimiento y de alta gama
- Montaje compacto o separado usando los mismos transmisores y sensores dentro de cada serie de caudalímetros
- Plena integración en soluciones SIMATIC

### Fácil puesta en marcha

Todos los caudalímetros SITRANS FC Coriolis incluyen una unidad de memoria SensorFlash relacionada con el sensor que almacena los datos de calibración del sensor y la configuración del transmisor durante toda la vida útil del producto, así como toda la documentación y los certificados del producto.

Durante la puesta en servicio, el caudalímetro inicia la medición inmediatamente sin ninguna programación inicial.

### Servicio sencillo

- El amplio menú de autodiagnóstico y servicio permite localizar y detectar posibles errores, así como verificar el caudalímetro.
- No requiere nueva programación cuando se cambia el transmisor. SensorFlash actualiza todos los ajustes después de la inicialización.

### Orientado al futuro

#### • FC330/FC310:

La plataforma digital permite que cualquier sensor en el rango de DN 15 a DN 150 tenga su correspondiente en instalación compacta o separada.

#### • FC430/FC410:

Sensor robusto y compacto dedicado para OEM y fabricantes de equipos en tamaños DN 15 a DN 50. También se dispone de una versión sanitaria auténtica.

- Los sensores MASS 2100/FC300 DN 4 con transmisores de la plataforma digital FCT permiten emparejar todos los sensores, desde DI 1.5 hasta DI 15, con los transmisores FCT010, FCT030 y FCT070.

- Solución de transmisor FCT070, como módulo tecnológico plenamente integrado en SIMATIC ET 200SP. Comunicación sin fisuras con todas las soluciones SIMATIC gracias a una comunicación PROFINET muy rápida. Se dispone de bloques de función por lotes avanzados.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación

Los caudalímetros Coriolis normalmente son aptos para medir líquidos y gases. La medición de caudal se efectúa en gran medida con independencia de las variaciones de las condiciones del medio y de los parámetros del proceso, tales como la temperatura, la densidad, la presión, la viscosidad, la conductividad y el perfil de caudal.

Gracias a esta versatilidad, el caudalímetro resulta fácil de instalar y utilizar. El caudalímetro Coriolis se caracteriza por su alta precisión en un extenso rango de relación entre caudal máx./mín. y su capacidad de ser un dispositivo realmente multiparámetro.

Las principales aplicaciones de los caudalímetros Coriolis se encuentran en todos los ramos industriales, por ejemplo:

Industrias	
Química	Detergentes, productos químicos a granel, productos farmacéuticos, bases, álcalis, llenado y dosificación
Industria de alimentos y bebidas	Productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, Plato/Brix, zumos y néctares, embotellado, dosificación de CO <sub>2</sub> , líquidos CIP
Automoción	Comprobación de boquillas y bombas de inyección de combustible, llenado de sistemas de aire acondicionado, medición de consumo del motor, robots de esmaltado
Petróleo y gas	Llenado de botellas de gas, control de quemadores, separadores de prueba, gas licuado, vigilancia de la fracción de agua en boca de pozo. Todos los hidrocarburos líquidos en refinerías
Instalaciones marítimas	Gestión del consumo de combustible, control de calderas, gestión de repostaje
Agua y aguas residuales	Dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

#### Ver selector de productos

<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>

en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 con FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 con FCT070 7ME4617
<b>Diseño</b>						
Compacto	•	•		•	•	
Separado		•	•		•	•
<b>Carcasa del transmisor</b>						
Carcasa de montaje en campo de aluminio IP67	•	•		•	•	
Carcasa de montaje en pared de aluminio IP67		•			•	
Noryl (FCT070), IP20/NE-MA 2			•			•
<b>Comunicación</b>						
HART		•			•	
PROFIBUS PA		•			•	
PROFIBUS DP		•			•	
MODBUS RTU/RS 485	•	•		•	•	
Integración SIMATIC ET 200SP ST y HF (PROFINET)			•			•
<b>Tensión de alimentación</b>						
24 V DC	•	•	•	•	•	•
115/230 V AC		•			•	
<b>Tamaño del tubo</b>						
DI 1,5 (1/16")						
DI 3 (1/8")						
DN 4 (1/6")						
DI 6 (1/4")						
DI 15 (1/2")						

## Campo de aplicación (continuación)

## Ver selector de productos

<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>

en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 con FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 con FCT070 7ME4617
DN 15 (½")	•	•	•	•	•	•
DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•
DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•
DN 80 (3")	•	•	•			
DN 100 (4")	•	•	•			
DN 150 (6")	•	•	•			
<b>Normas y presión de conexión a proceso</b>						
<b>Rosca del tubo</b>						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	•	•	•	•	•	•
ISO 228/1; PN 100	•	•	•	•	•	•
<b>Brida</b>						
EN 1092-1 PN 16	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 40	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 63	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 100	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 150	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 300	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 600	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 900 <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 clase 1500 <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•	•
JIS B2220 10K	•	•	•	•	•	•
JIS B220 20K	•	•	•	•	•	•
JIS B220 40K	•	•	•			
JIS B220 63K	•	•	•			
<b>Para cond. higiénicas</b>						
DIN 11851	•	•	•	•	•	•
Abrazadera DIN 32676 forma C tri-clamp				•	•	•
Abrazadera DIN 32676 fila A	•	•	•			
DIN 11864-1 GS forma A fila A				•	•	•
DIN 11864-2 BF forma A fila A				•	•	•
DIN 11864-3 BKS forma A fila A				•	•	•
Abrazadera ISO 2852				•	•	•
Rosca ISO 2853				•	•	•
SMS 1145	•	•	•	•	•	•
Otras opciones por encargo	•	•	•	•	•	•

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos  
<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>  
 en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 con FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 con FCT070 7ME4617
<b>Material del tubo</b>						
Acero inoxidable AI-SI 316L/1.4435/1.4404	●	●	●	●	●	●
Aleación de níquel C4	●	●	●			
Hastelloy C22/2.4602						
Con camisa calefactora						
Tubo "U" interno						
Camisa calefactora eléctrica (opcional)				●	●	●
<b>Presión nominal</b>						
PN 16	●	●				
PN 40	●	●	●	●	●	●
PN 63	●	●	●	●	●	●
PN 100	●	●	●	●	●	●
PN 130						
PN 160					● <sup>5)</sup>	● <sup>5)</sup>
PN 230						
PN 265						
PN 350						
PN 365						
PN 410						
Versión de alta presión <sup>2)</sup>						
<b>Precisión (líquidos)</b>						
Error de caudal $\leq 0,1 \%$ <sup>3)</sup>	●	●	●	●	●	●
Error de caudal $\leq 0,2 \%$ <sup>3)</sup>	●	●	●			
Error de densidad $\leq 0,0005 \text{ g/cm}^3$				●	●	●
Error de densidad $\leq 0,005 \text{ g/cm}^3$				●	●	●
Error de densidad $\leq 0,001 \text{ g/cm}^3$						
Error de densidad $\leq 0,002 \text{ g/cm}^3$	●	●	●			
Error de densidad $\leq 0,010 \text{ g/cm}^3$	●	●	●			
<b>Pasacables</b>						
½" NPT	●	●	●	●	●	●
M20	●	●	●	●	●	●
<b>Aprobaciones</b>						
<b>Atmósferas explosivas</b>						
ATEX zona 1	●	●	●	● <sup>6)</sup>	● <sup>6)</sup>	● <sup>6)</sup>
IECEX zona 1	●	●	●	● <sup>6)</sup>	● <sup>6)</sup>	● <sup>6)</sup>
EAC Ex zona 1	●	●	●	●	●	●
EE. UU. (CSA) Div. 1	●	●	●	●	●	●
Canadá (CSA) zona 1	●	●	●	●	●	●

## Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos

<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>

en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas

PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering, Ordering, Installation and Operation

	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 con FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 con FCT070 7ME4617
NEPSI	•	•	•	•	•	•
INMETRO	•	•	•	•	•	•
KCs						•
DEP						
Grupo de fluidos 1, categoría III, gas Directiva DEP 2014/68/UE	•	•	•	•	•	•
CRN						
Categoría F OF10769.5C CRN	•	•	•	•	•	•
Sectores de alimentación y bebidas/farmacéutico						
EHEDG (en preparación)				•	•	•
3A (en preparación)				•	•	•
Instalaciones marítimas						
Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA, CCS	•	•		•	•	

Ver selector de productos

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas

PIA Life Cycle Portal  
The tool for Engineering, Ordering, Installation and Operation

	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT070 7ME4817	MASS 2100 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 con FCT070 7ME4817
Diseño						
Compacto				•	•	
Separado	•	•	•	•	•	•
Carcasa del transmisor						
Aluminio IP67 Carcasa de montaje en campo	•	•		•	•	
Aluminio IP67 Carcasa de montaje en pared		•			•	

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos  
<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>  
 en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT070 7ME4817	MASS 2100 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 con FCT070 7ME4817
Noryl (FCT070), IP20/NE-MA 2			•			•
<b>Comunicación</b>						
HART		•			•	
PROFIBUS PA		•			•	
PROFIBUS DP		•			•	
MODBUS RTU/RS 485	•	•		•	•	
Integración SIMATIC ET 200SP ST y HF (PROFINET)			•			•
<b>Tensión de alimentación</b>						
24 V DC	•	•	•	•	•	•
115/230 V AC		•			•	
<b>Tamaño del tubo</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>Normas y presión de conexión a proceso</b>						
<b>Rosca del tubo</b>						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	•	•	•	•	•	•
ISO 228/1; PN 100	•	•	•	•	•	•
<b>Brida</b>						
EN 1092-1 PN 16						
EN 1092-1 PN 40				•	•	•
EN 1092-1 PN 63						
EN 1092-1 PN 100				•	•	•
ANSI B 16.5 clase 150				•	•	•
ANSI B 16.5 clase 300				•	•	•
ANSI B 16.5 clase 600						
ANSI B 16.5 clase 900 <sup>1)</sup>				•	•	•
ANSI B 16.5 clase 1500 <sup>1)</sup>						
JIS B2220 10K						
JIS B220 20K						

## Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos  
<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>  
en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT070 7ME4817	MASS 2100 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 con FCT070 7ME4817
JIS B220 40K						
JIS B220 63K						
<b>Para cond. higiénicas</b>						
DIN 11851				•	•	•
Abrazadera DIN 32676 forma C tri-clamp						
Abrazadera DIN 32676 fila A						
DIN 11864-1 GS forma A fila A						
DIN 11864-2 BF forma A fila A						
DIN 11864-3 BKS forma A fila A						
Abrazadera ISO 2852				•	•	•
Rosca ISO 2853				•	•	•
SMS 1145						
Otras opciones por encargo				•	•	•
<b>Material del tubo</b>						
Acero inoxidable AISI 316L/1.4435/1.4404	•	•	•	•	•	•
Aleación de níquel C4						
Hastelloy C22/2.4602	•	•	•	•	•	•
Con camisa calefactora						
Tubo "U" interno				•	•	•
Camisa calefactora eléctrica (opcional)						
<b>Presión nominal</b>						
PN 16						
PN 40				•	•	•
PN 63						
PN 100	•	•	•	•	•	•
PN 130	•	•	•	•	•	•
PN 160						
PN 230	•	•	•	•	•	•
PN 265				•	•	•
PN 350				•	•	•
PN 365	•	•	•	•	•	•
PN 410				•	•	•
Versión de alta presión <sup>2)</sup>	•	•	•	•	•	•
<b>Precisión (líquidos)</b>						
Error de caudal $\leq 0,1 \%$ <sup>3)</sup>	•	•	•	•	•	•
Error de caudal $\leq 0,2 \%$ <sup>3)</sup>						



## Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

## Información sobre el sistema

## Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN 4 con FCT070 7ME4817	MASS 2100 con FCT010 7ME4811	MASS 2100 con FCT030 7ME4813	MASS 2100 con FCT070 7ME4817
Error de densidad ≤ 0,0005 g/cm <sup>3</sup>				●	●	●
Error de densidad ≤ 0,005 g/cm <sup>3</sup>				●	●	●
Error de densidad ≤ 0,001 g/cm <sup>3</sup>	●	●	●			
Error de densidad ≤ 0,002 g/cm <sup>3</sup>						
Error de densidad ≤ 0,010 g/cm <sup>3</sup>						
<b>Pasacables</b>						
½" NPT	●	●	●	●	●	●
M20	●	●	●	●	●	●
<b>Aprobaciones</b>						
<b>Atmósferas explosivas</b>						
ATEX zona 1	●	●	●	●	●	●
IECEX zona 1	●	●	●	●	●	●
EAC Ex zona 1	●	●	●	●	●	●
EE. UU. (CSA) Div. 1	●	●	●	●	●	●
Canadá (CSA) zona 1	●	●	●	●	●	●
NEPSI						
INMETRO						
KCs	●	●				
<b>DEP</b>						
Grupo de fluidos 1, cate- goría III, gas Directiva DEP 2014/68/UE	●	●	●	●	●	●
<b>CRN</b>						
Categoría F OF10769.5C CRN	●	●	●	● <sup>4)</sup>	● <sup>4)</sup>	● <sup>4)</sup>
<b>Sectores de alimentación y bebidas/farmacéutico</b>						
EHEDG (en preparación)						
3A (en preparación)						
<b>Instalaciones marítimas</b>						
Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of Lon- don, American Bureau of Shipping, RINA, CCS						

● = disponible

1) Presión y temperatura de sensor limitadas a ANSI clase 600.

2) Consulte los datos técnicos.

3) Error mayor al medir caudales máxicos de gases.

4) Solo DI 6 es CRN.

5) Máx. 100 bar.

6) También para zona 21 de polvo.

## Funciones

El principio de la medición del caudal de SITRANS FC se basa en la ley o efecto de Coriolis. El caudalímetro consta de un sensor y un transmisor. El sensor puede ser digital, con un DSL front-end integrado o, para sensores de bajo caudal, también pueden ser sensores analógicos conectados directamente al transmisor.

Están disponibles los sensores siguientes:

- SITRANS FC MASS 2100 DI 1.5 a DI 15 mm con diseño de lazo simple
- SITRANS FC300 DN 4 con diseño de lazo simple
- SITRANS FCS300 DN 15 a DN 150 mm con diseño de doble tubo doblado
- SITRANS FCS400 DN 15 a DN 50 mm con diseño compacto de doble tubo doblado para OEM y otras aplicaciones específicas.

Todos los sensores se pueden combinar libremente con tres transmisores distintos en diversas configuraciones y estilos de protección.

- Transmisor SITRANS FCT010: Modbus de canal único
- Transmisor SITRANS FCT030: transmisor multicanal con indicador gráfico completo y repleto de funciones.
- Transmisor FCT070: para plena integración en el mundo SIMATIC TIA y PCS 7 de Siemens con el ET 200SP ST y HF. Funcionalidad plena incluidos bloques de función avanzados para una integración sencilla. Bloque de función en TIA y librería APL

Los sensores SITRANS FC se energizan por medio de un circuito excitador electromecánico, que estimula la oscilación de la tubería con su propia frecuencia.

Los dos sensores, 1 y 2, están dispuestos simétricamente en los dos lados del excitador. Cuando el líquido o el gas fluyen a través del sensor, la fuerza de Coriolis actúa sobre el tubo de medida y provoca un movimiento del tubo, que puede medirse en los sensores 1 y 2 como desfase proporcional. El desfase es proporcional al caudal másico.

La amplitud del excitador se regula automáticamente para garantizar una salida estable de ambos sensores. La temperatura de los tubos se mide con un Pt1000. La señal de los 2 sensores, que es proporcional al caudal, así como el valor medido de temperatura y la frecuencia del excitador se transmiten al transmisor SITRANS FC y permiten calcular el caudal másico, volumétrico, la fracción, la temperatura y la densidad. La función de transferencia de señal usa tecnología DFT (Transformada discreta de Fourier).

En caso de condiciones de montaje y aplicación desfavorables, el rendimiento del caudalímetro podrá mejorarse con ayuda de los filtros de ruido que vienen integrados en el transmisor. Las típicas perturbaciones, condicionadas por los ruidos del proceso, tales como pulsaciones de bombas, vibraciones mecánicas, válvulas vibrantes y condiciones de caudal aireado se pueden reducir considerablemente.



Módulos de memoria para caudal SensorFlash

Los transmisores de caudal FCT010 se comunican vía Modbus RTU y los FCT030 vía HART/Modbus/PROFIBUS DP/PROFIBUS PA, y hasta 4 E/S individuales libres programables como salidas analógicas, de frecuencia, impulsos o relé. También se pueden configurar entradas estáticas.

El transmisor FCT070 es un módulo tecnológico para el sistema SIMATIC ET 200SP ST y HF con conexión directa desde el sensor digi-

## Funciones (continuación)

tal. Funcionalidad plena de transmisor disponible para configurarse directamente en el sistema SIMATIC. El ET 200SP se conecta a menú con otros sistemas SIMATIC, como PCS 7; S7 1200 y S7 1500 mediante conexión directa vía PROFINET. Transferencia y control de señal rápidos y sencillos.

## Integración

### Requisitos generales de instalación / información del diseño del sistema

El caudalímetro másico SITRANS FC es adecuado para el montaje interior y exterior. La versión estándar del aparato satisface las exigencias de los grados de protección IP67/NEMA 4x o IP65. El caudalímetro es bidireccional y puede montarse en casi cualquier orientación, aunque el sensor no puede autovaciarse en todas las posiciones.

Debe garantizarse sin falta que los tubos de medición estén siempre completamente llenos de líquido homogéneo. En caso contrario pueden presentarse errores de medición. Los fluidos adecuados son líquidos limpios, pastas, lodos ligeros o gases. No se recomiendan los vapores de condensación, líquidos con inclusiones de aire o fango.

Es preciso evaluar la resistencia a la corrosión y la erosión de los materiales en contacto con el fluido para garantizar una larga vida útil del sensor. La caída de presión a través del sensor está sujeta a las características del fluido y al caudal. El programa de dimensionamiento (que puede descargarse desde [www.siemens.com](http://www.siemens.com)) puede utilizarse para calcular la caída de presión y la precisión en todo el rango de caudal para la aplicación.

### Dimensionamiento

**Líquidos:** El tamaño correcto del sensor viene determinado por la caída de presión permitida al caudal máximo con el que se utilizará el caudalímetro. Tras seleccionar el tamaño de sensor, se puede comprobar la precisión en todo el rango de caudales para la aplicación utilizando el programa de dimensionamiento.

**Gases:** A menudo se determina el tamaño correcto calculando el número Mach al caudal máximo para la aplicación. Después, se debe comprobar la precisión en todo el rango de caudales.

El sentido de flujo preferente está indicado por la flecha en el caudalímetro. El caudal en este sentido lo llamamos positivo.

**Nota:** Para algunos tipos de sensor, se deben tener en cuenta requisitos de instalación específicos. Consulte también el capítulo del tipo de sensor específico.

### Posición de montaje general

- Sensores FCS300 y FCS400

La mejor posición de montaje es la vertical con sentido de flujo ascendente (líquidos). De este modo se garantiza que los sólidos suspendidos o burbujas atraviesen por completo el sensor. Una válvula de vaciado situada debajo del sensor permite vaciar el tubo y el sensor. Para garantizar el autovaciado se puede requerir una instalación que diverja en hasta 10° de la vertical.

- Sensores MASS 2100/FC300 DN4.

La mejor posición de montaje es la posición horizontal.

### Sustentación

- Para sustentar el peso del caudalímetro y para obtener resultados de medición fiables pese a las influencias externas (p. ej., vibraciones), el sensor debe instalarse en tuberías bien soportadas. Se recomienda montar soportes o dispositivos fijadores en posición simétrica, sin que estén sometidos a tensiones, cerca de las conexiones a proceso.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Información sobre el sistema

#### Integración (continuación)

##### Dispositivos de cierre

- Para ajustar el cero del sistema, idealmente debe haber dispositivos de cierre en la tubería antes y después del sensor:
- Se recomienda instalar una válvula de derivación si se prevé ajustar periódicamente el cero, a fin de evitar la interrupción del caudal.

##### Instalación: requisitos para tramos rectos

- Para el caudalímetro másico no se requieren secciones de admisión rectas para adaptar el caudal. Es imprescindible asegurar que las válvulas, correderas, mirillas etc. no estén sometidas a efectos de cavitación y que el caudalímetro no induzca su vibración.

##### Indicaciones con respecto a la estructura del sistema

- Las burbujas de gas contenidas en el fluido pueden causar errores de medición, sobre todo al medir la densidad. Por lo tanto, el caudalímetro no se debería instalar en el punto más alto del sistema, donde posiblemente las burbujas sean más grandes.
- Evítense los tubos descendentes largos detrás del caudalímetro, para evitar que el tubo de medición llegue a vaciarse durante el funcionamiento.
- Además debe evitarse que el caudalímetro haga contacto con otros objetos. No se admiten montajes adosados en la caja.
- Si la sección de la tubería de conexión excede el diámetro nominal del sensor, pueden instalarse los reductores estándar correspondientes.
- Las vibraciones intensas que puedan presentarse en la tubería deben amortiguarse en caso dado por medio de elementos amortiguadores elásticos. Los dispositivos amortiguadores deben instalarse fuera del tramo sustentado con el caudalímetro y fuera del tramo que se encuentra entre los dispositivos de cierre.
- Debe quedar asegurado que los gases disueltos, tal y como están contenidos en muchos líquidos, no se desgasifiquen. La presión de retroceso en la salida debería ser, como mínimo, de 0,2 bar (3 psi).
- En caso de un vacío en el tubo de medición o en aplicaciones con líquidos con bajo punto de ebullición debe evitarse el servicio con presiones inferiores al nivel de la presión de vapor.
- El sensor no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p. ej. motores, bombas, convertidores etc.
- En caso de instalar varios caudalímetros en una tubería o en varias tuberías conectadas entre sí, los sensores deberían disponerse lejos el uno del otro o bien las tuberías deberían desacoplarse, para evitar el efecto "crosstalk" (errores de diafonía).

##### Ajuste del cero

- Para ajustar el cero en condiciones de servicio debe haber la posibilidad de poner el caudal a "CERO" mientras el tubo de medición esté completamente lleno. Para obtener mediciones precisas es imprescindible que durante el ajuste del cero no se encuentren burbujas de gas en el caudalímetro. Además, la presión y la temperatura en el tubo de medición deben corresponder a los valores en régimen de servicio.

## Datos técnicos

### Incertidumbre/especificaciones del caudalímetro

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros.

El procedimiento de calibración de caudalímetros de Siemens está certificado conforme a ISO 9001, lo que garantiza que la calibración está sujeta a los más elevados estándares de calidad. Todos los instrumentos principales de medición que utiliza el laboratorio de caudalimetría de Siemens para efectuar sus calibraciones han sido calibrados según un estándar internacional de trazabilidad directamente referenciado a la unidad física de medida según el Sistema Internacional de unidades (SI). Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación

mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST).

Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y los datos de calibración vienen almacenados en la tarjeta de memoria SD. Los datos de calibración de los sensores se escriben en la sección front-end del DSL. En la SensorFlash hay una copia de seguridad de todas las calibraciones, así como copias en PDF de todos los certificados.

Capacidad de caudal de los sensores

### Sensores FCS300 para líquidos:

	Q <sub>min</sub> con 1 % de exactitud para agua <sup>3)</sup>		Q <sub>nom</sub> <sup>1)</sup>		100 % (Q <sub>máx</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)

### Sensores FCS400 para líquidos:

	Q <sub>min</sub> con 1 % de exactitud para agua		Q <sub>nom</sub> <sup>1)</sup>		100 % (Q <sub>máx</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)

### Sensores MASS 2100 y FC300 para líquidos:

	Q <sub>min</sub> con 1 % de exactitud para agua		Q <sub>nom</sub> <sup>1)</sup>		100 % (Q <sub>máx</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>nom</sub> = Δ 1 barg con agua a 20 °C

<sup>2)</sup> Q<sub>máx</sub> = 10 m/s con agua a 20 °C en la entrada (hasta 25 m/s en las tuberías)

<sup>3)</sup> Para sensor de 0,1 %.

Para las aplicaciones con gases, el caudal másico depende del tipo de gas. El caudal máx. se calcula con el número Mach como Ma = 0,3.

- En el caso de caudales >5 % del caudal máximo del sensor, el error puede leerse directamente en la curva inferior.
- En el caso de caudales <5 % del caudal máximo del sensor, el error debe determinarse basándose en la fórmula de cálculo indicada.

La curva de error puede trazarse a partir de la siguiente fórmula:

$$E = \pm \sqrt{(\text{Cal.})^2 + \left(\frac{Z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = error [%]

Z = error de cero [kg/h]<sup>1)</sup>

qm = caudal másico [kg/h]

Cal. = exactitud de caudal calibrado: 0,10, 0,15 o 0,20

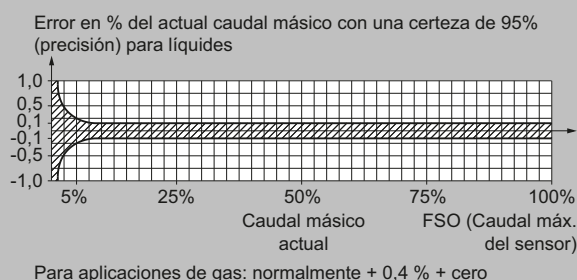
<sup>1)</sup> El error de cero para cada sensor se indica en las tablas inferiores.

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Información sobre el sistema

### Datos técnicos (continuación)



#### Condiciones de referencia para calibración de caudal

Condiciones del caudal	Perfil de caudal completamente desarrollado
Temperatura del medio	25 °C (77 °F) ± 5 K
Temperatura ambiente	25 °C (77 °F) +10/-5 K
Presión de líquido	2 ± 1 bar
Densidad	0,997 g/cm <sup>3</sup>
Brix	40 °Brix
Tensión de alimentación	U <sub>n</sub> ± 1 %
Tiempo de calentamiento	30 min.
Longitud del cable	5 m entre transmisor y sensor

#### Adiciones en caso de diferencias con respecto a las condiciones de referencia

Salida de corriente	Como la salida de impulso ± (0,1 % de la corriente real + 0,05 % de la corriente FS)
Influencia de la temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla local/corriente real/frecuencia/salida de impulsos: &lt;math&gt;\leq \pm 0,003 \% / K \text{ efect.}&lt;/math&gt;</li> <li>Salida de corriente: &lt;math&gt;\leq \pm 0,005 \% / K \text{ efect.}&lt;/math&gt;</li> </ul>
Influencia de la tensión de alimentación	<math>< 0,005 \%</math> del valor medido con 1 % de alteración

Tipo de sensor	FC300	MASS 2100			
Tamaño del sensor	DN 4 (1/6")	DI 1,5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (1/4")	DI 15 (1/2")
Número de tubos de medición	1	1	1	1	1
<b>Caudal másico (líquidos)</b>					
Error de linealidad <sup>1)</sup> [% del caudal]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Repetibilidad del caudal para valores >5 % de Q <sub>máx</sub> [% del caudal]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Error de punto cero máx. [kg/h]	0,010	0,001	0,010	0,050	0,200
<b>Densidad (líquidos)</b>					
Error de densidad estándar [g/cm <sup>3</sup> ]	n.a.	0,008	0,008	0,008	0,0008
Error de densidad ampliado [g/cm <sup>3</sup> ]	0,007 <sup>2)</sup>	0,001	0,0015	0,0015	0,0005
Error de repetibilidad [g/cm <sup>3</sup> ]	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001
Rango [g/cm <sup>3</sup> ]	de 0,3 a 2,9	de 0,3 a 2,9	de 0,3 a 2,9	de 0,3 a 2,9	de 0,3 a 2,9
<b>Temperatura</b>					
Error [°K]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

<sup>1)</sup> Cabe esperar un error mayor para mediciones de caudal másico de gases (normalmente un error adicional de +0,40 % para medición de gas).

<sup>2)</sup> Para tuberías de Hastelloy: 0,0025 g/cm<sup>3</sup>

Tipo de sensor	FCS300					
Tamaño del sensor	DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Número de tubos de medición	2	2	2	2	2	2
<b>Caudal másico (líquidos)</b>						
Error de linealidad <sup>1)</sup> : 0,1 % sensor % del caudal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Error de linealidad <sup>1)</sup> : 0,2 % sensor % del caudal	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Repetibilidad del caudal para valores >5 % de Q <sub>máx</sub> [% del caudal]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1
Error de punto cero máx. [kg/h]	0,6	2,16	7,2	20,0	41,6	68,8
<b>Densidad (líquidos)</b>						
Error de densidad: 0,1 % sensor de caudal másico [g/cm <sup>3</sup> ]	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Error de densidad: 0,2 % sensor de caudal másico [g/cm <sup>3</sup> ]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010

## Datos técnicos (continuación)

Tipo de sensor	FCS300					
Tamaño del sensor	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 50 (2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Rango [kg/dm³]	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0
Error de repetibilidad [kg/m³]	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25
<b>Temperatura</b>						
Error [°K]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

1) Cabe esperar un error mayor para mediciones de caudal másico de gases (normalmente un error adicional de +0,4 % para medición de gas).

Tipo de sensor	FCS400		
Tamaño del sensor	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 50 (2")
<b>Número de tubos de medición</b>	2	2	2
<b>Caudal másico (líquidos)</b>			
Error de linealidad <sup>1)</sup> [% del caudal]	0,1	0,1	0,1
Repetibilidad del caudal para valores >5 % de Q <sub>máx</sub> [% del caudal]	0,05	0,05	0,05
Error de punto cero máx. [kg/h]	0,2	2,0	7,5
<b>Densidad (líquidos)</b>			
Error de densidad: Estándar [g/cm³]	0,005	0,005	0,005
Error de densidad: Ampliado [g/cm³]	0,0005	0,0005	0,0005
Rango [kg/dm³]	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0
Error de repetibilidad [kg/m³]	± 0,25	± 0,25	± 0,25
<b>Temperatura</b>			
Error [°K]	0,5	0,5	0,5

1) Cabe esperar un error mayor para mediciones de caudal másico de gases (normalmente un error adicional de hasta +0,4 % para medición de gas).

## Datos técnicos de PROFIBUS PA/DP para FCT030

Especificaciones generales	
Perfil del dispositivo PROFIBUS	Perfil V 4.0 y compatible con V 3.x

## Especificaciones eléctricas DP

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	IEC 61158/EN 50170
Capa física (transmisión)	RS 485
Velocidad de transmisión	≤ 12 Mbits/s
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Especificaciones de cables (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Pantalla	Malla de pantalla de CU o malla y lámina de pantalla
Impedancia	De 35 a 165 Ω con frecuencias de 3 ... 20 MHz
Capacidad del cable	<30 pF por metro
Diámetro del núcleo	> 0,34 mm², corresponde a AWG 22
Resistencia	<110 Ω por km
Atenuación de la señal	Máx. 9 dB a lo largo de toda la longitud del tramo del cable
Longitud de bus máx.	100 m a 12 Mbits/s, hasta 1,2 km a 93,75 kbits/s. Ampliable con repetidor

## Especificaciones eléctricas PA

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	IEC 61158/EN 50170
Capa física (transmisión)	IEC 61158-2
Velocidad de transmisión	31,25 kbits/s
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Corriente básica máx. [I <sub>b</sub> ]	14 mA

## Especificaciones eléctricas PA

Corriente de defecto [I <sub>DE</sub> ]	0 mA
Tensión de bus	9 ... 32 V (sin protección Ex)
Especificaciones de cables preferidos (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Sección del conductor (valor nominal)	0,8 mm² (AWG 18)
Resistencia de bucle	44 Ω/km
Impedancia	100 Ω ± 20 %
Atenuación de ondas a 39 kHz	3 dB/km
Desequilibrio capacitivo	2 nF/km
Terminación del bus	Cierre pasivo de la línea en ambos extremos
Longitud de bus máx.	Hasta 1,9 km. Ampliable con repetidor

## Datos IS (seguridad intrínseca)

Especificaciones generales	
Electrónica necesaria del sensor	SITRANS FCT030 de montaje compacto
FISCO	Sí
Máx. U <sub>i</sub>	17,5 V
Máx. I <sub>i</sub>	380 mA
Máx. P <sub>i</sub>	5,32 V
Máx. L <sub>i</sub>	10 μH
Máx. C <sub>i</sub>	5 nF
Máx. U <sub>o</sub>	1,3 V
Máx. I <sub>o</sub>	50 μA
Requisitos de cable FISCO	
Resistencia de bucle R <sub>c</sub>	15 ... 150 Ω/km
Inductancia de bucle L <sub>c</sub>	0,4 ... 1 mH/km
Capacidad C <sub>c</sub>	80 ... 200 nF/km
Longitud máx. de la línea derivada con IIC e IIB	30 m
Longitud máx. de la línea principal con IIC	1 km
Longitud máx. de la línea principal con IIB	5 km

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Información sobre el sistema

#### Datos técnicos (continuación)

##### Soporte de parámetros PROFIBUS

Se puede acceder a los siguientes parámetros usando un maestro de clase 1.

Servicios cíclicos:		
Entrada (vista desde el maestro)	Parámetro	FCT030
	Caudal másico	✓
	Caudal volumétrico	✓
	Temperatura del medio	✓
	Temperatura del marco	✓
	Caudal volumétrico estándar	✓
	Densidad	✓
	Fracción A <sup>1)</sup>	✓
	Fracción B <sup>1)</sup>	✓

Servicios cíclicos:		
	Porcent. fracción A <sup>1)</sup>	✓
	Porcent. fracción B <sup>1)</sup>	✓
	Totalizador 1	✓
	Totalizador 2	✓
	Totalizador 3	✓
	Control de dosificación digital	✓
	Control de dosificación analógico	✓
	Estado de dosificación	✓
<b>Salida (vista desde el maestro)</b>	Control totalizador 1 + 2 + 3	✓
	Comandos de control como ajuste del punto cero	✓

<sup>1)</sup> Requiere un caudalímetro solicitado con la opción de fracción.

**Sinopsis**

El FCT030 ha sido diseñado usando los últimos avances en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento en la medición, respuesta rápida a cambios súbitos de caudal, aplicaciones de dosificación rápida, alta inmunidad a ruidos generados en el proceso y gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor FCT030 suministra medidas multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, densidad, temperatura y fracción.

El transmisor FCT030 IP67 se puede conectar de forma separada o se puede montar de forma compacta con todos los sensores de tipo FCS300, tamaños DN 15 a DN 150, FCS400, tamaños DN 15 a DN 50, MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15 y FC300 DN 4.

**Fracción**

El transmisor FCT030 se puede configurar in situ para medir y certificar diversas concentraciones fraccionarias de mezclas o soluciones binarias. Cuando existe una relación escalonada entre la concentración y la densidad a temperaturas concretas, se realiza un cálculo y se mide el porcentaje de concentración por volumen o masa del componente A o del componente B (100 % menos el componente A). Para soluciones y algunas mezclas, también está disponible la masa total, o el peso seco.

En algunas industrias, se ha adoptado una selección de escalas de densidad estándar para representar la densidad o densidad relativa del fluido del proceso.

Si se elige la opción "Fracciones estándar" al realizar el pedido, en el menú de configuración estarán disponibles las siguientes escalas de fracción o densidad estándar:

- Número API
- Balling
- °Baumé light
- °Baumé heavy

**Sinopsis (continuación)**

- °Brix
- °Oeschlé
- Plato
- Densidad específica
- Twaddell
- %HFCS42
- %HFCS55
- %HFCS90
- Etanol-agua (ABM)<sup>1)</sup> de 0 % a 20 %
- Etanol-agua (ABM)<sup>1)</sup> de 15 % a 35 %
- Etanol-agua (ABM)<sup>1)</sup> de 30 % a 55 %
- Etanol-agua (ABM)<sup>1)</sup> de 50 % a 100 %

<sup>1)</sup> ABM: Fracción de masa de alcohol; ABV: Fracción de volumen de alcohol a petición



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Transmisores / SITRANS FCT030

#### Beneficios

##### **Cálculo y medición de caudal**

- Cálculo dedicado de caudal másico con tecnología DSP
- Rápida respuesta de caudal y dosificación de máximo 10 ms
- Velocidad de actualización de 100 Hz de todas las salidas
- La antigüedad máxima de los datos desde la detección hasta la salida es de 20 ms (dos ciclos de actualización)
- Ajustes independientes de corte por caudal bajo para caudal másico y caudal volumétrico
- Comando de ajuste automático del cero desde una entrada digital o el sistema host
- Vigilancia de tubería vacía

##### **Funcionamiento y visualización**

- Indicador de servicio configurable por el usuario
  - Indicador gráfico completo de 240 × 160 píxeles con hasta 6 vistas programables
  - Alarma autoexplicativa y registro de errores en texto claro
  - En el menú de configuración aparece automáticamente texto de ayuda para todos los parámetros
  - Teclado utilizable para el control de dosificación (Start/Stop/Hold/Reset)
- Tecnología SensorFlash que almacena la documentación del sistema específica para la producción y proporciona memoria extraíble de todas las funciones y configuraciones del caudalímetro
  - Certificados de calibración
  - Certificados de prueba de materiales y presión (según se solicite)
  - Copia en memoria no volátil de datos operativos
  - Transferencia de la configuración de usuario a otros caudalímetros
  - Registro histórico de alarmas
  - Registro de cambios de parámetros
  - Registro de valores de proceso mín. y máx.
  - Registro de datos de parámetros y valores de proceso (incluidos parámetros diagnósticos)

##### **Alarmas y seguridad**

- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio técnico
- Límites superior e inferior de alarma y advertencia configurables para todos los valores de proceso
- Tratamiento de alarmas seleccionable entre configuraciones Siemens y NAMUR estándar

##### **Salidas y control**

- Control de dosificación incorporado con compensación y vigilancia así como 3 totalizadores integrados
- Salidas multiparámetro, configurables individualmente cada una a caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, densidad, temperatura o caudal fraccionario, p. ej., °Brix o °Plato

Hasta cuatro canales de E/S configurados del modo siguiente:

##### **Canal 1**

El canal 1 es una salida analógica de 4 a 20 mA con HART 7.5, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP o Modbus RS 485 RTU. La señal de corriente

#### Beneficios (continuación)

puede configurarse para caudal másico, caudal volumétrico o densidad, caudal volumétrico estándar, temperatura del medio, fracción A y B, y fracción A% y B%.

##### **Canal 2**

El canal 2 es una salida de señal configurable libremente para cualquier variable de proceso.

- Corriente analógica (0/4 a 20 mA)
- Control de dosificación de válvula analógico de tres fases
- Frecuencia o impulsos
- Control de dosificación digital de una o dos válvulas en combinación con el canal 3 o 4
- Estado operativo y de alarma

##### **Canales 3 y 4**

Los canales 3 y 4 se pueden pedir con salidas de señal (configuradas libremente para cualquier variable de proceso) o relé, o entrada de señal.

##### **Señal**

La salida de señal se puede configurar para:

- Corriente analógica (0/4 a 20 mA)
- Control de dosificación de válvula analógico de tres fases
- Frecuencia o impulsos
- Frecuencia o impulsos redundantes (conectada al canal 2)
- Control de dosificación digital de una o dos válvulas
- Estado operativo y de alarma

##### **Relé**

La salida o salidas de relé pueden configurarse para:

- Control de dosificación digital de una o dos válvulas
- Estado operacional, incluido el sentido de flujo
- Estado de alarma

##### **Entrada de señal**

La entrada de señal se puede configurar para:

- Control de dosificación
- Funciones de reinicialización de totalizadores
- Forzar o congelar salida(s)
- Iniciar el ajuste automático del punto cero

Se puede cambiar el funcionamiento de las salidas y entradas de señal para zonas no peligrosas con interruptores DIP.

Para atmósferas explosivas no es posible cambiar las salidas y entradas de señal usando interruptores DIP; esto debe seleccionarse individualmente al realizar el pedido.

Durante el servicio técnico y el mantenimiento, todas las salidas se pueden forzar para que adopten un valor predefinido para fines de simulación, verificación o calibración.

##### **Aprobaciones y certificados**

La gama de caudalímetros tipo Coriolis FCT030 se ha diseñado partiendo desde cero para cumplir o superar los requisitos de los estándares y normas internacionales.

## Campo de aplicación

Los transmisores SITRANS FCT030 son adecuados para aplicaciones de toda la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. El caudalímetro puede usarse tanto para medir líquidos como para medir gases.

Los caudalímetros de efecto Coriolis se pueden aplicar a todas las industrias como, por ejemplo:

- Industria química y farmacéutica: detergentes, productos químicos a granel, ácidos, álcalis, sistemas de mezclado de pinturas, disolventes y resinas, productos farmacéuticos, productos sanguíneos, vacunas, producción de insulina
- Alimentos y bebidas: productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, °Brix/°Plato, zumos y néctares, embotellado, dosificación de CO<sub>2</sub>, líquidos CIP/SIP, control de recetas de mezclas
- Industria del automóvil: inyección de combustible, pruebas de boquillas y bombas, rellenado de unidades de aire acondicionado, consumo de motores
- Petróleo y gas: llenado de bombonas de gas, control de calderas, separadores de pruebas
- Procesamiento de hidrocarburos: refinado de crudo, producción de derivados, polimerización
- Agua y aguas residuales: dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

Gracias a las múltiples salidas y a la comunicación a través de bus, toda la información del proceso se puede leer al instante (actualización cada 10 ms) o periódicamente según se requiera para el funcionamiento de la planta.

## Diseño

El transmisor SITRANS FCT030 se ha diseñado en una caja de aluminio IP67/NEMA 4X con revestimiento resistente a la corrosión. Puede conectarse de forma separada o montarse de forma compacta con los siguientes sensores:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 y DN 50
- MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

El FCT030 está disponible con salida de corriente HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP o PROFIBUS PA de forma estándar en el Canal 1.

El transmisor presenta un diseño modular con módulos electrónicos digitales sustituibles y tarjetas de conexión para mantener la separación entre las funciones y facilitar el servicio técnico en campo. Todos los módulos son completamente localizables y su origen se incluye en el ajuste del transmisor.

### SensorFlash

SensorFlash es una tarjeta micro SD estándar de 4 GB que puede actualizarse con un PC. Se suministra con cada sensor y con el juego completo de documentación de certificación, incluido el informe de calibración. Los certificados de prueba de materiales y presión, y de declaración de conformidad están disponibles opcionalmente al realizar el pedido.

La unidad de memoria SensorFlash de Siemens aporta las siguientes características y ventajas:

- Programación automática en segundos al estándar de funcionamiento de cualquier transmisor similar
- Cambio de transmisor en menos de 5 minutos
- "Plug & play" real con comprobación cruzada integrada de la coherencia de datos y verificación de versión de HW y SW
- Memoria permanente de información operacional y funcional desde el momento en que se enciende el caudalímetro
- Se pueden descargar nuevas actualizaciones de firmware desde el portal de Internet de Siemens para Product Support y guardarse en la SensorFlash (retirada del transmisor e insertada en la ranura SD de un PC). El firmware se introduce entonces en el caudalímetro existente y se actualiza todo el sistema
- Almacenamiento de registro histórico de alarmas
- Almacenamiento de registro de cambios de parámetros
- Almacenamiento de valores de pico de proceso

### Registro de datos en SensorFlash

Están disponibles las siguientes funciones:

- Registro simultáneo de valores de proceso y valores diagnóstico
- Registro de ajustes de parámetros
- Intervalo de registro seleccionable

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Transmisores / SITRANS FCT030

#### Funciones

Están disponibles las siguientes funciones:

- Caudal másico, volumétrico, densidad, temperatura de proceso, temperatura del marco y caudal fraccionario
- Hasta cuatro canales de entrada/salida que se seleccionan al realizar el pedido
- Las salidas pueden configurarse individualmente para masa, volumen, densidad, etc.
- Tres totalizadores integrados que pueden contar hacia arriba, hacia abajo, o bien hacia arriba y abajo
- Corte caudal bajo, ajustable
- Corte por densidad o por tubo vacío, ajustable
- Sentido de flujo ajustable
- Sistema de alarma formado por registro de alarmas y menú de alarmas pendientes
- El registrador de datos interno se actualiza cada 10 minutos con datos operativos, como estado del sistema, valores de totalizador, todas las configuraciones y datos necesarios para requisitos de transacciones con verificación (transferencia de custodia) según OIML R 117 y NTEP.
- Visualización del tiempo de funcionamiento con reloj en tiempo real. No se ha implementado el horario de verano
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Las salidas de caudal se pueden configurar libremente entre los caudales negativo máximo y positivo máximo según la capacidad del sensor
- Interruptores de posición final programables para valores de caudal, densidad, temperatura o fraccionarios de proceso. Los límites se pueden clasificar como de advertencia y de alarma para valores tanto por encima como por debajo de condiciones nominales del proceso
- Filtro de ruido de proceso para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables. Filtro de bombeo de 5 fases que compensa las fluctuaciones en el caudal provocadas por, por ejemplo, bombas de pistón de acción simple
- Control de dosificación completo con 5 recetas configurables por el usuario
- Menú para el ajuste automático del cero con pantalla local de evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación y solución de problemas eficaz del contador
- Medición de temperatura precisa que garantiza una exactitud óptima del caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario
- El cálculo del caudal fraccionario se basa en un algoritmo de orden 5, adecuado para las aplicaciones conocidas.
- Información de Audit Trail: almacena cambios de parámetros con información de sello de tiempo
- Simulación de valores de proceso, información de estado y alarmas
- Sistema de filtrado de caudal aireado para el filtrado avanzado de fluidos que contienen burbujas de aire o gases
- Registro de datos de valores de proceso y cambios de parámetros en SensorFlash

#### Datos técnicos

SITRANS FCT030	
Número de variables de proceso	7
Medición de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal másico</li> <li>• Caudal volumétrico</li> <li>• Densidad</li> <li>• Temperatura del medio de proceso</li> <li>• Caudal volumétrico estándar</li> <li>• Densidad de referencia</li> <li>• Caudal de la fracción A</li> <li>• Caudal de la fracción B</li> <li>• Fracción A %</li> <li>• Fracción B %</li> </ul>
Salida de corriente	
Corriente	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA (canal 1 sólo 4 ... 20 mA)
Carga	Ex i: < 470 Ω (HART ≥ 230 Ω) Sin Ex: < 770 Ω (HART ≥ 230 Ω)
Constante de tiempo	0 ... 100 s, ajustable
Salida digital <sup>1)</sup>	
Impulso	Duración de impulso 41,6 µs ... 5 s
Frecuencia	0 ... 12,5 kHz, 50 % ciclo de carga, escala sobredimensionada 120 %
Constante de tiempo	0 ... 100 s, ajustable
Activa	0 ... 24 V DC, 87 mA, protegida contra cortocircuitos
Pasiva	3 ... 30 V DC, máx. 110 mA
Relé	Solo para canales 3 y 4
Tipo	Contacto de relé de conmutación sin tensión
Carga	30 V AC/100 mA
Funciones	Nivel de alarma, número de alarma, límite, sentido del caudal
Entrada digital <sup>1)</sup>	Solo para canales 3 y 4
Tensión	15 ... 30 V DC (2 ... 15 mA)
Funcionalidad	Iniciar/parar/retener/continuar dosificación, reinicializar totalizador 1 y 2, forzar salida, congelar salida
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V
Corte	
Caudal bajo	0 ... 9,9 % del caudal máximo
Función de límite	Caudal másico, caudal volumétrico, fracción, densidad, temperatura del sensor
Totalizador	Tres contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 × 20 dígitos para la indicación de caudal, valores acumulativos, ajustes y errores</li> <li>• Constante de tiempo como salida de corriente 1</li> <li>• El caudal de retorno se indica por el signo menos</li> </ul>
Ajuste del punto cero	Manualmente con el teclado o a distancia a través de la entrada digital
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	
• Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (humedad máx. 95 %)
• Pantalla local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Almacenamiento	
• Transmisor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (humedad máx. 95 %)
• Pantalla local	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FCT030	
Comunicación Ch1	HART 7.5 PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RS 485 RTU
<b>Caja</b>	
Material	Aluminio, clase de corrosión C4
Dimensionamiento	IP67/NEMA 4X según EN/IEC 60529 (1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min.)
Carga mecánica	18 ... 1000 Hz aleatoria, 3,17 g RMS, en todas las direcciones, según IEC 68-02-36
<b>Tensión de alimentación</b>	
Alimentación	20 ... 90 V DC ± 10 % 100 ... 240 V AC ± 10 % 47 ... 63 Hz
Fluctuación	Sin límite
Consumo de potencia	11 W/30 VA
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
Inmunidad	EN/IEC 61236-1 (industria)
<b>NAMUR</b>	Dentro de los límites según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE 21
<b>Condiciones ambientales</b>	
Condiciones ambientales según IEC/EN/UL 61010-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitud hasta 2000 m</li> <li>• Grado de contaminación 2</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	El caudalímetro tiene un menú integrado de errores registrados/pendientes, que debe consultarse periódicamente.
<b>Pasacables</b>	Pasacables disponibles en nilón, latón niquelado o acero inoxidable (316L/W1.4404) en las dimensiones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × M25, 2 × M20</li> <li>• 3 × ½" NPT</li> </ul>
<b>Conexión de cable digital (versión separada)</b>	Pueden tenderse hasta 75 m de cable de señal estándar industrial con 2 pares apantallados o apantallado de 4 hilos entre el sensor y el transmisor. Siemens ofrece cables en una selección de longitudes precortadas y preparadas para la conexión con pasacables o conector.
<b>Conexión de cable analógico (MASS 2100/FC300)</b>	Con cable industrial estándar, hasta 15 m de distancia entre sensor y transmisor. Aislamiento de PVC, 5 × 2 × Ø 0,34 mm, pares trenzados y apantallados, rango de temperatura -20 ... +105 °C. Siemens ofrece cables precortados en varias longitudes.
<b>Homologaciones FCT030</b>	
Atmósfera potencialmente explosiva (caja de montaje en campo) <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX zona 1, IECEx zona 1, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex Zone 1, cCSAus Zone 1, NEPSI, INMETRO (según versión y configuración) <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX/IECEx zona 1: Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>- ATEX/IECEx zona 21 (depende del tipo de sensor): Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db</li> <li>- Canadá: Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C (depende del tipo de sensor)</li> <li>- EE. UU.: Class I, II, III, Division 1, grupos A, B, C, D, E, F, Class I Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb zona 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85 °C</li> </ul> </li> </ul>

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FCT030	
<b>Certificados</b>	
Marcado CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos a presión</li> <li>• Directiva de baja tensión</li> <li>• WEEE</li> <li>• RoHS</li> </ul>
Certificaciones regionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-TICK (CEM de Australia y Nueva Zelanda)</li> <li>• EAC (Bielorrusia, Armenia, Kazajistán, Rusia)</li> <li>• KCC (Corea del Sur) (en preparación)</li> </ul>

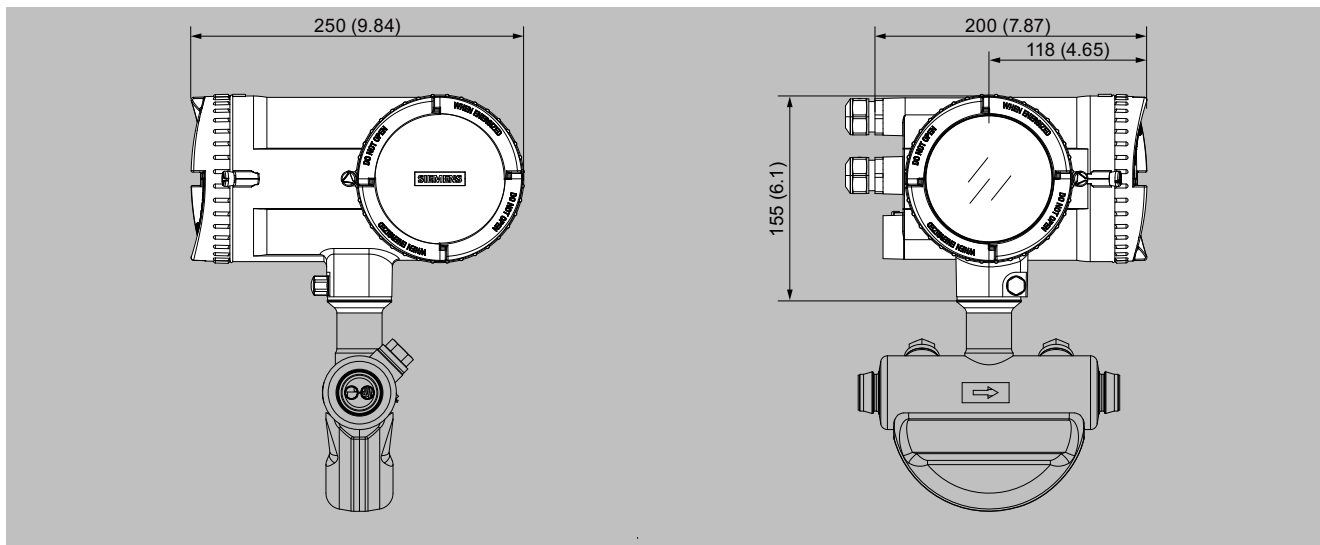
- 1) Con impedancia interna de 300 Ω. Para la conmutación de bobina debe usarse la opción de salida pasiva.
- 2) Certificación para polvo en función del tipo del sensor.

## Medición de caudal

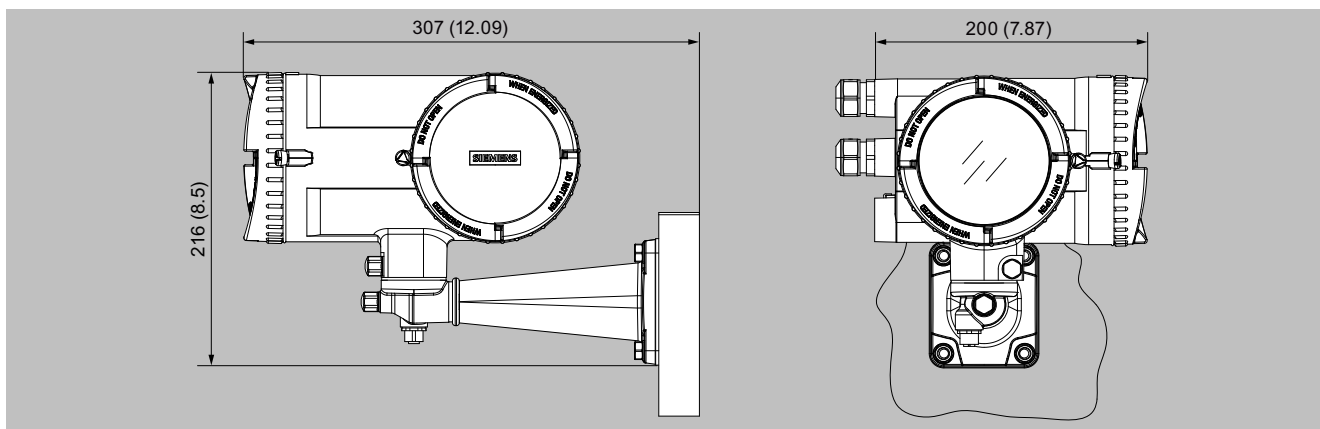
### SITRANS FC (Coriolis)

#### Transmisores / SITRANS FCT030

#### Croquis acotados

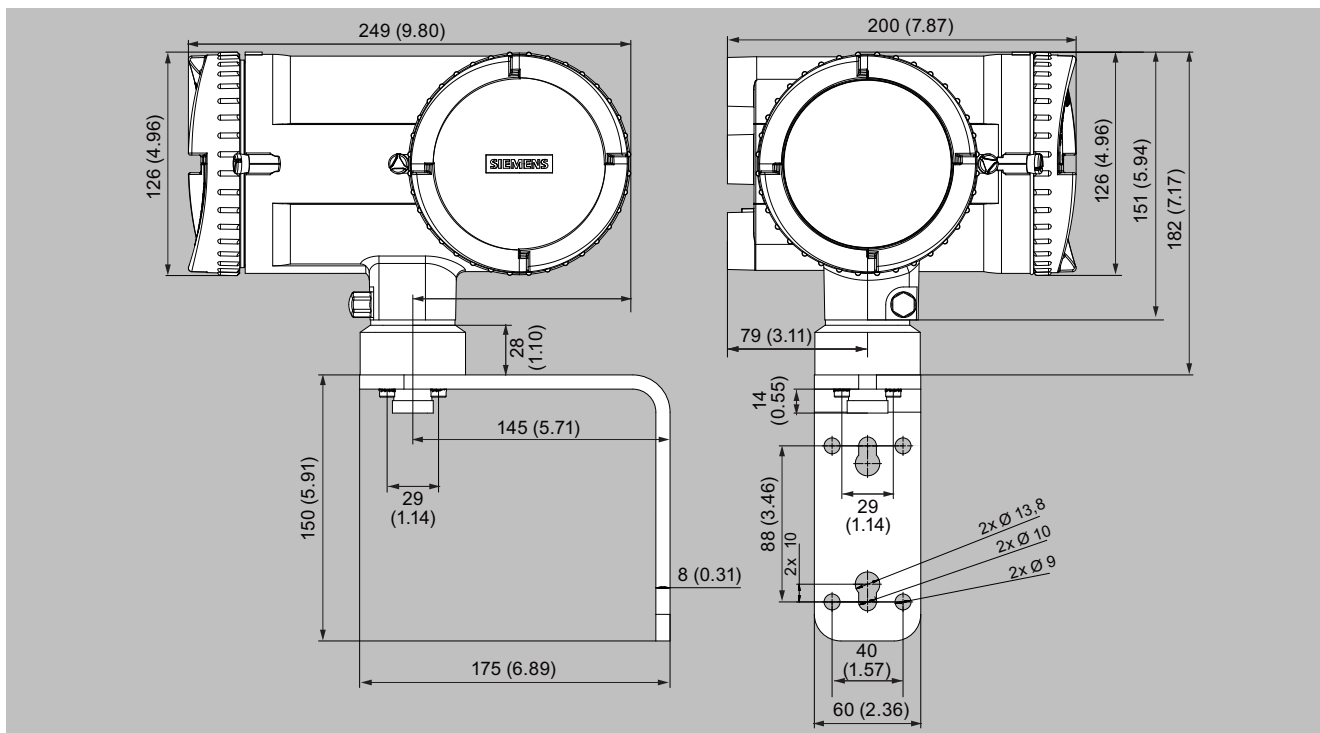


SITRANS FCT030, versión compacta, dimensiones en mm (pulgadas)

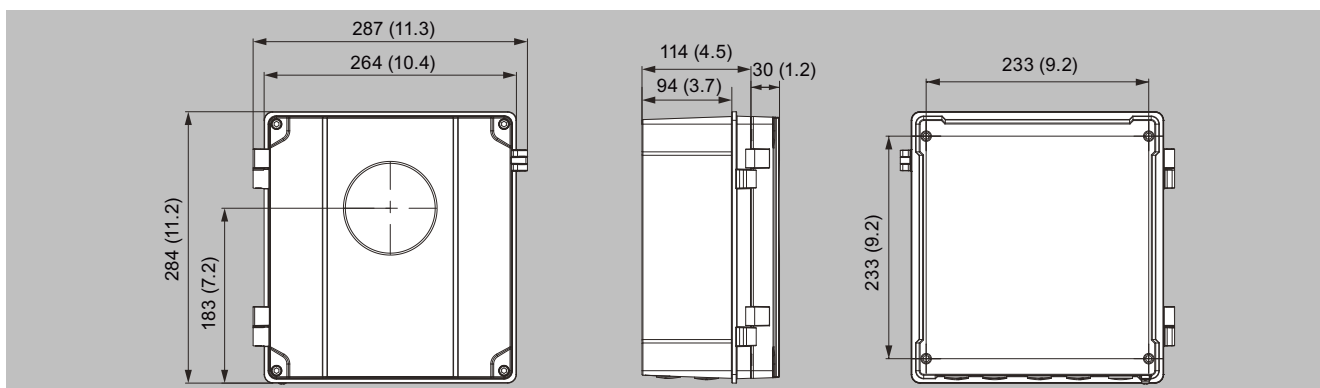


SITRANS FCT030, versión de montaje en campo para sensores con cable digital y conexión M12, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



SITRANS FCT030, versión de montaje en campo para sensores MASS 2100 / FC300 de bajo caudal con cable analógico, dimensiones en mm (pulgadas)



SITRANS FCT030, versión para montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de caudal

SITRANS FC (Coriolis)

Transmisores / SITRANS FCT010

### Sinopsis



El FCT010 ha sido diseñado usando los últimos avances en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento en la medición, respuesta rápida a cambios súbitos de caudal, aplicaciones de dosificación rápida, alta inmunidad a ruidos generados en el proceso y gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor FCT010 suministra medidas multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, densidad y temperatura. Todo con una única conexión Modbus.

El transmisor FCT010 IP67 se monta de forma compacta con todos los sensores de tipo FCS300, FCS400, MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15.

Para MASS 2100 DI 1.5 a DI 15 y FC300 DN 4, se dispone de una conexión analógica para solución FCT010 separada.

### Beneficios

#### *Cálculo y medición de caudal*

Cálculo dedicado de caudal másico con tecnología DSP

- Rápida respuesta de caudal y dosificación de máximo 10 ms
- Velocidad de actualización de 100 Hz de todas las salidas
- Ajustes independientes de corte por caudal bajo para caudal másico y caudal volumétrico
- Comando de ajuste automático del cero desde una entrada digital o el sistema host

#### *Funcionamiento*

- Ajustes configurables por el usuario con SIMATIC PDM

#### *Alarmas y seguridad*

- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio técnico
- Límites superior e inferior de alarma y advertencia configurables para todos los valores de proceso
- Tratamiento de alarmas seleccionable entre configuraciones Siemens y NAMUR estándar

#### *Salidas y control*

- Salida Modbus RTU de un canal
- Configurable individualmente cada una para caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, densidad o temperatura
- Un totalizador (datos no asegurados frente a fallo de red)

#### *Aprobaciones y certificados*

La gama de caudalímetros tipo Coriolis FCT010 se ha diseñado partiendo desde cero para cumplir o superar los requisitos de los estándares y normas internacionales.

### Campo de aplicación

Los transmisores SITRANS FCT010 son adecuados para aplicaciones de toda la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. El caudalímetro puede usarse tanto para medir líquidos como para medir gases.

Los caudalímetros de efecto Coriolis se pueden aplicar a todas las industrias como, por ejemplo:

- Industria química y farmacéutica: detergentes, productos químicos a granel, ácidos, álcalis, sistemas de mezclado de pinturas, disolventes y resinas, productos farmacéuticos, productos sanguíneos, vacunas, producción de insulina
- Alimentos y bebidas: productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, dosificación de CO<sub>2</sub>, líquidos CIP/SIP, control de recetas de mezclas
- Industria del automóvil: inyección de combustible, pruebas de boquillas y bombas, rellenado de unidades de aire acondicionado, consumo de motores
- Aplicaciones para el sector de petróleo y gas, por ejemplo, separadores de pruebas
- Procesamiento de hidrocarburos: refinado de crudo, producción de derivados, polimerización
- Agua y aguas residuales: dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

Gracias a la comunicación Modbus, toda la información del proceso se puede leer al instante (actualización cada 10 ms) o periódicamente según se requiera para el funcionamiento de la planta.

## Diseño

El transmisor SITRANS FCT010 está alojado en una caja de aluminio IP67/NEMA 4X con revestimiento resistente a la corrosión.

Se instala de forma compacta con los siguientes sensores:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 y DN 50
- MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15

Puede conectarse de forma separada con los siguientes sensores:

- MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

El FCT010 está disponible de serie con Modbus RTU RS 485.

### SensorFlash

SensorFlash es una tarjeta micro SD estándar de 4 GB que puede actualizarse con un PC. Se suministra con cada sensor y con el juego completo de documentación de certificación, incluido el informe de calibración. Los certificados de prueba de materiales y presión, y de declaración de conformidad están disponibles opcionalmente al realizar el pedido.

La unidad de memoria SensorFlash de Siemens para el FCT010 solo tiene la función de documentación, con una copia de seguridad de parámetros y un paquete de FW. La Sensor Flash no va montada en el FCT010 y no cuenta con las funciones adicionales del transmisor FCT030.

- Almacenamiento de registro histórico de alarmas
- Almacenamiento de registro de cambios de parámetros

## Funciones

Están disponibles las siguientes funciones:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura de proceso
- E/S Modbus RTU simple
- Corte por caudal bajo, ajustable
- Corte por densidad o por tubo vacío, ajustable
- Sentido de flujo ajustable
- Sistema de alarmas formado por registro de alarmas y menú de alarmas pendientes
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Las salidas de caudal se pueden configurar libremente entre los caudales negativo máximo y positivo máximo según la capacidad del sensor
- Filtro de ruido de proceso para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables. Filtro de bombeo de 5 fases que compensa las fluctuaciones en el caudal provocadas por, por ejemplo, bombas de pistón de acción simple
- Menú de servicio completo para una aplicación eficaz y una localización rápida de cualquier error del contador
- Sistema de filtrado de flujo aireado para el filtrado avanzado de fluidos que contengan burbujas de aire o gases

## Datos técnicos

SITRANS FCT010	
Número de variables de proceso	5
Medición de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal másico</li> <li>• Caudal volumétrico</li> <li>• Densidad</li> <li>• Temperatura del medio de proceso</li> <li>• Caudal volumétrico estándar</li> </ul>
E/S	Modbus RTU
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V
Corte	
Caudal bajo	0 ... 9,9 % del caudal máximo
Función de límite	Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor
Totalizador	Un contador de ocho dígitos para caudal de ida o de retorno, la recuperación de datos no está protegida en caso de pérdida de alimentación.
Ajuste del punto cero	Mediante SIMATIC PDM
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	
• Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (humedad máx. 95 %)
Almacenamiento	
• Transmisor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (humedad máx. 95 %)
Comunicación Ch1	Modbus RS 485 RTU
Caja	
Material	Aluminio, clase de corrosión C4
Dimensionamiento	IP67/NEMA 4X según EN/IEC 60529 (1 mH2O durante 30 min.)
Carga mecánica	18 ... 1000 Hz aleatoria, 3,17 g RMS, en todas las direcciones, según IEC 68-02-36
Tensión de alimentación	
Alimentación	12 ... 27 V DC Ex d: 12-24 V DC Intrínsecamente seguro: Ui: 20 V, li: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF
Fluctuación	Sin límite
Consumo de potencia	1,1 W
Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
Inmunidad	EN/IEC 61236-1 (industria)
NAMUR	Dentro de los límites según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE 21
Condiciones ambientales	
Condiciones ambientales según IEC/EN/UL 61010-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitud hasta 2000 m</li> <li>• Grado de contaminación 2</li> </ul>
Mantenimiento	El caudalímetro tiene un menú integrado para errores registrados/pendientes, que debe consultarse a intervalos regulares.
Pasacables	Conector M12 Pasacables disponibles en nilón, latón niquelado o acero inoxidable (316L/W1.4404) en las dimensiones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × M20</li> <li>• 1 × ½" NPT</li> </ul>
Conexión de cable digital	Pueden tenderse hasta 75 m de cable de señal estándar industrial con 2 pares apantallados o apantallado de 4 hilos entre el sensor y el transmisor. Siemens ofrece cables en una selección de longitudes precortadas y preparadas para la conexión con pasacables o conector.



# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

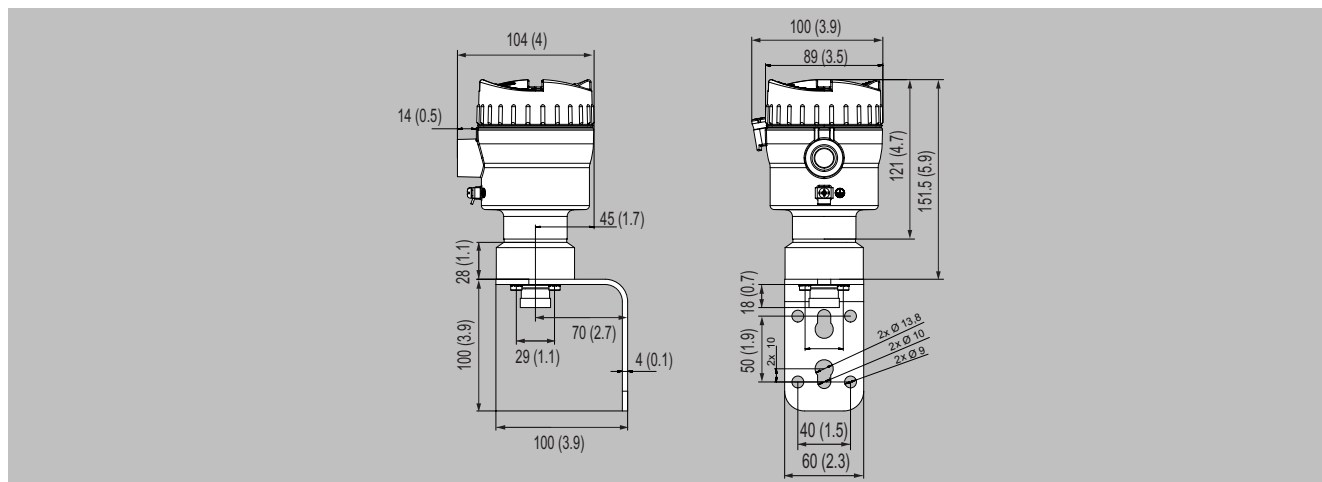
### Transmisores / SITRANS FCT010

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FCT010	
Conexión de cable analógico (MASS 2100/FC300)	Con cable industrial estándar, hasta 15 m de distancia entre sensor y transmisor. Aislamiento de PVC, 5 × 2 × Ø 0,34 mm, pares trenzados y apantallados, rango de temperatura -20 ... +105 °C
Homologaciones Atmósfera potencialmente explosiva	El FCT010 puede instalarse en zona 1 para gas y zona 21 para polvo (polvo: en función del tipo de sensor) y Class 1, Div. 1, (zone 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, IECEx, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex, cCSAus Zone 1, NEPSI Zone 1</li> </ul>
Certificados Marcado CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos a presión</li> <li>• Directiva de baja tensión</li> <li>• WEEE</li> <li>• RoHS</li> </ul>
Certificaciones regionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-TICK (CEM de Australia y Nueva Zelanda)</li> <li>• EAC (Bielorrusia, Armenia, Kazajistán, Rusia)</li> <li>• KCC (Corea del Sur) (en preparación)</li> </ul>

#### Croquis acotados

Dimensiones del FCT010 en montaje separado (para conexiones de cable analógico para MASS 2100 / FC300 DN4)

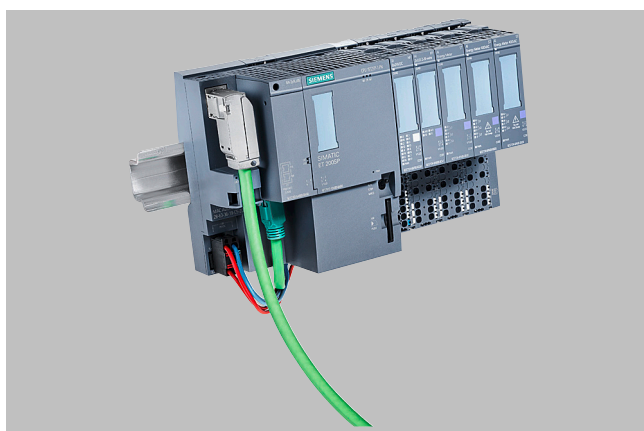


SITRANS FCT010, dimensiones en mm (pulgadas)

## Sinopsis



Transmisor SITRANS FCT070



Montaje en SIMATIC ET 200SP ST y HF

El módulo tecnológico SITRANS FCT070 es un transmisor de caudalímetro tipo Coriolis para el SIMATIC ET200SP ST, HF y HA.

El transmisor de caudal TM SITRANS FCT070 se puede utilizar directamente en SIMATIC PCS 7 o en TIA Portal con los faceplates FCT070.

TM FCT070 ofrece procesamiento de datos en tiempo real y la visualización de todos los datos de estado y de medición del caudalímetro Coriolis.

El TM FCT070 puede funcionar con todos los caudalímetros Coriolis de Siemens. Se puede conectar directamente a los SITRANS FCS300, SITRANS FCS400 y SITRANS FC MASS 2100 / FC300 DN 4.

## Beneficios

- Integración sencilla en controles de procesos de automatización, como TIA Portal o PCS 7
- Selección e integración sencillas de los caudalímetros con TIA Selector
- No se requiere un transmisor entre automatización y caudalímetro
- Integración rentable de caudalímetros Coriolis en máquinas controladas por PLC
- El SITRANS FCT070 es un módulo tecnológico ET 200SP que puede combinarse con cualquier otro módulo SIMATIC ET 200SP ST, HF y HA.
- Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms
- SITRANS FCT070 y ET 200SP tienen las homologaciones ATEX Zone 2 Class 1 Div. 2. Con la barrera SITRANS I300, el sensor del caudalímetro se puede usar con homologación Ex Zone 1 y Class 1, Div. 1.
- Funcionalidad de lote avanzada incluida sin módulos adicionales. Las E/S están integradas

## Campo de aplicación

Constructores de máquinas y plantas de la industria de procesos pueden utilizar el SITRANS FCT070. Los caudalímetros son adecuados para medir líquidos y gases. Con ET 200SP ST y HF, el SITRANS FCT070 se puede instalar de manera descentralizada en pequeñas estaciones, con comunicación rápida a la sala de control. Los faceplates del TIA Portal y PCS 7 ofrecen acceso remoto completo directo al caudalímetro.

Las industrias principales para el transmisor SITRANS FCT070:

- Química
- Industria de alimentos y bebidas
- Industria farmacéutica
- Automoción
- Petróleo y gas
- Producción de energía y suministro de energía
- Aguas y aguas residuales

## Diseño

El SITRANS FCT070 está diseñado como módulo ET200 SP ST, HF y HA y se puede instalar directamente con otros módulos ET200 SP.

El cable DSL del sensor se monta directamente en la unidad base del ET 200SP ST, HF y HA y proporciona la tensión de alimentación y la comunicación de datos. Los sensores SITRANS FC con DSL pueden conectarse directamente al SITRANS FCT070.

Para sensores en Zona 1 de ATEX, debe instalarse la barrera SITRANS I300 entre el FCT070 y el FC DSL.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)


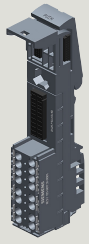

#### Transmisores / SITRANS FCT070

#### Funciones

Las siguientes funcionalidades centrales están disponibles:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción de flujo
- Tres totalizadores integrados, ajustables libremente para medición de caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar o fracción
- Controlador de lotes de dos etapas
- Dos entradas digitales
- Dos salidas digitales
- Corte por caudal bajo
- Ajuste del punto cero
- Límites superior e inferior de alarma y aviso configurables para todos los valores del proceso
- Listado extenso de los registros de estado y errores

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia	
SITRANS FCT070 – Transmisor para ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – Placa de la BaseUnit para ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB1 6ES7193-6BP20-0BB0	
SITRANS I300 – alimentación eléctrica de aislamiento – barrera Ex	A5E39832532	
<b>Sensores Coriolis compatibles</b>		
SITRANS FCS300	7ME4637-...	
SITRANS FCS400	7ME4617-...	
SITRANS MASS 2100	7ME4817-...	
SITRANS FC300 DN4	7ME4817-...	

Descripción	Referencia	
Manual del equipo SITRANS FCT070		
• Inglés	A5E47701533-AA	
• Alemán		

### Datos técnicos

SITRANS FCT070	
Medición de	Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura, fracción de caudal A, fracción A %, fracción de caudal B, fracción B %
Funciones de medición	
• Totalizador 1	<b>Caudal másico</b> , caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, fracción A, fracción B
• Totalizador 2	Caudal másico, <b>caudal volumétrico</b> , caudal volumétrico estándar, fracción A, fracción B
• Totalizador 3	Caudal másico, caudal volumétrico, <b>caudal volumétrico estándar</b> , fracción A, fracción B
• Función de lotes simple y de 2 etapas	Función de lotes con aplicación de una o dos salidas para dosificaciones rápidas y lentas
Información general	
Designación de tipo del producto	Módulo tecnológico TM FCT070
Posibilidad de actualización de FW	Sí
BaseUnits compatibles	BU 20 tipo B1
ET 200SP	Sí, a partir de FW V4.2
ET 200SP ST y HF	Compatible y probado ST: Standard HF: High Feature
Ingeniería con	<ul style="list-style-type: none"> <li>TIA Portal STEP 7 configurable/integrado a partir de la versión V16 o superior</li> <li>STEP 7 configurable/integrado a partir de la versión V5.5 SP4 y superior</li> <li>PCS 7 V9.0 o superior</li> <li>PROFINET a partir de la versión de GSD/revisión de GSD GSDML V2.34</li> </ul>
Cable	
Longitud máxima del cable hasta FC DSL	75 m (150 m)
Tensión de alimentación	
Tensión de carga L+	24 V DC
Valor nominal (DC)	24 V NEC Class II
Rango admitido, límite inferior (DC)	19,2 V
Rango admitido, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra cortocircuitos	Sí
Protección contra inversión de polaridad	Sí, contra destrucción
Corriente de entrada	
Consumo de corriente, máx.	500 mA
Potencia disipada	
Potencia disipada típica, máx.	1,7 W
Grado de protección	
Protección IP	IP20
EMV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga electrostática según IEC 61000-4-2: 2008</li> <li>Inmunidad a los campos electromagnéticos según IEC 61000-4-3: 2006</li> <li>Inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas según IEC 61000-4-4: 2012</li> <li>Perturbaciones conducidas, inducidas por ondas de choque según IEC 61000-4-5: 2014</li> <li>Perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia según IEC 61000-4-6: 2013</li> </ul>
Operación descentralizada	
• con SIMATIC S7-300	Sí
• con SIMATIC S7-400	Sí
• con SIMATIC S7-1200	Sí
• con SIMATIC S7-1500	Sí
• con controlador PROFINET estándar	Sí

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FCT070	
Compatible con los siguientes caudalímetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS FCS400</li> <li>SITRANS FCS300</li> <li>SITRANS FC MASS2100</li> <li>SITRANS FC300</li> </ul> Para su aplicación en atmósferas potencialmente explosivas, el SITRANS I300 se puede utilizar como barrera/fuente de alimentación eléctrica entre el sensor y FCT070
Entradas digitales 1 y 2	
Entradas 1 y 2 de uso libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empezar dosificación</li> <li>Interrumpir dosificación</li> <li>Detener/reanudar dosificación</li> <li>Iniciar/parar totalizador 1, 2 o 3</li> <li>Reinicializar totalizador 1, 2 o 3</li> <li>Ajuste cero</li> <li>Forzar salidas</li> <li>Congelar valores de proceso</li> </ul>
Señal H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 24 V DC</li> <li>Límite superior: +30 V DC</li> <li>Límite inferior: +11 V DC</li> <li>Corriente: máx. 35 mA</li> </ul>
Señal L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 0 V DC</li> <li>Límite inferior: -30 V DC</li> <li>Límite superior: +5 V DC</li> <li>Corriente: máx. 35 mA</li> </ul>
Aislamiento galvánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Módulo y bus de fondo</li> <li>Protección contra cortocircuitos</li> </ul>
Comprobación del aislamiento	707 V DC
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx. 50 m (apantallado)</li> <li>Máx. 25 m (sin apantallar)</li> </ul>
Salidas digitales 1 y 2	
Salidas digitales 1 y 2 compatibles libres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuse de alarma</li> <li>Fuera de especificación</li> <li>Fallo medición sensor</li> <li>Control de funcionamiento</li> <li>Valor de forzado de estado</li> <li>Sentido del caudal</li> </ul>
Señal L	Máx. 1 V
Señal H	Mín 23,2 V
Capacidad de maniobra	300 mA señal elevada
Con carga de lámparas	8 W
Resistencia de carga	80 ... 10 kΩ
Entre diferentes circuitos	Electrónica/térmica
Aislamiento galvánico	Módulo y bus de fondo
Comprobación del aislamiento	707 V DC
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx. 50 m (apantallado)</li> <li>Máx. 25 m (sin apantallar)</li> </ul>
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente durante el servicio	
Instalación mínima	-25 °C
Montaje horizontal, máx.	60 °C; observar reducción de potencia
Montaje vertical, máx.	50 °C; observar reducción de potencia
Temperatura ambiente durante el almacenamiento/transporte	
Almacenamiento, mín.	-40 °C
Almacenamiento, máx.	70 °C
Transporte, mín.	-40 °C
Transporte, máx.	70 °C

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Transmisores / SITRANS FCT070

#### Datos técnicos (continuación)

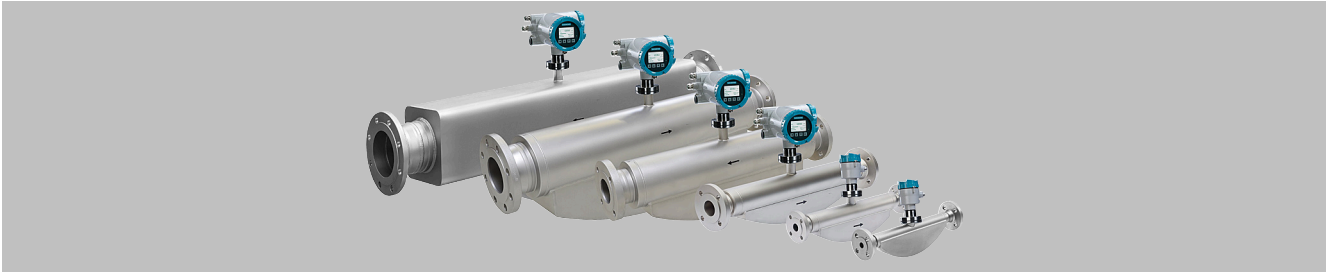
SITRANS FCT070	
<b>Humedad relativa</b>	
Servicio, mín.	5 %
Servicio, máx.	95 %, sin condensación
<b>Altitud en servicio</b>	
Presión atmosférica altitud (respecto del nivel del mar)	$T_{\text{mín.}} \dots T_{\text{máx.}}$ a 1 080 hPa ... 795 hPa (-1 000 m ... +2 000 m)
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
Emisión de perturbaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 61000-6-4</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61000-6-2:2016</li> <li>IEC 61000-6-4:2018</li> </ul>
Emisión de radiointerferencias	Entorno industrial de clase A: <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>
Emisión en cables de alimentación	Entorno industrial de clase A: <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>Certificación</b>	
Marcado CE	Directiva de baja tensión, 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
EAC	Sí
Tick	Sí
KCC	Sí
RoHS	Sí
FM	Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4
<b>Comunicación</b>	
Digital Sensor Link	460,8 kbits/s
Longitud del cable FCT070 hasta sensor FC DSL	75 m (150 m)
Alimentación eléctrica sensor FCS	La tensión de servicio de los sensores se suministra directamente del FCT070 a través del cable del sensor

#### Diagramas de circuitos

Naming	Con.	PIN	BU20 type B1	PIN	Con.	Naming
Digital input	DIO	1	①	2	DQ0	Digital output
Digital input	DI1	3	②	4	DQ1	Digital output
+24 V DC supply voltage for digital inputs	DI_L+	5	③	6	nc	
Ground for digital outputs	M	7	④	8	M	Ground for digital outputs
RS 485 data line A for SEN communication	SEN_A	9	⑤	10	SEN_L+	+24 V DC supply voltage for SEN
RS 485 data line B for SEN communication	SEN_B	11	⑥	12	SEN_M	GND for SEN supply
+24 V DC supply voltage	L+	13	⑦	14	M	Ground for supply voltage
	L+	15	⑧	16	M	

Asignación de pines de la BaseUnit BU20-P12+A0+4B

## Sinopsis



El sensor SITRANS FCS300 está disponible en tamaños DN 15 a DN 150 mm en material de contacto con el fluido de acero inoxidable AISI 316 L o aleación de níquel. El diseño del sensor consta de conexiones a proceso, manifolds de entrada y salida montados en un soporte rígido y dos tubos paralelos que comparten por igual el caudal del medio de proceso.

Los tubos de medición presentan la forma curvada CompactCurve, que confiere una elevada sensibilidad y una reducida pérdida de presión. La forma CompactCurve se ha seleccionado para garantizar la medición de los caudales más pequeños con una óptima relación entre señal y ruido.

El diseño compacto del sensor con un diseño de tubo doble con caudal dividido con alta frecuencia del excitador es adecuado para aplica-

ciones de alta gama en todos los segmentos de la industria, como química, petróleo y gas, refinerías, alimentación y bebidas y energía.

Se dispone de una variedad de conexiones de proceso para cubrir todas las conexiones a proceso y valores nominales de presión comunes.

El sensor cuenta con una caja de acero inoxidable sólida completamente soldada para proteger los tubos de medición de los entornos adversos. Para aplicaciones en atmósferas explosivas, el FCS300 se ofrece con una serie de homologaciones comunes para atmósferas explosivas como Atex, IECEx, cCSAus, EAC y NEPSI.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

##### Integración

El sensor SITRANS FCS300 es adecuado para su montaje tanto en interiores como en exteriores y cumple los requisitos del grado de protección IP67/NEMA 4X. Opcionalmente, el sensor se puede pedir con la certificación para atmósferas potencialmente explosivas de zona 1 y Div 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI).

El caudalímetro es bidireccional y se puede montar en cualquier orientación. Es un sensor con autovaciado en muchas posiciones, preferentemente con montaje vertical.

Es importante garantizar que los tubos del sensor siempre estén completamente llenos de fluido homogéneo; en caso contrario, se pueden producir errores de medición. Los fluidos adecuados son líquidos limpios, pastas, lodos ligeros o gases. No se recomiendan los vapores de condensación, líquidos con inclusiones de aire o fango.

Los materiales en contacto con el medio del proceso se deben evaluar para determinar la resistencia a la corrosión y erosión para lograr una prolongada vida útil del sensor.

La caída de presión a través del sensor está sujeta a las características del fluido y al caudal. En el sitio de Internet de Siemens [www.siemens.com](http://www.siemens.com) encontrará una calculadora de precisión y pérdida de presión.

El sentido de caudal preferido se indica con una flecha en el sensor. El caudal que siga la dirección de la flecha se medirá como positivo. El sentido del caudal se puede ajustar en el transmisor para compensar un montaje inverso.

##### Posición de montaje

La mejor posición de montaje es la vertical con sentido de flujo ascendente. De este modo se garantiza que los sólidos suspendidos o burbujas atraviesen por completo el sensor. Una válvula de vaciado situada debajo del sensor permite vaciar por completo el tubo y el sensor.

##### Sustentación

Para sustentar el peso del caudalímetro y para obtener resultados de medición fiables pese a las influencias externas (p. ej. vibraciones de la planta), el sensor debe instalarse en tuberías sustentadas de forma rígida.

Se recomienda montar soportes o ganchos en posición simétrica, sin que estén sometidos a tensiones, muy cerca de ambas conexiones del proceso.

##### Dispositivos de cierre

Para ajustar el cero del sistema, debe haber dispositivos seguros de cierre en la tubería.

Si es posible, los dispositivos de cierre deben estar instalados tanto delante como detrás del caudalímetro.

##### Configuración

##### Directrices de instalación

- Para el caudalímetro másico no se requieren secciones de admisión rectas ni adaptación alguna del caudal. Sin embargo, es imprescindible asegurar que las válvulas aguas arriba, correderas, mirillas etc., no estén sometidas a efectos de cavitación y que el caudal no las ponga en vibración.
- Siempre se prefiere la colocación del caudalímetro aguas arriba de cualquier válvula de control u otro componente de tubería que pueda provocar vaporización, cavitación o vibraciones.
- Las burbujas de gas contenidas en el fluido pueden causar errores de medición, sobre todo al medir la densidad. Por tanto, el caudalímetro no se debe montar en el punto de presión más baja del sistema de tuberías del líquido o allí donde se pueda acumular vapor. El caudalímetro se debe montar en las secciones de tubería con presión alta para mantener la presión del sistema y comprimir las burbujas que pueda haber.
- Evítense los tubos descendentes detrás del sensor de caudal, para evitar que el tubo de medición llegue a vaciarse durante las condiciones de circulación de caudal. Se recomienda un orificio o dispositivo de presión de retroceso para garantizar que el caudal no se separe en el sensor de caudal, sino que la sección de medición mantenga en todo momento la presión positiva mientras haya caudal.
- Además debe evitarse que el caudalímetro haga contacto con otros objetos. No se admiten montajes adosados en la caja excepto en el caso de los componentes de protección de presión (si se requiere).
- Si la tubería de conexión excede el diámetro nominal del sensor, pueden instalarse los reductores estándar correspondientes. Se puede pedir una selección de conexiones de tamaños superiores e inferiores; consulte las tablas de tamaños siguientes.
- El sensor de caudal puede apoyarse en la unión entre la conexión a proceso y el manifold, pero no se debe utilizar para soportar las tuberías adyacentes. Asegúrese de que las tuberías estén también apoyadas en ambos lados para que los esfuerzos de unión sean neutros.
- Las vibraciones intensas que puedan presentarse en la tubería deben amortiguarse en caso dado por medio de elementos amortiguadores elásticos. Los dispositivos amortiguadores deben instalarse fuera del tramo sustentado con el caudalímetro. Evite la conexión directa de elementos flexibles en el sensor.
- Debe quedar asegurado que los gases disueltos, tal y como están contenidos en muchos líquidos, no se desgasifiquen. La presión de retroceso en la salida debería ser, como mínimo, de 0,2 bar (3 psi) por encima de la presión del vapor del fluido de proceso.
- Se debe evitar el servicio con presiones inferiores al nivel de la presión de vapor, particularmente en el caso de fluidos con un calor de vaporización latente bajo.
- El sensor no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p. ej., cerca de motores, bombas, variadores de frecuencia, transformadores, etc.
- Cuando se utilicen caudalímetros sobre una base de montaje común, los sensores se deben montar y separar los unos de los otros para evitar el efecto crosstalk y otras interferencias por vibración.
- Cuando se utilicen caudalímetros en tuberías interconectadas, los tubos se deben desacoplar para evitar el efecto crosstalk.

##### Cableado del sistema separado

El sistema se ha diseñado de modo que se puede utilizar el cable de instrumentación estándar con cuatro conductores y apantallado o dos pares apantallados, o se pueden pedir juegos de cables con el

**Configuración** (continuación)

caudalímetro. El cable se puede pedir en diversas longitudes fijadas y terminar en campo.

Tenga en cuenta la longitud máxima de cables de sensor según la selección del producto, actualmente 75 m. La velocidad de transmisión de datos y las velocidades de actualización de variables de proceso se pueden ver afectadas por las características del cable. Para obtener los mejores resultados, elija un cable con las características eléctricas siguientes:

Propiedad	Unidad	Valor
Resistencia	[Ω/km]	59
Impedancia característica	[Ω]	100 @ 1 MHz
Resistencia de aislamiento	[MΩ/km]	200
Tensión máxima	[V]	300

El sistema de caudalímetro aplica como máximo 15 V DC en servicio y está certificado como de seguridad intrínseca. El aislamiento del sistema completo se ha comprobado para 1500 V en producción.

Las soluciones de cableado que se pueden pedir con el caudalímetro son las siguientes:

1. Cable confeccionado de alto rendimiento con conectores M12 para tomas preparadas
2. Pasacables para cajas de bornes por rosca NPT o métrica
3. Cable plano en longitudes fijadas que se pasa por conducto flexible y rígido (no suministrado) para cajas de bornes por rosca NPT o métrica

Hay disponible cable para los elementos 1, 2 y 3 en gris para aplicaciones estándar o en azul claro para aplicaciones para atmósferas explosivas a fin de identificar el circuito como de seguridad intrínseca.

**Aislamiento y calentamiento**

Para aplicaciones en las que se requiere aislamiento de la tubería para fines de protección del personal o mantenimiento de la temperatura de proceso, el sensor de caudal SITRANS FCS300 también se puede aislar. La forma y el material del aislamiento no están especificados y dependen por completo de las prácticas de la planta o ubicación de la aplicación.

El aislamiento no se debe amontonar alrededor del zócalo del sensor, sino que debe formar un cono de 45° que permita al zócalo irradiar el exceso de calor y mantener una temperatura de trabajo adecuada en la caja del transmisor front-end.



# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

#### Datos técnicos

Sensor de caudal FCS300							
Parámetro	Unidad	Valor					
Medio del proceso		<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de fluidos 1 (apto para fluidos peligrosos)</li> <li>Estado agregado: lodos pastosos/ligeros, líquido y gas</li> </ul>					
Rango de presión del proceso	[barg (psi)]	La presión de servicio máxima admisible está determinada por la respectiva conexión a proceso y por la temperatura del medio 316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450) Aleación de níquel C4 (2.4610) <sup>3)</sup> : 0 ... 100 (0 ... 1 450)					
Rango de temperatura del proceso	[°C (°F)]	La temperatura de proceso máxima admisible está determinada por la respectiva conexión a proceso -50 ... +205 (-58 ... +400)					
Rango de temperatura ambiente	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)					
Rango de temperatura de transporte	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)					
Rango de densidad	[kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )]	1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)					
N.º de valores de proceso							
• Valores de proceso primarios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal másico</li> <li>Densidad</li> <li>Temperatura del medio de proceso</li> </ul>					
• Valores de proceso derivados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal volumétrico estándar (con densidad de referencia)</li> <li>Fracción A:B</li> <li>Fracción % A:B</li> </ul>					
Especificaciones de rendimiento		Sensor					
Parámetro	Unidad	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
Error de cero máx.		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 % error) <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>nom</sub> (presión 1 bar)	[kg/h (lb/min)]	4 500 (163.3)	20 500 (753.2)	49 000 (1 800)	122 000 (4 483)	273 000 (10 031)	459 200 (16 873)
Q <sub>máx</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)
Error de linealidad caudal másico							
• para líquidos <sup>1)</sup>	0,1 % sensor de caudal másico [%]	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
	0,2 % sensor de caudal másico [%]	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2
• para gases (adicional)	[%]	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40
Repetibilidad caudal másico	[%]	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
Exactitud en densidad con 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)
Exactitud en densidad con 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)
Error de temperatura	[°K]	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5

<sup>1)</sup> Cabe esperar un error mayor para mediciones de caudal másico de gases (normalmente un error de +0,40 % para mediciones de gas).

<sup>2)</sup> Para aplicaciones de gas, el caudal máx. se calcula con número Mach = 0,3.

<sup>3)</sup> Hastelloy C es una marca registrada de Haynes International. Las aleaciones de níquel C4 son equivalentes a Hastelloy C4.

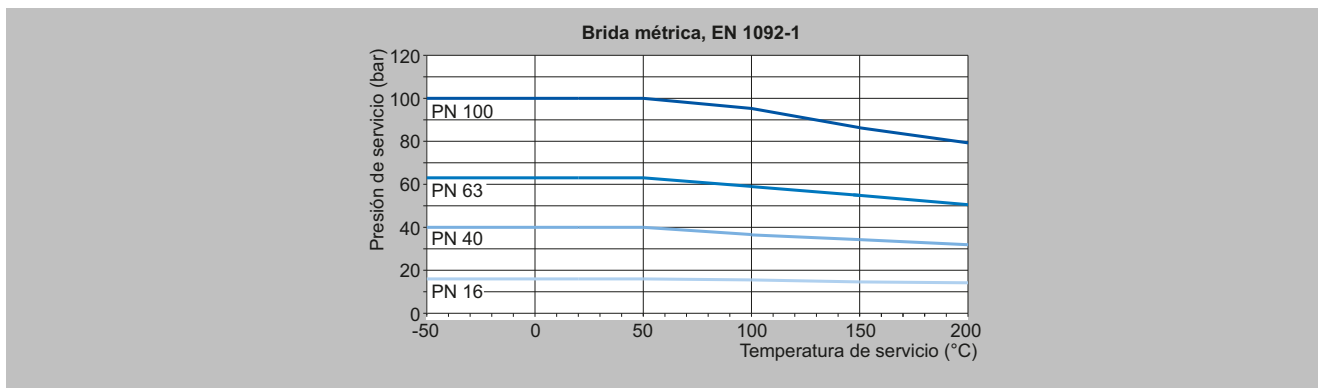
<sup>4)</sup> Válido para el sensor de 0,1 %.

#### Curvas de presión/temperatura

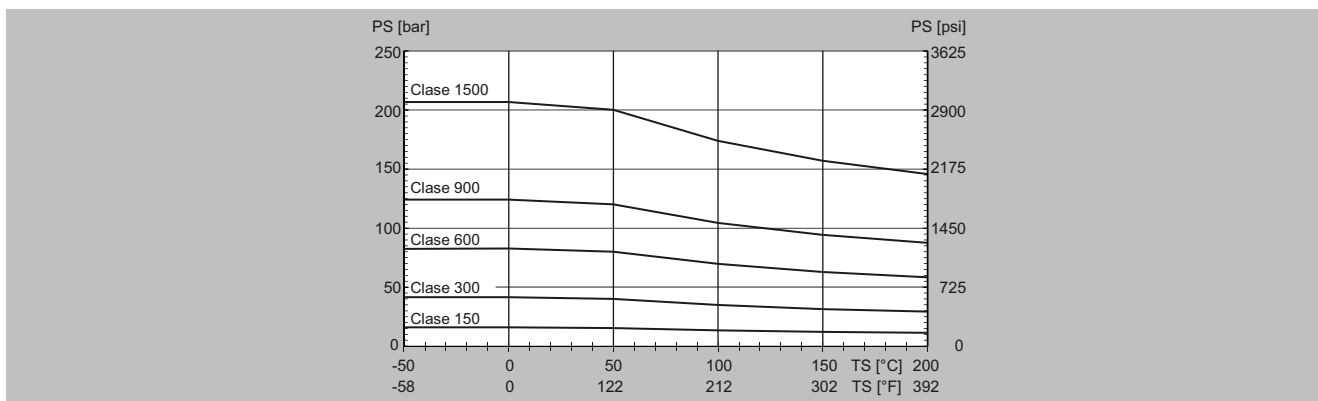
Con dos excepciones principales, la presión nominal de los sensores de caudal es independiente de la temperatura del medio de proceso. Las normas de diseño de conexiones bridadas tanto de la norma

EN 1092-1 como de la ASME B16.5 dictan una reducción de presión en caso de aumento de la temperatura. En los diagramas siguientes se muestra el efecto de la temperatura del medio de proceso en las presiones nominales de las bridas de la gama de productos FCS300.

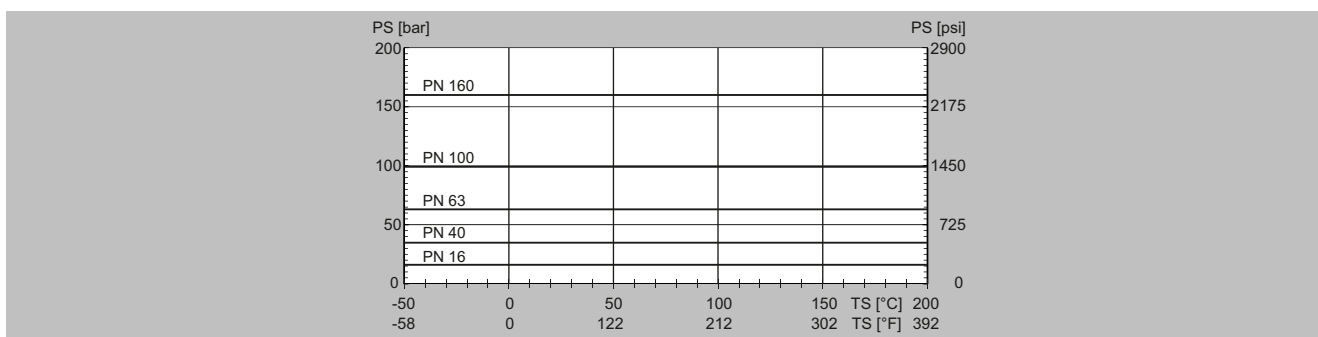
## Datos técnicos (continuación)



Sensores con brida EN 1092-1 en AISI 316L



Brida de acero inoxidable ASME 1.4571/1.4404 (AISI 316Ti/316L) hasta DN200 (8")



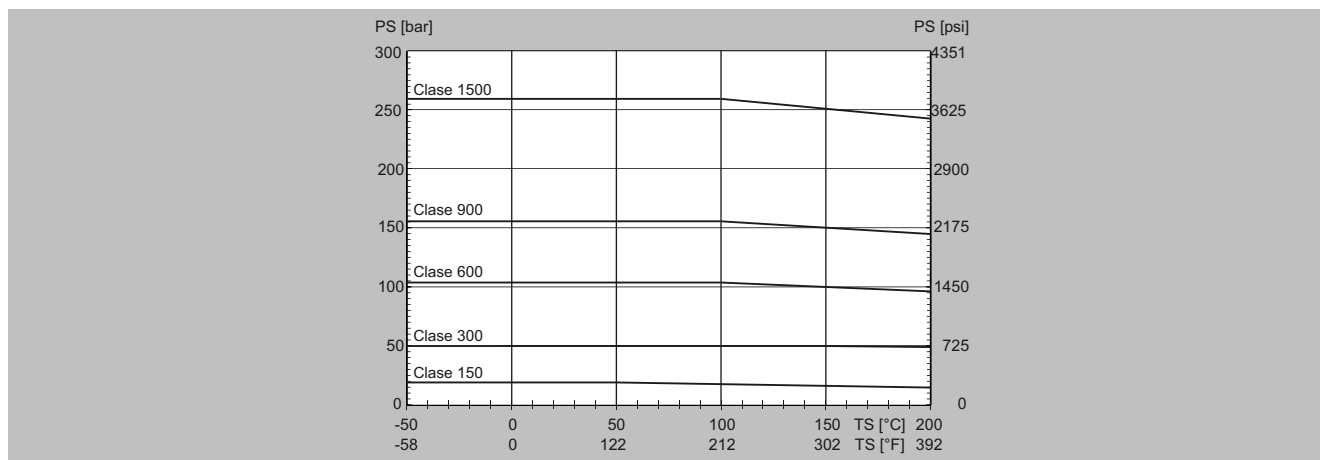
Brida DIN de aleación de níquel C4 (2.4610) o aleación de níquel C22 (2.4602) hasta DN200 (8")

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

#### Datos técnicos (continuación)



Brida ASME de aleación de níquel C4 (2.4610) o aleación de níquel C22 (2.4602) hasta DN200 (8")

#### Conexiones sanitarias

Diseño	Tamaño nominal	PS <sub>máx</sub>		TS <sub>máx</sub>		TS <sub>mín</sub>	
		[bar]	[psi]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Conexiones de tubo DIN 11851	DN 15 ... 40 (½ ... 1½")	40	580	140	284	-40	-40
	DN 50 ... 100 (2 ... 4")	25	363	140	284	-40	-40
Conexión de tubo SMS 1145	DN 25 ... 80 (1 ... 3")	6	87	140	284	-40	-40
Abrazadera DIN 32676	DN 15 ... 50 (½ ... 2")	16	232	120	248	-40	-40
	DN 65 ... 100 (2½ ... 4")	10	145	120	248	-40	-40

#### Variantes de sensor

Los sensores SITRANS FCS300 están disponibles con muchas conexiones a proceso distintas. Las combinaciones disponibles de tipo, tama-

ño del sensor y tamaño de conexión se muestran en las tablas siguientes.

#### Variantes estándar

Estándar: 7ME463-...											
Sensor	Conexión	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B2, PN 63	EN 1092-1 B2, PN 100	EN 1092-1 D, PN 40	AN-SI B16.5--2009, class 150	AN-SI B16.5--2009, class 300	AN-SI B16.5--2009, class 600	AN-SI B16.5--2009, class 900	AN-SI B16.5--2009, class 1500
DN 15 (½")	DN 10 (3/8")		•							• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>
	DN 15 (½")		•		•						
	DN 20 (¾")		•								
DN 25 (1")	DN 20 (¾")		•								
	DN 25 (1")		•	•	•	•	•	•	•	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>
	DN 40 (1½")		•	•	•	•	•	•	•		
DN 50 (2")	DN 40 (1½")		•	•	•		•	•	•	•	•
	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>

## Datos técnicos (continuación)

Estándar: 7ME463-...										
Sensor	Conexión	Rosca de tubo hembra ISO 228-1 G	Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT	Rosca higiénica DIN 11851	Abrazadera Rosca DIN 32676 (ISO) fila A	Rosca higiénica SMS 1145	JIS B2220:200-4/10K	JIS B2220:200-4/20K	EN 1092-1 PN 16, longitud NAMUR	EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR
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> Aplicar los valores normalizados de P y T para bridas de class 600 a las bridas de class 900 y 1500.

Variantes de sensores higiénicos

Los sensores higiénicos deben pedirse con tubos de acero inoxidable 316L/1.4435/1.4404 (pulidos). Los sensores higiénicos se ofrecen con conexiones a proceso acordes con diversos conectores roscados o abrazaderas de conexión rápida internacionales. Las presiones nominales cumplen las normas pertinentes y dependen del tamaño del sensor.

Variantes de sensores NAMUR

Las variantes NAMUR tienen longitudes en estado montado según la recomendación NE 132. Las recomendaciones de NE 132 se indican para sensores con bridas con el mismo tamaño que el tamaño nominal del sensor, y para bridas conformes a EN 1092-1 PN 40 con superficie de brida B1. Para bridas DN 100 y DN 150 a PN 16.

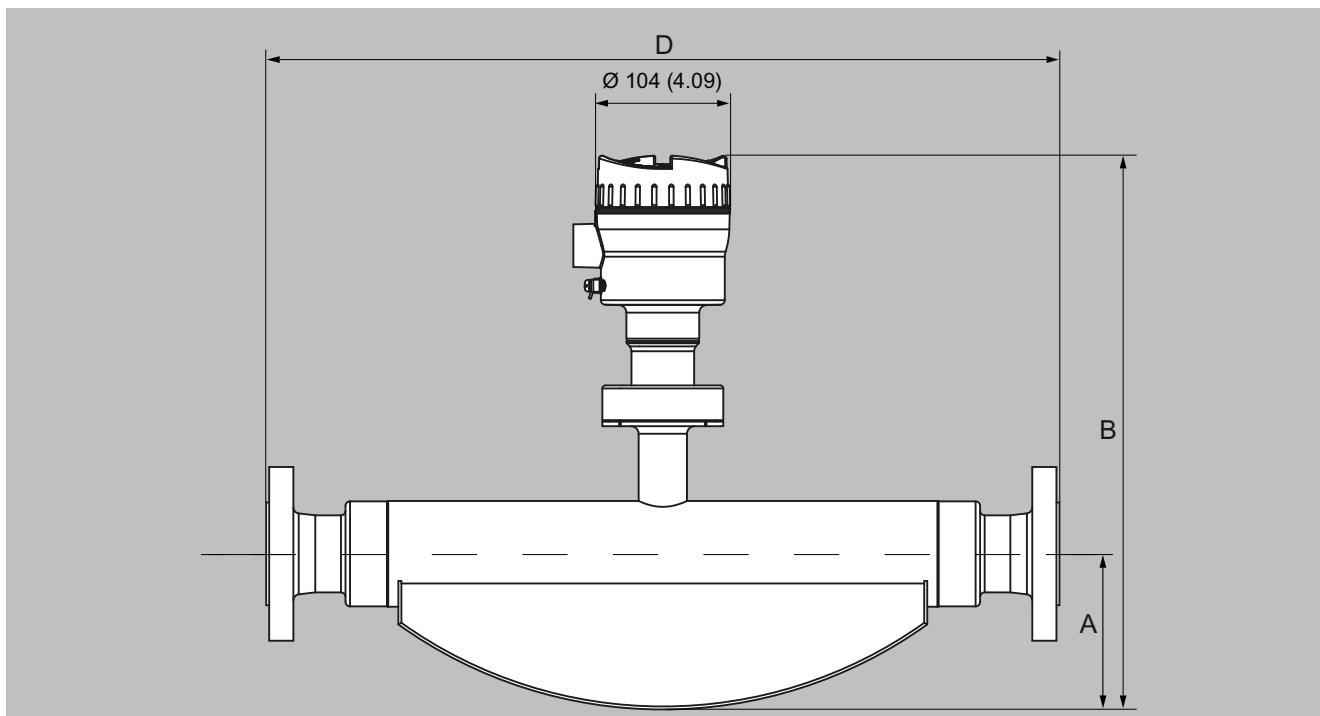
## Medición de caudal

SITRANS FC (Coriolis)

Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

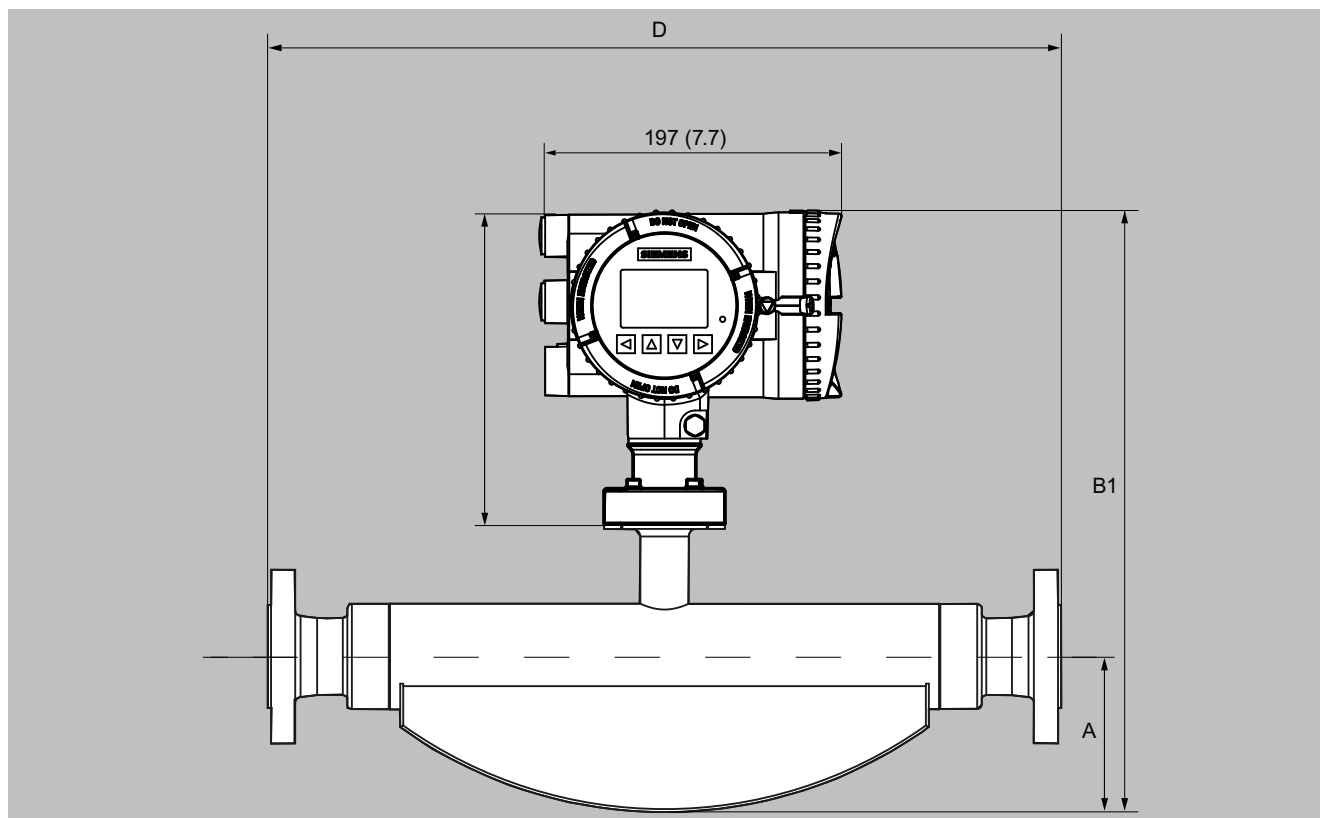
### Croquis acotados

Dimensiones del sensor



Sensor separado SITRANS FCS300

## Croquis acotados (continuación)



Versión compacta SITRANS FCS300

Sensor DN	A		B		B1		Peso <sup>1)</sup>	
	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[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> Para FCT030 compacto, añadir 4 kg (8.8 lb)

SITRANS FCS300, dimensiones en mm (pulgadas), pesos en kg (lb), para una versión embreadada EN 1092 PN 40.

La longitud en estado montado D depende de la brida.

**Longitud global**

La longitud total (**longitud en estado montado D**) de cada sensor depende del estándar de conexión y la presión nominal. En las tablas si-

guientes se resumen las dimensiones disponibles en el momento de la publicación. Póngase en contacto con Siemens para obtener más información sobre la especificación de la conexión a proceso que desee.

## Sensor en AISI 316L: 7ME463.-...

Sensor AISI 316L Conexión	DN 15 (½")		DN 25 (1")		DN 50 (2")		DN 65 (2½")	
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	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]
EN 1092-1 B1, PN 16								
EN 1092-1 B1, PN 40	385	385	421	576	525	576	763	715
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

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

#### Croquis acotados (continuación)

Sensor AISI 316L Conexión	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, clase 150		435	421	575	575	576	763	715	763
ASME B16.5, clase 300		421			576	576	756	763	
ASME B16.5, clase 600		421			576	576	756	773	
ASME B16.5, clase 900		421			576		780	790	800
ASME B16.5, clase 1500		421			576		780	790	800
Rosca de tubo hembra ISO 228-1 G		450							
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT		450							
Rosca higiénica DIN 11851	413	413	413	590	590	590	763	740	740
Abrazadera higiénica DIN 32676 (ISO) fila A	413	413	413	590	590	590	763	740	740
Rosca higiénica SMS 1145					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, longitud NAMUR									
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR		510			600			715	

Sensor Conexión	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, clase 150		880	880	1244	1144	1330	1630	1485	1650
ASME B16.5, clase 300	920	895	1075	1244	1324	1350	1675	1505	1670
ASME B16.5, clase 600	920	920	1100	1244	1354	1435	1675	1555	
ASME B16.5, clase 900	965	1100	1130	1470	1380	1450	1705	1605	
ASME B16.5, clase 1500	965	1300	1150	1500	1400	1510	1725	1665	
Rosca de tubo hembra ISO 228-1 G									
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT									
Rosca higiénica DIN 11851	990	940	940						
Abrazadera higiénica DIN 32676 (ISO) fila A	950	910	910						
Rosca higiénica SMS 1145	990	940							
JIS B2220/10K	910	870		1275	1150	1300			
JIS B2220/20K	920	910		1275	1150	1308	1485		
EN 1092-1 PN 16, longitud NAMUR									
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR		915							

Sensor Conexión	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")
	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
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, clase 150		17,13	16,57	22,64	22,64	22,68	30,04	28,15	29,76
ASME B16.5, clase 300		16,57			22,68	22,68	29,76	30,04	
ASME B16.5, clase 600		16,57			22,68	22,68	29,76	30,43	
ASME B16.5, clase 900		16,57			22,68		30,71	31,10	31,50
ASME B16.5, clase 1500		16,57			22,68		30,71	31,10	31,50
Rosca de tubo hembra ISO 228-1 G		17,72							

## Croquis acotados (continuación)

Sensor Conexión	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")
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT		17,72							
Rosca higiénica DIN 11851	16,26	16,26	16,26	23,23	23,23	23,23	30,04	29,13	29,13
Abrazadera higiénica DIN 32676 (ISO) fila A	16,26	16,26	16,26	23,23	23,23	23,23	30,04	29,13	29,13
Rosca higiénica SMS 1145					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, longitud NAMUR									
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR		20,08			23,62			28,15	

Sensor Conexión	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")
	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
EN 1092-1 B1, PN 16			34,45	48,11	44,17	49,61	61,77	55,94	62,48
EN 1092-1 B1, PN 40	35,83	34,25	34,45	48,11	45,04	49,61	62,95	57,52	64,96
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				
EN 1092-1 D, PN 40		34,25							
ASME B16.5, clase 150		34,65	34,65	48,98	45,04	52,36	64,17	58,46	64,96
ASME B16.5, clase 300	36,22	35,24	42,32	48,98	52,13	55,12		59,25	65,75
ASME B16.5, clase 600	36,22	36,22	43,31	48,98	53,31	57,14	65,94	61,22	
ASME B16.5, clase 900	37,99	43,31	44,49	57,87	54,33	57,09	67,13	63,19	
ASME B16.5, clase 1500	37,99	51,18	45,28	59,06	55,12	59,45	67,91	65,55	
Rosca de tubo hembra ISO 228-1 G									
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT									
Rosca higiénica DIN 11851	38,98	37,01	37,01						
Abrazadera higiénica DIN 32676 (ISO) fila A	37,40	35,83	35,83						
Rosca higiénica SMS 1145	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, longitud NAMUR					55,12			66,93	
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR		36,02							

## Sensor en aleación de níquel C4: 7ME463.-...

Sensor aleación de níquel C4 Conexión	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")
	[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, clase 150		442	428	646	614	576	814	764	819
ANSI B16.5, clase 300		442	428	646	614	576	814	764	819
ANSI B16.5, clase 600		442	428	646	614	576	814	764	819
JIS B2220/10K		442	428	646	614	576	814	764	819



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS300

##### Croquis acotados (continuación)

Sensor Conexión	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, clase 150	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	
ANSI B16.5, clase 300	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
ANSI B16.5, clase 600	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
JIS B2220/10K	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	

Sensor Conexión	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")
	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
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, clase 150		17,4	16,9	25,4	24,2	22,7	32,0	30,1	31,2
ANSI B16.5, clase 300		17,4	16,9	25,4	24,2	22,7	32,0	30,1	31,2
ANSI B16.5, clase 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 Conexión	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")
	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
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, clase 150	40,2	38,2	38,2	53,4	50,4	49,6	62,7	59,1	
ANSI B16.5, clase 300	40,2	38,2	38,2	53,4	50,4	49,6	64,3	60,7	
ANSI B16.5, clase 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	

### Sinopsis



El sistema de caudalímetro completo SITRANS FC330 se puede pedir para servicio estándar, higiénico o NAMUR. El caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevada capacidad de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de flujo
- Aplicaciones de dosificación rápida
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener

Con todas las homologaciones navales globales, el FC330 resulta ideal para la integración en sistemas de eficiencia de combustible para barcos y sistemas de medición medioambiental y también para soluciones de suministro de combustible.

El FC330 está disponible con salida de corriente HART 7.5, Modbus RTU RS 485, PROFIBUS DP o PROFIBUS PA de serie en el Canal 1. Se pueden configurar libremente funciones adicionales para salida analógica, de impulsos, de frecuencia, de relé o de estado, o entrada binaria.

El transmisor incluye un display gráfico que el usuario puede configurar y SensorFlash, una tarjeta micro SD para la copia de seguridad de configuraciones, actualizaciones de firmware y almacenamiento de datos.

El sistema de caudalímetro SITRANS FC330 consta de un sensor SITRANS FCS300 y un transmisor SITRANS FCT030.

### Beneficios

- Es compacto y ligero, encaja sin problemas en disposiciones con una elevada densidad de tuberías.
- El mantenimiento es sencillo porque los módulos se pueden intercambiar rápidamente.
- Medición separada eficazmente de la vibración de la planta.
- Funcionamiento sumamente seguro en aplicaciones en las que la seguridad es crítica.
- Memoria no volátil de todos los datos de configuración y servicio.
- Mediciones fiables gracias a la elevada relación entre señal y ruido.
- Transferencia digital segura de los datos de medición del sensor.
- Longitud global reducida; sencilla sustitución directa en la mayoría de las instalaciones existentes.

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sistema de caudalímetro SITRANS FC330

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC330 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS300, de montaje compacto o remoto con transmisor FCT030</b>	7ME4633-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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 (valores de presión y temperatura como Class 600)	D 4	
ASME B16.5 RF, Class 1500 (valores de presión y temperatura como Class 600)	D 5	
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G	E 1	
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT	E 3	
Rosca higiénica DIN 11851	F 1	
Abrazadera higiénica DIN 32676 (ISO) fila A	G 2	
Rosca higiénica SMS 1145	K 1	
JIS B2220/10K	L 2	
JIS B2220/20K	L 4	
EN 1092-1 PN 16, longitud NAMUR	N 1	
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR	N 2	
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>		
AISI 316L/1.4435/1.4404	1	
AISI 316L/1.4435/1.4404 (pulido)	2	
Aleación de níquel C4	3	
<b>Clase de calibración/precisión</b>		
0,2 % caudal, 10 kg/m³ densidad	0	
0,1 % caudal, 2 kg/m³ densidad	1	
0,1 % fracción estándar (con una densidad de 2 kg/m³)	8	
0,1 % fracción seleccionada por el cliente	9	N 0 Y
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>		
Sin (sensor de sustitución)		A
Compacto, montaje en campo IP67, aluminio		D
Separado, montaje en campo IP67, aluminio, M12		G
Separado, montaje en campo IP67, aluminio, T/Box		K
Separado, IP67, montaje en pared, aluminio (en preparación)		U
<b>Homologación para atmósferas explosivas (según la variante)</b>		
Sin Ex		A
ATEX (zona 1)		C



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sistema de caudalímetro SITRANS FC330

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
DN 15 ... 50: Caudal multipunto (5 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D60
DN 15 ... 50: Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D61
DN 80: Caudal multipunto (5 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D62
DN 80: Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D63
DN 100: Caudal multipunto (5 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D64
DN 100: Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D65
DN 150: Caudal multipunto (5 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D66
DN 150: Caudal multipunto (8 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D67
<b>Cable</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L55
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L59
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L63
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L67
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
<b>Opciones de sensor</b>	
Homologación marina FCS300 (en preparación)	S22

	Clave
<b>Acceso a tarjeta SD vía USB</b> (no permitido en los EE. UU. por patente)	
Dispositivo de almacenamiento masivo activado	S30
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto simple.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

#### Notas sobre las configuraciones de E/S:

**Sufijo "a" o "p":** en el momento de efectuar el pedido, el módulo de periferia se selecciona con la función activa o pasiva.

**Señal:** puede seleccionarse la salida para la función de corriente (de 0 o 4 a 20 mA), frecuencia o impulsos en el menú.

**I:** entrada de estado discreto para el caudalímetro. Las funciones se seleccionan en el menú, incluidas las funciones de Congelar salida y Reinicializar totalizador (solo CH3&4).

**R:** salida de relé para señalización de estados discretos. La función se selecciona en el menú, incluidos los errores y las advertencias por caudal elevado.

La estructura de la referencia MLFB para los sistemas FC330 debe rellenarse hasta **este nivel**, incluidas las opciones "-Z" A..., B..., E... y F.

#### Instrucciones de servicio para SITRANS FC330

Descripción	Referencia
Inglés	
• para firmware V 4.0 o superior	A5E44030648
Alemán	
• para firmware V 4.0 o superior	TBD

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

## Datos técnicos

SITRANS FC330	
<b>Tamaños</b>	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
<b>Precisión</b>	± 0,10 % o 0,20 % con líquidos ±0,40 adicional con gases
<b>Repetibilidad</b>	± 0,05 %
<b>Rango de caudal (líquidos)</b> (agua con pérdida de presión de 1 bar) (Q <sub>nom</sub> )	
• 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 (10 031 lb/min)
• DN 150	459 200 kg/h (16 873 lb/min)
<b>Arquitectura</b>	Configuración compacta o separada
<b>Pantalla local</b>	Pantalla local gráfica completa de 240 × 160 píxeles con 6 idiomas seleccionables
<b>Alimentación eléctrica</b>	20 ... 90 V DC ± 10 %; 100 ... 240 V AC ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
<b>Material</b>	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L o aleación de níquel C4 <sup>1)</sup>
- Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4
<b>Clasificación de la caja</b>	IP67 <sup>2)</sup>
<b>Presiones nominales</b>	
• Tubos de medida	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Aleación de níquel C4	100 bar (1 450 psi)
• Caja del sensor	Sin contención de presión
<b>Temperaturas nominales</b>	
• Medio de proceso	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>2)</sup>
• Pantalla local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<b>Conexiones a proceso</b>	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Roscas de tubo	Rosca de tubo hembra ASME B1.20 (NPT), rosca de tubo hembra ISO 228-1 G (BSPP)
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	DIN 32676 (ISO) fila A
<b>Homologaciones</b>	
• Atmósfera potencialmente explosiva (zona 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Sin homologación para polvo
• Equipos a presión	DEP, CRN
• Instalaciones marítimas (en preparación para FC330 compacto)	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italia)
<b>NAMUR</b>	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
<b>E/S</b>	Hasta 4 canales que combinan salidas analógicas, digitales o de relé y entrada binaria
<b>Comunicación</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>

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FC330	
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
<b>Carga mecánica</b>	18 ... 400 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.

- 1) Las partes de la brida en contacto con el medio y la superficie del resalte en aleación de níquel, las partes que no están en contacto con el medio en Al-SI 316L.
- 2) Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sistema de caudalímetro SITRANS FC310

##### Sinopsis



El caudalímetro compacto SITRANS FC310 se puede pedir para servicio industrial, higiénico o NAMUR.

Diseñado para integrarse en equipos OEM, máquinas o sistemas de plantas premontadas, el caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevado rendimiento de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de flujo
- Aplicaciones de dosificación rápida con control en el sistema host
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener

Con todas las homologaciones marinas globales, el FC310 resulta ideal para la integración en sistemas de eficiencia de combustible para barcos y sistemas de medición medioambiental y también para soluciones de suministro de combustible.

El transmisor FCT010 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, densidad y temperatura.

El FC310 está disponible con comunicación serie multipunto Modbus RTU (RS 485).

El caudalímetro se suministra con SensorFlash, una tarjeta micro SD que contiene todos los certificados relevantes. El sistema de caudalímetro SITRANS FC310 consta de un sensor SITRANS FCS300 y un transmisor SITRANS FCT010, siempre en montaje compacto.

##### Beneficios

- Es compacto y ligero, encaja sin problemas en disposiciones con una elevada densidad de tuberías.
- Medición separada eficazmente de la vibración de la planta.
- Mediciones fiables gracias a la elevada relación entre señal y ruido.
- Longitud global reducida; sencilla sustitución directa en la mayoría de las instalaciones existentes.
- La conexión directa al host a través de Modbus de alta velocidad simplifica la construcción e instalación de la máquina o equipo.
- Modbus RTU RS 485 permite una integración fácil y sencilla con todos los maestros Modbus con una velocidad rápida de actualización de los valores de proceso.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC310 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS300 con conexiones roscadas/embridadas higiénicas y montaje compacto con transmisor FCT010</b>	7ME4631-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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, clase 150	D 1	
ASME B16.5 RF, clase 300	D 2	
ASME B16.5 RF, clase 600	D 3	
ASME B16.5 RF, clase 900 (valores de presión y temperatura como clase 600)	D 4	
ANSI B16.5-2009, clase 1500 (valores de presión y temperatura como Clase 600)	D 5	
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G	E 1	
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT	E 3	
Rosca higiénica DIN 11851	F 1	
Abrazadera higiénica DIN 32676 fila A	G 1	
Rosca higiénica SMS 1145	K 1	
JIS B2220/10K	L 2	
JIS B2220/20K	L 4	
EN 1092-1 PN 16, longitud NAMUR	N 1	
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR	N 2	
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>		
AISI 316L/1.4435/1.4404	1	
AISI 316L/1.4435/1.4404 (pulido)	2	
Aleación de níquel C4	3	
<b>Clase de calibración/precisión</b>		
0,2 % caudal, 10 kg/m³ densidad	0	
0,1 % caudal, 2 kg/m³ densidad	1	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>		
Compacto, IP67, aluminio		D
<b>Aprobación para atmósferas explosivas</b>		
Sin Ex		A
ATEX II 2G zona 1		C
IECEX Gb (zona 1)		F
US (cCSAus), Div. 1		L
Canadá (cCSAus) Clase I, Zona 1		M
NEPSI		N
INMETRO (en preparación)		P
KCs		Q



# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sistema de caudalímetro SITRANS FC310

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC310 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS300 con conexiones roscadas/embridadas higiénicas y montaje compacto con transmisor FCT010	7ME4631-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●
EAC Ex		U
Interfaz de usuario local		
Sin indicador		1

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Sin (sensor de sustitución)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Rosca métrica con conector hembra M12 montado	A20
<b>Funciones de software y aprobaciones CT</b>	
Estándar	B11
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Modbus RTU RS 485	E14
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Opciones y accesorios adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Certificados</b>	
Certificado EN 10204-2.2, confirmación de materiales a presión	C01
Certificado EN 10204-3.1 material (piezas en contacto con el medio)	C02
Certificado NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	C04
Certificado EN 10204-2.1, declaración de cumplimiento con el pedido	C05
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para inspección visual, dimensional y prueba de función	C06
Certificado EN 10204-3.1, identificación positiva de material (PMI) para piezas a presión/en contacto con el medio (solo confirmación)	C07
Certificado EN 10204-3.1, prueba P (de presión) según AD2000	C08
Conjunto de pruebas (prueba de presión, ensayo no destructivo de soldadura, certificado de equipo/procedimiento de soldadura)	C09
Certificado EN 10204-3.1, prueba con rayos X y líquidos penetrantes en soldaduras (a presión)	C10
Certificado EN 10204-2.1 Declaración de precisión	C11
Certificado EN 10204-3.1, identificación positiva de material (PMI) para piezas a presión/en contacto con el medio (incluido análisis térmico)	C12
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
DN 15 ... 50, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D60
DN 15 ... 50, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D61

	Clave
DN 80, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D62
DN 80, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D63
DN 100, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D64
DN 100, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D65
DN 150, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D66
DN 150, multipunto, 8 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D67
<b>Cable</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L55
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L59
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L63
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L67
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Opciones de sensor</b>	
Aprobación marina FCS300	S22
<b>Datos adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

### Datos para selección y pedidos (continuación)

#### Instrucciones de servicio para SITRANS FC310

Descripción	Referencia
Inglés	
• para firmware V 4.0 o superior	A5E44036384
Alemán	
• para firmware V 4.0 o superior	TBD

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

### Accesorios

Descripción	Referencia
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532



# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sistema de caudalímetro SITRANS FC310

#### Datos técnicos

SITRANS FC310	
<b>Tamaños</b>	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
<b>Precisión</b>	± 0,10 % o ± 0,20 % ± 0,40 % adicional con gases
<b>Repetibilidad</b>	± 0,05 %
<b>Rango de caudal</b> (agua con pérdida de presión de 1 bar)	
• 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>Alimentación eléctrica</b>	12-27 V DC; 1,1 W
<b>Peso</b>	4,6 ... 207 kg
<b>Material</b>	
• Sensor	
- Tubos de medida	Acero inoxidable 316L o aleación de níquel C4
- Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4
<b>Clasificación de la caja</b>	IP67
<b>Presiones nominales</b>	
• Tubos de medida	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Aleación de níquel C4	100 bar (1 450 psi)
• Caja del sensor	Sin contención de presión
<b>Temperaturas nominales</b>	
• Medio de proceso	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Conexiones a proceso</b>	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Roscas de tubo	Rosca de tubo hembra ASME B1.20 (NPT), rosca de tubo hembra ISO 228-1 G (BSPP)
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	Abrazadera higiénica DIN 32676 fila A
<b>Homologaciones</b>	
• Atmósfera potencialmente explosiva (zona 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, EAC Ex Sin homologación para polvo
• Equipos a presión	DEP, CRN (en preparación)
• Instalaciones marítimas	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italia)
<b>NAMUR</b>	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41 y NE 132)
<b>Comunicación</b>	Modbus RS 485 RTU
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase B)
Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
<b>Carga mecánica</b>	18 ... 400 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.

#### Sinopsis



Plena integración en los sistemas SIMATIC PCS 7 de Siemens o en TIA Portal con faceplates de FCT070 con el potente sistema de periferia ET 200SP ST y HF para armarios eléctricos compactos. El sistema de caudalímetro completo consta de un sensor SITRANS FCS300 y un transmisor FCT070 de módulo Coriolis SIMATIC ET 200SP.

El transmisor FCT070 ofrece procesamiento de datos en tiempo real y la visualización de todos los datos de estado y de medición del caudalímetro Coriolis.

Para atmósferas explosivas, el sensor FCS300 se puede instalar en atmósferas Ex Zone 1 o Class 1 Div. 1. Junto con el módulo de potencia/barrera SITRANS I300, el transmisor FCT070 se puede instalar en áreas de Zona 2 o Div. 2.

#### Beneficios

- Sensor FCS300 en tamaños de DN 15 a 150 mm con una gran variedad de conexiones a proceso y de materiales en contacto con el medio
- Longitud global reducida; sencilla sustitución directa en la mayoría de las instalaciones existentes.
- Soluciones completas para atmósferas potencialmente explosivas
- Integración sencilla en controles del proceso de automatización, como TIA Portal o PCS 7
- Selección e integración sencillas de los caudalímetros a través del TIA Selector
- Integración rentable de caudalímetros Coriolis en máquinas controladas por PLC
- El módulo tecnológico SITRANS FCT070 ET 200SP puede combinarse con cualquier otro módulo SIMATIC ET 200 ST y HF
- El FCT070 cuenta con toda la funcionalidad de transmisor de alta gama, incluidas las tablas de fracción avanzadas integradas.
- Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms
- Funcionalidad de control de lotes de dos etapas avanzada integrada sin módulos adicionales. Las E/S están integradas

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FCS300 con transmisor FCT070

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia 7ME4637-									
<b>Sensor tipo Coriolis SITRANS FCS300 con DSL preparado para transmisor FCT070</b>										
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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 (valores de presión y temperatura como Class 600)	D	4								
ANSI B16.5-2009, Class 1500 (valores de presión y temperatura como Class 600)	D	5								
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G	E	1								
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT	E	3								
Rosca higiénica DIN 11851	F	1								
Abrazadera higiénica DIN 32676 fila A	G	1								
Rosca higiénica SMS 1145	K	1								
JIS B2220/10K	L	2								
JIS B2220/20K	L	4								
EN 1092-1 PN 16, longitud NAMUR	N	1								
EN 1092-1 PN 40, longitud NAMUR	N	2								
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>										
AISI 316L/1.4435/1.4404								1		
AISI 316L/1.4435/1.4404 (pulido)								2		
Aleación de níquel C4								3		
<b>Clase de calibración/precisión</b>										
0,2 % caudal, 10 kg/m³ densidad									0	
0,1 % caudal, 2 kg/m³ densidad									1	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>										
Compacto, IP67, aluminio										D
<b>Homologación para atmósferas explosivas (sensor)</b>										
Sin Ex										A
ATEX II 2G zona 1										C
IECEX Gb (zona 1)										F
US (cCSAus), Div. 1										L
Canadá (cCSAus), class I, zone 1										M
NEPSI										N
INMETRO										P
KCs										Q

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor tipo Coriolis SITRANS FCS300 con DSL preparado para transmisor FCT070		Referencia
		7ME4637-
EAC Ex		● ● ● ● - ● ● ● ●
Interfaz de usuario local		
Sin indicador		U
		1

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Rosca métrica con conector hembra M12 montado	A20
<b>Funciones de software y homologaciones CT</b>	
DSL software estándar	B10
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Ningún canal de salida (integración de FCT070)	E00
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Opciones y accesorios adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Certificados</b>	
Certificado EN 10204-2.2, confirmación de materiales a presión	C01
Certificado EN 10204-3.1 material (piezas en contacto con el medio)	C02
Certificado NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	C04
Certificado EN 10204-2.1, declaración de cumplimiento con el pedido	C05
Certificado de inspección EN 10204-3.1 para inspección visual, dimensional y prueba de función	C06
Certificado EN 10204-3.1, identificación positiva de material (PMI) para piezas a presión/en contacto con el medio (solo confirmación)	C07
Certificado EN 10204-3.1, prueba P (de presión) según AD2000	C08
Conjunto de pruebas (prueba de presión, ensayo no destructivo de soldadura, certificado de equipo/procedimiento de soldadura)	C09
Certificado EN 10204-3.1, prueba con rayos X y líquidos penetrantes en soldaduras (a presión)	C10
Certificado EN 10204-2.1 Declaración de precisión	C11
Certificado EN 10204-3.1, identificación positiva de material (PMI) para piezas a presión/en contacto con el medio (incluido análisis térmico)	C12




	Clave
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
DN 15 ... 50, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D60
DN 15 ... 50, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D61
DN 80, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D62
DN 80, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D63
DN 100, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D64
DN 100, multipunto, 10 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D65
DN 150, multipunto, 5 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D66
DN 150, multipunto, 8 caudales, 1 pasada, Caudal 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	D67
<b>Cable</b>	
Sin cable de sensor	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
10 m (32.8 ft), estándar, sin conectores	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
25 m (82 ft), estándar, sin conectores	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
50 m (164 ft), estándar, sin conectores	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
75 m (246 ft), estándar, sin conectores	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Datos adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FCS300 con transmisor FCT070

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
SITRANS FCT070 – Transmisor para ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – Placa de la BaseUnit para ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532	

## Datos técnicos

SITRANS FCS300	
Tamaños	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Precisión	± 0,10 % o 0,20 % con líquidos ±0,40 adicional con gases
Repetibilidad	± 0,05 %
Rango de caudal (líquidos) (agua con pérdida de presión de 1 bar) (Q <sub>nom</sub> )	
• 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)
Medición de	Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura, flujo de fracción A, fracción A %, flujo de fracción B, fracción B %
Arquitectura	Configuración separada:
Integración del sistema	PCS 7 y TIA Portal con faceplates
Alimentación eléctrica	24 V DC; 19,2 ... 28,8 V
Material	
• Sensor	
• Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L o aleación de níquel C4
• Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4
Clasificación de la caja	Sensor: IP67 Transmisor FCT070: IP20
Presiones nominales	
• Tubos de medida	
• 316L	100 bar (1 450 psi)
• Aleación de níquel C4	100 bar (1 450 psi)
• Caja del sensor	Sin contención de presión
Temperaturas nominales	
• Medio de proceso	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Pantalla local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Conexiones a proceso	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Roscas de tubo	Rosca de tubo hembra ASME B1.20 (NPT), rosca de tubo hembra ISO 228-1 G (BSP)
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	Abrazadera higiénica DIN 32676 fila A
Homologaciones	
• Atmósfera potencialmente explosiva	Sensor FCS300: zona 1 y clase 1, div. 1 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Sin homologación para polvo Transmisor FCT070: zona 2 y clase 1, div. 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM, NEPSI, EAC Ex
• Equipos a presión	DEP, CRN
NAMUR	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
E/S	2 entradas digitales y 2 salidas digitales Función de lotes simple y de 2 etapas
Totalizador	3 totalizadores
Comunicación	PROFINET integrado para integración en SIMATIC y en otros controladores PROFINET

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FCS300	
Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
Carga mecánica	18 ... 1000 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS400

##### Sinopsis



El sensor SITRANS FCS400 está disponible en tamaños DN 15; DN 25 y DN 50 mm, en acero inoxidable AISI 316 L. El diseño del sensor consta de conexiones a proceso, manifolds de entrada y salida montados en un soporte rígido y dos tubos paralelos que comparten por igual el caudal del medio de proceso.

Los tubos de medición presentan la forma curvada CompactCurve, que confiere una elevada sensibilidad y una reducida pérdida de presión. La forma CompactCurve se ha seleccionado para garantizar la medición de los caudales más pequeños con una óptima relación entre señal y ruido.

El diseño supercompacto del sensor con un diseño de tubo doble con caudal dividido con alta frecuencia del excitador es adecuado para aplicaciones de alta gama en todos los segmentos de la industria, como química, alimentación y bebidas, petróleo y gas y energía.

Se dispone de una variedad de conexiones a proceso para cubrir todas las conexiones a proceso y valores nominales de presión comunes.

El sensor cuenta con una caja de acero inoxidable sólida completamente soldada para proteger los tubos de medición de los entornos adversos. Para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas, el FCS400 se ofrece con una serie de homologaciones comunes para atmósferas potencialmente explosivas como ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, KCs y NEPSI.

Para aplicaciones sanitarias, el sensor está disponible con piezas en contacto con el medio pulidas internamente y con las certificaciones sanitarias EHEDG y 3A (en preparación).

Para la industria química, los sensores FCS400 están disponibles con la longitud estandarizada NAMUR (en preparación).

##### Integración

El sensor del caudalímetro másico SITRANS FCS400 es adecuado para su montaje tanto en interiores como en exteriores y cumple los requisitos del grado de protección IP67/NEMA 4X. Opcionalmente, el sensor se puede pedir con certificación para zonas de peligro de explosión Zone 1 + 21 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) o Class I + II + III Div. 1 (cCSAus).

El caudalímetro es bidireccional y se puede montar en cualquier orientación. Es un sensor con autovaciado en muchas posiciones, preferentemente con montaje vertical.

Es importante garantizar que los tubos del sensor siempre estén completamente llenos de fluido homogéneo; en caso contrario, se pueden producir errores de medición. Los fluidos adecuados son líquidos limpios, pastas, lodos ligeros o gases. No se recomiendan los vapores de condensación, líquidos con inclusiones de aire o fango.

Los materiales en contacto con el medio del proceso se deben evaluar para determinar la resistencia a la corrosión y erosión para lograr una prolongada vida útil del sensor.

La caída de presión a través del sensor está sujeta a las características del fluido y al caudal. En el sitio de Internet de Siemens [www.siemens.com/fc430/sizer](http://www.siemens.com/fc430/sizer) puede encontrar un calculador de precisión y pérdida de presión.

El sentido de caudal preferido se indica con una flecha en el sensor. El caudal que siga la dirección de la flecha se medirá como positivo. El sentido del caudal se puede ajustar en el transmisor para compensar un montaje inverso.

##### Posición de montaje

La mejor posición de montaje es la vertical con sentido de caudal ascendente. De este modo se garantiza que los sólidos suspendidos o burbujas atraviesen por completo el sensor. Una válvula de vaciado situada debajo del sensor permite vaciar por completo el tubo y el sensor.

##### Sustentación

Para sustentar el peso del caudalímetro y para obtener resultados de medición fiables pese a las influencias externas (p. ej. vibraciones de la planta), el sensor debe instalarse en tuberías sustentadas de forma rígida.

Se recomienda montar soportes o dispositivos fijadores en posición simétrica, sin que estén sometidos a tensiones, muy cerca de ambas conexiones a proceso.

##### Dispositivos de cierre

Para ajustar el cero del sistema, debe haber dispositivos seguros de cierre en la tubería.

Si es posible, los dispositivos de cierre deben estar instalados tanto delante como detrás del caudalímetro.

## Configuración

### Directrices de instalación

- Para el caudalímetro másico no se requieren secciones de admisión rectas ni adaptación alguna del caudal. Sin embargo, es imprescindible asegurar que las válvulas aguas arriba, correderas, mirillas etc., no estén sometidas a efectos de cavitación y que el caudal no las ponga en vibración.
- Siempre se prefiere la colocación del caudalímetro aguas arriba de cualquier válvula de control u otro componente de tubería que pueda provocar vaporización, cavitación o vibraciones.
- Las burbujas de gas contenidas en el fluido pueden causar errores de medición, sobre todo al medir la densidad. Por tanto, el caudalímetro no se debe montar en el punto de presión más baja del sistema de tuberías del líquido o allí donde se pueda acumular vapor. El caudalímetro se debe montar en las secciones de tubería con presión alta para mantener la presión del sistema y comprimir las burbujas que pueda haber.
- Evítense los tubos descendentes detrás del sensor de caudal, para evitar que el tubo de medición llegue a vaciarse durante las condiciones de circulación de caudal. Se recomienda un orificio o dispositivo de presión de retroceso para garantizar que el caudal no se separe en el sensor de caudal, sino que la sección de medición mantenga en todo momento la presión positiva mientras haya caudal.
- Además debe evitarse que el caudalímetro haga contacto con otros objetos. No se admiten montajes adosados en la caja excepto en el caso de los componentes de protección de presión (si se requiere).
- Si la tubería de conexión excede el diámetro nominal del sensor, pueden instalarse los reductores estándar correspondientes. Se puede pedir una selección de conexiones de tamaños superiores e inferiores; consulte las tablas de tamaños siguientes.
- El sensor de caudal puede apoyarse en la unión entre la conexión a proceso y el manifold, pero no se debe utilizar para soportar las tuberías adyacentes. Asegúrese de que las tuberías estén también apoyadas en ambos lados para que los esfuerzos de unión sean neutros.
- Las vibraciones intensas que puedan presentarse en la tubería deben amortiguarse en caso dado por medio de elementos amortiguadores elásticos. Los dispositivos amortiguadores deben instalarse fuera del tramo sustentado con el caudalímetro. Evite la conexión directa de elementos flexibles en el sensor.
- Debe quedar asegurado que los gases disueltos, tal y como están contenidos en muchos líquidos, no se desgasifiquen. La presión de retroceso en la salida debería ser, como mínimo, de 0,2 bar (3 psi) por encima de la presión del vapor del fluido de proceso.
- Se debe evitar el servicio con presiones inferiores al nivel de la presión de vapor, particularmente en el caso de fluidos con un calor de vaporización latente bajo.
- El sensor no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p. ej., cerca de motores, bombas, variadores de frecuencia, transformadores, etc.
- Cuando se utilicen caudalímetros sobre una base de montaje común, los sensores se deben montar y separar los unos de los otros para evitar el efecto crosstalk y otras interferencias por vibración.
- Cuando se utilicen caudalímetros en tuberías interconectadas, los tubos se deben desacoplar para evitar el efecto crosstalk.

### Cableado del sistema separado

El sistema se ha diseñado de modo que se puede utilizar el cable de instrumentación estándar con cuatro conductores y apantallado o dos pares apantallados, o se pueden pedir juegos de cables con el

## Configuración (continuación)

caudalímetro. El cable se puede pedir en diversas longitudes fijadas y terminar en campo.

Tenga en cuenta la longitud máxima de cables de sensor según la selección del producto, actualmente 75 m. La velocidad de transmisión de datos y las velocidades de actualización de variables de proceso se pueden ver afectadas por las características del cable. Para obtener los mejores resultados, elija un cable con las características eléctricas siguientes:

Propiedad	Unidad	Valor
Resistencia	[ $\Omega$ /km]	59
Impedancia característica	[ $\Omega$ ]	100 @ 1 MHz
Resistencia de aislamiento	[M $\Omega$ /km]	200
Tensión máxima	[V]	300

El sistema de caudalímetro aplica como máximo 15 V DC en servicio y está certificado como de seguridad intrínseca. El aislamiento del sistema completo se ha comprobado para 1500 V en producción.

Las soluciones de cableado que se pueden pedir con el caudalímetro son las siguientes:

1. Cable confeccionado de alto rendimiento con conectores M12 para tomas preparadas
2. Pasacables para cajas de bornes por rosca NPT o métrica.
3. Cable plano en longitudes fijadas que se pasa por conducto flexible y rígido (no suministrado) para cajas de bornes por rosca NPT o métrica

Hay disponible cable para los elementos 1, 2 y 3 en gris para aplicaciones estándar o en azul claro para aplicaciones para atmósferas explosivas a fin de identificar el circuito como de seguridad intrínseca.

### Aislamiento y calentamiento

Para aplicaciones en las que se requiere aislamiento de la tubería para fines de protección del personal o mantenimiento de la temperatura de proceso, el sensor de caudal SITRANS FCS400 también se puede aislar. La forma y el material del aislamiento no están especificados y dependen por completo de las prácticas de la planta o ubicación de la aplicación.

El aislamiento no se debe amontonar alrededor del zócalo del sensor, sino que debe formar un cono de 45° que permita al zócalo irradiar el exceso de calor y mantener una temperatura de trabajo adecuada en la caja.

Cuando se utilicen cintas calefactoras, se puede pedir como accesorio una camisa calefactora eléctrica. Se adapta a la forma del cuerpo del sensor y se controla desde un dispositivo de consigna resistente a la intemperie.

La camisa puede calentar la caja del sensor a una temperatura de hasta 200 °C (392 °F). Sin embargo, el aumento máximo de la temperatura está limitado a 70 °C. También se recomienda un aislamiento adicional para la protección del personal o el mantenimiento de baja pérdida de temperatura.

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS400

#### Datos técnicos

Sensor de caudal FCS400		
Parámetro	Unidad	Valor
Medio del proceso		<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de fluidos 1 (apto para fluidos peligrosos)</li> <li>Estado agregado: lodos pastosos/ligeros, líquido y gas</li> </ul>
Rango de presión del proceso	[barg (psi)]	316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450)
Rango de temperatura del proceso		
• DN 15 ... DN 50	[°C (°F)]	-50 ... +200 (-58 ... +392)
Rango de temperatura ambiente	[°C (°F)]	-40 ... +60 (-40 ... +140)
Rango de temperatura de transporte	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)
Rango de densidad	[kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )]	1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)
N.º de valores de proceso		
• Valores de proceso primarios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal másico</li> <li>Densidad</li> <li>Temperatura del medio de proceso</li> </ul>
• Valores de proceso derivados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal volumétrico estándar (con densidad de referencia)</li> <li>Fracción A:B</li> <li>Fracción % A:B</li> </ul>

Especificaciones de rendimiento		Sensor		
Parámetro	Unidad	DN 15	DN 25	DN 50
Error de cero máx.	[kg/h (lb/min)]	0,2 (0.007)	2 (0.073)	7,5 (0.276)
Q <sub>min</sub> (1 % error) <sup>1)</sup>	[kg/h (lb/min)]	20 (0.735)	200 (7.349)	750 (27.558)
Q <sub>nom</sub> (presión 1 bar) <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)
Error de linealidad caudal másico				
• para líquidos <sup>2)</sup>	[%]	± 0,1	± 0,1	± 0,1
• para gases	[%]	± 0,35	± 0,35	± 0,35
Repetibilidad caudal másico	[%]	± 0,05	± 0,05	± 0,05
Exactitud de densidad, calibración estándar <sup>3)</sup>	[kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> )]	± 5 (± 0,31)	± 5 (± 0,31)	± 5 (± 0,31)
Exactitud de densidad, calibración avanzada <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)
Error de temperatura	[°C (°F)]	± 0,5 (± 0.9)	± 0,5 (± 0.9)	± 0,5 (± 0.9)

<sup>1)</sup> Para aplicaciones de gas, el caudal máx. se calcula con número Mach = 03.

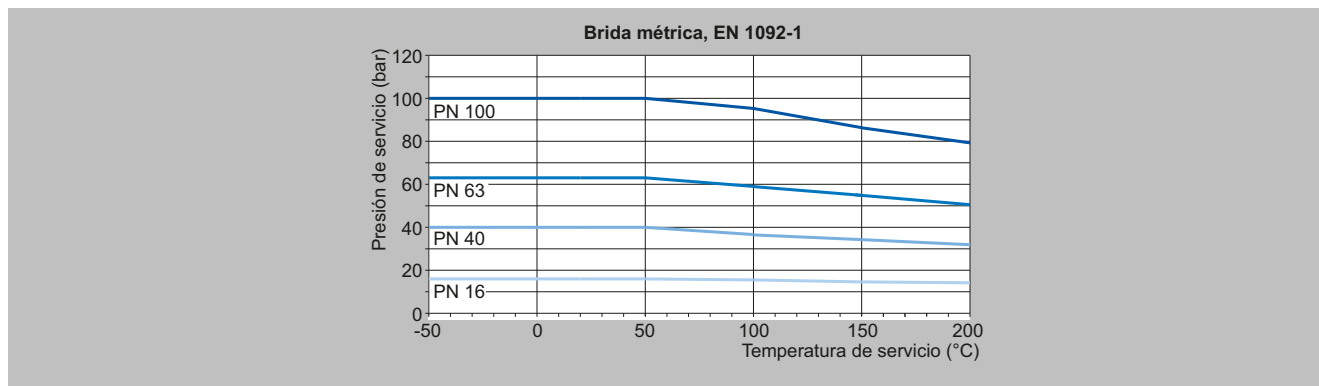
<sup>2)</sup> Cabe esperar un error mayor para mediciones de caudal másico de gases.

<sup>3)</sup> Solo líquido.

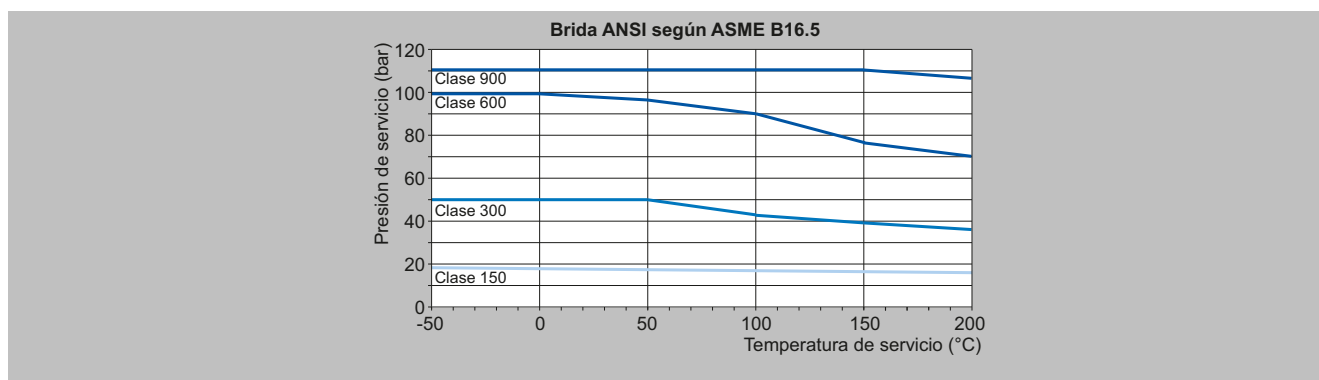
#### Curvas de presión/temperatura

Con dos excepciones principales, la presión nominal de los sensores de caudal es independiente de la temperatura del medio de proceso. Las normas de diseño de conexiones bridas tanto de la norma

EN 1092-1 como de la ASME B16.5 dictan una reducción de presión en caso de aumento de la temperatura. En los diagramas siguientes se muestra el efecto de la temperatura del medio de proceso en las presiones nominales de las bridas del FCS400.

**Datos técnicos (continuación)**


EN 1092-1 para sensores bridados



ASME B16.5 para sensores bridados

**Variantes de sensor**

Los sensores SITRANS FCS400 están disponibles con muchas conexiones a proceso distintas. Las combinaciones disponibles de tipo, tama-

ño del sensor y tamaño de conexión se muestran en las tablas siguientes.

**Sensores estándar**

Estándar: 7ME461-...										
Sensor	Conexión	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B1, PN 63	EN 1092-1 B1, PN 100	EN 1092-1 B1, PN 160 <sup>2)</sup>	EN 1092-1 ranura D, PN 40	EN 1092-1 ranura D, PN 63	EN 1092-1 ranura D, PN 100	EN 1092-1 ranura D, PN 160 <sup>2)</sup>	AN- SI B16.5-2- 009, 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 32 (1¼")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 40 (1½")	•		•						•
DN 50 (2")	DN 25 (1")									
	DN 40 (1½")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS400

#### Datos técnicos (continuación)

Estándar: 7ME461.-..										
Sensor	Conexión	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>	Rosca de tubo G ISO 228-1	Rosca de tubo NPT AS-ME B1.20.1	Rosca higiénica DIN 11851	Tri-clamp higiénica DIN 32676	Conexión roscada aséptica DIN 11864-1A	Brida aséptica DIN 11864-2A
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")	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Estándar: 7ME461.-..										
Sensor	Conexión	Abrazadera aséptica DIN 11864-3A	Abrazadera higiénica ISO 2852	Rosca higiénica ISO 2853	Rosca higiénica SMS 1145	Conexión rápida 12-VCO-4	JIS B2220:200-4/10K	JIS B2220:200-4/20K	JIS B2220:200-4/40K	JIS B2220:200-4/63K
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")	•	•	•	•		•	•	•	•

1) Aplicar los valores normalizados de P y T para bridas de class 600 a las bridas de class 900 y 1500.

2) Valores nominales de P y T como PN 100.

#### Variantes de sensores higiénicos (en preparación)

Todos los sensores higiénicos tienen material en contacto con el medio internamente pulido y una rugosidad máxima de la superficie interna Ra <0,8 µm y cuentan con las homologaciones EHEDG y 3A.

#### Conexiones a proceso con brida aséptica

Las bridas asépticas disponibles para FCS400 cumplen la norma DIN 11864-2A BF-A. La brida fijada al sensor es por tanto la brida trasera y la junta es tórica.

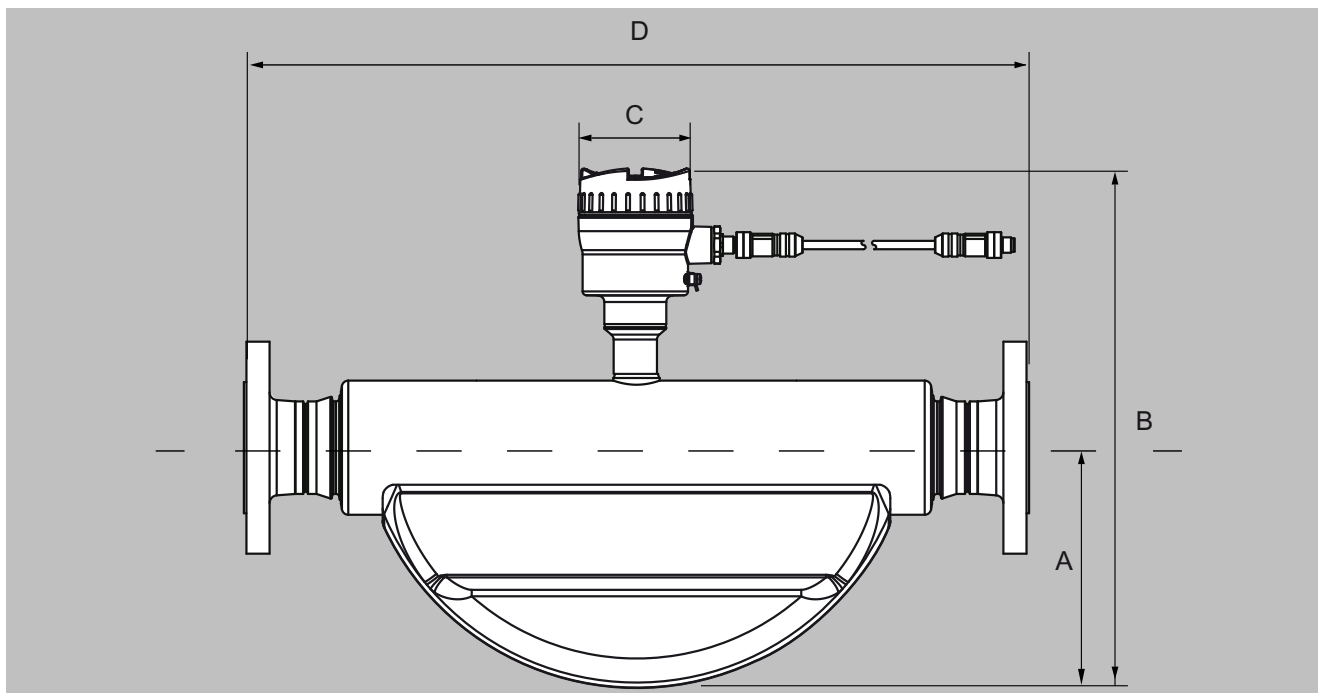
Las dimensiones de las bridas de la serie FCS400 son las siguientes:

Tamaño DN	Tubería	Taladro d <sub>1</sub>	Diám.ext. junta d <sub>11</sub>	Diámetro área d <sub>5</sub>	Orificios para pernos	Diámetro brida 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

Dimensiones de las bridas conforme a DIN 11864-2A BF-A

## Croquis acotados

## Dimensiones del sensor



Sensor DN	A		B		B1	Peso <sup>1)</sup>		
	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[kg]
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> Para FCT030 compacto, añadir 4 kg (8.8 lb)

SITRANS FCS400, dimensiones en mm (pulgadas), pesos en kg (libras), para una versión embrizada EN 1092 PN 40. La longitud en estado montado D depende de la brida.

**Longitud global**

La longitud total (**longitud en estado montado D**) de cada sensor depende del estándar de conexión y la presión nominal. En las tablas si-

guientes se resumen las dimensiones disponibles en el momento de la publicación. Póngase en contacto con Siemens para obtener más información sobre la especificación de la conexión a proceso que desee.

Estándar: 7ME461.-...

Sensor Conexión	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 40 (1½")	DN 50 (2")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
EN 1092-1 B1, PN 40			265	265	265	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, clase 150			270	270		360		365		620
ANSI B16.5, clase 300			270	270		360		380		620
ANSI B16.5, clase 600			270	285		360		380		620
ANSI B16.5, clase 900			290			385				620
Rosca de tubería GH ISO 228-1	265		265			365				620
Rosca de tubería NPT ANSI B1.20.1	265		270			365				620
Rosca higiénica DIN 11851 <sup>1)</sup>		265	265		193	360	360		610	610

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Sensor de caudal SITRANS FCS400

#### Croquis acotados (continuación)

Sensor Conexión	DN 15 (1/2")		DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")		DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")				DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")		DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")
Abrazadera tri-clamp higiénica DIN 32676-C			265	265		360		360		610
Rosca aséptica DIN 11864-1 <sup>1)</sup>			265			360			610	610
Brida aséptica DIN 11864-2 <sup>1)</sup>			265			360			620	610
Abrazadera aséptica DIN 11864-3 <sup>1)</sup>			265			360			610	610
Abrazadera higiénica ISO 2852 <sup>1)</sup>					265	360		360	610	610
Rosca higiénica ISO 2853 <sup>1)</sup>			265			360		360	610	610
Rosca higiénica SMS 1145			285			360			610	610
Conexión rápida 12-VCO-4			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> Disponible con las homologaciones 3A y EHEDG.

Sensor Conexión	DN 15 (1/2")		DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")		DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")				DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")		DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")
EN 1092-1 B1, PN 40	[pulgadas]	[pulgadas]	10,43	10,43	10,43	14,17	14,17	14,37	24,02	24,02
EN 1092-1 B1, PN 63			10,43			14,17			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, clase 150			10,63	10,63		14,17		14,37		24,41
ANSI B16.5, clase 300			10,63	10,63		14,17		14,96		24,41
ANSI B16.5, clase 600			10,63	11,22		14,17		14,96		24,41
ANSI B16.5, clase 900			11,4			15,2				24,41
Rosca de tubería GH ISO 228-1	10,43		10,43			14,37				24,41
Rosca de tubería NPT ANSI B1.20.1	10,43		10,63			14,37				24,41
Rosca higiénica DIN 11851 <sup>1)</sup>		10,43	10,43		7,60	14,17	14,17		24,02	24,02
Abrazadera tri-clamp higiénica DIN 32676-C			10,43	10,43		14,17		14,17		24,02
Rosca aséptica DIN 11864-1 <sup>1)</sup>			10,43	10,43		14,17				24,02
Brida aséptica DIN 11864-2 <sup>1)</sup>			10,43	10,43		14,17		10,78	24,41	24,02
Abrazadera aséptica DIN 11864-3 <sup>1)</sup>			10,43			14,17			24,02	24,02
Abrazadera higiénica ISO 2852 <sup>1)</sup>					10,43	14,17		14,17	24,02	24,02
Rosca higiénica ISO 2853 <sup>1)</sup>			10,43			14,17		14,17		24,02
Rosca higiénica SMS 1145			10,43			14,17			24,02	24,02
Conexión rápida 12-VCO-4			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> Disponible con las homologaciones 3A y EHEDG.

### Sinopsis



El sistema de caudalímetro completo SITRANS FC consta de un sensor FCS400 nuevo, en tamaños desde DN 15 a DN 50 mm, y de un transmisor multicanal/multifuncional FCT030 en versiones compacta y separada. El caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevada capacidad de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de caudal
- Aplicaciones de dosificación rápida
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener
- Sistema de filtrado de caudal aireado para el filtrado avanzado de fluidos que contengan burbujas de aire o gases
- Registrador de datos integrado para todas las variables de proceso y mensajes de estado (FCT030)
- Funcionalidad de lotes integrada (FCT030)

El SITRANS FC430 está disponible con salida de corriente HART 7.5, Modbus RTU RS 485, PROFIBUS DP o PROFIBUS PA de forma estándar en el Canal 1. Se pueden configurar libremente funciones de E/S adicionales para salida analógica, de impulsos, de frecuencia, de relé o de estado, o entrada binaria.

El transmisor incluye un indicador gráfico que el usuario puede configurar y SensorFlash, una tarjeta micro SD para la copia de seguridad de configuraciones, actualización de firmware y almacenamiento de datos.

### Beneficios

- Es realmente compacto y ligero, encaja sin problemas en disposiciones con una elevada densidad de tuberías.
- El mantenimiento es sencillo porque los módulos se pueden intercambiar rápidamente.
- Medición separada eficazmente de la vibración de la planta.
- Funcionamiento sumamente seguro en aplicaciones en las que la seguridad es crítica.
- Memoria no volátil de todos los datos de configuración y servicio.
- Mediciones fiables gracias a la elevada relación entre señal y ruido.
- Transferencia digital segura de los datos de medición del sensor.
- Longitud global mínima; sencilla sustitución directa en la mayoría de las instalaciones existentes.
- Aplicaciones navales: gestión y consumo de combustible, soluciones de repostaje, control de calderas



# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Caudalímetros SITRANS FC430 para clientes OEM

#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC430 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS400, de montaje compacto o remoto con transmisor FCT030	Referencia				
	7ME4613-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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 (presión máx. en funcionamiento 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 (valores de presión y temperatura como Class 600)		D	4		
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G		E	1		
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT		E	3		
Rosca higiénica DIN 11851		F	1		
DIN 32676, ASME, forma C (pulgadas) (tri-clamp)		G	1		
DIN 11864-1 GS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector roscado aséptico, clase higiénica H3		H	1		
DIN 11864-2 BF forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector embridado aséptico, clase higiénica H3		H	2		
DIN 11864-3 BKS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector en abrazadera aséptico, clase higiénica H3		H	3		
Abrazadera higiénica ISO 2852		J	1		
Rosca higiénica ISO 2853		J	2		
Rosca higiénica SMS 1145		K	1		
Conexión rápida		K	5		
JIS B2220/10K		L	2		
JIS B2220/20K		L	4		
JIS B2220/40K		L	6		
JIS B2220/63K		L	7		
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>					
AISI 316L/1.4435/1.4404			1		
AISI 316L/1.4435/1.4404 (pulido; EHEDG; 3A) (en preparación)			2		
<b>Clase de calibración/precisión</b>					
0,1 % caudal, 5 kg/m³ densidad				1	
0,1 % caudal, 0,5 kg/m³ densidad				4	
Fracción estándar (con una densidad de 0,5 kg/m³)				8	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>					
Sin (sensor de sustitución)					A
Compacto, montaje en campo IP67, aluminio					D
Separado, montaje en campo IP67, aluminio, M12					G
Separado, montaje en campo IP67, aluminio, T/Box					K
Separado, IP67, montaje en pared, aluminio					U
<b>Aprobación para atmósferas explosivas (según la variante)</b>					
Sin Ex					A
ATEX (zona 1 / zona 21)					C
IECEx (zona 1 / zona 21)					F
US (cCSAus), Div. 1					L
Canadá (cCSAus), zona 1					M

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC430 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS400, de montaje compacto o remoto con transmisor FCT030	7ME4613- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
NEPSI	
INMETRO (en preparación)	
KCs	
EAC Ex	
<b>Interfaz de usuario local</b>	
Sin (sensor de sustitución, solo DSL)	0
Sin indicador	1
Gráfica, 240 × 160 píxeles	3

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Sin (sensor de sustitución)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, nilón, limitado a -20 °C/-4 °F	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, nilón, limitado a -20 °C/-4 °F	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Rosca métrica con conector hembra M12 montado	A20
<b>Funciones de software y aprobaciones CT</b>	
Sin (sensor de sustitución)	B10
Estándar	B11
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Ningún canal de salida	E00
4 ... 20 mA HART activo/pasivo (sin Ex)	E02
Ca 4 ... 20 mA HART activo (Ex)	E06
Ca 4 ... 20 mA HART pasivo (Ex)	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP (sin Ex)	E11
Modbus RTU RS 485	E14
<b>Configuración de E/S Ch2 (S), Ch3 (E/S) y Ch4 (E/S)</b>	
Ninguna	F00
• No Ex: S señal, ninguna, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F01
• No Ex: S señal, E/S señal, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F02
• No Ex: S señal, E/S señal, E/S señal. Activa/pasiva seleccionada por menú	F03
• No Ex: S señal, E/S señal, R. Activa/pasiva seleccionada por menú	F04
• No Ex: S señal, R, R. Activa/pasiva seleccionada por menú	F05
• No Ex: S señal, R, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F06
• Ex: S señal "p", ninguna, ninguna	F11
• Ex: S señal "p", E/S señal "p", ninguna	F12
• Ex: S señal "p", E/S señal "p", E/S señal "p"	F13
• Ex: S señal "p", E/S señal "p", R	F14

	Clave
• Ex: S señal "p", R, R	F15
• Ex: S señal "p", R, ninguna	F16
• Ex: S señal "a", ninguna, ninguna	F21
• Ex: S señal "a", E/S señal "a", ninguna	F22
• Ex: S señal "a", E/S señal "a", E/S señal "a"	F23
• Ex: S señal "a", E/S señal "a", R	F24
• Ex: S señal "a", R, R	F25
• Ex: S señal "a", R, ninguna	F26
<b>Notas sobre las configuraciones de E/S:</b>	
<b>Sufijo "a" o "p":</b> en el momento de efectuar el pedido, el módulo de periferia se selecciona con la función activa o pasiva.	
<b>Señal:</b> puede seleccionarse la salida para la función de corriente (de 0 o 4 a 20 mA), frecuencia o impulsos en el menú.	
<b>I:</b> entrada de estado discreto para el caudalímetro. Las funciones se seleccionan en el menú, incluidas las funciones de Congelar salida y Reinicializar totalizador (solo CH3&4).	
<b>R:</b> salida de relé para señalización de estados discretos. La función se selecciona en el menú, incluidos los errores y las advertencias por caudal elevado. La estructura de la referencia MLFB para los sistemas FC330 debe rellenarse hasta <b>este nivel</b> , incluidas las opciones "-Z" A..., B..., E... y F.	
<b>Opciones y accesorios adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1 (piezas en contacto con el medio)	C05
Certificado de inspección de soldaduras	C07
Certificado de fábrica según EN 10204 2.1	C10
Certificado de fábrica según EN 10204 2.2	C11
Libre de aceites y grasas	C50
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
Caudal multipunto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y60
Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y69
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y71
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y72

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Caudalímetros SITRANS FC430 para clientes OEM

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y73
<b>Cable</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L55
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L59
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L63
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L67
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
<b>Opciones de sensor</b>	
Aprobación naval FCS400	S22


	Clave
<b>Acceso a tarjeta SD vía USB</b> (no permitido en los EE. UU. por patente)	
Dispositivo de almacenamiento masivo activado	S30
<b>Aprobaciones y certificados regionales</b>	
Corea del Sur (KCC)	W28
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

#### Instrucciones de servicio para SITRANS FC430

Descripción	Referencia
Inglés	
• para firmware V 4.0 o superior	A5E39789392
Alemán	
• para firmware V 4.0 o superior	TBD

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

#### Camisa calefactora para FCS400

Descripción	Referencia	
Camisa calefactora, uso en interiores, temperatura máx. de 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F). Completa con 5 m (16.4 ft) de cable para altas temperaturas instalado. Conector dedicado para el controlador incluido		
• 230 V AC	A5E33035287	
- DN 15 eléctrica	A5E33035324	
- DN 25 eléctrica	A5E33035325	
- DN 50 eléctrica		
• 115 V AC	A5E32877520	
- DN 15 eléctrica	A5E32877556	
- DN 25 eléctrica	A5E32877557	
- DN 50 eléctrica		
Controlador de camisa calefactora, IP65. Pantalla local digital para punto de consigna de control de 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)		
• 230 V AC	A5E03839193	
• 115 V AC	A5E03839194	

## Datos técnicos

SITRANS FC430	
Tamaños	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Precisión	± 0,10 %
Repetibilidad	± 0,05 %
Rango de caudal (líquidos) Q <sub>nom</sub> (agua con pérdida de presión de 1 bar)	
• 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)
Arquitectura	Configuración compacta o separada
Pantalla local	Pantalla local gráfica completa de 240 x 160 píxeles con 6 idiomas seleccionables
Alimentación eléctrica	20 ... 90 V DC ± 10 %; 100 ... 240 V AC ± 10 % 47 ... 63 Hz ± 10 %
Materiales	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L
- Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión Class C4
Clasificación de la caja	IP67 <sup>1)</sup>
Presiones nominales	
• Tubos de medida	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Caja del sensor	20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50)
• Presión de rotura de la caja del sensor	>160 bar (en función del tamaño)
Temperaturas nominales	
• Medio de proceso	
- DN 15 ... DN 50	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
• Pantalla local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Conexiones a proceso	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
• Roscas de tubo	ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO conexión rápida
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	DIN 11864-3A, DIN 32676-C tri-clamp, ISO 2852
Homologaciones	
• Atmósfera potencialmente explosiva	ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs
• Equipos a presión	DEP, CRN
NAMUR	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
E/S	Hasta 4 canales que combinan salidas analógicas, digitales o de relé y entrada binaria
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HART</li> <li>• PROFIBUS PA</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Modbus RTU (RS 485)</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
• Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FC430	
Carga mecánica	18 ... 400 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la exactitud de caudal en cualquier condición.

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / Caudalímetros SITRANS FC410 para clientes OEM

##### Sinopsis



El caudalímetro compacto SITRANS FC410 está disponible en tamaños de DN 15, DN 25 y DN 50 para aplicaciones estándar e higiénicas.

Diseñado para integrarse en equipos OEM, máquinas o sistemas de plantas premontadas. El diseño del sensor es líder del mercado en diseños compactos, facilitando su integración en equipos compactos. El caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevada capacidad de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de caudal
- El diseño de sensor más compacto del mercado
- Aplicaciones de dosificación rápida con control en el sistema host
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener

Con todas las aprobaciones navales globales, el FC410 resulta ideal para la integración en sistemas de eficiencia de combustible para barcos y sistemas de medición medioambiental. El transmisor FCT010 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, densidad y temperatura.

El FC410 está disponible con comunicación serie multipunto Modbus RTU (RS 485). El caudalímetro se suministra con SensorFlash, una tarjeta micro SD que contiene todos los certificados relevantes. El sistema de caudalímetro SITRANS FC410 consta de un sensor SITRANS FCS400 y un transmisor SITRANS FCT010, siempre en montaje compacto.

##### Beneficios

- Es realmente compacto y ligero, encaja sin problemas en disposiciones con una elevada densidad de tuberías.
- El mantenimiento es sencillo porque los módulos se pueden intercambiar rápidamente.
- Medición separada eficazmente de la vibración de la planta.
- Mediciones fiables gracias a la elevada relación entre señal y ruido.
- Longitud global mínima; sencilla sustitución directa en la mayoría de las instalaciones existentes.
- La conexión directa al host a través de Modbus de alta velocidad simplifica la construcción e instalación de la máquina o equipo.
- Modbus RTU RS 485 permite una integración fácil y sencilla con todos los maestros Modbus con una velocidad rápida de actualización de los valores de proceso.

## Datos para selección y pedidos

Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC410 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS400, de montaje compacto o remoto con transmisor FCT010	Referencia										
	7ME4611-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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 (presión máx. en funcionamiento 100 bar)								A	8		
ASME B16.5 RF, clase 150								D	1		
ASME B16.5 RF, clase 300								D	2		
ASME B16.5 RF, clase 600								D	3		
ASME B16.5 RF, clase 900 (valores de presión y temperatura como clase 600)								D	4		
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G								E	1		
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT								E	3		
Rosca higiénica DIN 11851								F	1		
DIN 32676, ASME, forma C (pulgadas) (tri-clamp)								G	1		
DIN 11864-1 GS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector roscado aséptico, clase higiénica H3								H	1		
DIN 11864-2 BF forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector embridado aséptico, clase higiénica H3								H	2		
DIN 11864-3 BKS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector en abrazadera aséptico, clase higiénica H3								H	3		
Abrazadera higiénica ISO 2852								J	1		
Rosca higiénica ISO 2853								J	2		
Rosca higiénica SMS 1145								K	1		
Conexión rápida								K	5		
JIS B2220/10K								L	2		
JIS B2220/20K								L	4		
JIS B2220/40K								L	6		
JIS B2220/63K								L	7		
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>											
AISI 316L/1.4435/1.4404										1	
<b>Clase de calibración/precisión</b>											
0,1 % caudal, 5 kg/m³ densidad											1
0,1 % caudal, 0,5 kg/m³ densidad											4
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>											
Sin (sensor de sustitución)											A
Compacto, montaje en campo IP67, aluminio											D
<b>Homologación para atmósferas explosivas (según la variante)</b>											
Sin Ex											A
ATEX (zona 1 / zona 21)											C
IECEx (zona 1 / zona 21)											F
US (cCSAus), div. 1											L
Canadá (cCSAus), zona 1											M
NEPSI											N
INMETRO (en preparación)											P
KCs											Q
EAC Ex											U

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / Caudalímetros SITRANS FC410 para clientes OEM

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro Coriolis digital SITRANS FC410 con sensor de caudal estándar SITRANS FCS400, de montaje compacto o remoto con transmisor FCT010	Referencia
	7ME4611- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Interfaz de usuario local	
Sin indicador	

	Clave
<b>Otros diseños</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Sin (sensor de sustitución)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Rosca métrica con conector hembra M12 montado	A20
<b>Funciones de software y homologaciones CT</b>	
Estándar	B11
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Modbus RTU RS 485	E14
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Opciones y accesorios adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1 (piezas en contacto con el medio)	C05
Certificado de inspección de soldaduras	C07
Certificado de fábrica según EN 10204 2.1	C10
Certificado de fábrica según EN 10204 2.2	C11
Libre de aceites y grasas	C50
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
Caudal multipunto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y60
Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y69
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y71
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y72
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y73
<b>Cable</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51

	Clave
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L55
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L59
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L63
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L67
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Opciones de sensor</b>	
Homologación naval FCS400	S22
<b>Homologaciones y certificados regionales</b>	
Corea del Sur (KCC)	W28
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

#### Instrucciones de servicio para SITRANS FC410

Descripción	Referencia
Inglés	
• para firmware V 4.0 o superior	A5E39789214
Alemán	
• para firmware V 4.0 o superior	TBD

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

## Datos técnicos

SITRANS FC410	
<b>Tamaños</b>	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
<b>Precisión</b>	± 0,10 %
<b>Repetibilidad</b>	± 0,05 %
<b>Rango de caudal (líquidos)</b> Q <sub>nom</sub> (agua con pérdida de presión de 1 bar)	
• 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>Arquitectura</b>	Configuración compacta
<b>Pantalla local</b>	Pantalla local gráfica completa de 240 x 160 píxeles con 6 idiomas seleccionables
<b>Alimentación eléctrica</b>	12 ... 27 V DC (1,1 W)
<b>Materiales</b>	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L
- Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión Class C4
<b>Clasificación de la caja</b>	IP67
<b>Presiones nominales</b>	
• Tubos de medida	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Caja del sensor	20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50)
• Presión de rotura de la caja del sensor	>160 bar (en función del tamaño)
<b>Temperaturas nominales</b>	
• Medio de proceso	
- DN 15 ... DN 50	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Conexiones a proceso</b>	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
• Roscas de tubo	ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO conexión rápida
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	DIN 11864-3A, DIN 32676-C tri-clamp, ISO 2852
<b>Homologaciones</b>	
• Atmósfera potencialmente explosiva	ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs
• Equipos a presión	DEP, CRN
<b>NAMUR</b>	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
<b>E/S</b>	Hasta 4 canales que combinan salidas analógicas, digitales o de relé y entrada binaria
<b>Comunicación</b>	Modbus RTU (RS 485)
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
• Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
• Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
<b>Carga mecánica</b>	18 ... 400 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la exactitud de caudal en cualquier condición.

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FCS400 con transmisor FCT070

##### Sinopsis



Plena integración en los sistemas SIMATIC PCS 7 de Siemens o en TIA Portal con faceplates de FCT070 con el potente sistema de periferia ET 200SP ST y HF para armarios de control compactos. El sistema de caudalímetro completo consta de un sensor SITRANS FCS400 y un transmisor FCT070 de módulo Coriolis SIMATIC ET 200SP.

TM FCT070 ofrece procesamiento de datos en tiempo real y la visualización de todos los datos de estado y de medición del caudalímetro Coriolis.

Para atmósferas potencialmente explosivas, el sensor FCS400 se puede instalar en Ex Zone 1/21 o Class 1 Div. 1. Junto con el módulo de potencia/barrera Sitrans I300, el transmisor FCT070 se puede instalar en áreas de Zona 2 o Div. 2.

##### Beneficios

- Sensor FCS400 en tamaños de DN 15 a DN 50 mm con una gran variedad de conexiones a proceso y de materiales en contacto con el medio
- El diseño de sensor más compacto del mercado
- Soluciones completas para atmósferas potencialmente explosivas
- Integración sencilla en controles del proceso de automatización, como TIA Portal o PCS 7
- Selección e integración sencillas de los caudalímetros con TIA Selector
- Integración rentable de caudalímetros Coriolis en máquinas controladas por PLC
- El módulo tecnológico SITRANS FCT070 ET 200SP puede combinarse con cualquier otro módulo SIMATIC ET 200 ST y HF
- El FCT070 cuenta con toda la funcionalidad de transmisor de alta gama, incluidas las tablas de fracción avanzadas integradas.
- Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms
- Funcionalidad de control de lotes de dos etapas avanzada integrada sin módulos adicionales. Las E/S están integradas

## Datos para selección y pedidos

Sensor de caudal estándar SITRANS FCS400 para integración con transmisor FCT070	Referencia										
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ME4617-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
<b>Tamaño del sensor, tamaño del conector</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>Conexión a proceso</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 (presión máx. en funcionamiento 100 bar)								A	8		
ASME B16.5 RF, clase 150								D	1		
ASME B16.5 RF, clase 300								D	2		
ASME B16.5 RF, clase 600								D	3		
ASME B16.5 RF, clase 900 (valores de presión y temperatura como clase 600)								D	4		
Rosca de tubo hembra ISO 228-1G								E	1		
Rosca de tubo hembra ASME B1.20.1 NPT								E	3		
Rosca higiénica DIN 11851								F	1		
DIN 32676, ASME, forma C (pulgadas) (tri-clamp)								G	1		
DIN 11864-1 GS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector roscado aséptico, clase higiénica H3								H	1		
DIN 11864-2 BF forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector embreado aséptico, clase higiénica H3								H	2		
DIN 11864-3 BKS forma A fila A, forma A = tipo junta tórica higiénica, conector en abrazadera aséptico, clase higiénica H3								H	3		
Abrazadera higiénica ISO 2852								J	1		
Rosca higiénica ISO 2853								J	2		
Rosca higiénica SMS 1145								K	1		
Conexión rápida								K	5		
JIS B2220/10K								L	2		
JIS B2220/20K								L	4		
JIS B2220/40K								L	6		
JIS B2220/63K								L	7		
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>											
AISI 316L/1.4435/1.4404									1		
<b>Clase de calibración/precisión</b>											
0,1 % caudal, 5 kg/m³ densidad										1	
0,1 % caudal, 0,5 kg/m³ densidad										4	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>											
Compacto, montaje en campo IP67, aluminio											D
<b>Aprobación para atmósferas explosivas (según la variante)</b>											
Sin Ex											A
ATEX (zona 1 / zona 21)											C
IECEX (zona 1 / zona 21)											F
US (cCSAus), Div. 1											L
Canadá (cCSAus), zona 1											M
NEPSI											N
INMETRO (en preparación)											P
KCs											Q
EAC Ex											U
<b>Interfaz de usuario local</b>											
Sin indicador											1

## Medición de caudal


### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FCS400 con transmisor FCT070

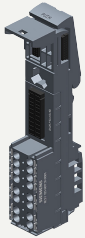

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Otros diseños</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Rosca métrica con conector hembra M12 montado	A20
<b>Funciones de software y aprobaciones CT</b>	
DSL software estándar	B10
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Ningún canal de salida (integración de FCT070)	E00
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Opciones y accesorios adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1 (piezas en contacto con el medio)	C05
Certificado de inspección de soldaduras	C07
Certificado de fábrica según EN 10204 2.1	C10
Certificado de fábrica según EN 10204 2.2	C11
Libre de aceites y grasas	C50
<b>Calibración seleccionada por el cliente</b>	
Caudal multipunto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y60
Caudal multipunto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61

	Clave
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y69
Calibración multipunto (5 caudales, 2 pasadas) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y71
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 2 ... 20 % de $Q_{nom}$	Y72
Calibración multipunto (10 caudales, 1 pasada) Caudal 5 ... 50 % de $Q_{nom}$	Y73
<b>Cable</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Aprobaciones y certificados regionales</b>	
Corea del Sur (KCC)	W28
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17

Descripción	Referencia	
SITRANS FCT070 – Transmisor para ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – Placa de la BaseUnit para ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532	

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FCS400 con transmisor FCT070

#### Datos técnicos

SITRANS FCS400 con transmisor FCT070	
<b>Tamaños</b>	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
<b>Precisión</b>	± 0,10 %
<b>Repetibilidad</b>	± 0,05 %
<b>Rango de caudal (líquidos)</b> Q <sub>nom</sub> (agua con pérdida de presión de 1 bar)	
• 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>Medición de</b>	Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura Fracción de caudal A, fracción A % Fracción de caudal B, fracción B %
<b>Arquitectura</b>	Configuración separada:
<b>Integración del sistema</b>	ET200 SP ST y HF; PCS 7 y TIA Portal con faceplates
<b>Alimentación eléctrica</b>	24 V DC; 19,2 ... 28,8 V
<b>Materiales</b>	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L
- Caja	Acero inoxidable 304
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión Class C4
<b>Clasificación de la caja</b>	IP67
<b>Presiones nominales</b>	
• Tubos de medida	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Caja del sensor	20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50)
• Presión de rotura de la caja del sensor	>160 bar (en función del tamaño)
<b>Temperaturas nominales</b>	
• Medio de proceso	
- DN 15 ... DN 50	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Conexiones a proceso</b>	
• Bridas	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
• Roscas de tubo	ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO conexión rápida
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
• Abrazaderas higiénicas	DIN 11864-3A, DIN 32676-C tri-clamp, ISO 2852
<b>Homologaciones</b>	
• Atmósfera potencialmente explosiva	Sensor FCS400: ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs FCT070: Zone 2 y Class 1, Div. 2
• Equipos a presión	DEP, CRN
<b>NAMUR</b>	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
<b>Periferia (FCT070)</b>	2 entradas digitales y 2 salidas digitales
<b>Totalizador (FCT070)</b>	3 totalizadores
<b>Comunicación (FCT070)</b>	PROFINET integrado para integración en SIMATIC y en otros controladores PROFINET
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
• Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (clase A)
• Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
<b>Carga mecánica</b>	18 ... 400 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la exactitud de caudal en cualquier condición.

#### Datos técnicos (continuación)

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.

## Sinopsis

El MASS 2100 DI 1.5 a DI 15 y el FC300 DN4 son adecuados para la medición de bajos caudales de gran variedad de líquidos y gases.

El sensor cuenta con un único tubo doblado de acero inoxidable resistente a la corrosión AISI 316L o Hastelloy C22 y con una carcasa de acero inoxidable sólida completamente soldada para proteger los tubos de medición de los entornos adversos. Para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas, el sensor MASS 2100 / FC300 DN4 se ofrece en una serie de variantes con aprobaciones comunes para atmósferas potencialmente explosivas como ATEX, IECEx, cCSAus, EAC y NEPSI.

El sensor proporciona excelentes resultados en cuanto a precisión del caudal, dinámica y exactitud en la medición de densidad, y ofrece mediciones multiparámetros, es decir: caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

Con una gran variedad de conexiones a proceso y la capacidad de utilizarse en soluciones de alta presión de hasta 1 000 bar, el diseño compacto con un único tubo es especialmente adecuado para aplicaciones de alta gama en todos los segmentos de la industria, como automoción, pinturas, química, petróleo y gas, y alimentación y bebidas. La dosificación y la mezcla precisa hasta en gotas son aplicaciones utilizadas ampliamente.

### El sensor MASS 2100 / FC300 DN 4 se utiliza principalmente en los siguientes sectores industriales:

Industria química	Medición de líquidos y gases en sistemas con dimensiones mínimas e Investigación y Desarrollo, dosificación de aditivos y catalizadores
Industria cosmética	Dosificación de esencias y perfumes
Industria farmacéutica	Dosificación ultrarrápida y revestimiento de pastillas, llenado de ampollas/inyectores
Industria de alimentos y bebidas	Dosificación de sustancias aromatizantes, colorantes y aditivos, medición de la densidad, en línea; medición de CO2 líquido o gaseoso
Industria del automóvil	Comprobación de boquillas y bombas de inyección de combustible, rellenado de sistemas de aire acondicionado, consumo de motores, robots de esmaltado, puestos de comprobación de sistemas SAB

## Integración

El sensor SITRANS MASS 2100/FC300 DN4 es adecuado para su montaje tanto en interiores como en exteriores y cumple los requisitos del grado de protección IP67/NEMA 4X. Opcionalmente, el sensor se puede pedir con la certificación para atmósferas potencialmente explosivas de zona 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI).

Es importante garantizar que los tubos del sensor siempre estén completamente llenos de fluido homogéneo; en caso contrario, se pueden producir errores de medición. Los fluidos adecuados son líquidos limpios, pastas, lodos ligeros o gases. No se recomiendan los vapores de condensación, líquidos con inclusiones de aire o fango.

Los materiales en contacto con el medio del proceso se deben evaluar para determinar la resistencia a la corrosión y erosión para lograr una prolongada vida útil del sensor.

La caída de presión a través del sensor está sujeta a las características del fluido y al caudal. En el sitio de Internet de Siemens [www.siemens.com](http://www.siemens.com) puede encontrar una calculadora de precisión y pérdida de presión.

El sentido de caudal preferido se indica con una flecha en el sensor. El caudal que siga la dirección de la flecha se medirá como positivo. El sentido del caudal se puede ajustar en el transmisor para compensar un montaje inverso.

### Dispositivos de cierre

Para ajustar el cero del sistema, debe haber dispositivos seguros de cierre en la tubería.

Si es posible, los dispositivos de cierre deben estar instalados tanto delante como detrás del caudalímetro.

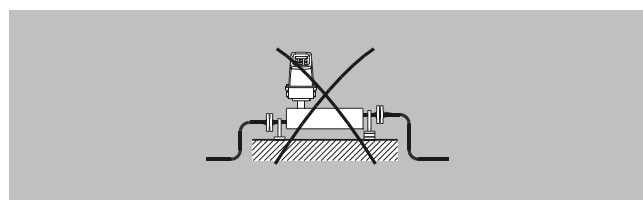
### Instrucciones de montaje MASS 2100 DI 3 a DI 15 (1/8" a 1/2")

Para funcionar según las especificaciones indicadas de precisión de caudal y densidad, el sensor se debe instalar utilizando soportes de montaje rígidos, tal como se muestra en los ejemplos de instalación.

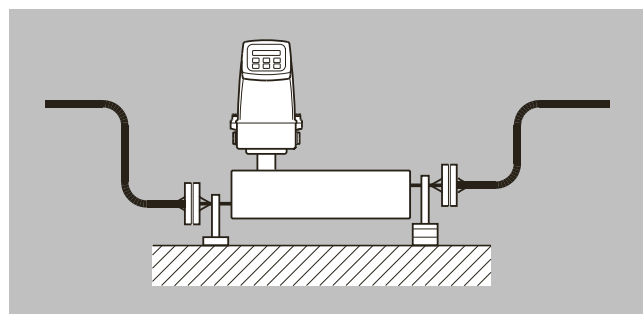
Si el líquido es volátil o si contiene partículas sólidas, el montaje vertical no es recomendable.

### Horizontal:

#### Líquido



Líquido: Ejemplo de instalación horizontal no recomendada



Líquido: Ejemplo de instalación horizontal recomendada

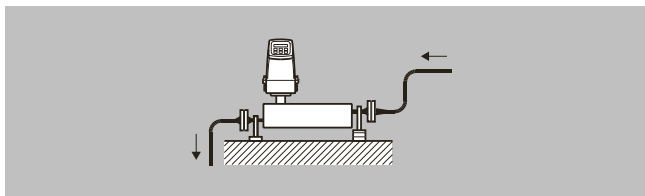
## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Integración (continuación)

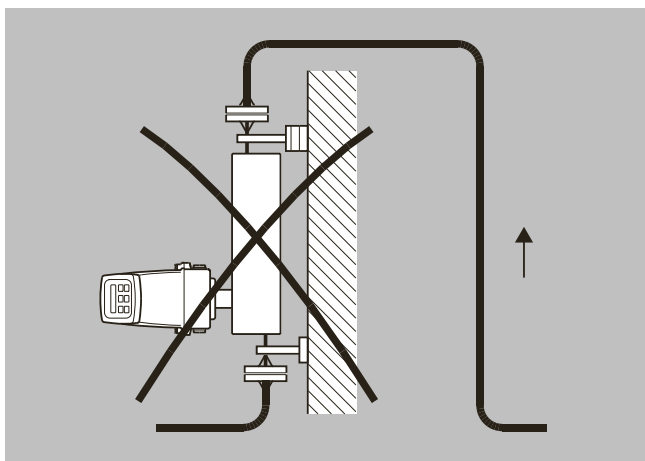
##### Gas



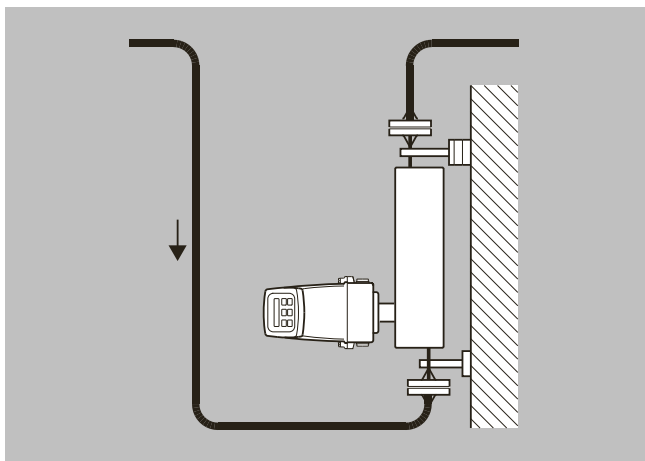
Gas: Ejemplo de instalación horizontal recomendada

##### Vertical:

##### Líquido



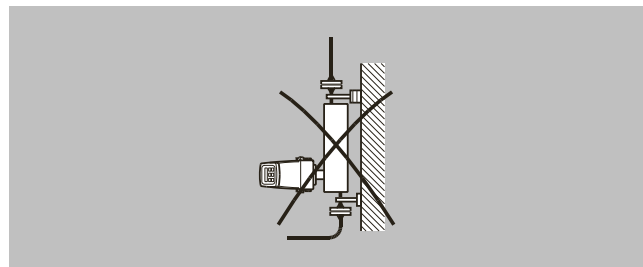
Líquido: Ejemplo de instalación vertical no recomendada



Líquido: Ejemplo de instalación vertical recomendada

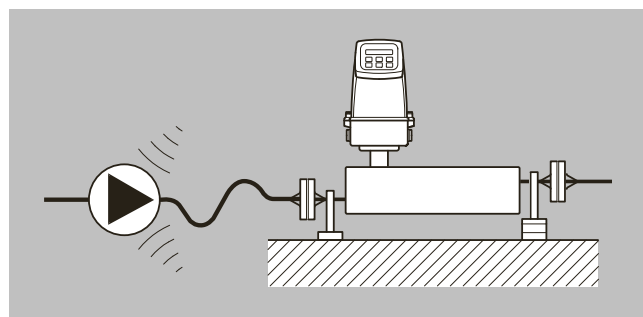
#### Integración (continuación)

##### Gas



Gas: Ejemplo de instalación vertical no recomendada

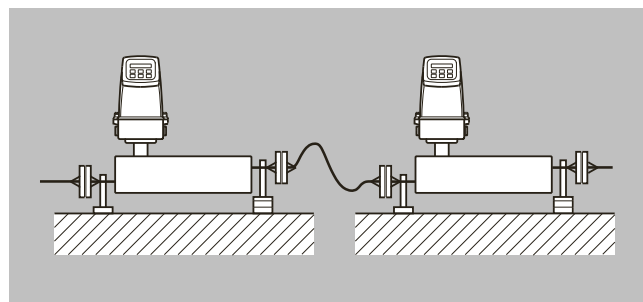
##### Vibraciones



El caudalímetro debe montarse siempre a gran distancia de los componentes que produzcan vibraciones mecánicas en el sistema de tuberías. Evitar vibraciones. Utilizar tuberías flexibles de ser necesario.

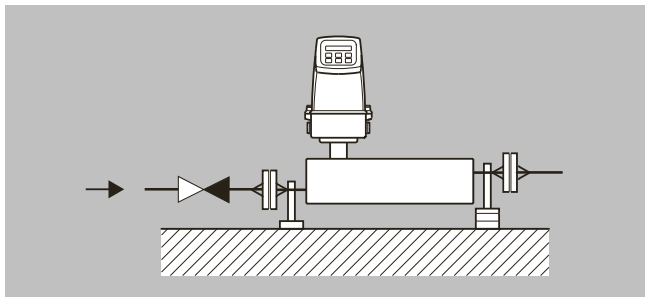
##### "Cross Talk"

El efecto "crosstalk" (errores de diafonía) entre sensores instalados uno cerca del otro puede causar anomalías de medición. Para evitar el efecto "crosstalk", monte solamente un caudalímetro en cada soporte; además, los sensores individuales deben conectarse entre sí por medio de tuberías flexibles (ver ilustración).

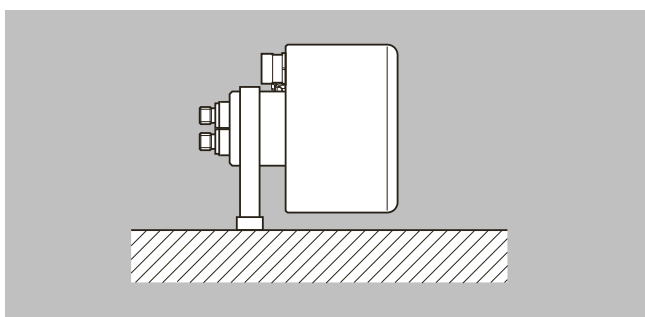


##### Ajuste del punto cero

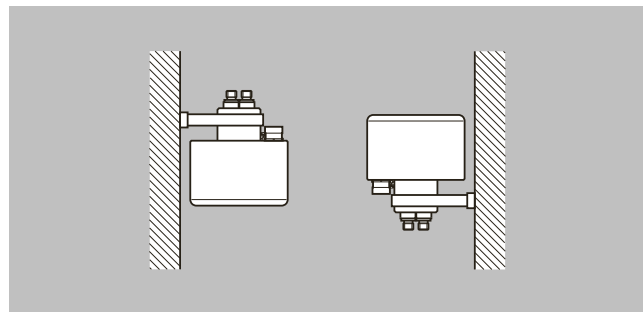
Para facilitar el ajuste del punto cero, con cada sensor debe instalarse una válvula de cierre, ya que el correcto ajuste del cero es imprescindible para obtener el grado de precisión máximo.

**Integración (continuación)****Instrucciones de montaje MASS 2100 DI 1.5 (1/16")**

- Se recomienda el montaje horizontal. En caso de que se requiera el montaje vertical, es recomendable optar por el sentido de caudal ascendente para eliminar mejor las burbujas de aire. Para eliminar el aire del sensor, la velocidad de flujo en el sensor debe ser de al menos 1 m/s. Si el líquido contiene partículas sólidas, sobre todo en combinación con un caudal bajo, es recomendable optar por una posición de montaje horizontal del sensor, con la brida de entrada en la parte superior, de modo que las partículas puedan expulsarse con más facilidad. Para evitar de manera segura el vaciado parcial del sensor, en la unidad debe aplicarse una contrapresión suficiente de 0,2 bar (2.9 psi) como mínimo.
- Fije el sensor en una pared o en un bastidor de acero sin vibraciones.
- Posicione el sensor en un punto profundo del sistema para evitar un vacío en el sensor, la que podría provocar la separación de aire o de gas en el líquido.
- Asegúrese de que el sensor no se haya vaciado (durante el funcionamiento normal), ya que esto puede dar lugar a mediciones imprecisas.

**Horizontal**

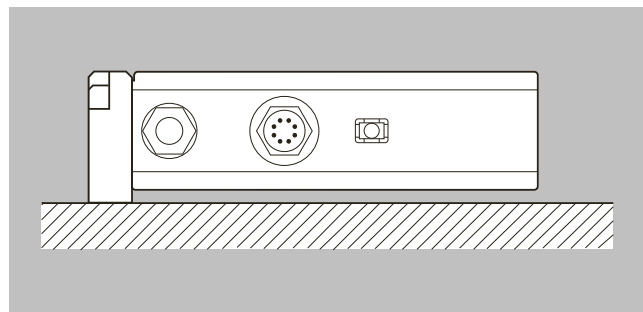
Aplicaciones de líquido y gas

**Integración (continuación)****Vertical**

Aplicación de líquido (izda.), aplicación de gas (dcha.)

**Instrucciones de montaje para el sensor SITRANS FC300**

- El montaje horizontal mostrado en la ilustración A se recomienda para aplicaciones con gases o líquidos. Esta posición de montaje se recomienda además para velocidades de caudal bajas (< 1 m/s) o cuando el líquido contiene sólidos o burbujas de aire. El montaje vertical mostrado en la ilustración B puede utilizarse tanto para aplicaciones con líquidos como con gases. En el caso de aplicaciones con líquidos es recomendable optar por el sentido de caudal ascendente con el fin de eliminar mejor las burbujas de aire y, así, evitar el vaciado parcial del sensor. En aplicaciones con gases es recomendable disponer la entrada en la parte superior del sensor y la salida en la parte inferior, de modo que se eliminen las contaminaciones y las películas de aceite.
- Para evitar de manera segura el vaciado parcial del sensor, en la unidad debe aplicarse una contrapresión suficiente de 0,2 bar (2.9 psi) como mínimo.
  - Fije el sensor en una superficie llana de pared o de un bastidor de acero sin vibraciones.
  - Posicione el sensor en un punto profundo del sistema para evitar un vacío en el sensor, pues esto podría provocar la separación de aire o de gas en el líquido.
  - Asegúrese de que el sensor no se haya vaciado (durante el funcionamiento normal), ya que esto puede dar lugar a mediciones imprecisas.

**Montaje horizontal (recomendado)**

Líquido o gas (caudal bajo a alto)



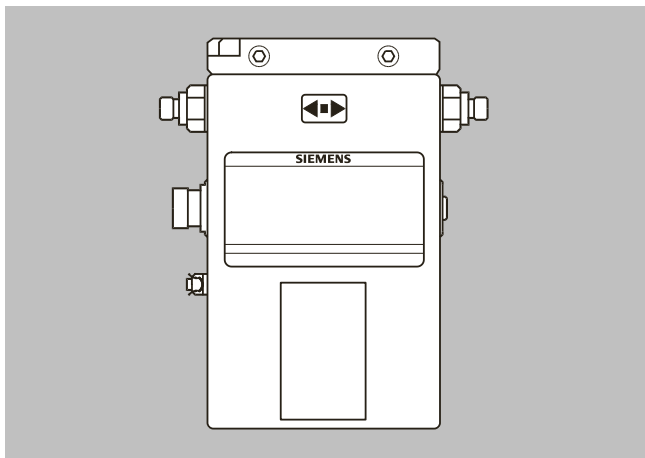
## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Integración (continuación)

##### Montaje vertical



Líquido o gas (caudal medio a alto)

## Datos técnicos

Dimensiones de las versiones	DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8)	DI 6 (¼)	DI 15 (5/8)	FC300 DN 4
<b>Diámetro interior de la tubería [mm (pulgadas)]</b> El sensor consta de una tubería continua	1,5 (0.06)	3,0 (0.12)	6,0 (0.24)	14,0 (0.55)	Acero Inox.: 3,5 (0.14) Hast. 3,0 (0.12)
<b>Espesor de pared de la tubería [mm (pulgadas)]</b>	0,25 (0.01)	0,5 (0.02)	1,0 (0.04)	1,0 (0.04)	Acero Inox.: 0,25 (0.0098) Hast. 0,5 (0.0196)
<b>Rango de medida de caudal máxico (líquidos) [kg/h (lb/h)]</b>	0 ... 30 (0 ... 66)	0 ... 250 (0 ... 550)	0 ... 1 000 (0 ... 2 200)	0 ... 5 600 (0 ... 12 345)	0 ... 350 (0 ... 772)
<b>Densidad (para líquidos) [g/cm<sup>3</sup> (lb/pulgadas<sup>3</sup>)]</b>	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)
<b>Fracción, p. ej., [°Brix]</b>	0 ... 100	0 ... 70 (rango de temperatura aplicable: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 70 (rango de temperatura aplicable: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 70 (rango de temperatura aplicable: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 100
<b>Temperatura</b>					
Temperatura del medio	-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) -40 ... 180 (40 ... 356)
Temperatura ambiente	-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>Presión del líquido en el tubo de medición<sup>1)</sup></b>					
Acero inoxidable [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>Materiales</b>	Acero inoxidable AISI 316L/1.4435 Hastelloy C22/2.4602				
<b>Carcasa y material de esta</b>	IP67 (NEMA 4) y acero inoxidable AISI 326L/1.4404 <b>La caja no está pensada para la contención de presión.</b>				
<b>Conexiones a proceso<sup>2)</sup></b>					
Brida					
• DIN 1092-1, PN 40			DN 10	DN 15	
• ANSI B16.5, clase 150			½"	½"	
• ANSI B16.5, clase 600 (clase 300)			½"	½"	
Productos lácteos (conexión atornillada, PN 16/25/40) <sup>3)</sup>					
• DIN 11851			DN 10	DN 15	
• ISO 2853/BS 4825 parte 4 (SS3351)			25 mm	25 mm	
Conexión tri-clamp para productos lácteos (PN 16) <sup>3)</sup>					
• ISO 2853/BS 4825 parte 3 (SS3016)			25 mm	25 mm	
Rosca					
• ISO 228/1, PN 100	G¼" macho	G¼" hembra	G¼" macho	G½" macho	G¼" macho
• ANSI/ASME B1.20.1, PN 100	¼" NPT macho	¼" NPT hembra	¼" NPT macho	½" NPT macho	¼" NPT macho
<b>Versión para atmósferas explosivas (sensor)</b>					
• ATEX, IECEx, EAC Ex	Zona 0: Ex ia IIC T3...T6 Ga				
• UL (c-UL-us)	Clase I, Div. 1: Grupos A, B, C, D				
• cCSAus	Clase 1 Div. 1 o Clase 1 Zona 1				

1) Máx. a 20 °C (68 °F), DIN 2413, DIN 17457

2) Para saber qué otras conexiones puede pedir, consulte el apartado "Datos para selección y pedidos".

3) Material, AISI 316/1.4401 o equivalente

Para más detalles con respecto a la exactitud, consulte "Información sobre el sistema SITRANS FC".

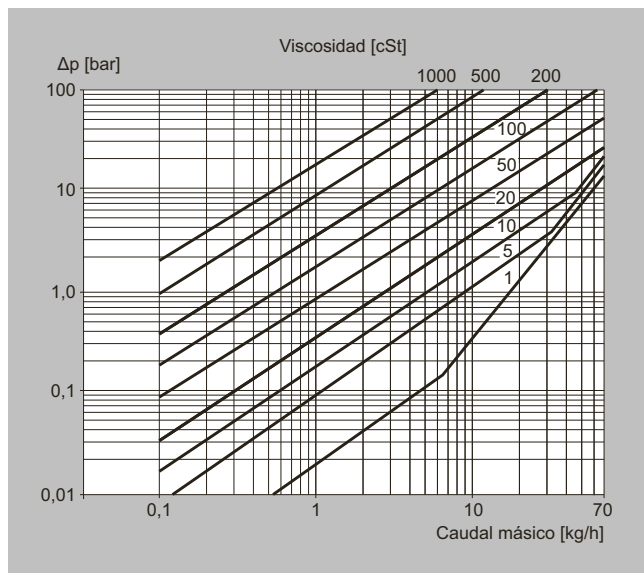
## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

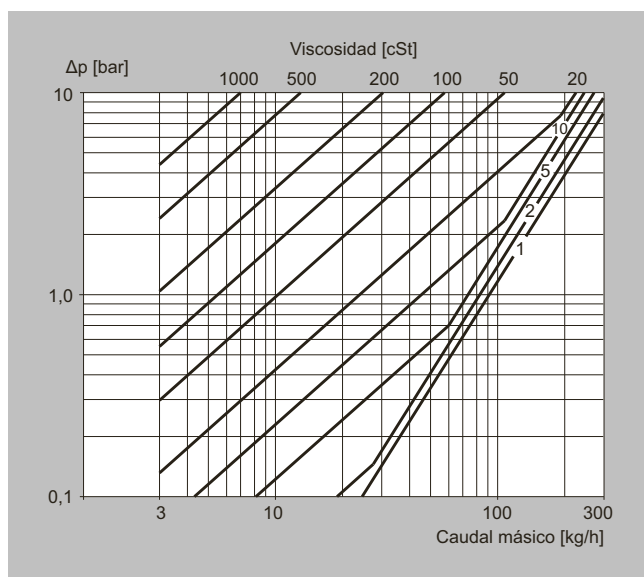
#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Datos técnicos (continuación)

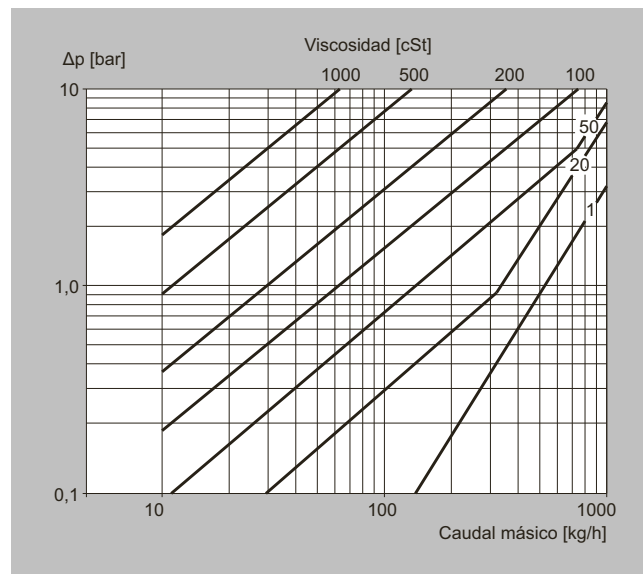
##### Caída de presión MASS 2100



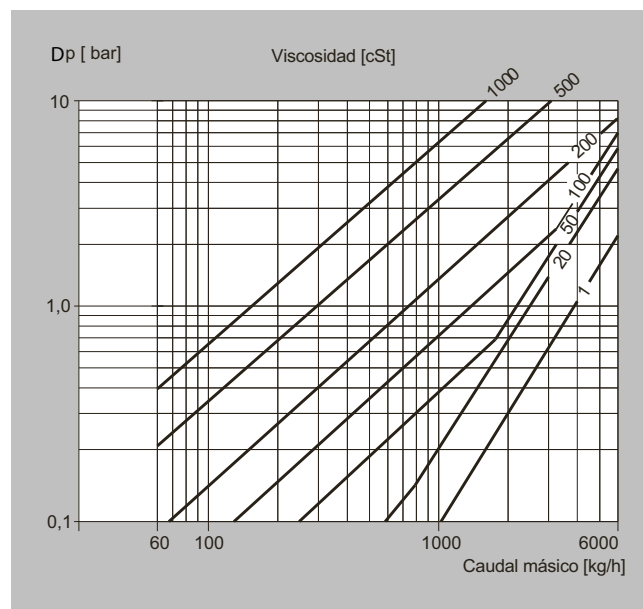
MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), caída de presión para densidad = 1 000 kg/m<sup>3</sup>



MASS 2100 DI 3 (1/8"), caída de presión para densidad = 1 000 kg/m<sup>3</sup>



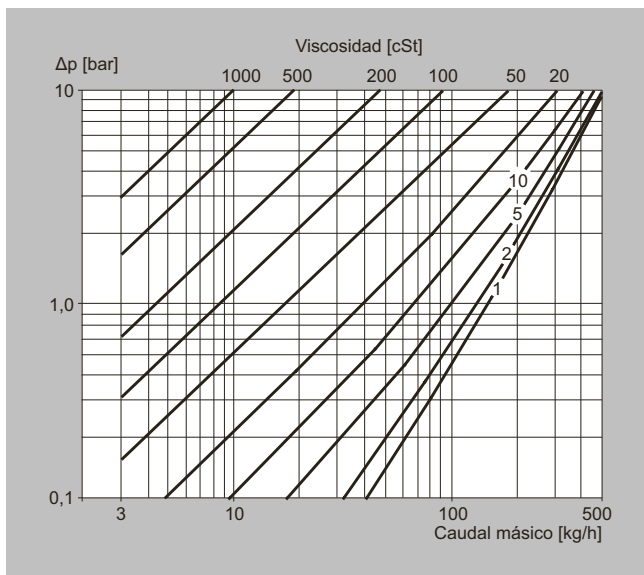
MASS 2100 DI 6 (1/4"), caída de presión con densidad = 1 000 kg/m<sup>3</sup>



MASS 2100 DI 15 (1/2"), caída de presión con densidad = 101 500 kg/m<sup>3</sup>

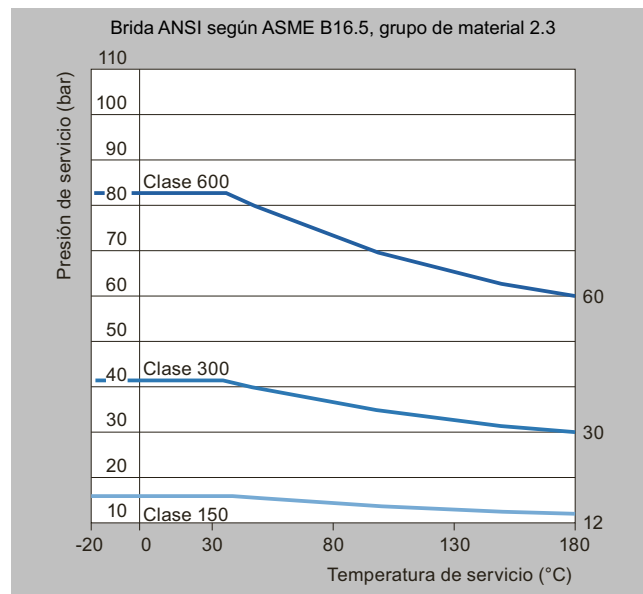
**Datos técnicos (continuación)**

**Caída de presión FC300 DN4**

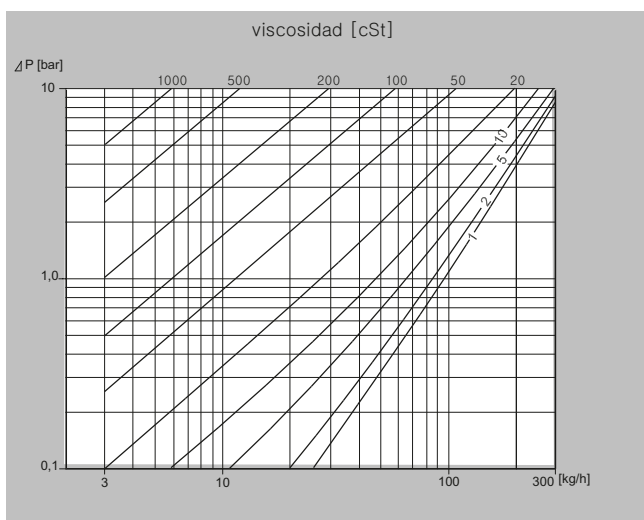


Acero inoxidable 316L/1.4404

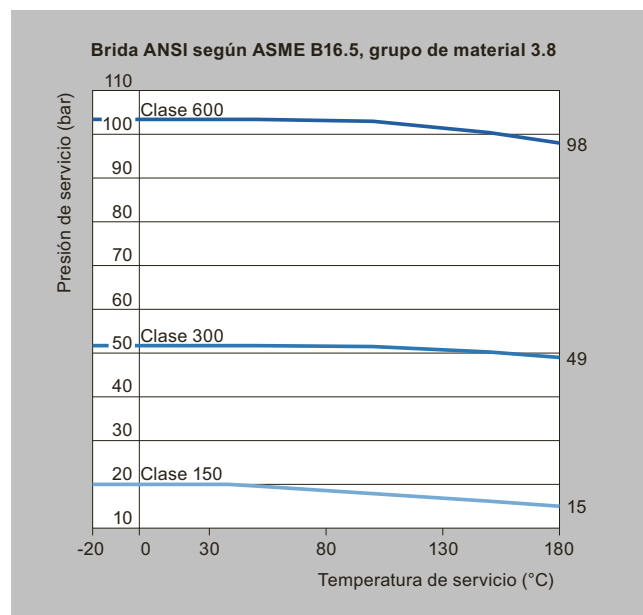
**Curvas de presión/temperatura MASS 2100 DI 3 ... 15**



Bridas ASME B16.5 de acero inoxidable



SITRANS FC300 DN 4, pérdida de presión, viscosidad y caudal para Hastelloy C22/2.4602



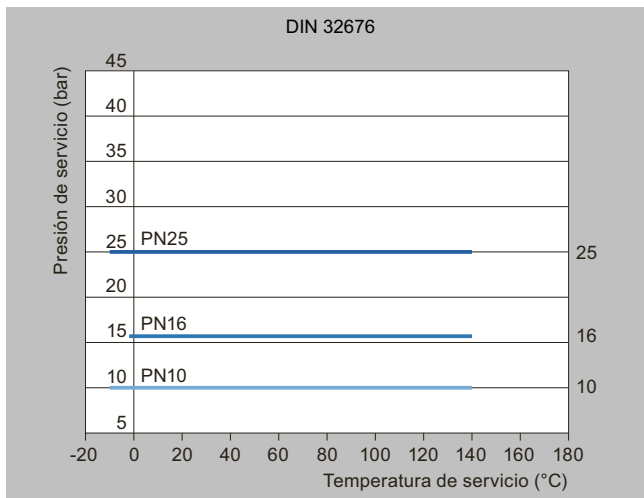
Bridas ASME B16.5 Hastelloy C22/2.4602

## Medición de caudal

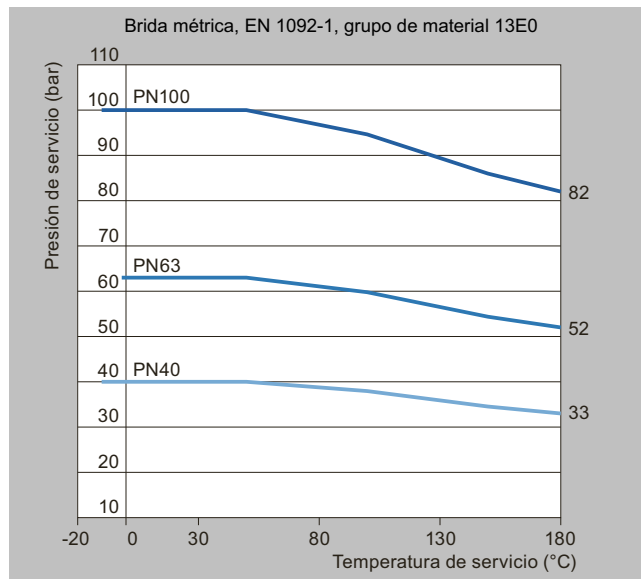
### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

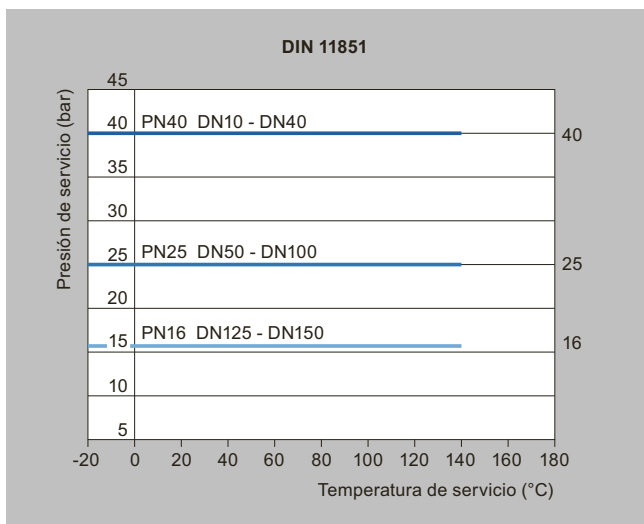
#### Datos técnicos (continuación)



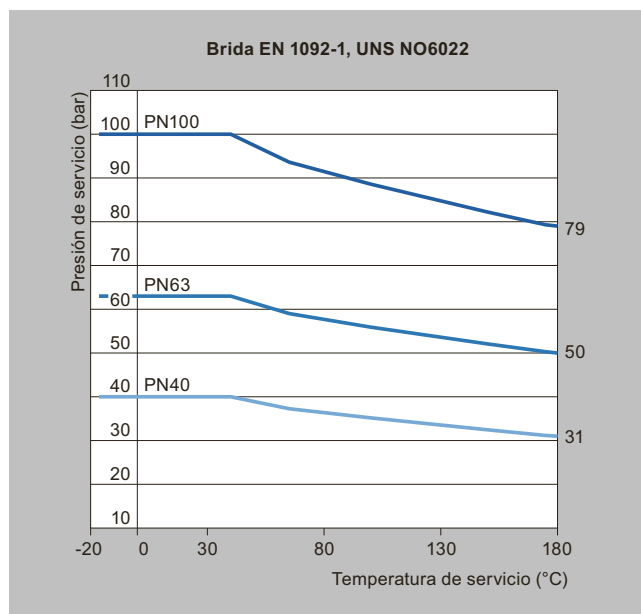
Bridas DIN 32676 de acero inoxidable (PN 10 ... PN 25)



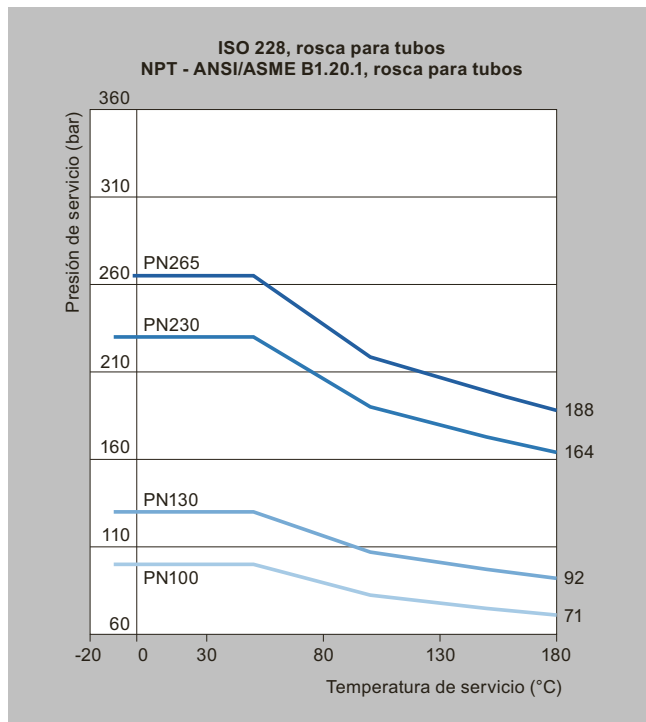
Bridas EN 1092 de acero inoxidable (PN 40 ... PN 100)



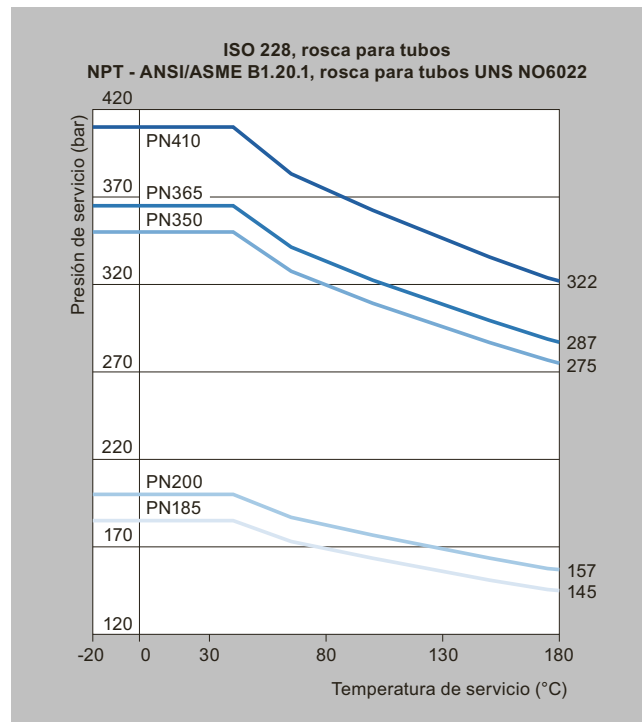
Bridas DIN 11581 de acero inoxidable (PN 25 ... PN 40)



Bridas EN 1092 de Hastelloy C22/2.4602 (PN 40 ... PN 100)

**Datos técnicos (continuación)**


Roscas de tubo ISO 228 y NPT de acero inoxidable (PN 100 ... PN 265)



Roscas de tubo ISO 218 y NPT de acero inoxidable (PN 185 ... PN 410)

Para obtener más información sobre normas y requisitos de la DEP, consulte la directiva de equipos a presión 2014/68/UE.

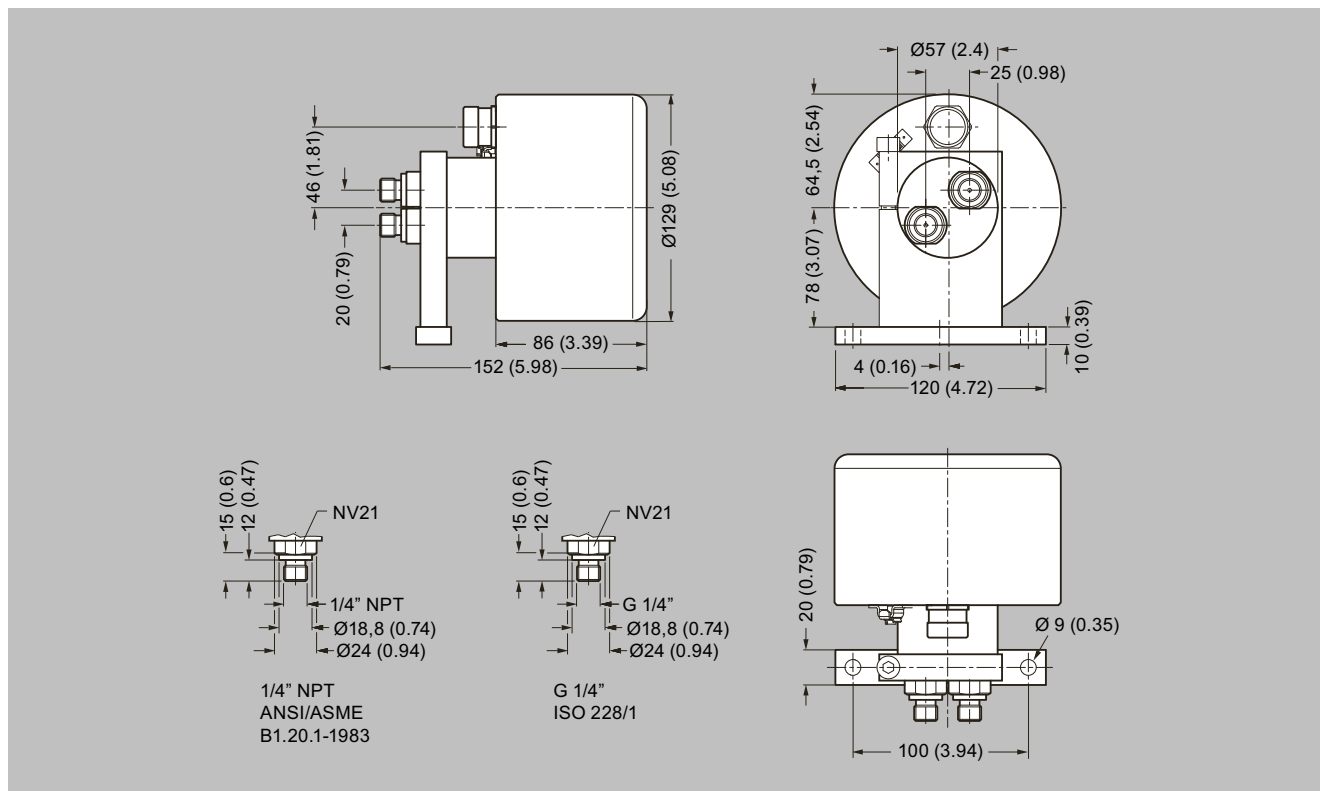
# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Croquis acotados

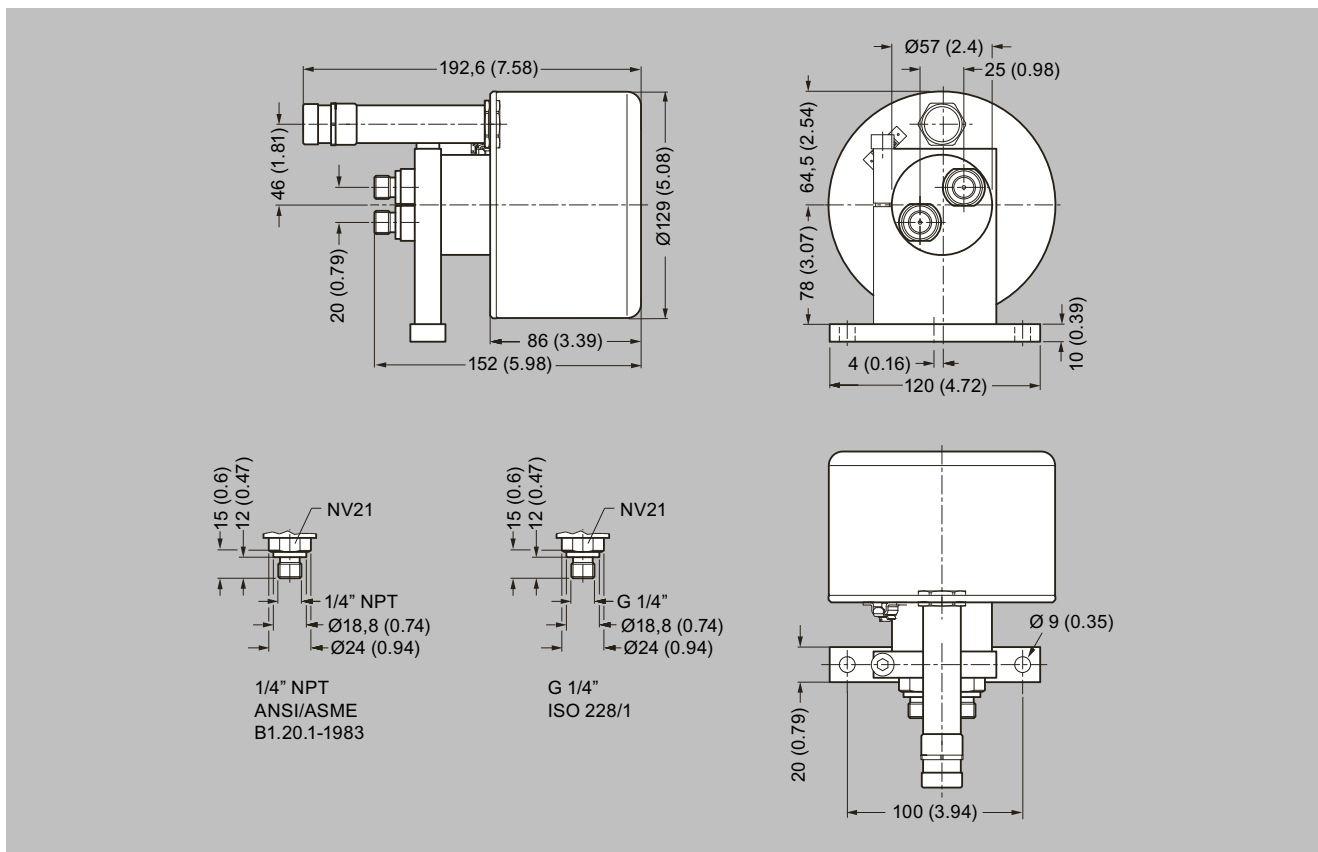
##### MASS 2100 DI 1.5 (1/16")



Dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)

MASS 2100 DI 1.5 Versión para altas temperaturas hasta 180 °C (356 °F)



Dimensiones en mm (pulgadas)



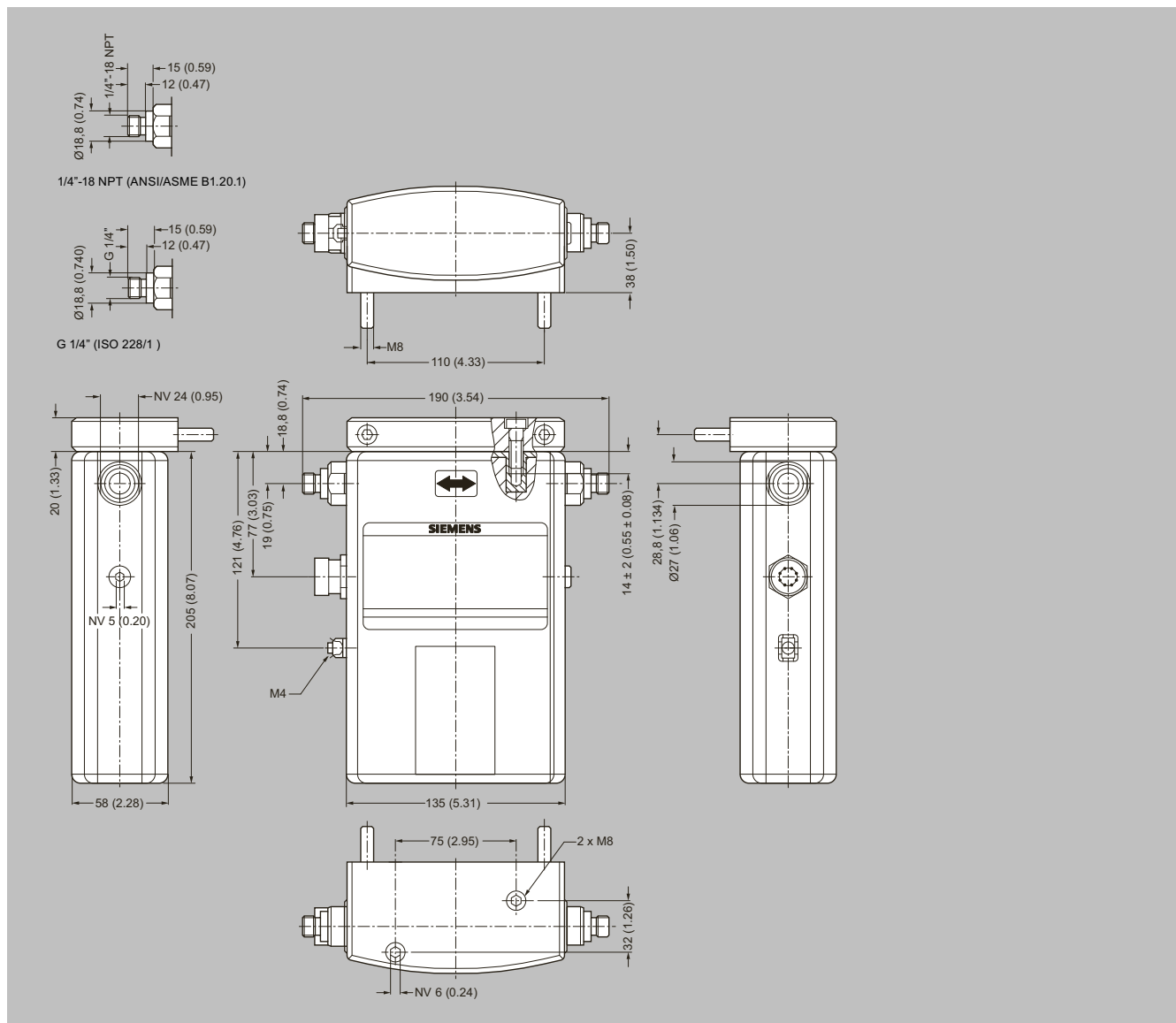
# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Croquis acotados (continuación)

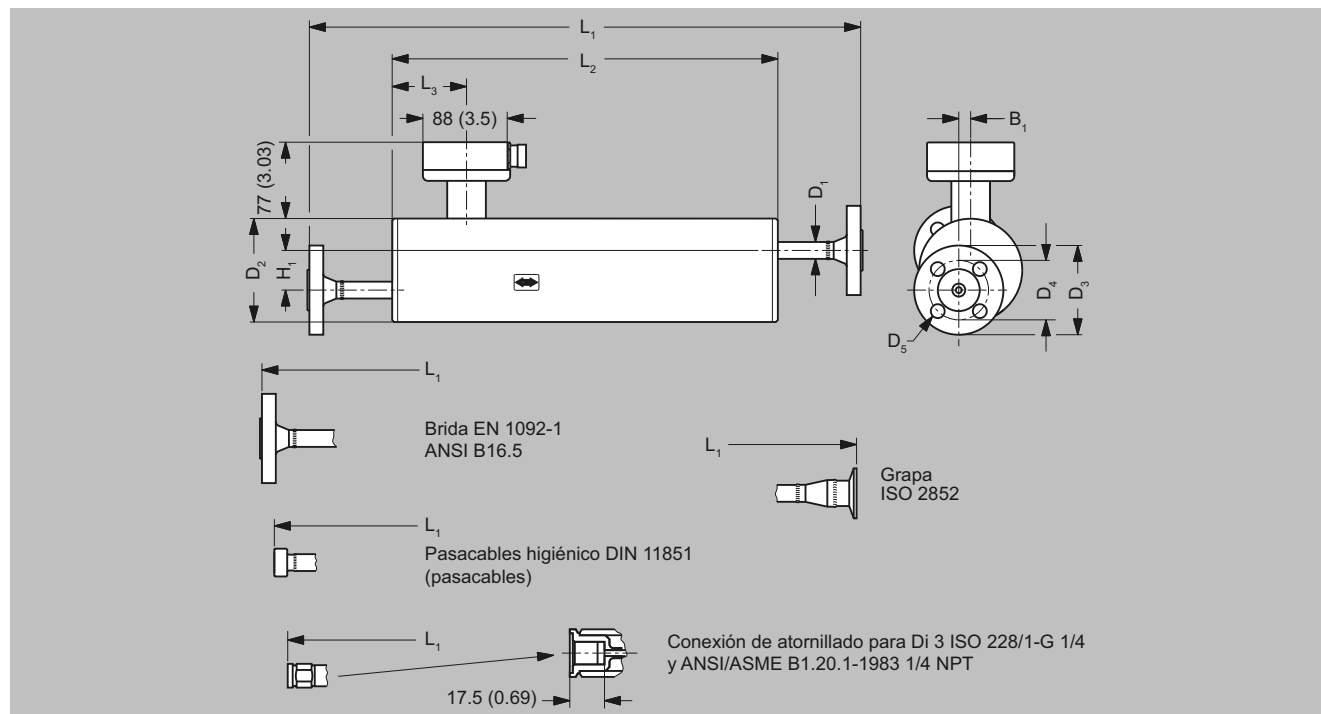
#### SITRANS FC300 DN 4



SITRANS FC300, peso 3,5 kg (7.7 lb), dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)

## Sensor MASS 2100 para conexión por cable analógico



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor	Conexiones			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2
Tipo	Presión nominal	Tamaño	mm (pulgadas)							
DN 3 (1/8")	Rosca de tubo ISO 228/1 - G 1/4 (hembra)	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)
	Rosca de tubo ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT (hembra)	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")	Rosca de tubo ISO 228/1 - G 1/4 (macho)	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)
	Rosca de tubo ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT (macho)	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)
	Brida 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)
	Brida ANSI B16.5	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)
	Unión atornillada DIN 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)
		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)
Rosca higiénica ISO 2853	PN 16	DN 25	575 (22.64)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	
DN 15 (1/2")	Rosca de tubo ISO 228/1 - G 1/2 (macho)	PN 100	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 130	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 200	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Rosca de tubo ISO 228/1 - G 1/2 (macho)	PN 100	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

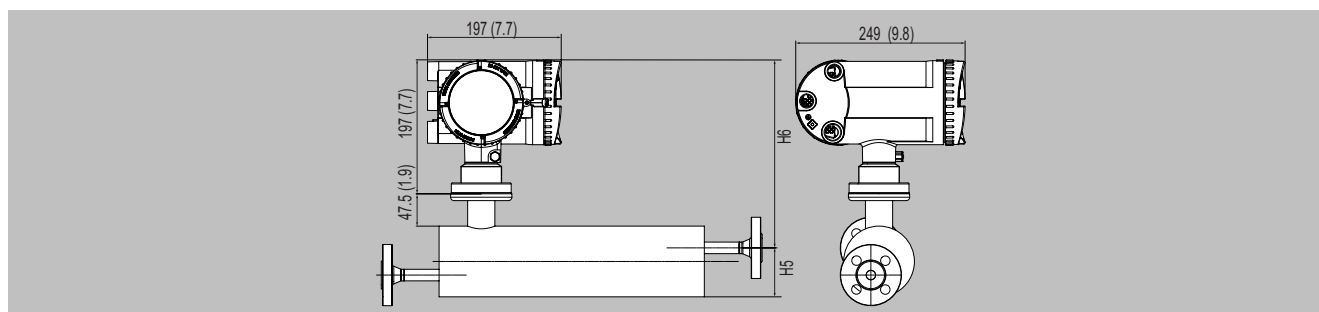
### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

#### Croquis acotados (continuación)

Tamaño del sensor	Conexiones		L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	
	Tipo	Presión nominal								Tamaño
DN 15 (½")	Rosca de tubo ANSI/ASME B 1.20.1 - ½" NPT (macho)	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)
	Brida 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)
		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)
	Brida ANSI B16.5	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 (28.24)	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)
	Unión atornillada DIN 11851		¾"	742 (29.21)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		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)
	Borne ISO 2852		DN 25	674 (26.54)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		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)
Rosca higiénica ISO 2853		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> Para Hastelloy L1 es 628 mm (24.72 pulgadas)

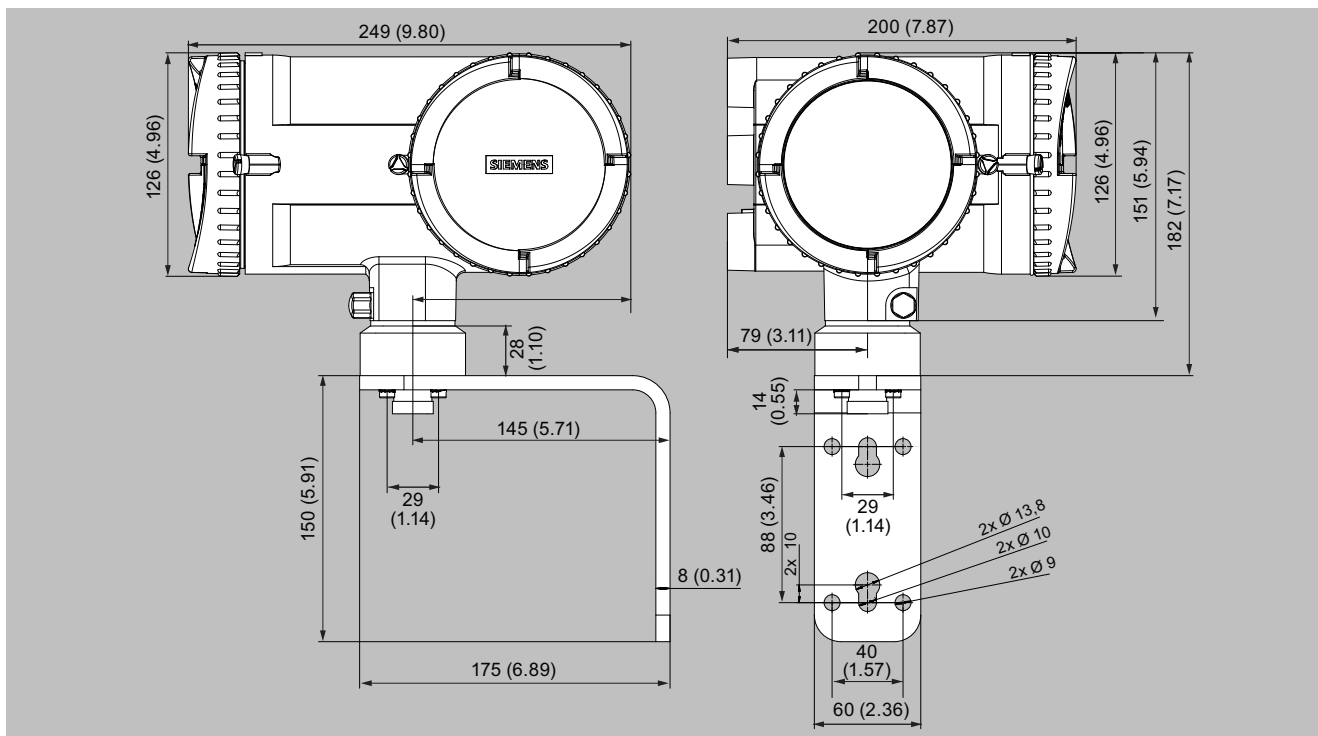
#### Compacto con FCT030



Dimensiones en mm (pulgadas)

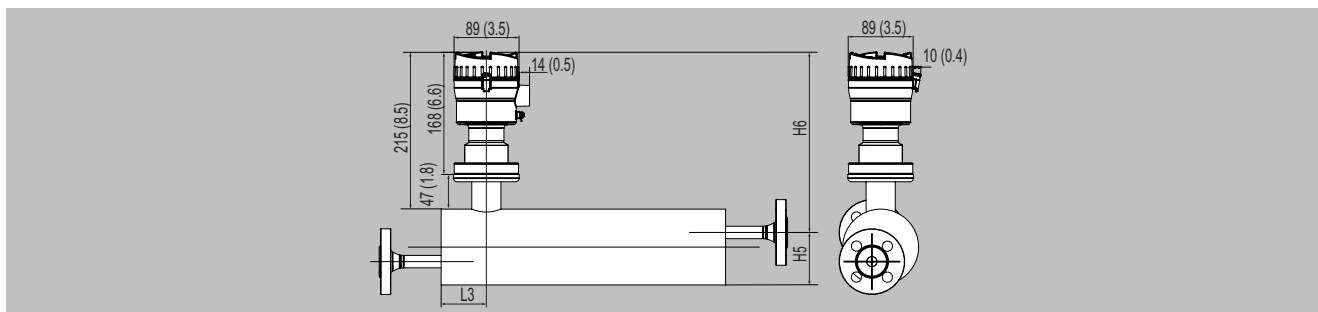
## Croquis acotados (continuación)

## Montaje separado en campo de transmisor FCT030 para conexión por cable analógico M20



Dimensiones en mm (pulgadas)

## Compacto con FCT010



Dimensiones en mm (pulgadas)

## MASS 2100 con transmisor compacto FCT010

Tamaño del sensor	L3 mm (pulgadas)	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)

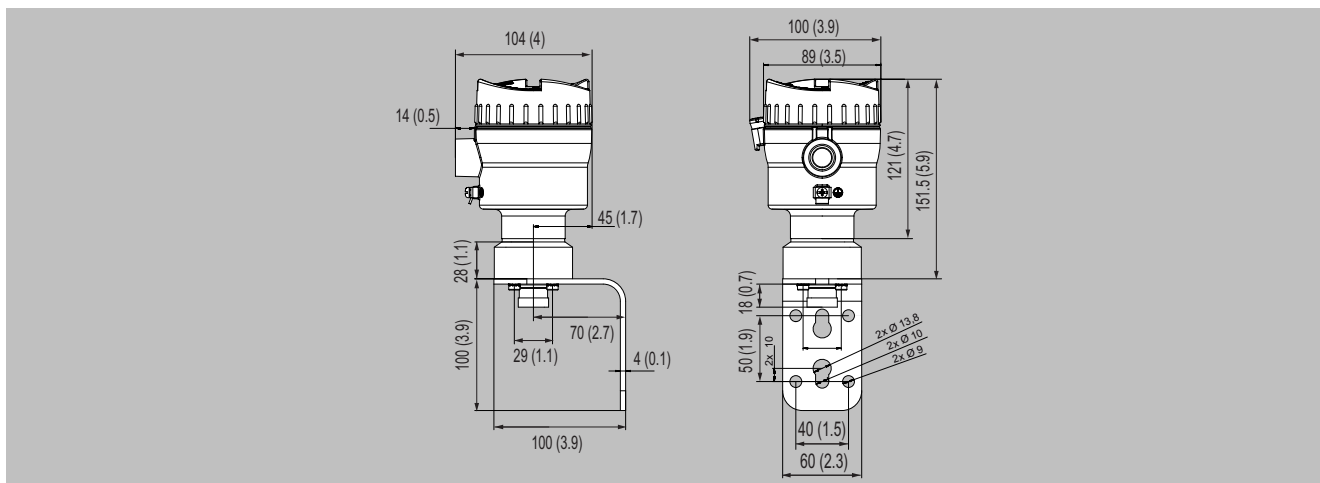
## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4

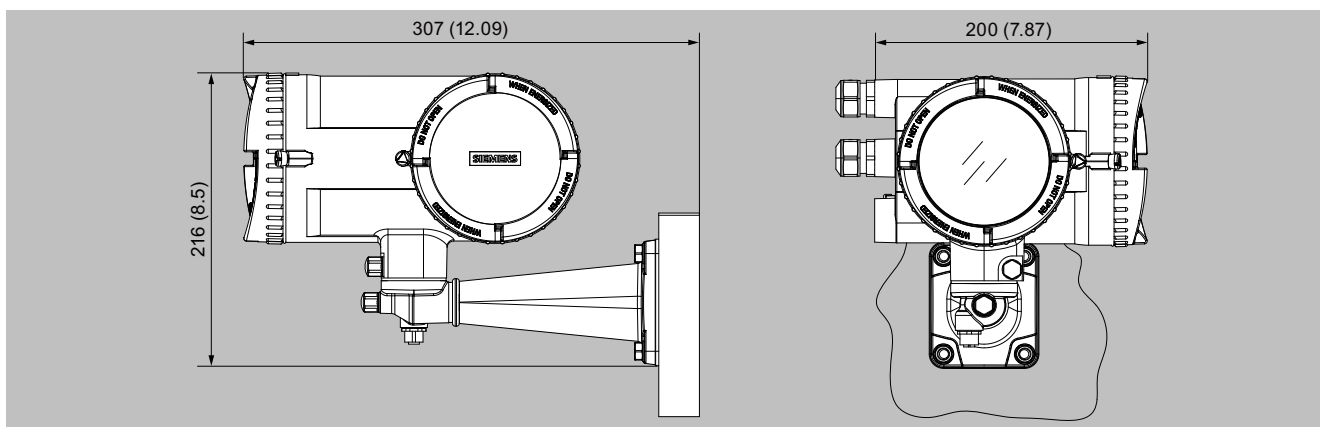
#### Croquis acotados (continuación)

#### Dimensiones del FCT010 en montaje separado (para conexiones de cable analógico para MASS 2100 / FC300 DN4)



Dimensiones en mm (pulgadas)

#### Montaje separado en campo de transmisor FCT030 para conexión por cable digital M12



Dimensiones en mm (pulgadas)

#### Sensor MASS 2100 con "camisa calefactora"

Tamaño del sensor	Conexiones calentadas			L5	H3	B2	D6	D7	D8
	Tipo	Presión nominal	Tamaño	mm (pulgadas)					
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	½"	234 (9.21)	131,6 (5.18)	22 (0.87)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DN 6 (¼")	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	½"	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 (½")	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	½"	234 (9.21)	136,1 (5.36)	31,5 (1.24)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	60,5 (2.38)

#### Sinopsis



Sensores MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisores FCT010 / FCT030

El sistema SITRANS MASS 2100 y FC300 DN 4 consta de un sensor SITRANS y un transmisor SITRANS FCT030.

El caudalímetro se ofrece en un diseño compacto y separado para todos los MASS 2100 DI 3 a DI 15.

MASS 2100 DI 1.5 y FC300 DN4 solo están disponibles con conexión analógica del transmisor FCT030.

El caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevada capacidad de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de caudal
- Aplicaciones de dosificación rápida
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener

El FCT030 está disponible con salida de corriente HART 7.5, Modbus RTU RS 485, PROFIBUS DP o PROFIBUS PA de serie en el Canal 1. Se pueden configurar libremente funciones adicionales para salida analógica, de impulsos, de frecuencia, de relé o de estado, o entrada binaria.

El transmisor incluye un indicador gráfico que el usuario puede configurar y SensorFlash, una tarjeta micro SD para la copia de seguridad de configuraciones, actualización de firmware y almacenamiento de datos.

#### Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible), superior a 500:1
- Uso como densímetro ya que tiene una precisión de medición de densidad (según el tamaño del sensor) de 0,0005 a 0,0015 g/cm<sup>3</sup> con una repetibilidad típica superior a entre 0,0001 y 0,0002 g/cm<sup>3</sup>
- Un único tubo sin soldaduras internas, sin reducciones de la sección ni distribuidores de caudal, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimentaria y de bebidas y para las aplicaciones del sector farmacéutico.
- El espesor de la pared máximo proporciona una vida útil óptima, una buena resistencia a la corrosión y una alta resistencia a las presiones.
- La equilibrada construcción del tubo con su baja pérdida en energía mecánica garantiza el óptimo rendimiento y una buena estabilidad, también en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- Baja pérdida de presión, ya que el diámetro interno es el mismo en todo el sensor (diseño con paso integral).
- La medición de temperatura con Pt1000 a 4 hilos garantiza la máxima precisión en mediciones de caudal másico, densidad y flujo de fracción.
- El conector eléctrico múltiple posibilita un "plug & play" auténtico.
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable AISI 316L/1.4435 de alta calidad o en Hastelloy C22/2.4602.
- El concepto del "Centerblock" separa los ruidos del proceso como las vibraciones, las pulsaciones, los golpes de presión etc. del entorno, facilitando así un montaje flexible y adaptable.
- Gracias a su diseño robusto y a sus reducidas dimensiones, el sensor de acero inoxidable es adecuado para la aplicación en cualquier entorno.
- Programa de alta presión como estándar.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT030

#### Datos para selección y pedidos

Sensores SITRANS FC MASS 2100/FC300 con transmisor FCT030	Referencia	Clave
	7ME4813-	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Tipo de sensor y tamaño de conector</b>		
MASS 2100 DI 1,5, 1/4"	1	G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3	A
MASS 2100 DI 3, 1/4" calefactado c. DIN	3	B
MASS 2100 DI 3, 1/4" calefactado c. ANSI	3	C
FC300 DN 4, 1/4"	4	A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6	A
MASS 2100 DI 6, 1/4" calefactado c. EN	6	B
MASS 2100 DI 6, 1/4" calefactado c. ANSI	6	C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6	D
MASS 2100 DI 6, DN 10 calefactado c. EN	6	E
MASS 2100 DI 6, DN 10 calefactado c. ANSI	6	F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6	G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") calefactado c. EN	6	H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") calefactado c. ANSI	6	J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6	K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") calefactado c. EN	6	L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") calefactado c. ANSI	6	M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6	N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") calefactado c. EN	6	P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") calefactado c. ANSI	6	Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7	A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") calefactado c. EN	7	B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") calefactado c. ANSI	7	C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7	D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") calefactado c. EN	7	E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") calefactado c. ANSI	7	F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")	7	G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") calefactado c. EN	7	H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") calefactado c. ANSI	7	J
<b>Conexión a proceso/presión</b>		
Sin conexiones (transmisor de recambio)	A	0
EN 1092-1 B1, PN 40	A	1
EN 1092-1 B1, PN 100	A	3
ASME B16.5, RF, clase 150	D	1
ASME B16.5, RF, clase 600	D	3
Unión atornillada DIN 11851	F	1
Abrazadera higiénica ISO 2852	J	1
Rosca higiénica ISO 2853	J	5
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 100	C	1
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 130	C	2
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 200	C	3
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 230	C	4
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 265	C	5
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 350	C	6
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 365	C	7
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 410	C	8
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 100	N	1
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 130	N	2
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 200	N	3
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 230	N	4
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 265	N	5
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 350	N	6
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 365	N	7
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 410	N	8

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensores SITRANS FC MASS 2100/FC300 con transmisor FCT030	Referencia 7ME4813-	Clave	
<b>Material del tubo (en contacto con el medio) y temperatura máx. de funcionamiento</b>			
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 115 °C	1		
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 125 °C	2		
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 180 °C	3		
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 115 °C	5		
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 125 °C	6		
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 180 °C	7		
<b>Calibración</b>			
Calibración de caudal másico, 2 caudales × 2 puntos	1		
Calibración de caudal másico, 2 caudales × 2 puntos + calibración de densidad	4		
Fracción estándar (seleccionable en menú) incl. calibración de densidad	8		
Fracción individual (por encargo)	9	N O Y	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>			
Montaje compacto, IP67, caja del transmisor en aluminio (DI 3, DI 6 y DI 15)		D	
Montaje separado en campo, IP67, caja en aluminio, conector hembra M12 para conexión por cable digital (solo DI 3, DI 6 y DI 15)		G	
Montaje separado en campo, IP67, caja en aluminio, caja de terminales para conexión por cable digital (DI 3, DI 6 y DI 15)		K	
Caja del transmisor en aluminio para montaje en pared, conector hembra M12 para conexión por cable digital (DI 3, DI 6 y DI 15)		U	
Montaje separado en campo, IP67, caja del transmisor en aluminio, conexión por cable analógico con conectores M20		Z	P O D
Montaje en pared separado, IP67, caja del transmisor en aluminio, conexión por cable analógico con conectores M20		Z	P O E
<b>Aprobaciones Ex</b>			
Sin Ex		A	
ATEX zona 1 / 21		C	
IECEx zona 1 / 21 (en preparación)		F	
EE. UU. (FM, CSA, UL), zona 1/div. 1		H	
Canadá (CSA, UL), zona 1/div. 1		M	
EAC zona 1 / 21		U	
<b>Interfaz de usuario local</b>			
Sin indicador		1	
Gráfica, 240 × 160 píxeles, tapa de vidrio		3	

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Ninguno (sensor mecánico)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Conector hembra M12 integrado	A20
<b>Funciones de SW y aprobaciones de CT</b>	
Estándar	B11
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Sin (sensor de sustitución)	E00
4 ... 20 mA, HART, salida activa/pasiva (sin Ex)	E02

	Clave
4 ... 20 mA, HART, Ex activa	E06
4 ... 20 mA, HART, Ex pasiva	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP	E11
Modbus RTU RS 485 (No Ex)	E14
<b>Configuración de E/S Ch2 (S), Ch3 (E/S) y Ch4 (E/S)</b>	
Ninguna	F00
No Ex: S señal, ninguna, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F01
No Ex: S señal, E/S señal, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F02
No Ex: S señal, E/S señal, E/S señal. Activa/pasiva seleccionada por menú	F03
No Ex: S señal, E/S señal, R. Activa/pasiva seleccionada por menú	F04
No Ex: S señal, R, R. Activa/pasiva seleccionada por menú	F05
No Ex: S señal, R, ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F06
Ex: S señal "p", ninguna, ninguna	F11



## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

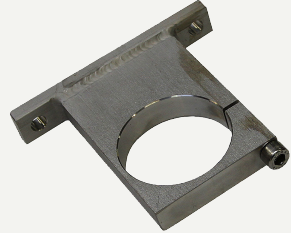

#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT030

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Ex: S señal "p", E/S señal "p", ninguna	F12
Ex: S señal "p", E/S señal "p", E/S señal "p"	F13
Ex: S señal "p", E/S señal "p", R	F14
Ex: S señal "p", R, R	F15
Ex: S señal "p", R, ninguna	F16
Ex: S señal "a", ninguna, ninguna	F21
Ex: S señal "a", E/S señal "a", ninguna	F22
Ex: S señal "a", E/S señal "a", E/S señal "a"	F23
Ex: S señal "a", E/S señal "a", R	F24
Ex: S señal "a", R, R	F25
Ex: S señal "a", R, ninguna	F26
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales según EN 10204-3.1	C12
Informe de inspección de soldaduras	C13
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
Libre de aceites y grasas/ASTM-A380	C50
<b>Almacenamiento de datos de sensor</b>	
Sensor con SensorFlash para FCT	S20
Sensor con SensorProm para MASS 6000 (en preparación)	S21
<b>Acceso a tarjeta SD vía USB</b> (no permitido en los EE. UU. por patente)	
Dispositivo de almacenamiento masivo activado	S30
<b>Cable digital sensor-transmisor</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51

	Clave
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L55
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L59
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L63
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L67
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
<b>Cable analógico sensor-transmisor</b>	
Cable de 1 m, analógico, con 2 × conectores M20	L85
Cable de 2 m, analógico, con 2 × conectores M20	L86
Cable de 5 m, analógico, con 2 × conectores M20	L87
Cable de 10 m, analógico, con 2 × conectores M20	L88
Cable de 15 m, analógico, con 2 × conectores M20	L89
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17
<b>Calibración ampliada</b>	
Multipunto alto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61
Multipunto alto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y63

#### Accesorios para MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisor FCT030

Descripción	Referencia	
Soporte de montaje para sensor de caudal MASS 2100 DI 1.5	A5E02590427	
Soporte de montaje de AISI 304 para FC300 DN 4	A5E02590439	

## Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT030

## Datos técnicos

Sensores MASS 2100 / FC300 DN 4 con transmisor FCT030	
Tamaños	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Precisión	± 0,10 % con líquidos ± 0,40 adicional con gases
Repetibilidad	± 0,05 %
Rango de caudal Q nom (líquidos) (agua con pérdida de presión de 1 bar) (Q <sub>nom</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)
Arquitectura	Compacto: DI 3, DI 6, DI 15 Digital separado: DI 3, DI 6, DI 15 Analogico separado: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Pantalla local	Pantalla local gráfica completa de 240 × 160 píxeles con 6 idiomas seleccionables
Alimentación eléctrica	20 ... 90 V DC ± 10 %; 100 ... 240 V AC ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
Material	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L o Hastelloy C22
- Caja	Acero inoxidable 316L
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4
Clasificación de la caja	IP67 <sup>1)</sup>
Presiones nominales	
• Tubos de medida	
- 316L	Hasta 265 bar (3 844 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso
- Aleación de níquel C4	Hasta 410 bar (5 945 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso
• Caja del sensor	Sin contención de presión
Temperaturas nominales	
• Medio de proceso	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Ambiente	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) <sup>1)</sup>
Conexiones a proceso (en función del tamaño y la presión nominal)	
• Bridas	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Roscas de tubo	ASME B1.20 (NPT), ISO 228
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 parte 4 (SS3016)
• Abrazaderas higiénicas	Abrazadera ISO 2852
Homologaciones	
• Atmósfera potencialmente explosiva	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC
• Equipos a presión	DEP
NAMUR	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
E/S	Hasta 4 canales que combinan salidas analógicas, digitales o de relé y entrada binaria
Comunicación	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (Clase A)
• Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)

## Datos técnicos (continuación)

Sensores MASS 2100 / FC300 DN 4 con transmisor FCT030	
Carga mecánica	18 ... 1 000 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT010

#### Sinopsis



Sensores MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisores FCT010 / FCT030

El sistema SITRANS MASS 2100 y FC300 DN 4 consta de un sensor SITRANS y un transmisor SITRANS FCT010. El caudalímetro tiene un diseño compacto para todos los MASS 2100 DI 3 a DI 15.

MASS 2100 DI 1.5 a DI 15 and FC300 DN4 están disponibles como transmisor FCT010 separado con conexión analógica. Diseñado para integrarse en equipos OEM, máquinas o sistemas de plantas pre-montadas, el caudalímetro se basa en los últimos avances en tecnología de procesamiento de señales digitales, y se ha diseñado para ofrecer una elevada rendimiento de medición:

- Respuesta rápida a cambios rápidos de caudal
- Aplicaciones de dosificación rápida con control en el sistema host
- Alta inmunidad contra ruido del proceso
- Elevada relación entre caudal máx. y mín. medible
- Adecuado para líquidos y gases
- Fácil de montar, poner en servicio y mantener

El transmisor FCT010 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, densidad y temperatura.

El FCT010 está disponible con comunicación serie multipunto Modbus RTU (RS 485). El caudalímetro se suministra con SensorFlash, una tarjeta micro SD que contiene todos los certificados relevantes.

#### Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible), superior a 500:1
- Uso como densímetro ya que tiene una precisión de medición de densidad (según el tamaño del sensor) de 0,0005 a 0,0015 g/cm<sup>3</sup> con una repetibilidad típica superior a entre 0,0001 y 0,0002 g/cm<sup>3</sup>
- Un único tubo sin soldaduras internas, sin reducciones de la sección ni distribuidores de caudal, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimentaria y de bebidas y para las aplicaciones del sector farmacéutico.
- El espesor de la pared máximo proporciona una vida útil óptima, una buena resistencia a la corrosión y una alta resistencia a las presiones.
- La equilibrada construcción del tubo con su baja pérdida en energía mecánica garantiza el óptimo rendimiento y una buena estabilidad, también en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- Baja pérdida de presión, ya que el diámetro interno es el mismo en todo el sensor (diseño con paso integral).
- La medición de temperatura con Pt1000 a 4 hilos garantiza la máxima precisión en mediciones de caudal másico, densidad y flujo de fracción.
- El conector eléctrico múltiple posibilita un "plug & play" auténtico.
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable AISI 316L/1.4435 de alta calidad o en Hastelloy C22/2.4602.
- El concepto del "Centerblock" separa los ruidos del proceso como las vibraciones, las pulsaciones, los golpes de presión etc. del entorno, facilitando así un montaje flexible y adaptable.
- Gracias a su diseño robusto y a sus reducidas dimensiones, el sensor de acero inoxidable es adecuado para la aplicación en cualquier entorno.
- Programa de alta presión como estándar.

## Datos para selección y pedidos

## Datos para selección y pedidos

Sensores SITRANS FC MASS 2100/FC300 con transmisor FCT010	Referencia 7ME4811-	Clave
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Tipo de sensor y tamaño de conector</b>		
MASS 2100 DI 1,5, 1/4"	1	G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3	A
MASS 2100 DI 3, 1/4" calefactado c. DIN	3	B
MASS 2100 DI 3, 1/4" calefactado c. ANSI	3	C
FC300 DN 4, 1/4"	4	A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6	A
MASS 2100 DI 6, 1/4" calefactado c. EN	6	B
MASS 2100 DI 6, 1/4" calefactado c. ANSI	6	C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6	D
MASS 2100 DI 6, DN 10 calefactado c. EN	6	E
MASS 2100 DI 6, DN 10 calefactado c. ANSI	6	F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6	G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") calefactado c. EN	6	H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") calefactado c. ANSI	6	J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6	K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") calefactado c. EN	6	L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") calefactado c. ANSI	6	M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6	N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") calefactado c. EN	6	P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") calefactado c. ANSI	6	Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7	A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") calefactado c. EN	7	B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") calefactado c. ANSI	7	C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7	D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") calefactado c. EN	7	E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") calefactado c. ANSI	7	F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")	7	G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") calefactado c. EN	7	H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") calefactado c. ANSI	7	J
<b>Conexión a proceso/presión</b>		
Sin conexiones (transmisor de recambio)	A	0
EN 1092-1 B1, PN 40	A	1
EN 1092-1 B1, PN 100	A	3
ASME B16.5, RF, clase 150	D	1
ASME B16.5, RF, clase 600	D	3
Unión atornillada DIN 11851	F	1
Abrazadera higiénica ISO 2852	J	1
Rosca higiénica ISO 2853	J	5
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 100	C	1
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 130	C	2
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 200	C	3
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 230	C	4
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 265	C	5
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 350	C	6
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 365	C	7
Rosca de tubo ISO 228-1, PN 410	C	8
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 100	N	1
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 130	N	2
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 200	N	3
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 230	N	4
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 265	N	5
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 350	N	6
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 365	N	7
Rosca de tubo NPT ASME B 1.20.1, PN 410	N	8

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT010

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensores SITRANS FC MASS 2100/FC300 con transmisor FCT010	Referencia 7ME4811-	Clave
<b>Material del tubo (en contacto con el medio) y temperatura máx. de funcionamiento</b>		
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 115 °C	1	
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 125 °C	2	
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 180 °C	3	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 115 °C	5	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 125 °C	6	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 180 °C	7	
<b>Calibración</b>		
Calibración de caudal másico, 2 caudales x 2 puntos	1	
Calibración de caudal másico, 2 caudales x 2 puntos + calibración de densidad	4	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>		
Montaje compacto, IP67, caja del transmisor en aluminio (solo DI 3, DI 6 y DI 15)		D
Montaje separado, IP67, caja del transmisor en aluminio, conexión por cable analógico con conectores M20		Z P 0 D
<b>Aprobaciones Ex</b>		
Sin Ex		A
ATEX zona 1 / 21		C
IECEx zona 1 / 21 (en preparación)		F
EE. UU. (FM, CSA, UL), zona 1/div. 1		H
Canadá (CSA, UL), zona 1/div. 1		M
EAC zona 1 / 21		U
<b>Interfaz de usuario local</b>		
Sin indicador		1

	Clave
<b>Diseños complementarios</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Ninguno (sensor mecánico)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Conector hembra M12 integrado	A20
<b>Funciones de SW y aprobaciones de CT</b>	
Estándar	B11
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Modbus RTU RS 485	E14
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales según EN 10204-3.1	C12
Informe de inspección de soldaduras	C13
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.1	C15
Libre de aceites y grasas/ASTM-A380	C50
Limpio según PWIS	C51

	Clave
<b>Cable digital sensor-transmisor</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 2 conectores M12 montados	L51
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
10 m (32.8 ft) estándar con conectores M12 montados	L55
10 m (32.8 ft), estándar, sin conectores	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
25 m (82 ft), estándar con conectores M12 montados	L59
25 m (82 ft), estándar, sin conectores	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
50 m (164 ft), estándar con conectores M12 montados	L63
50 m (164 ft), estándar, sin conectores	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
75 m (246 ft), estándar con conectores M12 montados	L67
75 m (246 ft), estándar, sin conectores	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Cable analógico sensor-transmisor</b>	
Cable de 1 m, analógico, con 2 x conectores M20	L85
Cable de 2 m, analógico, con 2 x conectores M20	L86
Cable de 5 m, analógico, con 2 x conectores M20	L87
Cable de 10 m, analógico, con 2 x conectores M20	L88
Cable de 15 m, analógico, con 2 x conectores M20	L89

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Datos adicionales</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Identificación</b> Placa de características, acero inoxidable	Y17

	Clave
<b>Calibración ampliada</b> Multipunto alto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61
Multipunto alto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y63

### Accesorios para MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisor FCT010

Descripción	Referencia	
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532	
Soporte de montaje para sensor de caudal MASS 2100 DI 1.5	A5E02590427	
Soporte de montaje de AISI 304 para FC300 DN 4	A5E02590439	

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT010

#### Datos técnicos

Sensores MASS 2100 / FC300 DN 4 con transmisor FCT010	
Tamaños en mm (pulgadas)	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Precisión	± 0,10 % con líquidos ± 0,40 adicional con gases
Repetibilidad	± 0,05 %
Rango de caudal Q nom (líquidos) (agua con pérdida de presión de 1 bar) (Q <sub>nom</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>
Arquitectura	Compacto: DI 3, DI 6, DI 15 Analogico separado: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Alimentación eléctrica	12-27 V DC; 1,1 W para Ex d: 12 – 24 V DC; alimentación eléctrica intrínsecamente segura: Ui: 20 V, Ii: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF.
Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor</li> <li>- Piezas en contacto con el medio Acero inoxidable 316L o Hastelloy C22</li> <li>- Caja Acero inoxidable 316L</li> <li>• Transmisor Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4</li> </ul>
Clasificación de la caja	IP67 <sup>1)</sup>
Presiones nominales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de medida</li> <li>- 316L Hasta 265 bar (3 844 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso</li> <li>- Aleación de níquel C4 Hasta 410 bar (5 945 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso</li> <li>• Caja del sensor Sin contención de presión</li> </ul>
Temperaturas nominales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio de proceso -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)</li> <li>• Ambiente -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)<sup>1)</sup></li> </ul>
Conexiones a proceso (en función del tamaño y la presión nominal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bridas EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5</li> <li>• Roscas de tubo ASME B1.20 (NPT), ISO 228</li> <li>• Conexiones roscadas higiénicas DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 parte 4 (SS3016)</li> <li>• Abrazaderas higiénicas Abrazadera ISO 2852</li> </ul>
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósfera potencialmente explosiva ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC</li> <li>• Equipos a presión DEP</li> </ul>
NAMUR	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
E/S	Hasta 4 canales que combinan salidas analógicas, digitales o de relé y entrada binaria
Comunicación	Modbus RTU (RS 485)
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de perturbaciones EN 55011/CISPR-11 (Clase B)</li> <li>• Inmunidad EN/IEC 61326-1 (industria)</li> </ul>
Carga mecánica	18 ... 1 000 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.

#### Datos técnicos (continuación)

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.

#### Sinopsis



Sensores MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisores FCT010 / FCT030



Transmisor FCT070

Plena integración en los sistemas SIMATIC PCS 7 de Siemens o en TIA Portal con faceplates de FCT070 con el potente sistema de periferia ET 200SP ST y HF para armarios de control compactos.

El sistema SITRANS MASS 2100 y FC300 DN 4 consta de un sensor SITRANS y un transmisor SITRANS FCT070.

El caudalímetro tiene un diseño compacto para todos los MASS 2100 DI 3 a DI 15.

En MASS 2100 DI y FC300 DN 4, el DSL se monta separado con una conexión analógica.

El sistema de caudalímetro completo consta de un sensor y un módulo transmisor de Coriolis FCT070 de SIMATIC ET 200SP ST y HF.

TM FCT070 ofrece procesamiento de datos en tiempo real y la visualización de todos los datos de estado y de medición del caudalímetro Coriolis.

Para atmósferas potencialmente explosivas, el MASS 2100 y el sensor FSC300 se pueden instalar en Zona Ex 1 o Class 1 Div. 1. Junto con el módulo de potencia/barrera SITRANS I300, el transmisor FCT070 se puede instalar en áreas de Zona 2 o Div. 2.

#### Beneficios

- Alta exactitud: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y min. medible), superior a 500:1
- Uso como densímetro ya que tiene una exactitud de medición de densidad (según el tamaño del sensor) de 0,0005 a 0,0015 g/cm<sup>3</sup> con una repetibilidad típica superior a entre 0,0001 y 0,0002 g/cm<sup>3</sup>
- Un único tubo sin soldaduras internas, sin reducciones de la sección ni distribuidores de caudal, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimentaria y de bebidas y para las aplicaciones del sector farmacéutico.
- El espesor de pared máximo proporciona una vida útil óptima, una buena resistencia a la corrosión y una alta resistencia a las presiones.
- La equilibrada construcción del tubo con su baja pérdida en energía mecánica garantiza el óptimo rendimiento y una buena estabilidad, también en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- Baja pérdida de presión, ya que el diámetro interno es el mismo en todo el sensor (diseño con paso integral).
- La medición de temperatura con Pt1000 a 4 hilos garantiza la máxima exactitud en mediciones de caudal másico, densidad y fracción de flujo.
- El conector eléctrico múltiple posibilita un "plug & play" auténtico.
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable AISI 316L/1.4435 de alta calidad o en Hastelloy C22/2.4602.
- El concepto del "Centerblock" separa los ruidos del proceso como las vibraciones, las pulsaciones, los golpes de presión etc. del entorno, facilitando así un montaje flexible y adaptable.
- Gracias a su diseño robusto y a sus reducidas dimensiones, el sensor de acero inoxidable es adecuado para la aplicación en cualquier entorno.
- Programa de alta presión como estándar.
- Soluciones completas para atmósferas potencialmente explosivas
- Integración sencilla en controles del proceso de automatización, como TIA Portal o PCS 7
- Selección e integración sencillas de los caudalímetros con TIA Selector
- Integración rentable de caudalímetros Coriolis en máquinas controladas por PLC
- El módulo tecnológico SITRANS FCT070 ET 200SP puede combinarse con cualquier otro módulo SIMATIC ET 200SP ST y HF
- El FCT070 cuenta con toda la funcionalidad de transmisor de alta gama, incluidas las tablas de fracción avanzadas integradas.
- Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms
- Funcionalidad de control de lotes de dos etapas avanzada integrada sin módulos adicionales. Las E/S están integradas





## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave			
Sensores SITRANS FC MASS 2100/FC300 DN 4 con DSL preparado para FCT070	7ME4817-	●	●	●	●
<b>Material del tubo (en contacto con el medio) y temperatura máx. de funcionamiento</b>					
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 115 °C				1	
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 125 °C				2	
AISI 316L/EN 1.4435, máx. 180 °C				3	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 115 °C				5	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 125 °C				6	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, máx. 180 °C				7	
<b>Calibración</b>					
Calibración de caudal másico, 2 caudales × 2 puntos				1	
Calibración de caudal másico, 2 caudales × 2 puntos + calibración de densidad				4	
<b>Estilo de montaje, material y caja del transmisor</b>					
Montaje compacto, IP67, caja del transmisor en aluminio (DI 3, DI 6 y DI 15)				D	
Montaje separado en campo, IP67, caja del transmisor en aluminio, conexión por cable analógico con conectores M20				Z	P 0 D
<b>Homologaciones Ex</b>					
Sin Ex					A
ATEX zona 1 / 21					C
IECEX zona 1 / 21 (en preparación)					F
EE. UU. (FM, CSA, UL), zona 1/div. 1					H
Canadá (CSA, UL), zona 1/div. 1					M
EAC zona 1 / 21					U
<b>Interfaz de usuario local</b>					
Sin indicador					1

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables</b>	
Ninguno (sensor mecánico)	A00
Métrico, sin pasacables	A01
Métrico, plástico	A02
Métrico, latón niquelado	A05
Métrico, acero inoxidable	A06
NPT, sin pasacables	A11
NPT, plástico	A12
NPT, latón niquelado	A15
NPT, acero inoxidable	A16
Conector hembra M12 integrado	A20
<b>Funciones de SW y homologaciones CT</b>	
Estándar	B10
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Sin (sensor de sustitución)	E00
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
<b>Certificados</b>	
Certificado de prueba de presión CRN	C01
Certificado de prueba de presión DEP	C02
Certificado de materiales según EN 10204-3.1	C12
Informe de inspección de soldaduras	C13
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	C14
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	C15
Libre de aceites y grasas/ASTM-A380	C50

	Clave
<b>Cable digital sensor-transmisor</b>	
Ninguno	L50
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L52
Cable de sensor de 5 m (16.4 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L53
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L56
Cable de sensor de 10 m (32.8 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L57
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L60
Cable de sensor de 25 m (82 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L61
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L64
Cable de sensor de 50 m (164 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L65
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, sin conectores para conexión en borne	L68
Cable de sensor de 75 m (246 ft), 4 hilos, con 1 conector M12 montado	L69
<b>Cable analógico sensor-transmisor</b>	
Cable de 1 m, analógico, con 2 × conectores M20	L85
Cable de 2 m, analógico, con 2 × conectores M20	L86
Cable de 5 m, analógico, con 2 × conectores M20	L87
Cable de 10 m, analógico, con 2 × conectores M20	L88
Cable de 15 m, analógico, con 2 × conectores M20	L89
<b>Datos adicionales</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Identificación</b>	
Placa de características, acero inoxidable	Y17


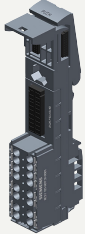

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

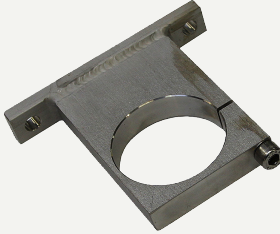
#### Sensores y sistemas de caudalímetro / SITRANS FC MASS 2100 y sensores FC300 DN 4 / con transmisor FCT070

#### Datos para selección y pedidos (continuación)


	Clave
<b>Calibración ampliada</b>	
Multipunto alto (5 caudales, 2 pasadas) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y61
Multipunto alto (10 caudales, 1 pasada) 10 ... 100 % de $Q_{nom}$	Y63

Descripción	Referencia	
SITRANS FCT070 – Transmisor para ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – Placa de la BaseUnit para ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532	

#### Accesorios para MASS 2100 y FC300 DN 4 con transmisor FCT070

Descripción	Referencia	
Soporte de montaje para sensor de caudal MASS 2100 DI 1.5	A5E02590427	

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Soporte de montaje de AISI 304 para FC300 DN 4	A5E02590439	

### Datos técnicos

Sensores MASS 2100 / FC300 DN 4 con transmisor FCT070	
Tamaños en mm (pulgadas)	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Precisión	± 0,10 % con líquidos ± 0,40 adicional con gases
Repetibilidad	± 0,05 %
Rango de caudal Q nom (líquidos) (agua con pérdida de presión de 1 bar) (Q <sub>nom</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)
Arquitectura	Configuración separada:
Integración del sistema	PCS 7 y TIA Portal con faceplates
Alimentación eléctrica	24 V DC; 19,2 ... 28,8 V
Material	
• Sensor	
- Piezas en contacto con el medio	Acero inoxidable 316L o Hastelloy C22
- Caja	Acero inoxidable 316L
• Transmisor	Aluminio con revestimiento resistente a la corrosión clase C4
Clasificación de la caja	Sensor: IP67 Transmisor FCT070: IP20
Presiones nominales	
• Tubos de medida	
- 316L	Hasta 265 bar (3 844 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso
- Aleación de níquel C4	Hasta 410 bar (5 945 psi), en función del tamaño y la conexión a proceso
• Caja del sensor	Sin contención de presión
Temperaturas nominales	
• Medio de proceso	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Ambiente	-40 ... +60 °C (-4 ... +122 °F) <sup>1)</sup>
Conexiones a proceso (en función del tamaño y la presión nominal)	
• Bridas	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Roscas de tubo	ASME B1.20 (NPT), ISO 228
• Conexiones roscadas higiénicas	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 parte 4 (SS3016)
• Abrazaderas higiénicas	Abrazadera ISO 2852

### Datos técnicos (continuación)

Sensores MASS 2100 / FC300 DN 4 con transmisor FCT070	
Homologaciones	
• Atmósfera potencialmente explosiva	Sensor: ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC Transmisor FCT070: Zona 2 y Clase 1, Div. 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM; NEPSI, EAC
• Equipos a presión	DEP
NAMUR	Conforme a NAMUR (p. ej., NE 21, NE 41, NE 107 y NE 132)
E/S	2 entradas digitales y 2 salidas digitales Función de lotes simple y de 2 etapas
Comunicación	PROFINET integrado para integración en SIMATIC y en otros controladores PROFINET
Totalizador	3 totalizadores
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones	EN 55011/CISPR-11 (Clase A)
• Inmunidad	EN/IEC 61326-1 (industria)
Carga mecánica	18 ... 1 000 Hz aleatoria El caudalímetro tolera mecánicamente 3,17 g RMS en todas las direcciones. No se puede garantizar la precisión del caudal en cualquier condición.

<sup>1)</sup> Si se va a utilizar en exteriores, evitar la luz solar directa, especialmente en zonas de clima cálido.










# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)




### Repuestos / Digital - Repuestos

#### Datos para selección y pedidos

##### Accesorios y repuestos para caudalímetros

Descripción	Referencia	
<b>Conector CT</b> Cubierta antimanipulación para seguridad de CT. Se instala sobre el conector M12 tanto en el extremo del sensor como en el del transmisor del cable de sistema separado (2 uds.)	A5E31478498	
<b>Bolsa de pasacables (métricos) de plástico negro<sup>1)</sup></b>	A5E03907414	
<b>Bolsa de pasacables (métricos) de plástico gris Ex e/i<sup>1)</sup></b>	A5E03907424	
<b>Bolsa de pasacables (métricos) de acero inox. AISI 316 Ex e/i<sup>1)</sup></b>	A5E03907429	
<b>Bolsa de pasacables (métricos) de latón niquelado Ex e/i<sup>1)</sup></b>	A5E03907430	
<b>Bolsa de pasacables (NPT) de plástico negro<sup>2)</sup></b>	A5E03907435	
<b>Bolsa de pasacables (NPT) de plástico gris Ex e/i<sup>2)</sup></b>	A5E03907451	
<b>Bolsa de pasacables (NPT) de acero inox. AISI 316 Ex e/i<sup>2)</sup></b>	A5E03907467	
<b>Bolsa de pasacables (NPT) de latón niquelado Ex e/i<sup>2)</sup></b>	A5E03907473	
<b>Cable estándar (sin Ex) con 2 conectores M12, aislamiento de PO y funda de PUR, gris, -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), máx. +30 °C (86 °F)	A5E03914805 A5E03914850 A5E03914853 A5E03914859 A5E03914861 A5E03914874	
<b>Cable estándar (sin Ex) para terminación, aislamiento de PO y funda de PUR, gris, -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), máx. +30 °C (86 °F)	A5E03914833 A5E03914849 A5E03914854 A5E03914856 A5E03914864 A5E03914873	

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<b>Cable estándar (sin Ex) con conector M12 en un extremo, aislamiento de PO y funda de PUR, gris, -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), máx. +30 °C (86 °F)		
<b>Cable estándar (Ex) con 2 conectores M12, aislamiento de PO y funda de PUR, azul, -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), máx. +30 °C (86 °F)	A5E03914929 A5E03914962 A5E03914995 A5E03915004 A5E03915074 A5E03915088	
<b>Cable estándar (Ex) para terminación, aislamiento de PO y funda de PUR, azul, -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), máx. +30 °C (86 °F)	A5E03914945 A5E03914973 A5E03914984 A5E03915015 A5E03915057 A5E03915100	
<b>Cable estándar (apto para atmósferas explosivas) con conector M12 en un extremo, aislamiento de PO y funda de PUR, azul, -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), máx. +30 °C (86 °F)		
<b>Cable de señal analógica</b> Para la conexión analógica por cable entre el sensor MASS 2100/FC300 y los transmisores FCT010/FCT030/FCT070. 5 x 2 x Ø 0,34 mm, pares trenzados y apantallados. Aislamiento de PVC y cubierta azul. Con dos conectores M20, hembra/hembra. -20 ... 105 °C (-4 ... +221 °F), Ex • 1 m (3.28 ft) • 2 m (6.56 ft) • 5 m (16.4 ft) • 10 m (32.8 ft) • 15 m (49.21 ft)	A5E42815465 A5E42521862 A5E42522447 A5E42523233 A5E42523347	

<sup>1)</sup> 2 uds. M20; 1 ud. M25 con insertos de cable sencillo y doble.




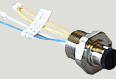
<sup>2)</sup> 2 uds. ½" NPT; 1 ud. ½" NPT con insertos de cable sencillo y doble.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Camisa calefactora para FCS400







Descripción	Referencia	
<b>Camisa calefactora</b> Uso en interiores, temp. máx. 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F). Completa con 5 m (16.4 ft) de cable para altas temperaturas instalado. Conector dedicado para el controlador incluido		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 eléctrica, 230 V AC</li> </ul>	A5E33035287	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 25 eléctrica, 230 V AC</li> </ul>	A5E33035324	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 eléctrica, 230 V AC</li> </ul>	A5E33035325	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15 eléctrica, 115 V AC</li> </ul>	A5E32877520	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 25 eléctrica, 115 V AC</li> </ul>	A5E32877556	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 50 eléctrica, 115 V AC</li> </ul>	A5E32877557	
<b>Controlador de camisa calefactora</b> IP65, pantalla digital para punto de consigna de control de 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 V AC</li> </ul>	A5E03839193	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115 V AC</li> </ul>	A5E03839194	

## Repuestos: sensor FCS400/FCS300 y MASS 2100/FC300

Descripción	Referencia	
<b>Tapa ciega de aluminio pintado con junta tórica de silicona</b>	A5E03549295	
<b>Caja del sensor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema métrico</li> <li>• NPT</li> </ul>	A5E03549313 A5E03906080	
<b>Bolsa de piezas sueltas para sensor</b> incluye componentes para alivio de tracción de cables, arandela, juntas, juntas tóricas de silicona y tornillos variados	A5E03549324	
<b>Opción M12 para caja del sensor de acero inoxidable</b> precableada y rellena con resina para sustituir el conector M12 de la caja del DSL	A5E03906095	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Repuestos: transmisor FCT030, caja de montaje en campo (todas las versiones FW)

Descripción	Referencia	
<b>Tapa de pantalla de aluminio pintado</b> con placa de vidrio Ex y junta tórica de silicona, Ex y sin Ex	A5E03549344	
<b>Tapa ciega de aluminio pintado</b> con junta tórica de silicona	A5E03549429	
<b>Bolsa de repuestos sueltos</b> incluye componentes para alivio de tracción de cables, herramienta de montaje, juntas, tornillos y arandelas variados, tuerca de tornillo de cabeza hexagonal, conectores ciegos y juntas tóricas de silicona	A5E03549396	
<b>Soporte de montaje - FCT030 para montaje en campo</b> de aluminio pintado para montaje en pared o en tubería de la versión separada del transmisor FCT030. Incluye anillo de retención, almohadillas de presión y tapa de sellado	A5E03906091	
<b>Opción M12 (versión separada)</b> de aluminio pintado; conexión M12 de reemplazo precableada y rellena con resina para la versión separada del transmisor FCT030 para montaje en campo	A5E03906104	
<b>Caja de bornes separada de aluminio pintado</b> para terminación del cable de sensor en la versión separada del transmisor FCT030. Precableada y rellena con resina		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> </ul>	A5E03906112	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NPT</li> </ul>	A5E03906130	

## Repuestos: transmisor FCT030 (FW 3.1)





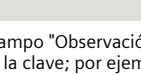
Descripción	Referencia	
<b>Conjunto de pantalla local y teclado para caja de montaje en campo, con logotipo de Siemens</b> para versiones de HW 2 y FW 3.1	A5E03548971	
<b>Cartucho sensor (compacto) (versión de HW 2, FW 3.1.x)</b>	A5E03549142	
<b>Cartucho sensor (separado) (versión de HW 2, FW 3.1.x)</b>	A5E03549098	
<b>Casete del front-end</b> Casete de repuesto del front-end para versión separada de FC430 y casete para FC410 Para firmware 2.02.x	A5E03549191	

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

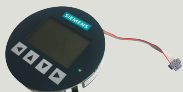


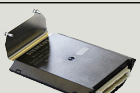
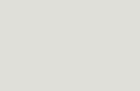



### Repuestos / Digital - Repuestos

#### Datos para selección y pedidos (continuación)



Descripción	Referencia	
Alimentación eléctrica para caja de montaje en campo 100 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz, 24 ... 90 V DC (versión de HW 2 y FW 3.1.x)	A5E03549413	
Caja de transmisor (versión activa) Salida de 4 ... 20 mA y HART 7.2 (versión de HW 2 y FW 3.1.x)	A5E03549357	
Caja de transmisor (versión pasiva) Salida de 4 ... 20 mA y HART 7.2 (versión de HW 2 y FW 3.1.x)	A5E03549383	
Conjunto de E/S Indicar clave F40 a F97, datos para selección y pedidos <sup>1)</sup>	A5E03939114	
SensorFlash (tarjeta micro SD 1 GB)	A5E03915258	

<sup>1)</sup> La configuración de E/S debe aparecer indicada en el campo "Observación". La configuración de E/S se encuentra en la opción F de la clave; por ejemplo, clave "F40" para el pedido de Ch2 corriente activa/frec/impulso, Ch3 corriente activa/frec/impulso, Ch4 entrada activa.

#### Repuestos FCT030: caja de montaje en campo (FW 4.0)

Descripción	Referencia	
Conjunto de pantalla local y teclado • Firmware 4.0 y superior, con logotipo de Siemens	A5E37705139	
• Firmware 4.0 y superior, versión neu- tra, sin logotipo de empresa	A5E39844362	
Alimentación eléctrica para caja de montaje en campo FCT030 V 4.0 montaje en campo 100 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz, 19,2 ... 28,8 V DC	A5E38264471	
Cartucho sensor (compacto) para sistemas sin DSL y para sistemas con conexión de sensor analógica, versión de HW 3, versión FW 4.0	A5E41526318	
Cartucho sensor (separado) Conexión de sensor digital para módulo barrera Ex (versión HW 3 y versión FW 4.0)	A5E03549098	
Cartucho sensor (separado) para sistemas con DSL, versión de HW 3 y versión FW 4.0	A5E03549098	
Casete del front-end DSL front-end de repuesto para versión separada. Para firmware V 4.0	A5E41526286	
SensorFlash (tarjeta micro SD 4GB)	A5E38288507	

#### Datos para selección y pedidos (continuación)





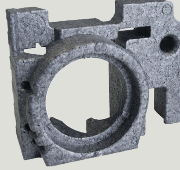


Descripción	Referencia	
Caja de transmisor para firmware 4.0 • Ch1 E02: E/S y comunic. (activa/pasi- va) salida 4 ... 20 mA y HART 7.5, sin Ex	A5E38013040	
• Ch1 E06: E/S y comunic. (activa) salida 4 ... 20 mA y HART 7.5, Ex	A5E38012278	
• Ch1 E07: E/S y comunic. (pasiva) salida 4 ... 20 mA y HART 7.5, Ex	A5E38013025	
• Ch1 E10: comunicación PROFIBUS PA, sin Ex y Ex	A5E41216315	
• Ch1 E11: comunicación PROFIBUS DP, sin Ex	A5E41216042	
• Ch1: Comunicación Modbus RTU 485, Ex	A5E38013054	
• Ch1: Comunicación Modbus RTU 485, sin Ex	A5E38013069	
Cartucho E/S para firmware 4.0 • F01, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna	A5E38006256	
• F02, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna	A5E38006558	
• F03, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: corriente/frec./impulsos	A5E38006598	
• F04, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé	A5E38006896	
• F05, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: relé	A5E38006900	
• F06, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna	A5E38011432	
• F11, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna	A5E38011478	
• F12, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna	A5E38011509	
• F13, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: corriente/frec./impulsos	A5E38011541	
• F14, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé	A5E38011600	
• F15, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: relé	A5E38011618	
• F16, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna	A5E38011908	
• F21, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna	A5E38012039	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F22, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna</li> </ul>	A5E38012056	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F23, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: corriente/frec./impulsos</li> </ul>	A5E38012121	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F24, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé</li> </ul>	A5E38019235	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F25, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: relé</li> </ul>	A5E38019263	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F26, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna</li> </ul>	A5E38019378	
<b>Cable adaptador para sensor FCS400 con nuevo transmisor DSL/FCT010/FCT030, versión 4.0</b>	A5E50371933	
<b>Adaptador separado para soporte de pared</b> Conexión de cable M20		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex</li> </ul>	A5E42404417	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin Ex</li> </ul>	A5E42846478	
<b>Soporte de pared para FCT030 para conector de cable analógico M20</b>	A5E42404426	
<b>Soporte de pared para FCT010 para conector de cable analógico M20</b>	A5E42404447	
<b>Adaptador compacto para DSL/FCT030</b> para actualizar de MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15 con MASS 6000 compacto a DSL/FCT030		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ex</li> </ul>	A5E42846758	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin Ex</li> </ul>	A5E42846760	
<b>Adaptador compacto para DSL/FCT030</b> FCS300 y FCS400 (sensor DN 100 y DN 150) adaptador para montaje compacto DSL, FCT010 o FCT030, Ex y sin Ex	TBD	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Repuestos: caja para montaje en pared FCT030

Descripción	Referencia	
<b>Conjunto de pantalla local y teclado</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para caja de montaje en pared, logotipo de Siemens</li> </ul>	A5E37697615	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para caja de montaje en pared, versión neutra</li> </ul>	A5E39844261	
<b>Alimentación eléctrica para montaje en pared</b> 100 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz, 19,2 ... 28,8 V DC	A5E38263021	
<b>Caja del sensor</b> para caja de montaje en pared FCT030	TBD	
<b>Inserto de gomaespuma para montaje en pared con conectores</b>	A5E38287828	
<b>Fronte de caja de montaje en pared</b> Versiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>sin indicador, versión Siemens</li> <li>sin indicador, versión neutra, sin logotipo de empresa</li> <li>con vidrio</li> </ul>	A5E	
<b>Soporte de caja de montaje en pared para montaje en tubería</b>	A5E38288020	
<b>Soporte de pared para montaje en panel</b>	A5E38288032	
<b>Bolsa de repuestos sueltos para montaje en pared</b> componentes para alivio de tracción de cables, herramienta de montaje, juntas, tornillos y arandelas variados, tuerca de tornillo de cabeza hexagonal, conectores ciegos y juntas tóricas	A5E38288072	
<b>Kit de metal</b> cubierta de panel posterior de PSU para caja de montaje en pared	A5E38415145	
<b>Placa de cubierta de la entrada de alimentación para caja de montaje en pared</b>	A5E38415205	



## Medición de caudal

SITRANS FC (Coriolis)

Repuestos / MASS 6000 Generation - Repuestos

### Sinopsis




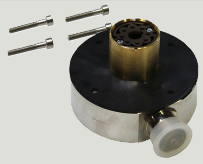


El MASS 6000 está basado en el procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta, aplicaciones de rápido procesamiento de lotes y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

Este producto ya no está disponible. Todavía se pueden solicitar piezas de reparación y repuestos para MASS 6000 (todos los modelos y variantes). Consulte la lista de repuestos.

### Datos para selección y pedidos

#### Accesorios y repuestos para MASS 6000 Generation


Descripción	Referencia	
<b>Cable con conector múltiple</b> Cable azul estándar entre MASS 6000 y MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , pares trenzados y apantallados. Rango de temperaturas: -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	

Descripción	Referencia	
<b>Adaptador para MASS 2100</b> Adaptador eléctrico M23 para MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40	FDK:083L889	
<b>Conector M20 para montaje con cable</b>	FDK:083H5056	
<b>Unidad SENSORPROM de 2 kB, incluida programación</b> (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor en el pedido)	FDK:083H4410	

## Datos para selección y pedidos (continuación)


Descripción	Referencia	
<p>Pasacables, tipo entradas roscadas en poliamida 100 °C (212 °F), negro, 2 uds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M20</li> </ul>	A5E00822490	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ½" NPT</li> </ul>	A5E00822501	
Parasol para transmisor MASS 6000 (soporte y tapa)	A5E02328485	

## Módulo adicional


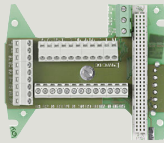


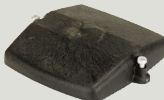

Descripción	Referencia	
HART <sup>1)</sup>	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Perfil 3 <sup>1)</sup>	FDK:085U0236	
PROFIBUS DP Perfil 3	FDK:085U0237	
MODBUS RTU RS 485	FDK:085U0234	
FOUNDATION Fieldbus H1 <sup>1)</sup>	A5E02054250	
DeviceNet	FDK:085U0229	

<sup>1)</sup> Los módulos tienen la clasificación Ex i cuando se utilizan con MASS 6000 Ex d.

## Repuestos para versión compacta o separada IP67

Descripción	Referencia	
<p>Transmisor MASS 6000 IP67/NEMA 6</p> <p>Nota: Sin declaración CE</p> <p>Poliámida reforzada con fibra de vidrio y sin placa de conexión</p> <p>1 salida de corriente</p> <p>1 salida de frecuencia/impulsos</p> <p>1 salida de relé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 115/230 V AC, 50/60 Hz</li> <li>• 24 V AC/DC</li> </ul>	<p>A5E44054472</p> <p>A5E44054482</p>	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<p>Unidad para montaje en pared para versión IP67/NEMA 6 con soporte de pared, sin placa de conexión pero con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 pasacables M20</li> <li>• 4 pasacables ½" NPT</li> </ul>	<p>FDK:085U1018</p> <p>A5E01164211</p>	
<p>Placa de conexión/Placa de circuito impreso</p> <p>Tensión de alimentación: 115/230 V/24 V AC/DC</p>	FDK:083H4260	
<p>Kit de caja de bornes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasacables M20</li> <li>• Pasacables ½" NPT</li> </ul> <p>Cambio de montaje separado a compacto en área segura del MASS 6000 IP67/NEMA 6 con MASS 2100</p> <p>El juego consta de una caja de bornes de poliamida incluida la placa de conexión, un cable con conector entre la placa de circuito impreso y el zócalo del sensor, la placa de circuito impreso, una junta y los tornillos (4 uds.) para montaje al sensor.</p> <p>No homologados para atmósferas explosivas</p>	<p>A5E00832338</p> <p>A5E00832342</p>	
<p>Caja de bornes, en poliamida, incluida tapa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasacables M20</li> <li>• Pasacables ½" NPT</li> </ul> <p>No homologados para atmósferas explosivas</p>	<p>FDK:085U1050</p> <p>FDK:085U1052</p>	
Caja de bornes: tapa en poliamida	FDK:085U1003	
<p>Pantalla local y teclado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte frontal Siemens</li> </ul>	FDK:085U1039	

## Repuestos adicionales necesarios debido a las directivas RoHS y EoL en la UE y países relacionados con la UE

Descripción	Referencia	
<p>MASS 6000 IP67</p> <p>PCB principal de repuesto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 V</li> <li>• 24 V</li> </ul>	<p>A5E41718138</p> <p>A5E41718346</p>	

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

### Repuestos / MASS 6000 Generation - Repuestos


#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia
<b>MASS 6000 19"IP20</b> PCB principal de repuesto	
• 1 corriente, 230 V	A5E43226138
• 3 corriente, 230 V	A5E43226145
• 1 corriente, 24 V	A5E43226154
• 3 corriente, 24 V	A5E43226168
<b>MASS 6000 19"IP20 Ex</b> PCB principal de repuesto	
• 1 corriente, 230 V	A5E43226277
• 3 corriente, 230 V	A5E43226342
• 1 corriente, 24 V	A5E43226441
• 3 corriente, 24 V	A5E43226455
<b>MASS 6000 Ex d, PCB de repuesto</b> Acero inoxidable, sin módulo	FDK:083H3061
<b>MASS 6000 Ex d, barrera de repuesto</b> Acero inoxidable	A5E41718720
<b>MASS 6000 19"IP20, PCB barrera, Ex</b>	A5E41718669
<b>MASS 6000 Ex d, placa de conexión</b> Acero inoxidable	A5E41718522

#### Accesorios

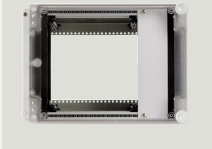


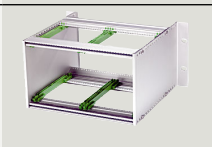
##### Caja (sin placa de circuito impreso, placa de conexión)

Descripción	Referencia
IP66/NEMA 4X, caja de montaje en pared para módulos extraíbles de 19", 21U	FDK:083F5037




##### Caja

Descripción	Referencia
<b>Caja para montaje en panel para módulos extraíbles de 19" (21U)</b> Caja IP65/NEMA 2 en plástico ABS para montaje en panel frontal	FDK:083F5030
<b>Caja de montaje en panel para módulo extraíble de 19" (42U)</b> Caja IP65/NEMA 2 en plástico ABS para montaje en panel frontal	FDK:083F5031
<b>Caja para montaje en panel de fondo para módulo extraíble de 19" (21U)</b> Caja IP20/NEMA 1 en aluminio	FDK:083F5032
<b>Caja para montaje en panel de fondo para módulo extraíble de 19" (42U)</b> Caja IP20/NEMA 1 en aluminio	FDK:083F5033

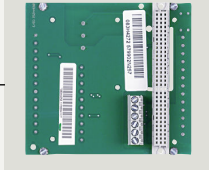

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia
<b>Tapa frontal (7U) para caja de montaje en panel</b>	FDK:083F4525




##### Placas de conexión/Placa de circuito impreso para sensores MASS 6000 y MASS 2100

Descripción	Referencia
<b>Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en rack IP20 de 19"</b> • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4272
<b>Placa de conexión MASS 6000 Ex [ia] IIC para versión de montaje en rack IP20 de 19"</b> • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4273
<b>Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en pared de 19", para caja</b> FDK:083F5037/FDK:083F50-38 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4274
<b>Placa de conexión MASS 6000 Ex [ia] IIC para versión de montaje en pared de 19", para caja</b> FDK:083F5037/FDK:083F50-38 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4275





##### Placas de conexión/Placa de circuito impreso para sensores MASS 6000 y MC2


Descripción	Referencia
<b>Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en rack IP20 de 19"</b> • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4272
<b>Placa de conexión MASS 6000 para aplicaciones en atmósferas explosivas<sup>1)</sup> y versión de montaje en rack IP20 de 19"</b> (placa de conexión MASS 6000 para sensores MC2 con homologación para atmósferas explosivas) • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4294
<b>Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en pared de 19", para caja</b> FDK:083F5037/FDK:083F50-38 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4274

## Datos para selección y pedidos (continuación)



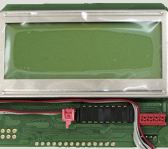
Descripción	Referencia	
Placa de conexión MASS 6000 para aplicaciones en zonas con peligro de explosión <sup>1)</sup> y versión de montaje en pared de 19" (placa de conexión MASS 6000 para sensores MC2 con homologación para atmósferas explosivas), para caja FDK-083F5037/FDK-083F5038 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4295	

<sup>1)</sup> Atención (aplicación para atmósferas explosivas): los sensores MC2 de la versión para atmósferas explosivas solo deben conectarse a la placa de conexión FDK:083H4294 o FDK:083H4295.

Descripción	Referencia	
Caja de montaje en pared de plástico ABS IP65 Con placa de conexión/placa de circuito impreso para aplicaciones Ex conectadas a sensores MC2 Ex	FDK:083H4296	

## Repuestos, versiones de 19"


Caja (sin placa de circuito impreso, placa de conexión)

Descripción	Referencia	
IP66/NEMA 4X, caja de montaje en pared para módulos extraíbles de 19" (sin placas posteriores). Se debe utilizar con PCB A5E02559813 o A5E02559814 • 21U	FDK:083F5037	
• 42U	FDK:083F5038	
Pantalla local para versiones de 19" Solicite el accesorio de pantalla local y teclado para MASS 6000 IP67 compacto/separado (FDK:085U1039) y use la pantalla local solo como repuesto	FDK:083U1039	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Accesorios

Módulo adicional para MASS 6000 Ex d separado y compacto

Descripción	Referencia	
HART (Ex-i)	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Perfil 3 (Ex-i)	FDK:085U0236	
FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i)	A5E02054250	

## Instrucciones de servicio para módulos adicionales SITRANS F

Descripción	Referencia	
<b>HART</b> • Inglés	A5E03089708	
<b>Profibus PA/DP</b> • Inglés	A5E00726137	
• Alemán	A5E01026429	
<b>MODBUS</b> • Inglés	A5E00753974	
• Alemán	A5E03089262	
<b>FOUNDATION Fieldbus</b> • Inglés	A5E02318728	
• Alemán	A5E02488856	
<b>DeviceNet</b> • Inglés	A5E03089720	

El volumen de suministro de este dispositivo incluye consignas de seguridad, así como un DVD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F C.

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

## Medición de caudal

### SITRANS FC (Coriolis)

#### Repuestos / SIFLOW FC070

#### Sinopsis



El SIFLOW FC070 solo está disponible como pieza de recambio.

El SIFLOW FC070 se basa en el SIMATIC S7-300 y en la tecnología del MASS 6000.

El transmisor SIFLOW FC070 se puede conectar analógicamente con el Sitrans FC MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15 y el FC300 DN4.

El SIFLOW FC070 está disponible en dos versiones:

- SIFLOW FC070 Standard
- SIFLOW FC070 Ex & CT

El transmisor SIFLOW FC070 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

El SIFLOW FC070 se ha concebido para integrarse en un sinnúmero de sistemas de automatización, entre otros:

- Montado de forma centralizada en S7-300, C7
- De forma descentralizada, en ET 200M, para la aplicación con S7-300 y S7-400 como maestros PROFIBUS DP/PROFINET
- De forma descentralizada, en ET 200M, para la aplicación con cualquier sistema de automatización que utilice maestros PROFIBUS DP/PROFINET estandarizados
- En modo autónomo, vía un maestro Modbus RTU, p. ej., SIMATIC PDM

#### Funciones



Las siguientes funcionalidades centrales están disponibles:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción de flujo
- Dos totalizadores integrados, ajustables libremente para medición de masa, volumen o fracción
- 1 salida de frecuencia/impulsos
- 1 salida de frecuencia/impulsos desfasada 90°/180°
- Controlador de lotes de dos etapas
- 1 entrada digital
- Corte por caudal bajo
- Detección de tubo vacío
- Ajuste del filtro de ruido para diferentes aplicaciones

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Transmisor de caudal SIFLOW FC070</b> <i>Es imprescindible pedir el conector frontal de 40 polos.</i>	7ME4120-2DH20-0EA0
<b>Conector frontal de 40 polos</b> con contactos de tornillo	6ES7392-1AM00-0AA0
<b>Conector de 40 polos</b> con contactos de resorte	6ES7392-1BM01-0AA0
<b>Transmisor de caudal SIFLOW FC070 Ex</b> <i>Es imprescindible pedir el conector frontal de 20 polos.</i>	7ME4120-2DH21-0EA0
<b>Conector frontal de 20 polos</b> con contactos de tornillo	6ES7392-1AJ00-0AA0
<b>Conector de 20 polos</b> con contactos de resorte	6ES7392-1BJ00-0AA0

#### Accesorios

Descripción	Referencia	
<b>Cable con conector múltiple</b> para conectar los sensores MASS 2100, FCS200 y FC300, 5 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> , pares trenzados y apantallados. Rango de temperatura -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>Cable sin conector múltiple</b> para conectar los sensores MC2, 5 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> , pares trenzados y apantallados. Rango de temperatura -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	

### Datos técnicos

Medición de	caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor, flujo de fracción A, flujo de fracción B, fracción A en %
<b>Funciones de medición</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Función de lotes simple y de 2 etapas</li> <li>4 valores límite programables</li> </ul>	Totalización de caudal másico, caudal volumétrico, fracción A, fracción B Totalización de caudal másico, caudal volumétrico, fracción A, fracción B Función de lotes con aplicación de una o dos salidas para dosificaciones rápidas y lentas 4 valores límite máximos/mínimos para caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor, flujo de fracción A, flujo de fracción B, fracción A en %. Al alcanzar los valores límite se dispara una alarma.
<b>Entrada digital</b> Funciones	Arranque de lote, paro de lote, arranque/paro de lote, detener/continuar el lote, reinicializar totalizador 1, reinicializar totalizador 2, reinicializar totalizador 1 y 2, ajuste del cero, control forzado de la salida de frecuencia, congelación de la salida de frecuencia
Señal H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 24 V DC</li> <li>Límite inferior: 15 V DC</li> <li>Límite superior: 30 V DC</li> <li>Corriente: 2 ... 15 mA</li> </ul>
Señal L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 0 V DC</li> <li>Límite inferior: -3 V DC</li> <li>Límite superior: 5 V DC</li> <li>Corriente: -15 ... +15 mA</li> </ul>
Entrada Conexión	Aprox. 10 kΩ Máx. 100 Hz
<b>Salida digital 1 y 2</b> Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida 1: Impulsos, frecuencia, impulsos redundantes, frecuencia redundante, lotes de 2 etapas, lotes</li> <li>Salida 2: Impulsos redundantes, frecuencia redundante, lotes de 2 etapas</li> </ul>
Alimentación	3 ... 30 V DC (salida pasiva)
Corriente de conmutación	Máx. 30 mA a 30 V DC
Caída de tensión	≤ 3 V DC a corriente máx.
Corriente de fuga	≤ 0,4 mA a tensión máx. 30 V DC
Resistencia de carga	1 ... 10 kΩ
Frecuencia de conmutación	0 ... 12 kHz, ciclo de trabajo: 50 %
Funciones	Impulsos, frecuencia, impulsos redundantes, frecuencia redundante, lotes de 2 etapas, lotes
<b>Comunicación</b> Modbus RS 232C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de transmisión máx.: 115 200 baudios</li> <li>Longitud máxima del cable: 15 m a 115 200 baudios</li> <li>Nivel de señal: conforme a EIA-RS 232C</li> </ul>
Modbus RS 485	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de transmisión máx.: 115 200 baudios</li> <li>Longitud máxima del cable: 1 200 m a 115 200 baudios</li> <li>Nivel de señal: conforme a EIA-RS 485</li> <li>Terminación del bus: Integrado. Puede activarse insertando puentes de alambre.</li> </ul>
<b>Aislamiento galvánico</b>	Todas las entradas, salidas e interfaces de comunicación están aisladas galvánicamente. Tensión de aislamiento: 500 V

### Datos técnicos (continuación)

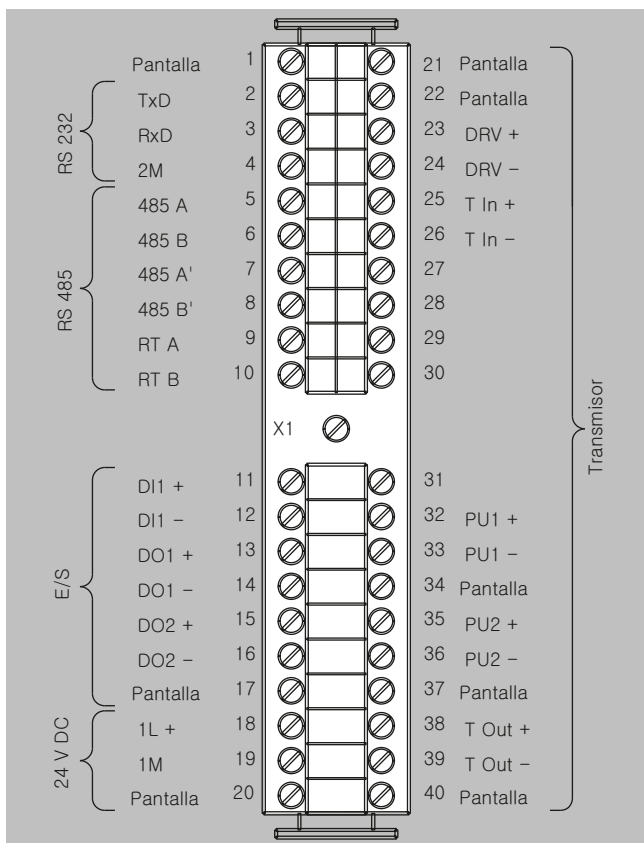
Medición de	caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor, flujo de fracción A, flujo de fracción B, fracción A en %
<b>Alimentación eléctrica</b> Alimentación Tolerancia Consumo Fusible	24 V DC nominal 20,4 V DC ... 28,8 V DC Máx. 7,2 W T1 A/125 V, no es reemplazable por el usuario
<b>Condiciones ambientales</b> Temperatura ambiente Condiciones de funcionamiento	Almacenamiento: -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F) Riel montado en posición horizontal: <ul style="list-style-type: none"> <li>SIFLOW FC070 Estándar: 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)</li> <li>SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul> Riel montado en posición vertical: <ul style="list-style-type: none"> <li>SIFLOW FC070 Estándar: 0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)</li> <li>SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +45 °C (-40 ... +113 °F)</li> </ul>
Altitud	Funcionamiento: -1 000 ... 2 000 m (presión 795 ... 1 080 hPa)
<b>Caja</b> Material Dimensionamiento Carga mecánica	Noryl, color: antracita IP20/NEMA 2 según IEC 60529 Conforme a los estándares SIMATIC (dispositivos S7-300)
<b>Herramientas de programación</b> SIMATIC S7 SIMATIC PCS 7 SIMATIC PDM	Configuración por P-BUS en el panel posterior, programa de PLC y WinCC flexible Configuración por P-BUS en panel posterior y paneles frontales de PLC/WinCC, controlador certificado A través de puerto Modbus RS 232C y RS 485, driver certificado

# Medición de caudal

## SITRANS FC (Coriolis)

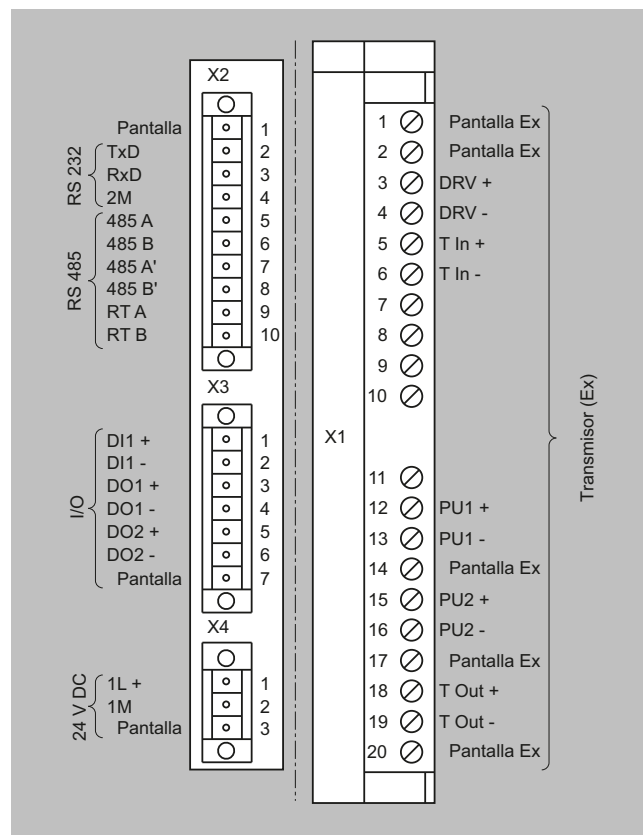
### Repuestos / SIFLOW FC070

#### Diagramas de circuitos



SIFLOW FC070, conexión eléctrica

#### Diagramas de circuitos (continuación)



SIFLOW FC070 Ex CT, conexión eléctrica

### Sinopsis

Siemens ofrece dos tipos de caudalímetros por ultrasonidos, caudalímetros en línea y caudalímetros no intrusivos. Eso le proporciona máxima flexibilidad al usuario final y la posibilidad de seleccionar la tecnología más adecuada para sus requisitos específicos. En el siguiente capítulo se muestran las versiones en línea.



Los caudalímetros por ultrasonidos en línea de la serie SITRANS FS son adecuados para medir el caudal de líquidos tanto conductores de la electricidad como aislantes.

### Beneficios

- Mayor flexibilidad:
  - Tamaños de sensor de DN 50 a DN 1200 mm (2" a 48")
  - Modernización posible en línea como 1 vía y 2 vías hasta DN 1200 (2" a 48")
  - Montaje compacto y separado
  - Comunicación HART y PROFIBUS PA
  - Versiones operadas por red o batería
  - Selección de transmisores dedicados para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, producción de energía, aplicaciones de alimentación e industriales generales y tareas complicadas
- Servicio más sencillo:
  - Cambio de los transductores sin interrupción del funcionamiento
  - Vida útil de la batería de hasta 6 años
- Homologaciones/certificados:
  - Aprobaciones para transacciones de transferencia de custodia en el sector de calefacción de distrito
  - Versión estándar con certificado de calibración

### Campo de aplicación

Los caudalímetros por ultrasonidos en línea son adecuados para la medición de caudal de líquidos con buena permeabilidad acústica, con independencia de conductividad, viscosidad, temperatura, densidad o presión.

- máx. 3 % de sólidos
- máx. 3 % en aire y gas
- máx. 350 cSt

Se aplican en primer lugar en los siguientes sectores:

- Afluencia del agua sin tratar en plantas de tratamiento de agua
- Aguas residuales tratadas
- Producción de energía y suministro de energía
- Sistemas de riego
- Instalaciones de agua de refrigeración en el sector industrial y en centrales eléctricas
- Instalaciones para el transporte de líquidos no conductores
- Transacciones con verificación (transferencia de custodia) - sector de calefacción de distrito (MID-004)
- HART / salida 4 a 20 mA
- PROFIBUS PA



# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación

Ver selector de productos  
<http://www.pia-selector.automation.siemens.com>  
 en Internet, pues algunas funciones pueden estar restringidas



SONO 3300/  
FUS060  
7ME3300...

SONO 3100/  
FUS060  
7ME3100...

SONOKIT/  
FUS060, FUS080  
7ME3100...

FUE380  
7ME3410...

FUS380  
7ME3400...

	SONO 3300/ FUS060 7ME3300...	SONO 3100/ FUS060 7ME3100...	SONOKIT/ FUS060, FUS080 7ME3100...	FUE380 7ME3410...	FUS380 7ME3400...
<b>Sector industrial</b>					
Aguas, aguas residuales	XXX	XX	XXX		XXX
Riego	XX	XX	XXX		XXX
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, aplicaciones de refrigeración	XXX	XX	XXX	XXX	XXX
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, requiere homologaciones CT				XXX	
Aplicaciones onshore y offshore			XX		X
<b>Diseño</b>					
Transmisor compacto montado en tubo				●	●
Transmisor separado, distancia al sensor de hasta 100 m	●	●	●	●	●
Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión		●	●		
Equipamiento posterior en tubos de acero existentes/no soldable			●		
<b>Caja del transmisor</b>					
Poliamida, IP67			●	●	●
Fundición inyectada de aluminio (pintado), IP65	●	●	●		
<b>Comunicación</b>					
HART	●	●	●		
PROFIBUS PA	●	●	●		
<b>Alimentación eléctrica</b>					
Batería de 3,6 V			●	●	●
115 ... 230 V AC	●	●	●	●	●
115 ... 230 V AC y batería de 3,6 V para respaldo			●	●	●
24 V AC/DC	●	●	●		
<b>Precisión</b>					
0,25 % (sistema de 2 vías)		●			
0,50 %	●	●	●	●	●
<b>Diseño del sensor</b>					
Medición ultrasónica de 1 vía		●	●		
Medición ultrasónica de 2 vías	●	●	●	●	●
Medición ultrasónica de 4 vías			●		
<b>Tamaño</b>					
DN 50 (2")	●			Fundición de bronce	Fundición de bronce
DN 65 (2½")	●			Fundición de bronce	Fundición de bronce
DN 80 (3")	●			Fundición de bronce	Fundición de bronce
DN 100 (4")	●	●	Solo 1 vía	●	●
DN 125 (5")	●	●	Solo 1 vía	●	●
DN 150 (6")	●	●	Solo 1 vía	●	●
DN 200 (8")	●	●	●	●	●
DN 250 (10")	●	●	●	●	●

## Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos  
<http://www.pia-selector.automation.siemens.com>  
en Internet, pues algunas  
funciones pueden estar  
restringidas



	SONO 3300/ FUS060 7ME3300...	SONO 3100/ FUS060 7ME3100...	SONOKIT/ FUS060, FUS080 7ME3100...	FUE380 7ME3410...	FUS380 7ME3400...
DN 300 (12")	●	●	●	●	●
DN 350 (14")		●	●	●	●
DN 400 (16")		●	●	●	●
DN 500 (20")		●	●	●	●
DN 600 (24")			●	●	●
DN 700 (28")			●	●	●
DN 800 (32")			●	●	●
DN 900 (36")			●	●	●
DN 1000 (40")			●	●	●
DN 1200 (48")			●	●	●
<b>Conexión a proceso</b>					
Bridas	●	●		●	●
<b>Norma de bridas</b>					
EN 1092-1	●	●		●	●
EN 1759-1	●	●			
ANSI B16.5		●			
<b>Presión nominal</b>					
PN 6			●		
PN 10	●	●	●		
PN 16	●	●	●	●	●
PN 25		●	●	●	●
PN 40	●	●	●	●	●
Class 150	●	●			
Class 300	●	●			
<b>Tubo, brida</b>					
Acero al carbono	●	●	●	●	●
Fundición de bronce (DN 50, 65, 80)				●	●
<b>Temperatura del medio</b>					
-20 °C (-4 °F)		●	●		
-10 °C (+14 °F)	●	●	●		
+2 °C (+35.6 °F)	●	●	●		
+60 °C (+140 °F)	●	●	●	Mín. 5 °C (41 °F)	●
+120 °C (+248 °F)	●	●	●	●	●
+150 °C (+302 °F)	●	●	●	●	●
+160 °C (+320 °F)	●	●	●	●	●
+190 °C (+374 °F)		●	●	●	●
+200 °C (+392 °F)		●	●	●	●
<b>Principio de medición</b>					
Tiempo de propagación	●	●	●	●	●
<b>Homologaciones</b>					
<b>Homologación para transferencia de custodia</b>					
MID, MI-004, EN 1434 (estándar europeo de contadores de energía)				●	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Información sobre el sistema

#### Campo de aplicación (continuación)

Ver selector de productos  
<http://www.pia-selector.automation.siemens.com>  
 en Internet, pues algunas  
 funciones pueden estar  
 restringidas



**SONO 3300/  
FUS060**  
7ME3300...

**SONO 3100/  
FUS060**  
7ME3100...

**SONOKIT/  
FUS060, FUS080**  
7ME3100...

**FUE380**  
7ME3410...

**FUS380**  
7ME3400...

Existen otras homologaciones de tipo específicas del país para:

- Rusia
- China (CPA/CMC)
- Corea KC

#### Homologación para atmósferas explosivas

Ex d ATEX

Ex i ATEX

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

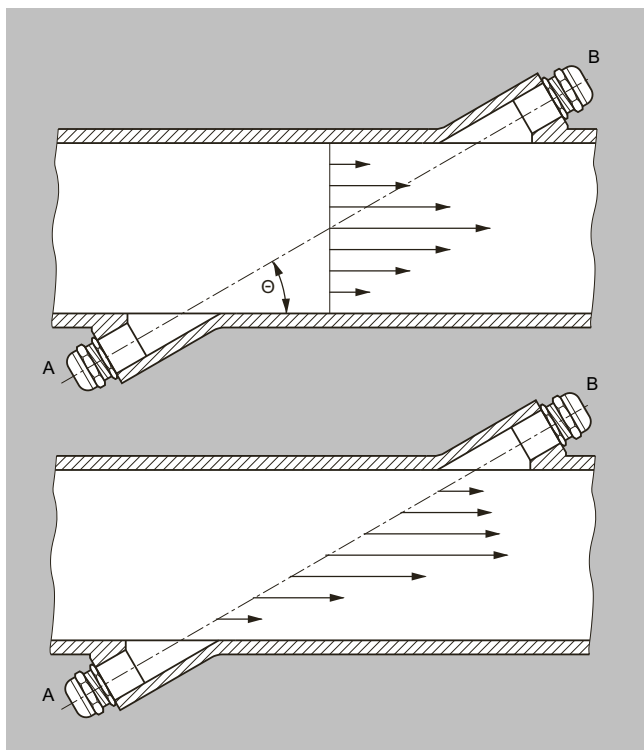
•

•

X = puede utilizarse, XX = se utiliza con frecuencia, XXX = el más usado, ● = disponible

### Funciones

#### Principio físico (una vía)



Distribución de velocidad a lo largo de la ruta del sonido

Una onda acústica que se mueve hacia arriba en el flujo llega, proveniente del punto A, al punto B más rápido que la onda acústica que se mueve hacia abajo en el flujo (del punto B a A). La diferencia del tiempo de propagación del sonido muestra la velocidad de flujo en el tubo.

Debido a que el tiempo de retardo se mide en intervalos cortos tanto en el sentido de flujo como en sentido contrario al flujo, la viscosidad y la temperatura no tienen influencia sobre la precisión de la medición.

#### Principio de medición

En los caudalímetros SITRANS F US, los dos transductores por ultrasonidos están dispuestos a un ángulo  $\theta$  en relación al eje del tubo. Los transductores realizan la función de transmisor y receptor de las señales ultrasónicas. Para efectuar la medición se determina el tiempo que la señal ultrasónica requiere para moverse en el sentido de flujo y en sentido contrario. El principio puede expresarse de la manera siguiente:

$$v = K \cdot (t_{B,A} - t_{A,B}) / (t_{A,B} \cdot t_{B,A}) = K \cdot \Delta t / t^2$$

$v$  = Velocidad media del flujo

$t$  = Tiempo de propagación

$K$  = Factor de geometría proporcional del tubo

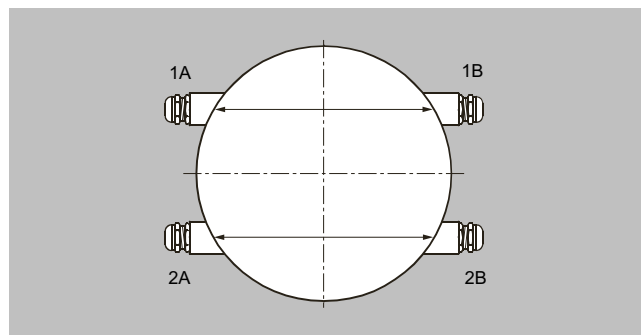
Este principio de medición tiene la ventaja de ser independiente de las fluctuaciones de la velocidad efectiva del sonido del líquido y, por lo tanto, también de la temperatura. El factor proporcional  $K$  se define mediante calibración en húmedo.

#### Procesamiento directo de señales

La señal de ultrasonidos se transmite directamente entre los transductores. La ventaja de la transmisión directa punto a punto de señales consiste en que la intensidad de la señal es extraordinariamente alta.

### Funciones (continuación)

#### Versión de 2 vías



Caudalímetro por ultrasonidos de 2 vías con 4 transductores. En la vía superior se muestran los transductores 1A/1B y, en la inferior, los transductores 2A/2B.

La precisión de los caudalímetros por ultrasonidos depende de la geometría del tubo delante y detrás del caudalímetro y, además, del número de vías de medición ultrasónica.

Cuando a través de un tubo fluye agua, en función de la configuración del tubo, ésta tendrá la tendencia a producir remolinos o a fluir dentro del tubo con diferentes velocidades.

Ventajas del caudalímetro por ultrasonidos de 2 vías:

- menor sensibilidad frente a los obstáculos antepuestos como codos, bombas o válvulas
- alta seguridad de medición, ya que el instrumento de medición también sigue midiendo en caso de que falle una vía por algún motivo

Los requisitos de entrada recta típicos son corriente ascendente  $10 \times D_i$  ( $D_i$  = diámetro del caudalímetro) y corriente descendente  $3 \times D_i$ .

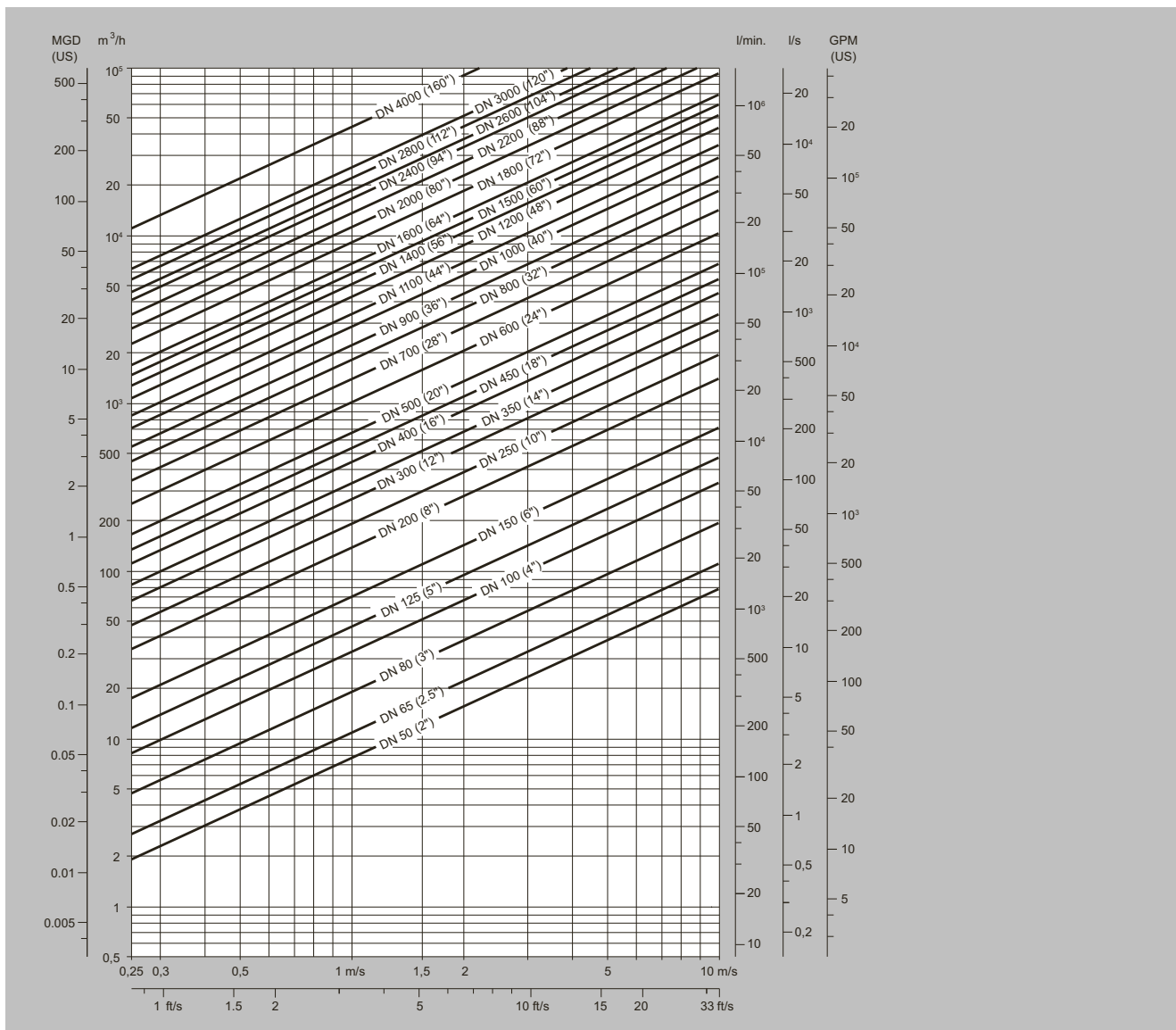
En instalaciones que satisfacen las exigencias arriba indicadas, la precisión típica que se puede lograr con una medición de caudal ultrasónica de 2 vías es de  $\pm 0,5\%$ .

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Información sobre el sistema

#### Datos técnicos



Tamaño nominal y caudal

#### Guía para seleccionar un sensor

- Rango de medida mín.: 0 ... 1 m/s
- Rango de medida máx.: 0 ... 10 m/s

Velocidad de caudal nominal:

- Normal: 1 ... 3 m/s
- Mínima: no permanentemente por debajo de 0,5 m/s
- Máxima: hasta 8 m/s

Fórmula para calcular la velocidad de caudal:

- $v = (4 \times Q_{\text{máx}}) / (\pi \times D_i^2 \times 3600)$
- $v$  en m/s,  $Q_{\text{máx}}$  en m<sup>3</sup>/h,  $D_i$  en m

Además de la comprobación de la velocidad de caudal, se recomienda observar el número de Reynolds (Re):

El rendimiento óptimo del caudalímetro se consigue con un Re superior a 10 000, típico de velocidades de caudal (agua) superiores a 0,5 m/s. Se deben evitar valores de Re de entre 2000 y 5000. Para observar esta indicación y estar por encima del límite recomendado de velocidad de caudal de 0,5 m/s, se debe reducir el tamaño del sensor.

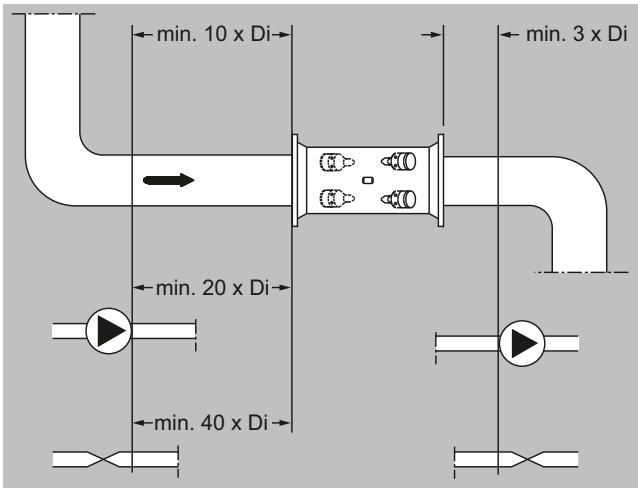
Fórmula de Re:  $Re = V \times D_i / \text{Viscosidad}$

$V$  en m/s,  $D_i$  en m, Viscosidad en cSt ( $X \times E^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ )

Ejemplo: Viscosidad del agua a 20 °C =  $1 \times E^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

### Datos técnicos (continuación)

#### Condiciones de admisión y salida



Entradas y salidas recomendadas

Para obtener óptimos resultados, los tramos de admisión y de salida tienen que ser rectos. Entre el caudalímetro y los codos, las bombas y las válvulas se debe mantener una distancia determinada. Además, el caudalímetro debe colocarse centrado con respecto a las bridas y a las juntas de los tubos.

Las válvulas deben estar instaladas después del caudalímetro. La única excepción es la instalación del sensor en un tubo vertical. En tal caso deberá colocarse una válvula bajo el sensor para el ajuste del punto cero. Esta válvula deberá seleccionarse de manera que en estado totalmente abierto no provoque ningún cambio de caudal.

Diámetros nominales y rangos de medición		
	SONO 3300, SONO 3100	FUS380/FUE380 <sup>1)</sup>
Codo de 90°	10 × D <sub>i</sub>	10 × D <sub>i</sub>
Válvula completamente abierta	10 × D <sub>i</sub>	10 × D <sub>i</sub>
Válvula parcialmente abierta	40 × D <sub>i</sub>	40 × D <sub>i</sub>
2 x codos de 90° en el mismo plano	15 × D <sub>i</sub>	15 × D <sub>i</sub>
2 x codos de 90° en dos planos	20 × D <sub>i</sub>	20 × D <sub>i</sub>
Reducciones (salida 0 × D <sub>i</sub> )	10 × D <sub>i</sub>	10 × D <sub>i</sub>
Bombas	20 × D <sub>i</sub>	20 × D <sub>i</sub>
Salida	3 × D <sub>i</sub>	3 × D <sub>i</sub>

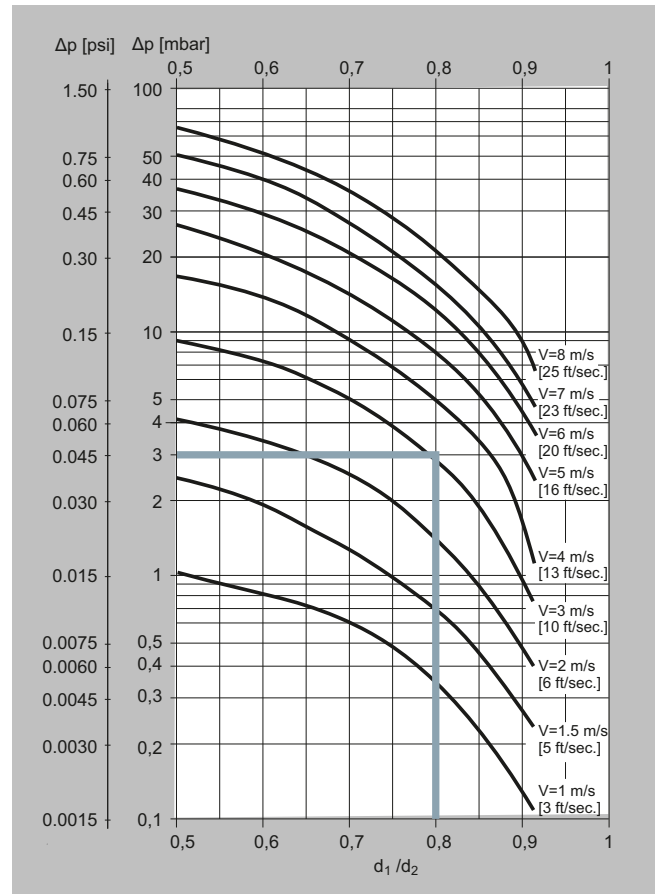
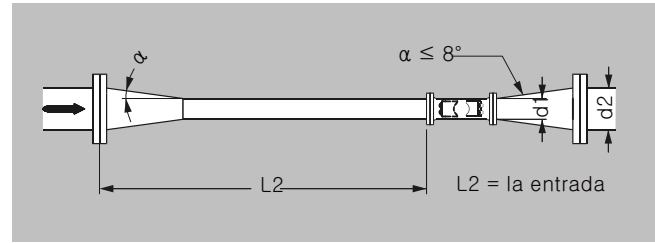
<sup>1)</sup> Entrada para sistemas aprobados FUE380: Tubo de entrada recto mín.: 1,5 m, pero observe las recomendaciones indicadas más arriba.

#### Reducciones

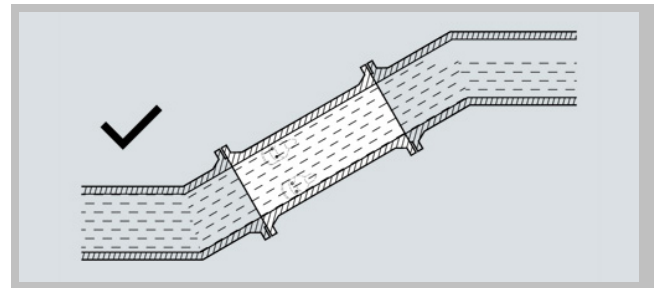
El caudalímetro se puede instalar entre dos estrechamientos (p. ej., DIN 28545). A 8° se aplica la siguiente curva de caída de presión.

#### Ejemplo:

Una velocidad de caudal de 3 m/s (V) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 250 a DN 200 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) produce una caída de presión de 3 mbar.



El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido.



Deben evitarse las siguientes instalaciones:

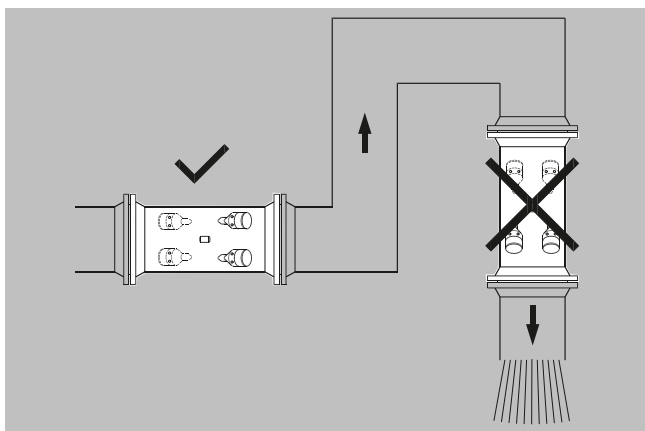
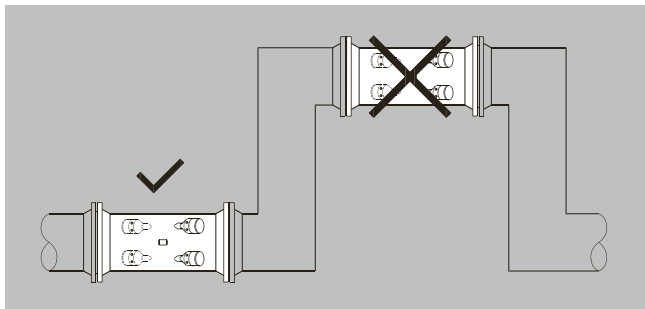
- Instalación en el punto más alto del sistema de tubería
- El montaje en tuberías verticales con salida libre

## Medición de caudal

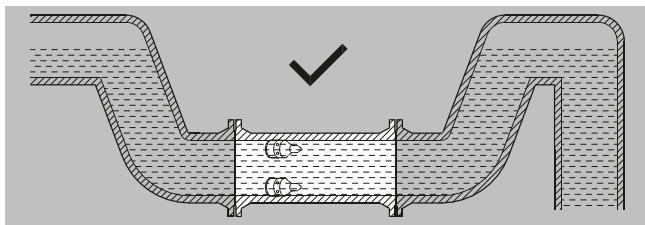
### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Información sobre el sistema

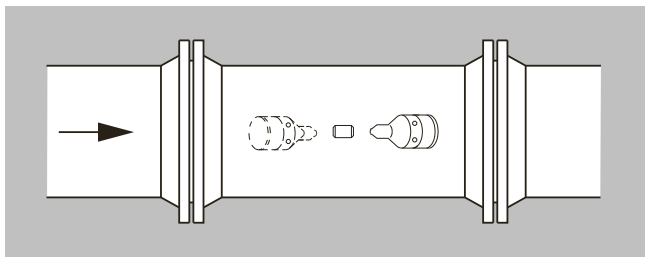
#### Datos técnicos (continuación)



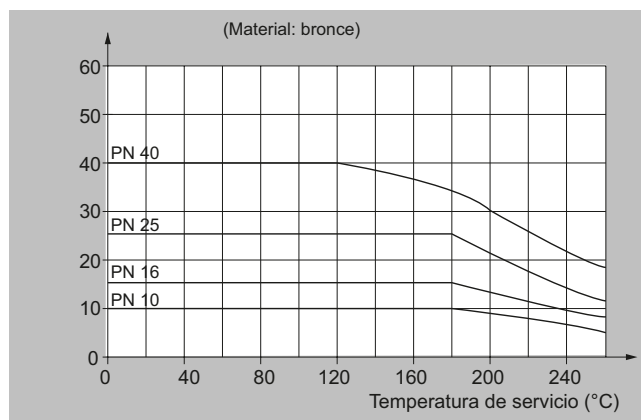
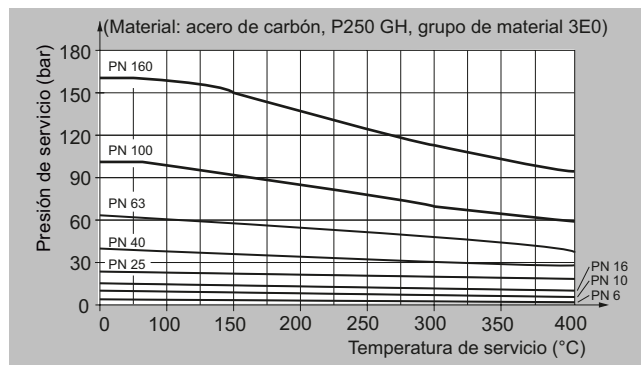
En caso de tubos parcialmente llenos o tuberías con salida libre, el caudalímetro debe estar ubicado en un tubo en forma de U.



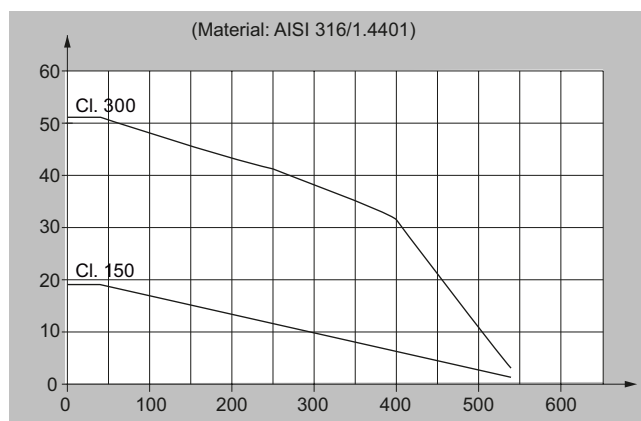
Se recomienda una instalación de los transductores en posición horizontal:



#### Curva de presión/temperatura para bridas EN (DIN)



#### Curva de presión/temperatura para bridas conformes a ANSI B16.5



Nota: Las curvas de presión/temperatura sirven exclusivamente como apoyo a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para conocer datos exactos, consulte los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

#### Condiciones de referencia

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en las instalaciones de caudalimetría de Siemens con instru-

### Datos técnicos (continuación)

mentos trazables directamente referenciados a la unidad física de medición según el Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST).

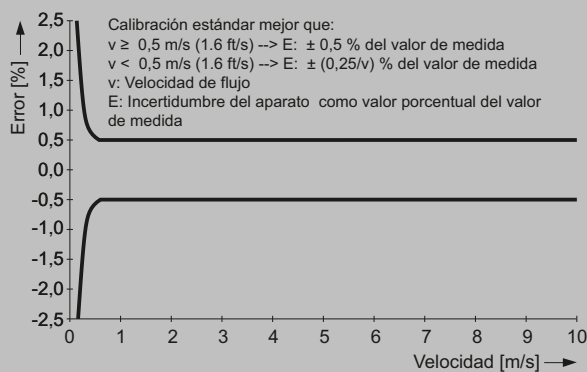
Siemens ofrece calibraciones acreditadas según ISO 17025. Los laboratorios acreditados de Siemens Flow Instruments están reconocidos por la ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad in-

ternacional y la aceptación de los resultados de las pruebas en todo el mundo.

Los datos de calibración del caudalímetro se almacenan en la memoria EEPROM interna del transmisor FUS060 o FUS080.

La precisión del sistema se refiere a las series siguientes:

SONO 3300/FUS060, SONO 3100/FUS060<sup>1)</sup>, que se suelen calibrar en la salida de frecuencia.



### Condiciones de referencia de calibración típicas:

Fluido	Agua
Temperatura del fluido	22 ± 5 °C
Temperatura ambiente	22 ± 5 °C
Tensión de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 115/230 V AC +10 ... -15%</li> <li>• 24 V DC +25 ... -15 %</li> <li>• 24 V AC ± 15 %</li> </ul>
Recorrido de entrada recto	20 × D <sub>i</sub>
Salida	3 × D <sub>i</sub>
Rango de medición ajustable	0 ... 1 m/s a 0 ... 10 m/s
Repetibilidad	Mejor que 0,25% en el rango de 0,5 ... 10 m/s
Linealidad (para agua)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Reynolds 1000 &lt; Re &lt; 5000</li> </ul>	Mejor que 1 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Reynolds &gt; 5000</li> </ul>	Mejor que 0,5 %

<sup>1)</sup> Sólo sistemas con transmisor FUS060. Para consultar información acerca de los sistemas con transmisor FUS080, ver las secciones sobre FUS380 y FUE380.

### Efectos adicionales en caso de desviación de las condiciones de referencia

- Salida de corriente: Como la salida de frecuencia (± 0,1 % del caudal efectivo +0,05 % del valor de fin de escala)
- Influencia de la temperatura ambiente: Salida de frecuencia/impulsos: <0,005 % SPAN/K; salida de corriente: <±0,0075 % SPAN/K
- Influencia de la tensión de alimentación: 0,005 % del valor medido con 1 % de alteración



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS060

#### Sinopsis



SITRANS FUS060 es un transmisor basado en el tiempo de tránsito que ha sido diseñado para la medición ultrasónica de caudal con sensores dedicados de la serie F US en línea con diámetros de hasta DN 500. El SITRANS FUS060 está diseñado para alto rendimiento y es adecuado para caudalímetros de 1 y 2 vías.

#### Beneficios

- Excelente resolución de señales para una relación caudal máx./mín. óptima
- Sencilla interfaz de usuario local guiada por menú con pantalla local de dos líneas y cuatro elementos de entrada ópticos, por eso, un rango ilimitado de aplicaciones en áreas con peligro de explosión
- Autovigilancia y autodiagnóstico
- Funciona con hasta 2 vías
- Montaje separado con una distancia respecto al sensor de hasta 120 m
- 1 salida analógica (4 a 20 mA), de serie con protocolo HART, 1 salida digital de frecuencia o impulsos, 1 salida de relé para límite, alarmas, sentido de flujo
- PROFIBUS PA Perfil 2, 1 salida digital de frecuencia o impulsos

#### Campo de aplicación

La aplicación principal de los caudalímetros con el transmisor SITRANS FUS060 es la medición volumétrica de aguas y aguas residuales.

#### Diseño

El transmisor FUS060 está previsto para la aplicación con sensores del tipo SONOKIT, SONO 3300 y SONO 3100 en un sistema de caudalímetros.

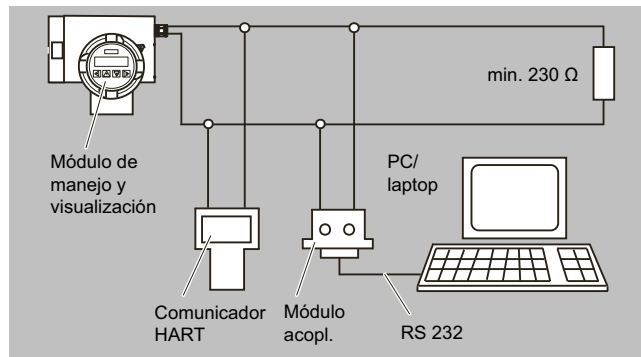
El FUS060 se pide como parte de un sistema de caudalímetros completo. También puede pedirse por separado como pieza de recambio y programarse manualmente con los datos del sensor.

#### Funciones

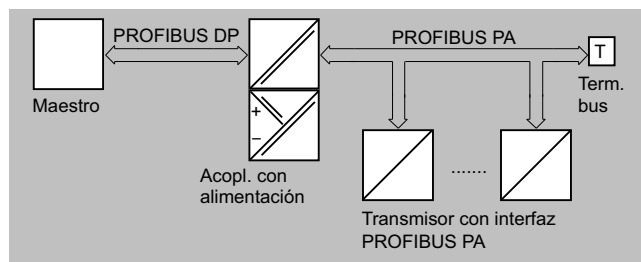
##### Displays y teclado

Para el manejo del transmisor SITRANS FUS060 se ofrecen:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS PA

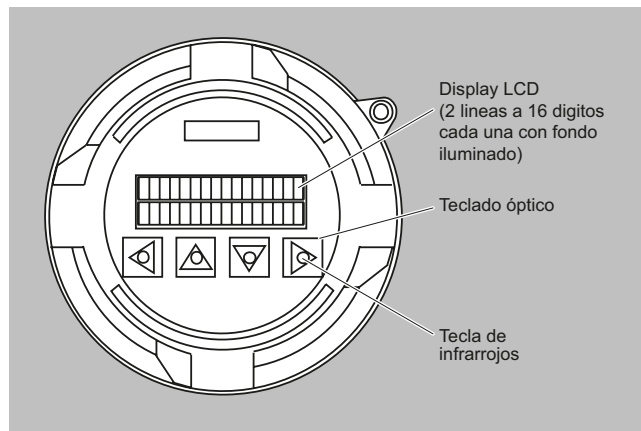


Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

A través de la unidad de mando y visualización es posible la operación fácil sin dispositivos adicionales. No es necesario abrir la caja. Por esta razón los cambios pueden realizarse también en el área con peligro de explosión.



Unidad de mando y visualización

### Funciones (continuación)

La selección de las diferentes funciones y parámetros se realiza mediante un menú en varios idiomas estructurado jerárquicamente y cuatro teclas de infrarrojos. Mediante códigos se pueden seleccionar y modificar los parámetros específicos, p. ej.

- Parámetros de servicio como rango de medida, unidades físicas o información del dispositivo
- Valores límites de caudal, totalizador, velocidad del sonido o amplitud del sonido
- Supresión de ruidos mediante atenuación, niveles de error e histéresis
- Parámetros de visualización (display configurable sin restricciones)
- Visualización con datos de volumen o masa
- Densidad como valor de introducción estándar para convertir volúmenes en masas
- Medición hacia adelante/hacia atrás
- Sentido del caudal
- Función de diagnóstico y valores de control
- Funciones de la salida PROFIBUS PA:  
caudal, cantidad neta (volumen o masa), velocidad ultrasónica, amplitud ultrasónica, cantidad en avance (volumen o masa), cantidad en retorno (volumen o masa)
- Funciones de la salida analógica:  
caudal, velocidad ultrasónica o amplitud ultrasónica
- Funciones de la salida digital 1:  
salida de impulsos, salida de frecuencia, límite, sentido del caudal o estado del dispositivo
- Funciones de la salida digital 2:  
límite, sentido del caudal o estado del dispositivo
- Simulación de la señal de salida vía salida analógica, salida digital 1 y salida digital 2

El protocolo HART es implementado mediante la salida analógica (salida de corriente). Esta opción de comunicación permite parametrizar el dispositivo con un PC/PC portátil y el software SIMATIC PDM además de con la interfaz de usuario local.

En la versión con PROFIBUS PA, la salida analógica es sustituida por una salida PROFIBUS PA, de naturaleza digital. En tal caso, el dispositivo puede parametrizarse a través de la comunicación PROFIBUS y con SIMATIC PDM además de con la interfaz de usuario local.

### Integración

La salida del transmisor se usa con frecuencia como entrada para un sistema de automatización o para sistemas de lectura remota.

El transmisor SITRANS FUS060 ofrece salidas de corriente, impulsos y de relé como estándar y admite las comunicaciones HART o Profibus PA.

Los ajustes de las funciones de salida del transmisor se programan individualmente mediante el teclado y el menú del display.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS060

#### Datos para selección y pedidos


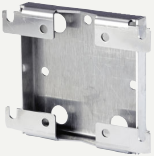

**Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del transmisor FUS060**

**Instrucciones de servicio**

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E01204521


#### Accesorios

Descripción	Referencia	
Soporte de montaje estándar en pared	7ME5933-0AC04	
Juego de soportes especiales de montaje en pared/tubería	7ME5933-0AC05	
Abrazadera de seguridad para cubierta de electrónica con placa de vidrio (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	

Process Device Manager SIMATIC PDM	Referencia
SIMATIC PDM Encontrará más detalles sobre SIMATIC PDM en el capítulo 8 "Digitalización y comunicación".	Consulte los datos para selección y pedidos en el capítulo 8 "Digitalización y comunicación"
Módem HART con interfaz USB para comunicación con FUS060 HART, PC y SIMATIC PDM	7MF4997-1DB


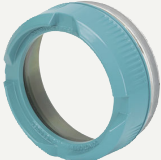


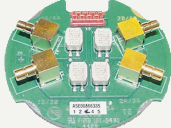


#### Repuestos

Transmisor SITRANS FUS060, disponibles las versiones estándar  
La configuración del transmisor se realiza por medio de las claves del caudalímetro (junto con los sensores). La información siguiente es solo para pedir repuestos y con preajustes estandarizados fijos para un sistema de 2 vías DN 2000.

Descripción	Versión	Caja	Alimentación	Referencia	
FUS060, 230 V, HART, pasacables métricos	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	115 ... 230 V AC, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1BA1	
FUS060, 230 V, HART, pasacables imperiales	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	115 ... 230 V AC, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1BA2	
FUS060, 230 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	115 ... 230 V AC, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1DA1	
FUS060, 230 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	115 ... 230 V AC, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1DA2	
FUS060, 24 V, HART, pasacables métricos	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	19 ... 30 V DC/21 ... 26 V - AC	7ME3050-2BA20-1BA1	
FUS060, 24 V, HART, pasacables imperiales	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	19 ... 30 V DC/21 ... 26 V - AC	7ME3050-2BA20-1BA2	
FUS060, 24 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	19 ... 30 V DC/21 ... 26 V - AC	7ME3050-2BA20-1DA1	
FUS060, 24 V, PROFIBUS, pasacables imperiales	Transmisor para conexión separada	IP65 (NEMA 4)	19 ... 30 V DC/21 ... 26 V - AC	7ME3050-2BA20-1DA2	

Pedido de transmisores de repuesto FUS060 preconfigurados solo por medio de PVR (petición de variación de producto - petición especial).

## Datos para selección y pedidos (continuación)







Descripción	Referencia	
Módulo de manejo/visualización	7ME5933-0AC00	
Cubierta para electrónica con placa de vidrio (sin Ex) Fundición inyectada de aluminio con revestimiento de poliéster resistente a la corrosión (mín. 60 µm)	7ME5933-0AC01	
Cubierta para el cable y la junta del sensor Fundición inyectada de aluminio con revestimiento de poliéster resistente a la corrosión (mín. 60 µm)	7ME5933-0AC02	
Cubierta para alimentación/comunicación Fundición inyectada de aluminio con revestimiento de poliéster resistente a la corrosión (mín. 60 µm)	7ME5933-0AC03	
Conexión PCBA del sensor FUS060, sólo versiones estándar, 1 ud.	A5E02551331	
Conexión PCBA del sensor FUS060, sólo versión ATEX, 1 ud.	A5E02551334	
Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida FUS060 (M20), plástico PA gris, 2 unidades • Cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246350	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)


#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS060

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<p>Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida FUS060 ATEX, plástico PA: 1 azul (ATEX Ex i), 1 gris (ATEX Ex-e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)</li> </ul>	A5E02246356	
<p>Juego de pasacables ½" NPT para la conexión de potencia y salida FUS060 (NPT), plástico PA gris, 2 unidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47")</li> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02246396	
<p>Juego de pasacables M25 para la conexión de potencia y salida FUS060 PA (M25), plástico PA gris, 2 unidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 9 ... 16 mm (0.35" ... 0.63")</li> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02246378	
<p>Pasacables M16 x 1,5 fijado para conexión de sensor FUS060 (M16), plástico PA gris, 2 uds. y 2 uds. ciegas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02593526	
<p>Juego de pasacables M16 x 1,5 para conexión del sensor FUS060 (M16), latón cromado, 2 uds. y 2 uds. ciegas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>-20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F)</li> </ul>	A5E02246369	
<p>Juego de pasacables ½" NPT para la conexión del sensor FUS060 (NPT), 4 unidades de manguito M16 a ½" NPT y 4 pasacables ½" NPT de plástico PA gris</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35")</li> <li>-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)</li> </ul>	A5E02247877	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Cables para FUS060

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia	
<b>Cable coaxial para FUS060</b> (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro); 2 uds.	3 (9.84)	A5E00875101	
	15 (49.21)	A5E00861432	
	30 (98.43)	A5E01278662	
	60 (196.85)	A5E01278682	
	90 (295.28)	A5E01278687	
<b>Cable coaxial de alta temperatura para FUS060</b> con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω; 2 uds.	120 (393.70)	A5E01278698	
	3 (9.84)	A5E00875105	
	15 (49.21)	A5E00861435	
<b>Juegos de cables coaxiales especiales con conector SMB</b> para transmisor SITRANS FUS060, material PTFE, temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), impedancia 75 Ω; 2 uds.	30 (98.43)	A5E01196952	
	10 (32.84)	A5E02085593	
	15 (49.21)	A5E03262088	
	30 (98.43)	A5E02085644	
	40 (131.23)	A5E02085649	

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS060

#### Datos técnicos

Entrada	
Medición	Caudal al medir la diferencia de tiempo de propagación de señales ultrasónicas a través de transductores de ultrasonidos en tubos de sensores de 2 vías de DN 100 ... 500 (4" ... 20"): 1 vía o 2 vías.
Tamaños nominales y número de vías	DN 100 ... 500 (4" ... 20") de 2 vías
Longitud del cable máx.	20 m (65.62 ft) (cable coaxial apantallado). En la versión protegida frente a explosiones, la longitud del cable del transductor se limita a 3 m (9.84 ft) para cumplir los requisitos de inmunidad a interferencias eléctricas.
Salida analógica	
Función	Salida de corriente programable para caudal, velocidad del sonido o nivel de amplitud. Salida de corriente activa (13,2 V < tensión en vacío < 15,8 V)
• Rango de señal	4 ... 20 mA
• Límite superior	20 ... 22,5 mA, ajustable
• Señal en alarma	3,6 mA, 22 mA, o 24 mA
• Carga	Máx. 600 Ω; para versiones no protegidas frente a explosión ≤ 230 Ω para comunicación HART ≤ 330 Ω para versión protegida frente a explosiones
• Solo versión PROFIBUS PA:	Salida analógica suprimida, sustituida por interfaz PROFIBUS PA digital
Salida digital 1	
Función	Salida de impulsos, frecuencia o estado: programable para impulsos, frecuencia, alarma, límite o estado.
• Señal activa o pasiva, configurable con lógica positiva o negativa	Activa: 24 V DC, ≤ 24 mA, R <sub>i</sub> = 300 Ω Pasivo: colector abierto, 30 V DC, ≤ 200 mA
• Para protección contra explosiones (versión ATEX) y versión PROFIBUS PA	Solo pasiva: colector abierto, 30 V DC, ≤ 100 mA
• Función de salida, configurable	Salida de impulsos • Ponderación de impulsos ajustable ≤ 5 000 impulsos/s • Ancho de impulso ajustable ≥ 0,1 ms Salida de frecuencia • f <sub>END</sub> seleccionable hasta 10 kHz Límite para caudal, totalizadores, velocidad ultrasónica o amplitud ultrasónica, estado del dispositivo, sentido del caudal
Salida digital 2	
Función	Salida de relé: programable para alarma, límite o indicación de estado.
• Relé, contacto NA o NC	Capacidad de conmutación máx. 5 W Máx. 50 V DC, máx. 200 mA DC Fusible rearmable, R <sub>i</sub> = 9 Ω
• Función de salida, configurable	Límite para: • Caudal, velocidad de ultrasonidos o amplitud de ultrasonidos • Sentido del caudal • Estado del dispositivo
• Solo versión PROFIBUS PA:	No hay salida digital 2
Comunicación vía salida analógica 4 ... 20 mA	
• PC/ordenador portátil o comunicador HART con caudalímetro SITRANS F	
- Carga con conexión del módulo de acoplamiento	mín. 230 Ω
- Carga con conexión del comunicador HART	mín. 230 Ω
- Cable	2 hilos, apantallado ≤ 3 km (≤ 1.86 millas) Varios hilos, apantallado ≤ 1,5 km (≤ 0.93 millas)
- Protocolo	HART, versión 5.1

#### Datos técnicos (continuación)

Entrada	
<b>Comunicación mediante la interfaz PROFIBUS PA</b>	Nivel 1 + 2 según PROFIBUS PA Sistema de comunicación según IEC 61158/EN 50170
• Alimentación eléctrica	Alimentación aparte, dispositivo a cuatro hilos Tensión permitida en bus 9 ... 32 V Ver certificados y aprobaciones
• Consumo de corriente del bus	10 mA; ≤ 15 mA en caso de un error en la limitación de corriente electrónica
Aislamiento eléctrico	
Salidas aisladas eléctricamente entre sí y de la alimentación eléctrica	
Precisión	
Error de medición (en condiciones de referencia)	
• Salida de impulsos	≤ ± 0,5 % del valor medido con 0,5 ... 10 m/s o ≤ ± 0,25√[m/s] % del valor medido con caudal < 0,5 m/s
• Salida analógica 4 ... 20 mA	como salida de impulsos más ± 0,1% del valor medido, ± 20 μA
• Repetibilidad	≤ ± 0,25% del valor medido con 0,5 ... 10 m/s
Condiciones de referencia (agua)	
• Temperatura de proceso en el sensor conectado	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Temperatura ambiente en el transmisor	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Tiempo de calentamiento del transmisor	30 min.
Condiciones de funcionamiento nominales	
<u>Condiciones ambientales</u>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• En zonas con peligro de explosión	Observe las clases de temperatura
• Almacenamiento	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
Clasificación de la caja	IP65 (NEMA 4)
Compatibilidad electromagnética	Para la aplicación en entornos industriales
• Emisión de interferencias	Según EN 55011/CISPR-11
• Inmunidad a interferencias	Según EN/IEC 61326-1 (industria)
<u>Condiciones del medio</u>	
• Temperatura de proceso	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) (no afectado directamente por la temperatura del medio)
• Gases/sólidos	Influencia en la precisión de la medición (aprox. un 3% de gases o sólidos, como máximo)
Diseño	
Versión aparte	El transmisor está conectado con los transductores a través de cables apantallados especiales (cables coaxiales) de 3 ... 120 m (9.8 ft ... 395 ft)  En las versiones ATEX montadas en la zona Ex solo se utilizan cables de 3 m (9.8 ft).
Material de la caja	Fundición de aluminio, pintada
Soporte de montaje en pared (versión estándar y especial)	Acero inoxidable (versión estándar: siempre incl.)
Peso del transmisor	4,4 kg (9.7 lb)
Conexión eléctrica	Pasacables (siempre incluido) • Alimentación eléctrica y salidas - 2 × M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) - 2 × NPT ½" (HART)  • Transductores/Sensor - 2/4 × M16 - 2/4 × NPT ½"

**Datos técnicos (continuación)**

<b>Entrada</b>	
<b>Pantalla local y controles</b>	
Pantalla local	Display LCD, dos líneas con 16 dígitos cada una
• Pantalla local múltiple: Indicación simultánea de 2 valores discretos en dos líneas	Caudal, volumen, caudal másico, masa, velocidad de caudal, velocidad del sonido, indicaciones de señales ultrasónicas, corriente, frecuencia, indicaciones de alarma
Funcionamiento	4 teclas de infrarrojos, menú jerárquico mostrado con códigos
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	120 ... 230 V AC $\pm$ 15 % (50/60 Hz) o 19 ... 30 V DC/21 ... 26 V AC
• Versión estándar	
Fallo de alimentación	Ningún efecto durante 1 período como mínimo (> 20 ms)
Consumo eléctrico	aprox. 10 VA/10 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosiones	ATEX II 2 G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 Gb  T6 para medios < 85 °C (185 °F) T5 para medios < 100 °C (212 °F) T4 para medios < 135 °C (275 °F) T3 para medios < 200 °C (392 °F)

<b>Cable coaxial</b>	
<b>Cable coaxial estándar (75 <math>\Omega</math>)</b>	
Cable coaxial estándar (75 $\Omega$ )	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para conexión al FUS060 Terminado en fábrica, se puede acortar por el lado del sensor
Diámetro exterior	$\varnothing$ 5,8 mm
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre el sensor y el transmisor
Material (camisa exterior)	PE negro
Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
<b>Cable coaxial para altas temperaturas (75 <math>\Omega</math>)</b>	
Cable coaxial para altas temperaturas (75 $\Omega$ )	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para conexión al FUS060
Diámetro exterior	$\varnothing$ 5,13 mm (primera parte de 0,3 m (0.98 ft) hacia el transductor), $\varnothing$ 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor, con conector SMB en el extremo) y entre estas partes una conexión por fusión en caliente negra $\varnothing$ 16 mm (longitud 70 mm) Terminación fija, NO se puede acortar
Longitud	3, 15, 30 m (9.84, 49.21, 98.43 ft) entre sensor y transmisor (máx. 3 m (9.84 ft)); longitud del cable del transductor para transmisores montados en zonas Ex
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (0.98 ft)) y polietileno, negro (parte restante de cable)
Temperatura ambiente	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) y -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)



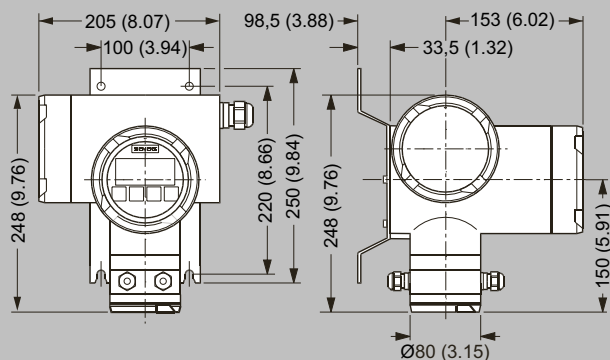


## Medición de caudal

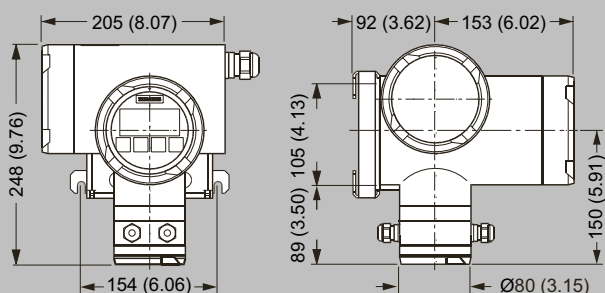
### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS060

#### Croquis acotados

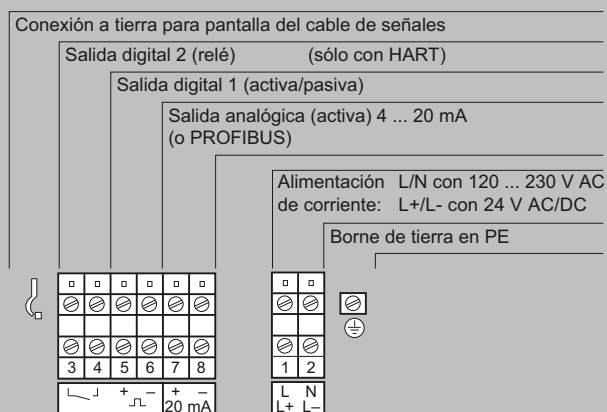


SITRANS FUS060 con soporte de montaje estándar, dimensiones en mm (pulgadas)



SITRANS FUS060 con soporte de montaje especial opcional, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Diagramas de circuitos



SITRANS FUS060, Conexión eléctrica

#### Sinopsis



El SITRANS FUS080 es un transmisor que funciona basándose en el tiempo de propagación y que ha sido diseñado para mediciones de caudal por ultrasonidos con cualquier sensor de la serie FUS en línea SONOKIT, FUS380 y FUE380 hasta DN 1200.

El transmisor SITRANS FUS080 para medidas de caudal ultrasónicas está disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red. El SITRANS FUS080 se utiliza para medir caudales de agua.

Las series de caudalímetros con homologación de tipo para la medición de caudal en aplicaciones de contadores de energía para transacciones con verificación (transferencia de custodia) se denominan SITRANS FUE380.

#### Beneficios

- Funcionamiento por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería de respaldo en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/batería)
- Display claro y sinóptico, manejo con un solo botón
- Interfaz óptica IrDA para comunicación local
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para sistemas de agua a distancia con independencia de la conductividad y de la calidad del agua
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- 1 salida analógica de 4 a 20 mA
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico  $Q_i$  (mín.):  $Q_s$  (máx.) hasta 1:400
- Versión compacta con cables triaxiales para lograr la máxima protección CEM

#### Campo de aplicación

La principal aplicación para caudalímetros con el transmisor SITRANS FUS080 es la medición de caudales de agua en sistemas de calefacción a distancia, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, instalaciones de agua de refrigeración y otras aplicaciones generales de agua.

#### Diseño

El transmisor del tipo SITRANS FUS080 está equipado con una caja de poliamida reforzada con fibra de vidrio para el montaje compacto y separado en entornos operativos normales. Existen versiones remotas con hasta 30 metros de distancia desde el caudalímetro al transmisor. En la versión compacta de las series FUS380 y FUE380, los cables del transductor están premontados en el sensor.

El transmisor está disponible con caja IP67/NEMA 4X/6 y ha sido diseñado para el uso con los siguientes caudalímetros:

- FUS380 (2 vías)
- FUE380 (2 vías)

El FUS080 se pide como parte de un sistema de caudalímetros completo.

También puede pedirse por separado como pieza de recambio y programarse manualmente con los datos del sensor.

#### Integración

La salida de impulsos del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

SITRANS FUS380 posee dos salidas de impulsos, con funciones que pueden seleccionarse por separado.

Los ajustes del transmisor, p. ej., caudal y salida de impulsos, se definen al hacer el pedido del caudalímetro completo.

Para usar el caudalímetro en un contador de energía térmica con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las eventuales homologaciones locales del caudalímetro.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS080/FUE080

#### Datos para selección y pedidos

##### Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del transmisor FUS080

##### Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
para uso con SONOKIT	
• Inglés	A5E03059912
Integrado en FUS/FUE380	
• Inglés	A5E00730100
• Alemán	A5E00740611

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

##### Accesorios

Descripción	Referencia
Parasol para transmisor FUS080 (marco y tapa)	A5E02328485
Abrazadera (soporte) para el ojo óptico IrDA	A5E00695277
Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft) Sistema operativo: Windows 10	FDK:087L4163



Process Device Manager SIMATIC PDM	Referencia
SIMATIC PDM Encontrará más detalles sobre SIMATIC PDM en el capítulo 8 "Digitalización y comunicación".	Ver los datos de selección y pedido en el capítulo "Digitalización y comunicación"

##### Repuestos

Existe la posibilidad de pedir un transmisor de repuesto para un sistema concreto. En la descripción de los siguientes transmisores de repuesto se indica la referencia que figura en la identificación frontal plateada del transmisor en cuestión.

##### Transmisor de repuesto para sistemas FUS380 (7ME3400)

Descripción	Referencia
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02729700

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380 <sup>1)</sup> . Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02729035
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02699309
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de respaldo como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AA0	A5E02729610



Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3400-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx).

##### Transmisor de repuesto para sistemas homologados FUE380 (7ME3410)

Solo con marcados de homologación MID, sin verificación MID; solo puede obtener la verificación MID un caudalímetro completo, es decir, sensor y transmisor juntos.


Descripción	Referencia
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AB0	A5E02734600
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380 <sup>1)</sup> . Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA20-2AB0	A5E02734568
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA30-2AB0	A5E02734539
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 V con batería de respaldo como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AB0	A5E02734585



Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3410-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx).

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor de repuesto para sistemas SONOKIT  
(7ME3210/7ME3220)

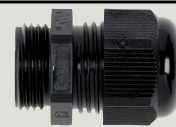






Descripción	Referencia	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E03048726	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT <sup>1)</sup> . Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA20-2AA0	A5E03048714	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA30-2AA0	A5E03048701	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de respaldo como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT. Referencia del transmisor: 7ME3450-0AA40-2AA0	A5E03048719	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3220-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxHxxx).

## Transmisor de repuesto para retrofit de sistemas FUS880 (7ME3440)

Descripción	Referencia	
Paquete interno de baterías, un juego de 2 celdas tipo D (3,6 V 34 Ah) <sup>1)</sup>		
• Paquete de 1 ud.	A5E02679676	
• Paquete de 24 uds.	A5E02896941	
Batería de respaldo simple a la fuente de alimentación (17 Ah) <sup>1)</sup>	A5E02679923	
Cubierta de la batería para transmisor FUS080	A5E00694468	
Juego de pasacables PG 13.5 para la conexión de potencia y salida del FUS080, plástico PA negro, 2 uds. cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Nota: Para versión anterior, hasta 12/2018	FDK:083G0228	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Juego de pasacables PG 13.5 (dos entradas de cable) para la conexión del sensor FUS080, plástico PA negro, 2 uds., cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Nota: Para versión anterior, hasta 12/2018	A5E00694500	
SITRANS FUS/FUE380 de pared Kit de componentes adicionales para el montaje separado del transmisor, incluida la placa de conexión (DN 50 ... 1200, 2" ... 48") Nota: Para versión anterior, hasta 12/2018	A5E00694509	
SITRANS FUS/FUE380, caja de bornes para montaje compacto del transmisor, incluida la chapa de conexión (solo sensores de acero, DN 100 ... 1200, 4" ... 48") Nota: Para versión anterior, hasta 12/2018	A5E00694660	
Pantalla local y teclado del FUS080 con logotipo de Siemens	A5E00873496	
Pantalla local y teclado neutral (sin logotipo) del FUS080	A5E33147123	
Unidad para montaje en pared para la versión IP67/NEMA 4X/6 con soporte de pared y caja de bornes en poliamida (versión SSL) • 3 pasacables M20 (potencia y 2 salidas) (los pasacables se suministran en el cable de conexión)	A5E34365669	
Electrónica de conexión para transmisores con conexión por cable separada	A5E34365721	
Electrónica de conexión para sensores con conexión por cable separada	A5E34365744	
Caja de conexiones para montaje directo en tubería fabricada de poliamida con conectores ciegos (8 uds.) sin tapa ni PCBA, montaje sobre pedestal (premontada) • 3 pasacables M20 (1 ud. para potencia y 2 salidas) + 3 pasacables M20 con adaptador de montaje en tubería	A5E34365775	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS080/FUE080

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
Tapa para caja de bornes	FDK:085U1003	
Pasacables M20 para FUS080/FUE080, plástico negro, diámetro del cable 5 ... 13 mm (0.12 ... 0.51 in); -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246304	
Juego de pasacables M20 (dos entradas de cable) para la conexión del sensor FUS080/FUE080, PA negro, 2 uds.; -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E43762073	
Módulo de salida de corriente para módulo de salida adicional FUS/E080 de 4-20 mA pasivo	A5E33961666	


1) Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

Descargas para descripción del dispositivo FUE380 <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23036121/133100>

##### Cables del sensor para caudalímetros FUS380/FUE380


Descripción	Referencia	
Cable de conexión compacto para montaje directo del transmisor en el tubo	A5E34365172	
Cable remoto FUS080/FUE080 (conector y cable con 2 pasacables 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	

##### Cables de sensor para caudalímetro SONOKIT con FUS080

Descripción	Referencia	
Juego de cables (2 uds.), montaje remoto con caudalímetros SONOKIT		
• 15 m (49.2 ft)	A5E02478541	
• 30 m (98.4 ft)	A5E02478551	

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

##### Cables de sensor para retrofit de sistemas FUS880 (7ME3440)

Descripción	Referencia	
Cable coaxial con conexión de transductor para utilizar con los sensores SONO 3300; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω		
• 1 × 10 m (32.8 ft)	FDK:085L2400	
• 1 × 20 m (65.6 ft)	FDK:085L2401	
• 1 × 30 m (98.4 ft)	FDK:085L2402	
Juego de repuestos para dos transductores con juntas para retrofit de sistemas SITRANS FUS880	FDK:087H3007	

### Datos técnicos

Entrada	
Medición	Caudal al medir la diferencia de tiempo de propagación de señales ultrasónicas a través de transductores de ultrasonidos en los tubos de los sensores. Admite sensores de 1 vía o de 2 vías en tamaños DN 50 ... 1200 para la medición de agua
Frecuencia de medida	
• Servicio por batería	0,5 Hz
• Alimentación por red	Hasta 15 Hz
• Servicio de backup	0,5 Hz (en caso de corte de corriente)
Caudal	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s), medida de caudal bidireccional
Salida	
	2 salidas de impulsos o de estado (A y B), salidas de relé MOS aisladas galvánicamente de forma individual, modo pasivo, máx. $\pm 35$ V AC/DC, máx. 50 mA
Frecuencia de impulsos máx.	100 Hz a $Q_s$ ( $Q_{max}$ ) Nota: 20 Hz máx. durante la transmisión al calculador de energía del SITRANS FUE950
Valor y longitud de impulso	Puede seleccionarse al pedir el caudalímetro
Función de salida A	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto (ajuste predeterminado: hacia delante)
Función de salida B	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto (ajuste predeterminado: hacia delante) o indicación de alarma o indicación de activación (ajuste predeterminado: alarma)
Valor de impulsos A y B	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m <sup>3</sup> /p, 2,5 m <sup>3</sup> /p, 5 m <sup>3</sup> /p, 10 m <sup>3</sup> /p, 25 m <sup>3</sup> /p, 50 m <sup>3</sup> /p, 100 m <sup>3</sup> /p, 250 m <sup>3</sup> /p, 500 m <sup>3</sup> /p, 1 000 m <sup>3</sup> /p
Longitud de impulsos (dependiendo de $Q_{max}$ mediante selección DN)	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms (5 ms estándar)
Visualización de alarma	Vía 1 (F1), vía 2 (F2) interna, fallo (F3, F4), advertencia de la fuente de alimentación o indicación de batería baja (F5), superación $Q_{max}$ (F6), rebasamiento del impulso (F7, F8), advertencia del registrador de datos interno (F9)
Salida analógica	Salida de corriente pasiva 4 ... 20 mA Rango de datos preseleccionable en función del tamaño del tubo
Condiciones de funcionamiento nominales	
<u>Condiciones ambientales</u>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (versión MID: máx. +55 °C (131 °F))
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (con batería)
Clasificación de la caja	IP67/NEMA 4X/6 según EN 60529 y DIN 40050
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 55011/CISPR-11
• Inmunidad	Según EN/IEC 61326-1 (industria)
• Homologación MID (serie FUE380)	Categoría ambiental E2 y M1
Oscilaciones mecánicas	2 g, 1 ... 800 Hz, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-6
Peso del transmisor	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb)

### Datos técnicos (continuación)

Entrada	
Diseño	
Material de la caja	Poliamida reforzada por fibras de vidrio, gris claro
Kit de montaje en pared	Caja de bornes IP67/NEMA 4X/6 para el montaje en pared del transmisor, poliamida reforzada por fibras de vidrio con soporte de fijación de acero inoxidable, introducciones de pasacables: 2 x 2 M20 o PG 13,5 para alimentación eléctrica y salidas, y 2 x M20 o PG 13,5 para los cables del sensor, pasacables (alimentación y salidas, y entradas de cables dobles para cable del sensor) incluidos.
Cable del sensor	Juegos de cables coaxiales para teletransmisor, cable del transductor de hasta 30 m (98.4 ft), 75 $\Omega$ de impedancia, los juegos de cables están preparados para la conexión con el sensor Cables triaxiales o versión integral
Pantalla local y controles	
Pantalla local	Display LCD, 8 dígitos, 2 dígitos adicionales y símbolos para indicación del estado
Resolución	La información totalizada se puede visualizar con 1, 2 ó 3 decimales o con el ajuste automático (predeterminado)
Configuración de la pantalla local	Unidad de medida del caudal: Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup> /h Unidad de volumen: Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup>
Botón	Un botón para la selección de menús y la información de visualización
Comunicación (ojo óptico IrDA)	IrDA – comunicación óptica e interfaz de control con protocolo Modbus RTU para ajustes de lectura/escritura del transmisor y transferencia de datos mediante PC y herramienta PDM
Alimentación eléctrica	
Batería	Paquete de baterías de celdas tipo D, 3,6 V de LiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 34 Ah), reemplazable, vida útil y autonomía de hasta 6 años
Red	87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) o 87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) con respaldo por una batería tipo D, 2,6 V de LiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 17 Ah), reemplazable, vida útil de hasta 8 años
Consumo de potencia	
Versión de alimentación	Aprox. 2,5 VA

### SONOKIT, FUS380, FUE380

Los ajustes y valores de caudal están predefinidos según la selección de dimensiones.

Los ajustes del transmisor pueden modificarse con el programa de software PDM (para la serie FUE380, algunos ajustes sólo pueden leerse, restricciones de los requisitos de homologación).

#### **Precisión/Error en medición:**

Desviaciones de la precisión de la serie SONOKIT con condiciones de referencia para FUS380 y FUE380

- Salida de impulsos
  - $\leq \pm 0,5\%$  del valor medido con 0,5 ... 10 m/s o
  - $\leq \pm 0,25/V$  [m/s]% del valor medido con caudal < 0,5 m/s
- Repetibilidad  $\leq 0.25\%$  del valor medido a 0,5 ... 10 m/s

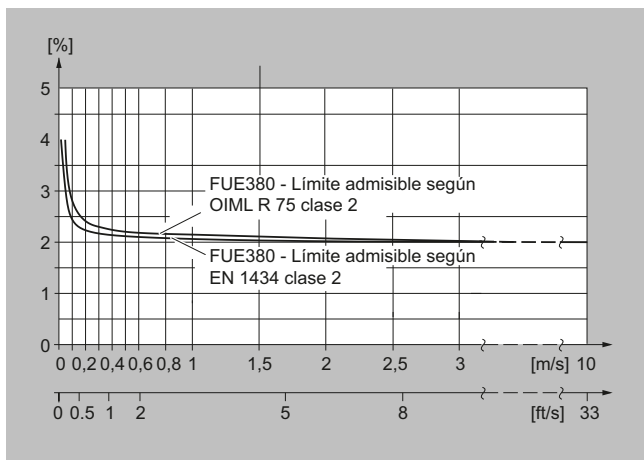
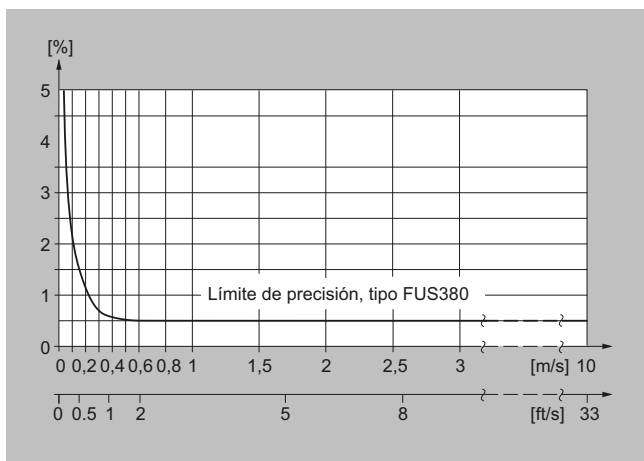
## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS080/FUE080

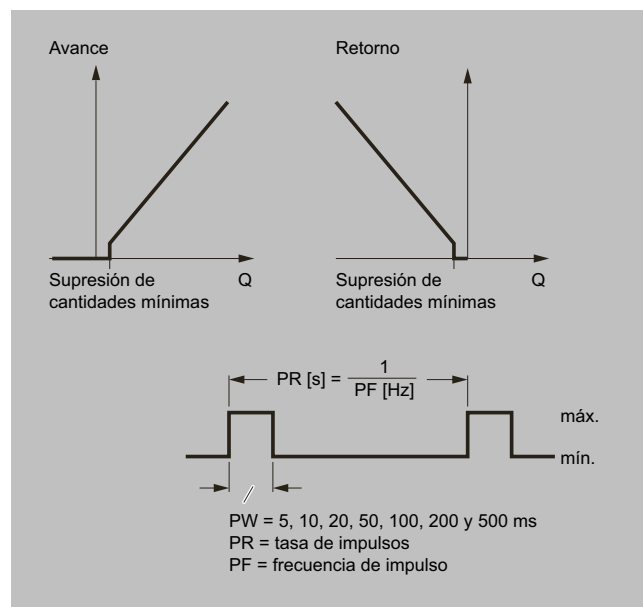
##### Datos técnicos (continuación)

- Condiciones de referencia
  - Temperatura de proceso y temperatura ambiente:  $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  ( $77\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$ )
  - Tiempo de calentamiento del transmisor de 30 min.
  - Condiciones de montaje del sensor: Aguas arriba (entrada)  $> 10 \times \text{DN}$  y aguas abajo (salida)  $> 5 \text{ DN}$



##### Datos técnicos (continuación)

##### Configuración de las salidas

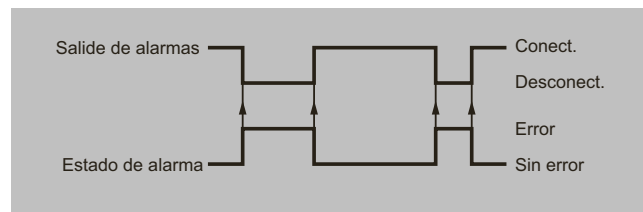


Volumen de impulso: Salida A/B configurada como volumen por impulso, calculado sobre el caudal de avance/retorno o caudal neto de avance/retorno. El volumen por impulso se puede seleccionar libremente (mediante software PDM).

La tasa de impulsos máxima para la transmisión a un computador de energía depende de su resistencia de "pull-up".

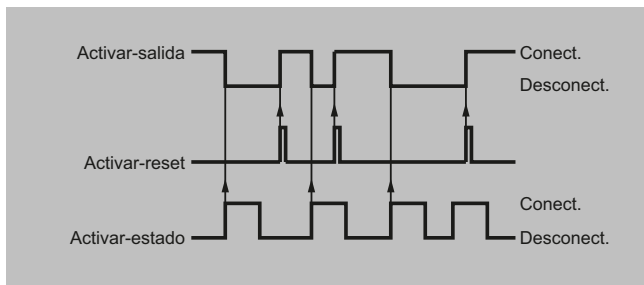
##### Relación entre tasa de impulsos máx. y pull-up

Frecuencia de impulsos (Hz)	Resistencia (kOhm)
20	840
30	520
40	360
50	265
60	200
70	155
80	120
90	95
100	60



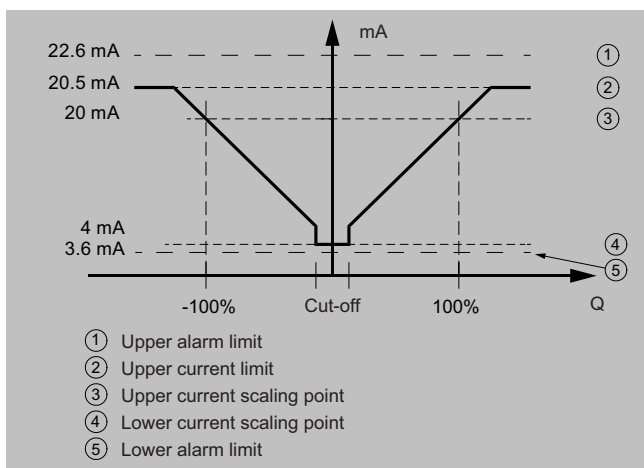
La salida de impulsos B se puede configurar según se detalla arriba o con una función de alarma o activación.

### Datos técnicos (continuación)

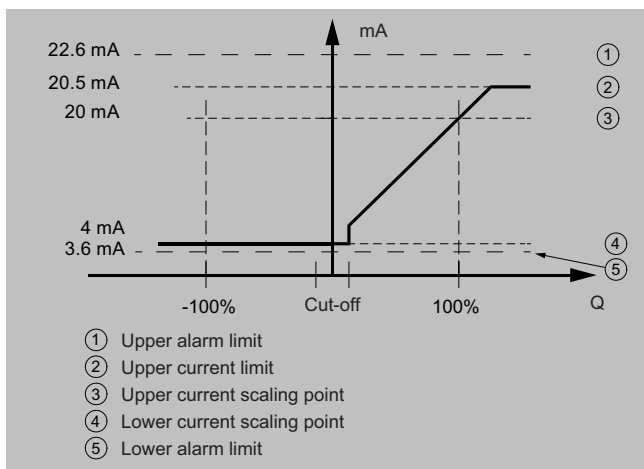


Llamada: la salida de activación está activa hasta que se resetea manualmente utilizando la herramienta PDM. La función de llamada es activada en el momento en que se desencadena una alarma.

### Salida de corriente

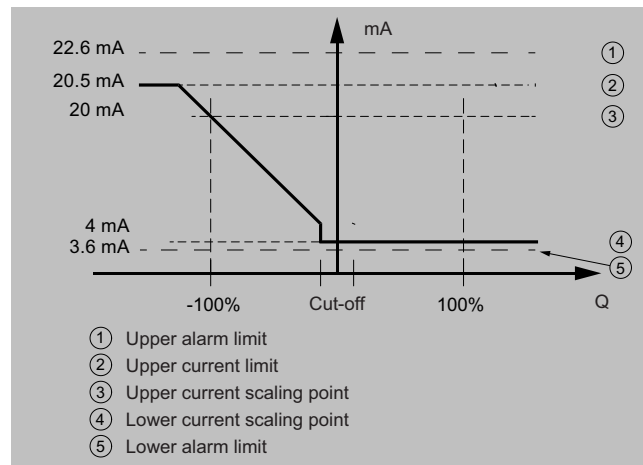


### Caudal bidireccional



### Caudal positivo

### Datos técnicos (continuación)



### Caudal negativo

#### Cable coaxial del sensor para la serie SONOKIT con FUS080

##### Cable coaxial

###### Cable coaxial estándar (75 Ω)

Diámetro exterior	Ø 5,8 mm
Longitud	15 m, 30 m (49.2 ft, 98.4 ft) entre sensor y transmisor
Material (camisa exterior)	PE negro
Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)



#### Cable SSL para la serie FUS380/FUE380

##### Cable SSL especial

SSL especial	Cable SSL para conectar la electrónica del sensor con la electrónica del transmisor
Diámetro exterior	7,1 mm (0.28 in), con conectores RJ45 en ambos extremos
Longitud	Conexión directa (interna) sobre distancias de separación de 5 m, 10 m, 20 m o 30 m
Material exterior	Poliuretano (PUR) acabado satinado negro
Temperatura ambiente	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) Extraflexible, libre de halógenos y resistencia a UV



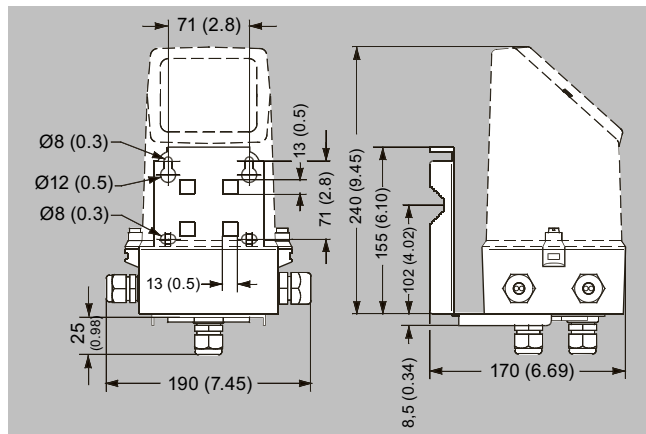
## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

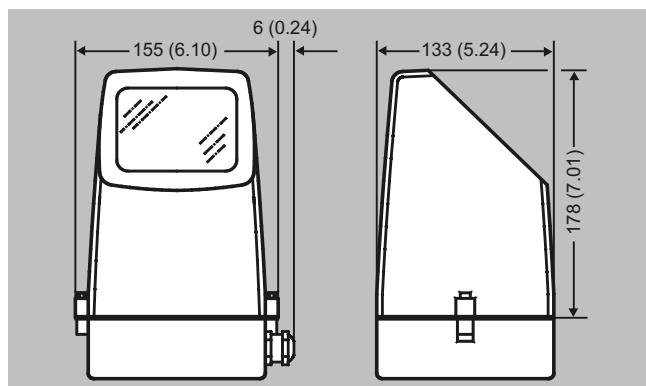
Caudalímetros ultrasónicos en línea / Transmisores SITRANS FUS080/FUE080

#### Croquis acotados

Transmisor FUS080 IP67/NEMA 4X/6, montaje en pared y montaje compacto

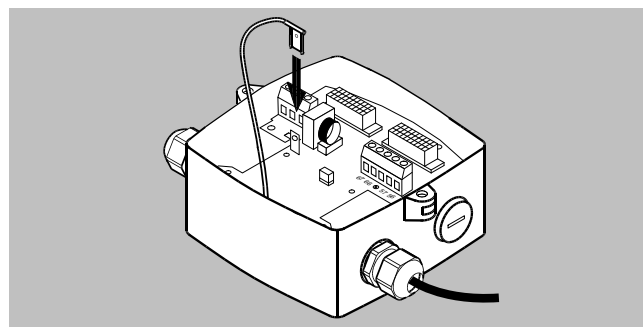
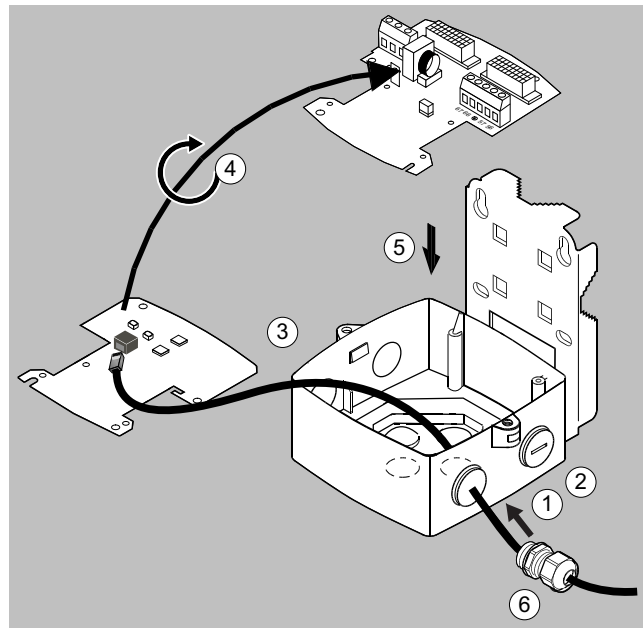


Transmisor de montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)

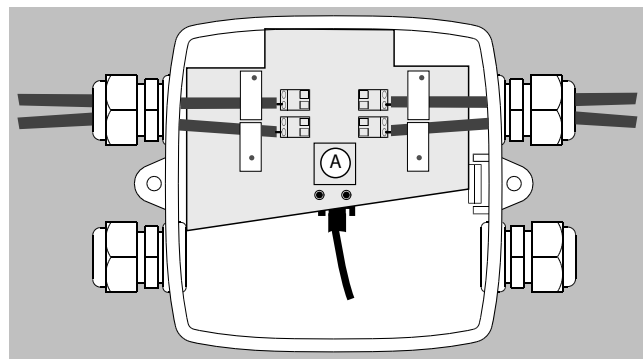


Transmisor de montaje compacto, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Diagramas de circuitos

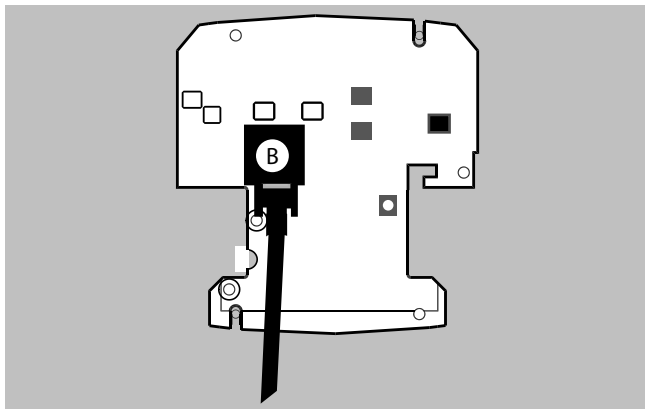


Conexión eléctrica del SITRANS FUS080



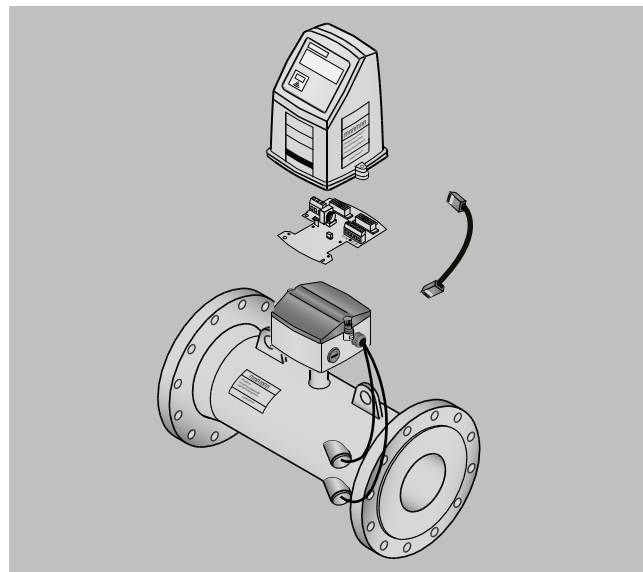
Caja de conexión del sensor

Diagramas de circuitos (continuación)

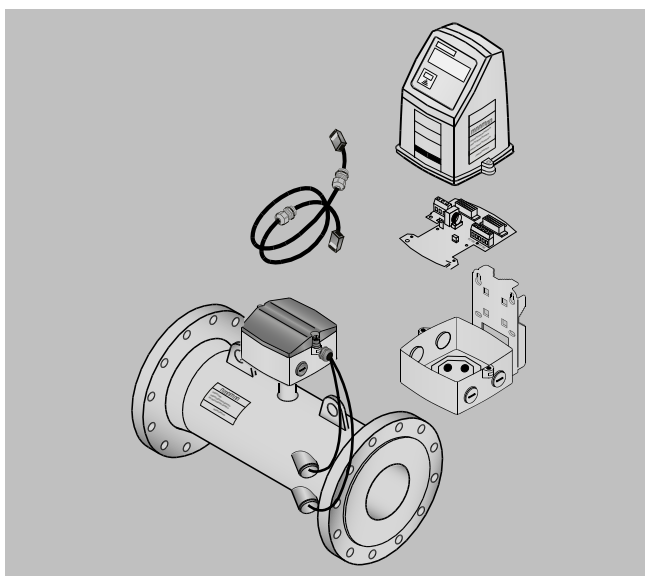


Conexión eléctrica del transmisor

Diagramas de circuitos (continuación)



Transmisor compacto



Transmisor separado

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

##### Sinopsis



La combinación del sensor SONO 3300 y del transmisor FUS060 resulta ideal para aplicaciones dentro de la industria en general. Las mediciones son independientes de la temperatura, la densidad, la presión y la conductividad del líquido. Los transductores no pueden reemplazarse.

##### Beneficios

- Robusto transmisor separado FUS060
- Robusto diseño para aplicaciones industriales
- Mide todos los líquidos de menos de 350 cSt, conductores o no conductores
- Sin caída de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo
- Homologación ATEX

##### Campo de aplicación

Los caudalímetros ultrasónicos SONO 3300/FUS060 se utilizan principalmente para la medición de volumen.

SONO 3300/FUS060 puede utilizarse en agua y agua residual tratada.

##### Diseño

El SONO 3300/FUS060 consta de un sensor de fundición (DN 50 a 80 (2" a 3")), tubos soldados (DN 100 a 300 (4" a 12")) y un transmisor FUS060.

El transmisor sólo se puede montar por separado.

Los cables de señal internos que van de los transductores a la conexión del sensor están protegidos de las influencias de los entornos corrosivos por medio de tubos de acero inoxidable.

##### **Montaje del sensor**

Véase información del sistema

## Datos para selección y pedidos

Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060		Referencia 7ME3300-	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Diámetro</b>	<b>Ajustes de Qn [m³/h]</b>		
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>Norma de bridas y presión nominal</b> (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)			
<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>Tipo de sensor (homologación) y montaje del transmisor</b>			
IP67 estándar, transmisor separado			1
<b>Entradas de pasacables en FUS060 y SONO 3300</b>			
Pasacables M20 en sensor y en transmisor M25/20/16 x 1,5			1
<b>Versión del transmisor de SITRANS FUS060</b>			
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC			N
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC			P
<b>Módulo de salida FUS060</b>			
HART, de 4 a 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé			B
HART, versión Ex, de 4 a 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé			C
PROFIBUS PA, 1 impulso/frecuencia			D
<b>Cable coaxial de transductor</b>			
4 x 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i			0
4 x 15 m, máx. 70 °C (158 °F)			1
4 x 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)			2
4 x 30 m, máx. 70 °C (158 °F)			3
4 x 60 m, máx. 70 °C (158 °F)			4

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060	Referencia
	7ME3300-●●●●0-●●●●
4 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F)	5
4 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F)	6
4 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i	7
4 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	8

Clave	
<b>Información adicional</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Calibración</b>	
Calibración de producción DN 50 a DN 300 (con certificado, 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn)	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 a DN 200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 x 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 630 m³/h).	D20
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 200 a DN 300 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 x 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 2000 m³/h).	D21
<b>Certificado de materiales</b>	
EN 10204-3.1	F10
<b>Placa de características</b>	
Placa de tag de acero inoxidable (1 x 24 x 80 mm), fijada con alambre. El tamaño de fuente depende de la longitud del texto: 8 mm para 1 ... 10 caracteres, 4 mm para 11 ... 20 caracteres (especificar en texto).	Y17

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones. Enlace al selector de productos:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)

**Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SONO 3300 con FUS060**

**Instrucciones de servicio**

Descripción	Referencia
SITRANS FUS060	
• Inglés	A5E01204521
• Alemán	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3300	
• Inglés	A5E01365400
• Alemán	A5E02690975

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

#### Accesorios

##### Kit para rellenar con resina

Descripción	Referencia
Kit para sellar con resina la caja de bornes de los transductores SONO 3200 según IP68/NEMA 6P (no para sensores para atmósferas explosivas)	FDK:085L2403

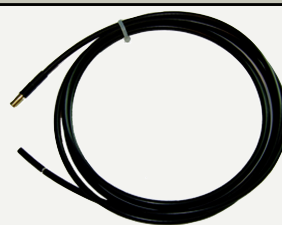


#### Repuestos

##### Cables para SONO 3300 con FUS060

(solo como repuestos)

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro), 2 uds.	3 (9.84)	A5E00875101
	15 (49.21)	A5E00861432
	30 (98.43)	A5E01278662
	60 (196.85)	A5E01278682
	90 (295.28)	A5E01278687
	120 (393.70)	A5E01278698
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y transmisor en PVC negro con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω (2 unidades)	3 (9.84)	A5E00875105
	15 (49.21)	A5E00861435
	30 (98.43)	A5E01196952



**Datos para selección y pedidos (continuación)**
Pasacables (para la caja de bornes SONO 3300)

(solo como repuestos)

Tipo	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
M20	Latón niquelado, 2 cables Ø 5 a 6 mm (2 uds.)	-25 ... +200 (-13 ... +392)	A5E02246329	

Descripción	Referencia	
Tapa de caja de bornes SONO 3300, en acero inoxidable pintado de negro (1 ud.)	FDK:085U1505	
Junta para tapa de caja de bornes SONO 3300 de EPDM (1 ud.)	FDK:085U1820	
Caja de bornes de acero inoxidable SONO 3300 (1 ud.), versión con pasacables M20 con tapa de acero inoxidable (pintada de negro) y junta de EPDM	A5E00836867	
Placa de conexión del cable coaxial (1 ud.) para caja de bornes SONO 3300 y uso con transmisor tipo FUS060	A5E02593568	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

##### Datos técnicos


El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS060. Encuentra más detalles en los datos técnicos del FUS060.

Sensor de 2 vías con bridas y con transductores en línea	
<b>Error de medición</b>	
Error de medición en condiciones de referencia	$V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$ , $< \pm 0,5 \%$ del caudal ( $v = \text{velocidad de flujo}$ )
Velocidad máx. de caudal	10 m/s (32 ft/s)
Tamaño nominal	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2" ... 12")
Temperatura del medio	Versión separada: $-10 \dots +160 \text{ }^\circ\text{C}$ (14 ... 320 °F)
Temperatura ambiente (sensor)	Versión separada: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-4 ... +140 °F) Almacenamiento: $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +185 °F)
Caja	Versión estándar: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)
<b>Conexiones a proceso</b>	
PN designado según EN 1092-1, tipo 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>
Clase según EN 1759-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 50 ... 300 (2" ... 12"), clase 150</li> <li>DN 50 ... 300 (2" ... 12"), clase 300</li> </ul>
Transductor	Versión en línea, soldada en el tubo
<b>Materiales</b>	
Tubería	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 50 ... DN 80 (2" ... 3"): Acero colado EN 1.1131-GS-15Mn5</li> <li>DN 100 ... DN 300 (4" ... 12"): Acero al carbono EN 1.0345-P235GH</li> </ul>
Brida	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"): EN 1.0025-S235JRG2</li> </ul>
Clase	ASTM A105
Transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Certificado de conformidad	Los dispositivos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en DVD.
Certificado de materiales	Certificado de prueba de materiales conforme a EN 10204-3.1 disponible
Informe de examen NDT	Está disponible de forma opcional y sobre demanda especial un certificado de prueba de materiales ampliado (PVR)
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar.
Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025	Disponible de forma opcional
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

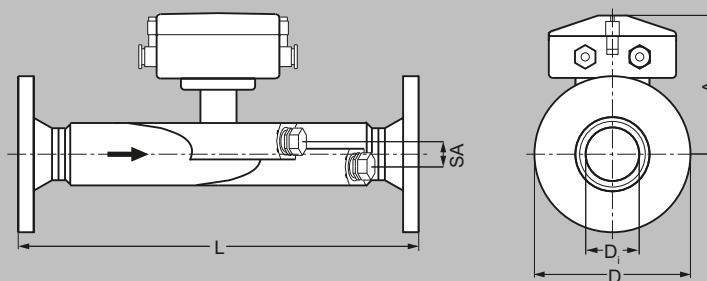
Los sensores se han homologado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

##### Datos técnicos (continuación)

#### Cable coaxial entre sensor SONO 3300 y transmisor FUS060

Cable coaxial estándar (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060	
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm	
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre el sensor y el transmisor	
Material (camisa exterior)	PE negro	
Temperatura ambiente	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ (14 ... 158 °F)	
<b>Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)</b>	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060	
Diámetro exterior	Ø 5.13 mm (primera parte de 0,3 m (9.84 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor, con conector SMB en el extremo) y entre estas partes una conexión por fusión en caliente negra Ø 16 mm (longitud 70 mm)	
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre sensor y transmisor (máx. 3 m (9.84 ft)); longitud del cable del transductor para transmisores montados en atmósferas explosivas	
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (9.84 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable))	
Temperatura ambiente	$-200 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-328 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) $-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ (14 ... 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)	

## Croquis acotados



Sensor SONO 3300, dimensiones en mm (pulgadas)

## Sensores SONO 3300 con norma EN 1092-1

DN	PN 10					PN 16					PN 40				
	L <sup>1)</sup>	D	Di	A	SA	L <sup>1)</sup>	D	Di	A	SA	L <sup>1)</sup>	D	Di	A	SA
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	165 (6.50)	54,5 (2.15)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	185 (7.28)	70,3 (2.77)	191 (7.52)	15,4 (0.61)
80	-	-	-	-	-	380 (14.96)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)	400 (15.75)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)
100	-	-	-	-	-	375 (14.76)	220 (8.66)	107,1 (4.22)	217,2 (8.55)	52,5 (2.07)	400 (15.75)	235 (9.25)	106,3 (4.19)	217,2 (8.55)	52,1 (2.05)
125	-	-	-	-	-	375 (14.76)	250 (9.84)	131,7 (5.19)	229,9 (9.05)	64,5 (2.54)	400 (15.75)	270 (10.63)	129,7 (5.11)	229,9 (9.05)	63,6 (2.50)
150	-	-	-	-	-	360 (14.17)	285 (11.22)	159,3 (6.27)	244,2 (9.61)	78,1 (3.07)	400 (15.75)	300 (11.81)	157,1 (6.19)	244,2 (9.61)	77 (3.03)
200	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	450 (17.72)	375 (14.76)	204,9 (8.07)	259,6 (10.22)	100,4 (3.95)
250	400 (15.75)	395 (15.55)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	400 (15.75)	405 (15.94)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	500 (19.69)	450 (17.72)	255,4 (10.06)	286,5 (11.28)	125,1 (4.93)
300	400 (15.75)	445 (17.52)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	420 (16.54)	460 (18.11)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	510 (20.08)	515 (20.28)	303,9 (11.96)	311,9 (12.28)	148,9 (5.86)

## Sensores SONO 3300 con norma ANSI

DN	Clase 150					Clase 300					
	L <sup>2)</sup>	D	Di	A	SA	L <sup>2)</sup>	D	Di	A	SA	
mm	pulgadas	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	
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)

## Sensores SONO 3300 con normas EN y ANSI

DN	Peso <sup>3)</sup> EN		PN 16	PN 40	ANSI	
	PN 10				Clase 150	Clase 300
mm	pulgadas	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)



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3300/FUS060

#### Croquis acotados (continuación)

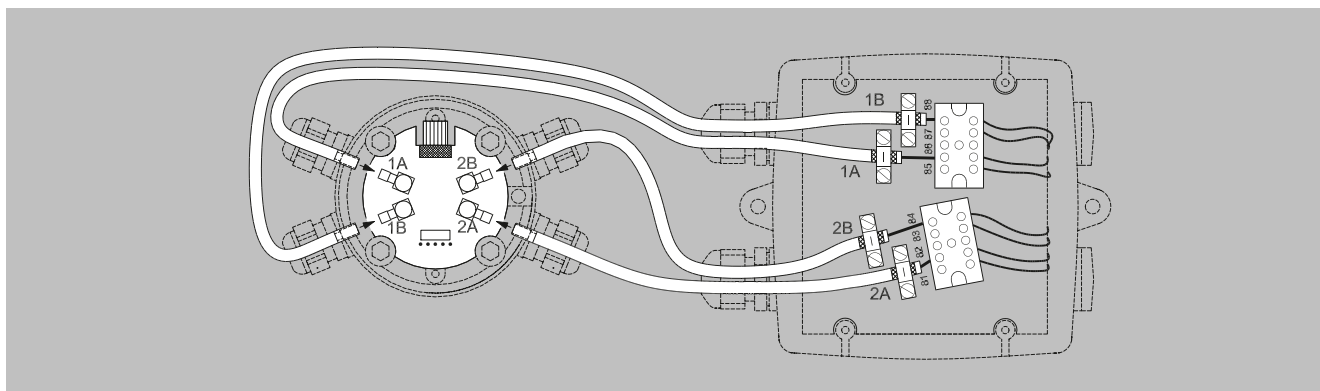
Sensores SONO 3300 con normas EN y ANSI						
DN	Peso <sup>3)</sup>		PN 16	PN 40	ANSI Clase 150	Clase 300
	EN PN 10					
125	5		17 (37.5)	23 (50.7)	26 (57.3)	39 (86.0)
150	6	-	21 (43.3)	30 (66.1)	30 (66.1)	49 (108.0)
200	8	33 (72.8)	33 (72.8)	53 (116.8)	50 (116.8)	76 (167.6)
250	10	44 (97.0)	45 (99.2)	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)

<sup>1)</sup> Tolerancia de longitud en mm (pulgadas): 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).

<sup>2)</sup> Tolerancia de longitud en mm (pulgadas): 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).

<sup>3)</sup> Pesos aproximados sin transmisor FUS060: el peso del FUS060 es de 4,4 kg (9.7 lb).

#### Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3300

#### Sinopsis



SONO3100/FUS060

La combinación del sensor SONO 3100 con el transmisor FUS060 es ideal para aplicaciones, cuyos procesos no puedan detenerse durante el mantenimiento y durante los cuales se presenten temperaturas y presiones extremadamente altas o bajas.

Los transductores pueden cambiarse sin necesidad de interrumpir el funcionamiento. El SONO 3100 puede suministrarse como solución de 2 vías.

#### Beneficios

- Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión
- Medición de todos los líquidos de menos de 350 Cst, conductores o no conductores
- Sin pérdida de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo

#### Campo de aplicación

El principal campo de aplicación del SONO 3100 combinado con el tipo de transmisor FUS060 es la medición de caudales volumétricos en los sectores siguientes:

- Aguas y aguas residuales

#### Diseño

La combinación del SONO 3100 con el FUS060 consiste en un sensor SONO 3100, transductores SONO 3200 y un transmisor FUS060. El SONO 3100 se suministra normalmente como versión de 2 vías con bridas en tamaños de DN 100 a DN 500.

En su versión estándar, el SONO 3100 está realizado en acero al carbono y con diámetros nominales comprendidos entre DN 100 y DN 500.

El FUS060 está previsto solamente para el montaje en pared separado.

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

#### Datos para selección y pedidos

Sensor SITRANS F US SONO 3100 de 2 vías		Referencia 7ME3100-									
● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●											
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
Diámetro	Ajustes de 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>Norma de bridas y presión nominal</b> (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)											
<b>EN 1092-1</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PN 10 (DN 200 ... 600)</li> <li>• PN 16 (DN 100 ... 600)</li> <li>• PN 25 (DN 200 ... 600)</li> <li>• PN 40 (DN 100 ... 500)</li> </ul>											
<b>ANSI B16.5</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Class 150 (DN 100 ... 300)</li> <li>• Class 300 (DN 100 ... 300)</li> </ul>											
<b>Material de la tubería y la brida</b>											
Acero al carbono (DN 100 ... 1200)											
1											
<b>Tipo de transductor y homologación</b>											
Caja de PA IP67 (NEMA 4X/6), PN 40, junta tórica, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 600)											
1											
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, junta tórica, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 600)											
2											
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, junta tórica, 50 mm, 180 °C (356 °F), homologación Ex d ATEX (solo con FUS060 estándar) (DN 100 ... 600)											
3											
Caja de PA IP67 (NEMA 4X/6), PN 40, brida, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300)											
4											
Caja de acero inoxidable IP68, PN 40, brida, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 300)											
5											
<b>Entradas de pasacables</b>											
Pasacables M20 en transductores y en transmisor M25/20/16 x 1,5											
1											
Pasacables ½" NPT en transductores y en transmisor											
2											
<b>Versión del transmisor de SITRANS FUS060</b>											
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC											
N											
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC											
P											
<b>Módulo de salida FUS060</b>											
HART, 1 salida de impulsos, 1 relé											
B											
HART Ex, 1 salida de impulsos, 1 relé											
C											

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Sensor SITRANS F US SONO 3100 de 2 vías	Referencia 7ME3100-
PROFIBUS PA, 1 impulso/frecuencia	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
<b>Cable coaxial de transductor</b>	D
4 × 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i	0
4 × 15 m, máx. 70 °C (158 °F)	1
4 × 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	2
4 × 30 m, máx. 70 °C (158 °F)	3
4 × 60 m, máx. 70 °C (158 °F)	4
4 × 90 m, máx. 70 °C (158 °F)	5
4 × 120 m, máx. 70 °C (158 °F)	6
4 × 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i	7
4 × 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	8

1) Valor Q reducido durante la calibración (ajuste Qn sin cambios).

	Clave
<b>Información adicional</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Calibración</b>	
Calibración de producción DN 100 ... 600 (con certificado)	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 100 ... 200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 630 m <sup>3</sup> /h).	D20
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 200 ... 600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 2800 m <sup>3</sup> /h).	D21
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 400 ... 600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de calibración: 2 × 5 puntos en 5 %, 10 %, 25 %, 50 % y 100 % Qn (caudal máx. 8000 m <sup>3</sup> /h).	D22
<b>Certificado de materiales</b>	
EN 10204-3.1	F10
EN 10204-3.1 y 100% END en soldaduras, DN 100 ... 400	F11
EN 10204-3.1 y 100% END en soldaduras, DN 500 ... 600	F12
<b>Certificado de prueba de presión</b>	
EN 10204-2.3	

	Clave
<b>Placa de características</b> Placa de tag de acero inoxidable (1 × 24 × 80 mm), fijada con alambre. El tamaño de fuente depende de la longitud del texto: 8 mm para 1 ... 10 caracteres, 4 mm para 11 ... 20 caracteres (especificar en texto).	Y17

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)

**Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SONO 3100**

**Instrucciones de servicio**

Descripción	Referencia
SITRANS FUS060	
• Inglés	A5E01204521
• Alemán	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3100	
• Inglés	A5E00814513

El volumen de suministro de este dispositivo incluye consignas de seguridad, así como un DVD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F US.

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

## Accesorios

Descripción	Referencia
Kit para sellar con resina la caja de bornes de los transductores SONO 3200 según IP68/NEMA 6P (no para sensores para atmósferas explosivas)	FDK:085L2403




## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

##### Herramientas para el transductor SONO 3200

Descripción	Longitud del transductor	Referencia	
Herramienta de extracción para sustituir los transductores de junta tórica SONO 3200 bajo presión ("hot-tap"), (condiciones de trabajo: normalmente agua, máx. 40 bar (580 psi) y máx. 60 °C (140 °F))	Transductores de 50 mm (1.97")	FDK:085B5331	

#### Repuestos


##### Repuestos para transductor SONO 3200, unidades completas

Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Alojamiento de la caja de bornes	Aprob.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud en mm (pulgadas)	Referencia	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	FDK:085B5453	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B5450	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20	Ex d <sup>1)</sup>	-20 ... +180 (-4 ... +356)	50 (1.97)	FDK:085B5451	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20	Ex-i <sup>2)</sup>	-10 ... +190 (14 ... 374)	50 (1.97)	A5E00836448	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	A5E00839472	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	A5E00839431	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	FDK:085B5461	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B5462	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20	Ex d <sup>1)</sup>	-20 ... +180 (-4 ... +356)	88 (3.47)	FDK:085B5463	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT	Ex-i <sup>2)</sup>	-10 ... +190 (14 ... 374)	88 (3.47)	A5E00836465	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	A5E00839479	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	A5E00839440	



1) ATEX (Ex) IIC 2G Ex d IIC T3- T6 Gb

2) Para sistemas con FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

##### Caja de bornes para sensor SONO 3200





Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Caja de bornes (pasacables M20)	n.d.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	FDK:085B5501	
	n.d.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B5504	
Caja de bornes (pasacables ½" NPT)	n.d.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	A5E00839460	
	n.d.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	A5E00839427	

##### Repuestos para SONO 3200, cuerpo del transductor sin caja de bornes, incl. inserto




Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud en mm (pulgadas)	Referencia	
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B1405	
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B1464	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

## Juntas para transductor SONO 3200

Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Junta tórica (3 uds. para transductores de junta tórica)	PN 40	FKM	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1089	
Junta de brida	PN 40/160	Grafito	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1080	
Junta y pernos y tuercas de 12 mm (0.47") para transductores de brida (4 uds.)	PN 40	AISI 316 o similar	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1083	
Junta y pernos y tuercas de 16 mm (0.63") para transductores de brida (4 uds.)	PN 160	Grafito, 316 SS	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1084	

## Pasacables para SONO 3200

Descripción	Referencia	
Plástico PA negro, cable Ø 5 ... 13 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246304	
Plástico PA gris ½" NPT, cable Ø 5 ... 9 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246309	
Latón plateado en cromo ½" NPT, cable Ø 5 ... 9 mm (1 ud.) Rango de temperatura: -40 ... 100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246258	

## Medición de caudal

SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Cables para SONO 3100 con FUS060

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia
<b>Cable coaxial para FUS060</b> (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro); (2 uds.)	3 (9.84)	A5E00875101
	15 (49.21)	A5E00861432
	30 (98.43)	A5E01278662
	60 (196.85)	A5E01278682
	90 (295.28)	A5E01278687
	120 (393.70)	A5E01278698
<b>Cable coaxial de alta temperatura para FUS060</b> con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω (2 uds.)	3 (9.84)	A5E00875105
	15 (49.21)	A5E00861435
	30 (98.43)	A5E01196952
<b>Juegos de cables coaxiales especiales con conector SMB para transmisor SITRANS FUS060</b> material PTFE, temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), impedancia 75 Ω (2 uds.)	10 (32.84)	A5E02085593
	15 (49.21)	A5E03262088
	30 (98.43)	A5E02085644
	40 (131.23)	A5E02085649



## Datos técnicos

El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS060. Encontrará más detalles en los datos técnicos del FUS060.

Sensor de 2 vías con cuatro transductores SONO 3200	
<b>Error de medición</b>	
Error de medición en condiciones de referencia	$V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$ , $< \pm 0,5 \%$ del caudal ( $v = \text{velocidad de caudal}$ )
Velocidad máx. de caudal	10 m/s (32 ft)
Tamaño nominal	DN 100 ... 500 (4" ... 20")
Temperatura del medio estándar	-10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)
Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Caja	IP67 (NEMA 4X/6)/IP68 (NEMA 6P)
<b>Conexiones a proceso</b>	
<b>PN designado según EN 1092-1, tipo 11 (B)</b>	
Material del tubo: acero al carbono	<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>Clase según EN 1759-1</b>	
Material del tubo: acero al carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... 500 (4" ... 20"), clase 150</li> <li>• DN 100 ... 300 (4" ... 12"), clase 300</li> </ul>
Transductor SONO 3200	Versión de brida o junta tórica
<b>Materiales</b>	
Tubería	Acero EN 1.0345-P235GH
Brida	
PN	EN 10025-S235JRG2, 1E1
Clase	ASTM A105, 1,1
Cuerpo del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
Caja de bornes del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o plástico PA 6.6
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Certificado de conformidad CE	Los dispositivos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en DVD.
Certificados de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según EN 10204-3.1
Informe de examen NDT	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales ampliado.
Certificado de prueba de presión	Está disponible de forma opcional la comprobación de presión según EN 1024-2.3.
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar. Disponibles de forma opcional: Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

El sensor SONO 3100 con transmisor FUS060 cumple la norma de la familia de productos EN 61326/A3 Apéndice A (título: Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio: Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)).

Los sensores se han homologado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

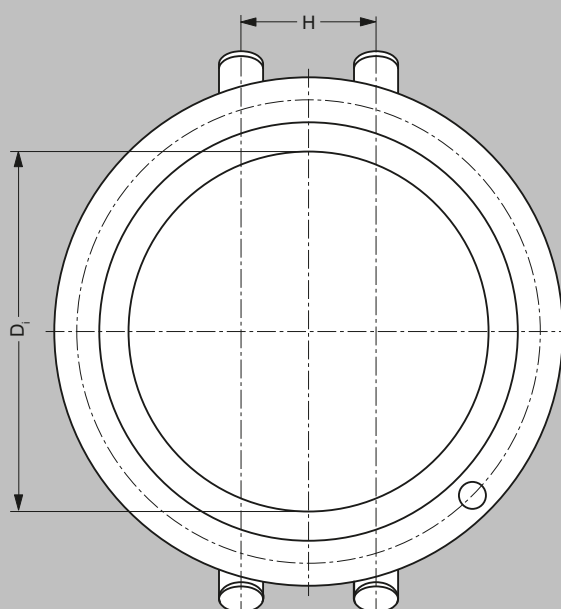
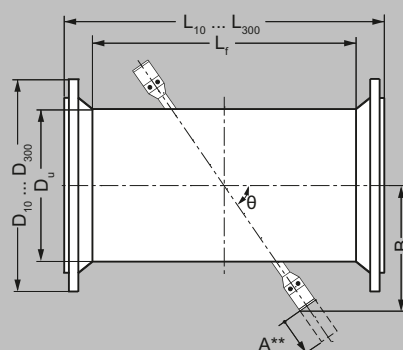


## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

#### Croquis acotados



#### Sensor SONO 3100 con norma EN

Sensores SONO 3100 con norma EN					
DN	PN 10 ... 40 $\theta$	PN 10 $L_{10}^{2)}$	PN 16 $L_{16}^{2)}$	PN 25 $L_{25}^{2)}$	PN 40 $L_{40}^{2)}$
	[°]	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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)	-

## Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
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 (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
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 (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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)	-	-	-

Sensores SONO 3100 con norma EN						
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 (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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)

Sensores SONO 3100 con norma EN						
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 (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
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)
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)

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SONO 3100/FUS060

#### Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma EN							
DN	PN 25			PN 40			W <sub>min</sub> <sup>4)</sup>
	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>	
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)	-	-	-	

1) En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.

2) Tolerancia de longitud de L en mm (pulgadas): 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).

3) El valor de dimensión B es un dato aproximado y puede diferir ligeramente debido a la presión nominal de brida.

4) Espesor de pared para presiones nominales PN 10 ... 40 Los valores de espesor de pared W<sub>min</sub> son valores mínimos. El sensor entregado puede tener espesores de pared mayores para satisfacer la presión nominal seleccionada. Si se requieren espesores de pared específicos, deben pedirse como PVR.

A\*\*)

Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 230 mm (9.1 pulgadas).

Sensores SONO 3100 con norma EN, 2 vías				
DN	Peso con brida <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)	-

1) Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores con junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lb). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lb).

#### Sensores SONO 3100 con norma ANSI

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
DN	Clase 150							
	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>
	[°]	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (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)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
DN	Clase 300							
	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>
	[°]	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (mm)	pulgadas (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)
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>	-	-	-	-	-	-	-

#### Croquis acotados (continuación)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI								
Clase 300								
DN	$\theta$	$L_{300}^{2)}$	$D_{300}$	$D_{u\ 300}$	$D_{i\ 300}$	$H_{300}$	$B_{300}^{3)}$	$W_{\min}^{4)}$
500	45 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-
600	60	-	-	-	-	-	-	-

1) En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.

2) Tolerancia de longitud en pulgadas (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) El valor de dimensión B es un dato aproximado y puede diferir ligeramente debido a la presión nominal de brida.

4) Espesor de pared mínimo para presiones nominales clase 150 o clase 300. Los valores de espesor de pared  $W_{\min}$  son valores mínimos. El sensor entregado puede tener espesores de pared mayores para satisfacer la presión nominal seleccionada. Si se requieren espesores de pared específicos, deben pedirse como PVR.

A\*\*)

Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 9.1 pulgadas (230 mm).

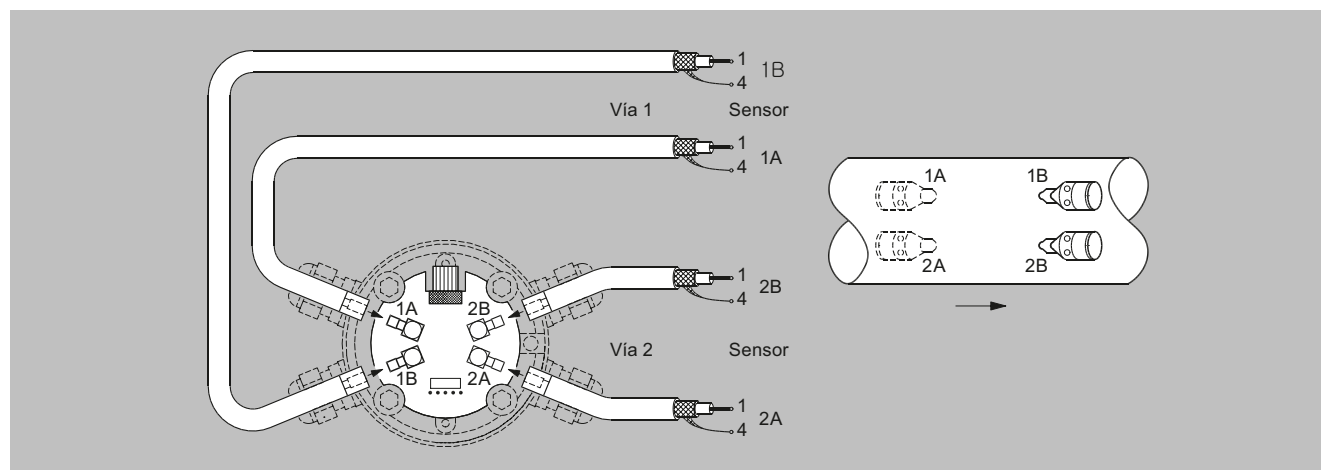
#### Peso aproximado para sensores SONO 3100 con bridas según ANSI B16.5

Sensores SONO 3100 con norma ANSI		
DN (pulgadas)	Peso con brida <sup>1)</sup>	
	Clase 150	Clase 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)

Sensores SONO 3100 con norma ANSI		
DN (pulgadas)	Peso con brida <sup>1)</sup>	
	Clase 150	Clase 300
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) Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores con junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lb). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lb).

#### Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3100

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

##### Sinopsis



El caudalímetro SITRANS FUS380 de 2 vías se encuentra disponible en versiones con alimentación por batería o por la red y se ha diseñado para medir caudales de agua en sistemas de calefacción de distrito, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, enfriadores de agua (incluidas mezclas de glicol) y otras aplicaciones generales de agua.

La versión de caudalímetro con homologación de tipo tiene la denominación SITRANS FUE380.

Desde el punto de vista tecnológico, los caudalímetros SITRANS FUS380 y SITRANS FUE380 son totalmente idénticos y sus únicas diferencias son el límite de calibración y la homologación de tipo para transacciones con verificación (transferencia de custodia).

##### Beneficios

- Funcionamiento por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería tampón en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/batería)
- Display claro y sinóptico, manejo con una tecla
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para la mayor parte de conductividades y calidades de agua en distribuciones
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un computador de energía (aislado)
- Salida analógica de 4 a 20 mA
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico  $q_i$  (mín.):  $q_s$  (máx.) hasta 1:400

##### Campo de aplicación

La principal aplicación del SITRANS FUS380 es la medición del caudal de agua, también en sistemas contadores de energía térmica, en redes de calefacción de distrito o en sistemas de frío (incluidas mezclas de glicol).

##### Diseño

El diseño del SITRANS FUS380 de 2 vías permite efectuar mediciones precisas incluso cuando el tramo de tubería entrada es corto. El caudalímetro incluye el tubo del sensor de caudal, 4 transductores con cables y un transmisor SITRANS FUE080.

La unidad se encuentra disponible como versión para montaje compacto o separado. Las dos versiones están premontadas con cables coaxiales cortos. Transmisor separado hasta una distancia de 30 m a través de un cable Sensor Link (SSL).

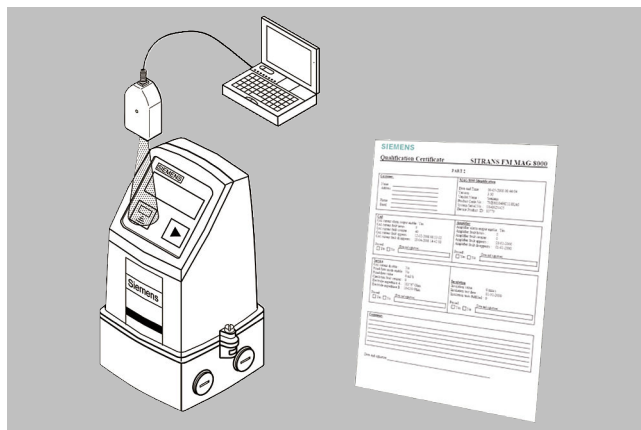
El montaje compacto sólo es posible hasta 120 °C (248 °F). En este caso, el sensor se ha de aislar para proteger el transmisor del calor. El transmisor está disponible con caja IP67/NEMA 4X/6.

##### Funciones

Junto con la herramienta SIMATIC PDM, el FUS380 ofrece la posibilidad de comprobar y verificar el caudalímetro in situ, así como de crear un "certificado de cualificación" impreso con todos los datos específicos que definen el estado de calidad de la medición.

El certificado de cualificación muestra información acerca del estado real del caudalímetro:

- Ajustes generales, información del caudalímetro y la batería, valores de totalizador, y ajustes de salida de impulsos
- Información detallada sobre la funcionalidad del transmisor y el sensor, y una lista de parámetros principales para evaluar la funcionalidad del caudalímetro



##### Integración

La salida digital del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

SITRANS FUS380 posee dos funciones de salida digitales que pueden seleccionarse por separado.

La tasa de salida de impulsos se determina al hacer el pedido. Para obtener las máximas ventajas, se debe seleccionar el valor de impulso más bajo posible.

Para poder usar el caudalímetro en un sistema contador de energía con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las homologaciones locales del caudalímetro que puedan ser necesarias.

## Configuración

## Configuración SITRANS FUS380

## Sinopsis de selección SITRANS FUS380, versión estándar

DN	Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h) (105 % de Q <sub>s</sub> )	Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h) (1:100 de Q <sub>p</sub> )	Corte (m <sup>3</sup> /h) (95 % de Q <sub>i</sub> )	Corte (% de Q <sub>max</sub> x)	Valor típico de impulso <sup>1)</sup> (l/impulso)
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
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

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

#### Configuración (continuación)

Los valores  $Q_i$ ,  $Q_p$  y  $Q_s$  se indican en la identificación del sistema del FUS380.  $Q_i$  ( $Q_{\min}$ ) representa el caudal mínimo, mientras que  $Q_p$  ( $Q_{\text{nom}}$ ) representa el caudal nominal.  $Q_s$  el caudal máximo que puede utilizarse. El caudal máximo ( $Q_{\text{max}}$ ) es 105 % de  $Q_s$ . El corte por caudal bajo es del 50% de  $Q_i$ .

Con el fin de obtener la mejor resolución de salida de impulso en el rango  $Q_{\min}$  a  $Q_s$  de aprox. 100 Hz a  $Q_s$ , en los datos del pedido es posible seleccionar dos o tres valores de caudal para cada dimensión. Por lo tanto, en la tabla de datos del pedido también se indica  $Q_p$  ( $Q_n$ ). Este caudal se encuentra entre  $Q_i$  ( $Q_{\min}$ ) y  $Q_s$  y representa el caudal normal o típico.

Para aprovechar al máximo los impulsos, se debe seleccionar el valor de impulso y la duración de impulso más bajos posibles. Se puede utilizar la siguiente fórmula de cálculo para determinar el menor valor de impulso más bajo con una duración de impulso de 5 ms:

$$L/\text{impulso} > Q_s \text{ (m}^3/\text{h) } / 360.$$

Por ejemplo,  $Q_s = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L/\text{impulso} > 300/360$ ;  $L/\text{impulso} > 0,83$ ; por tanto, el valor de impulso debe ser 1 l/impulso.

<sup>1)</sup> Valores de impulso típicos para SITRANS FUS380 con duración de impulso de 5 ms. Otros valores son posibles, consulte las selecciones en las claves 7ME340.

#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar)					Referencia	Clave
					7ME3400-	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					● ● ● ● ● 0 - ● ● A ● ● ● ● ●	
Diámetro	Homologación	Presión nominal	Ajustes de caudal [m <sup>3</sup> /h]			
			$Q_p$ ( $Q_n$ ) [m <sup>3</sup> /h]	$Q_s$ [m <sup>3</sup> /h]		
<i>Material del tubo: Fundición de bronce</i>						
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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML R75	PN 40	80	120	1	M
<i>Material del tubo: Acero al carbono</i>						
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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML R75	PN 16, PN 25	1900	3600	3	D
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	1475	1475	3	J

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar)					Referencia 7ME3400-	Clave
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	1475	4130	3 L	
DN 500 (20")	OIML 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")	OIML 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")	OIML 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")	OIML R75	PN 16, PN 25	7600	14200	4 R	
<b>Solo versión separada</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")	OIML R75	PN 16, PN 25	10000	20000	5 D	
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>Norma de bridas y presión nominal</b>						
Sistema sin sensor - solo un transmisor FUS080 como repuesto - ajustes tal como se definen en esta referencia.						A
<b>EN 1092-1</b>						
• PN 16 (DN 100 ... 1200)						C
• PN 25 (DN 200 ... 1000)						D
• PN 40 (DN 50 ... 250)						E
<b>Conexión compacta/separada</b>						
Nota: Cable del sensor siempre conectado firmemente a la caja de conexiones.						
Versión compacta, máx. líquido 120 °C (248 °F)						
<b>Versión separada, máx. líquido 150/200 °C (302/392 °F)</b>						0
Cable Sensor Link (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>Configuración de la válvula de salida de impulsos</b>						
Para aprovechar al máximo los impulsos, se debe seleccionar el valor de impulso y la duración de impulso más bajos posibles. Se puede utilizar la siguiente fórmula de cálculo para determinar el menor valor de impulso con una duración de impulso de 5 ms: $L_{impulso} > Q_s \cdot (m^3/h) / 360$ . Por ejemplo, $Q_s = 300 m^3/h$ ; $L_{impulso} > 300/360$ ; $L_{impulso} > 0,83$ ; por tanto, el valor de impulso debe ser 1 l/impulso. Con los aparatos de medición de energía, como por ejemplo el SITRANS FUS950, debe evitarse un conteo de impulsos de más de 20 impulsos por segundo.						
Valor de impulso						
• 0,1 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1B)						1
• 1 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1K a 2B)						2
• 2,5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1T a 2K)						3
• 10 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2K a 3K)						4
• 50 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 3L a 5V)						5
• 100 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 4H a 5V)						6
• 250 l/impulso						7
• 1 m <sup>3</sup> /impulso						8
• 0,25 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1B a 1K)						9
• 0,5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1C a 1R)						9
• 5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2C a 2T)						9
• 25 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2U a 4P)						9
						N 0 A
						N 0 B
						N 0 C
						N 0 D



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar)	Referencia 7ME3400-	Clave
• 500 l/impulso	9	N O E
• 2,5 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O F
• 5 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O G
• 10 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O H
• 25 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O J
• 50 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O K
• 100 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O L
• 250 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O M
• 500 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O N
• 1000 m <sup>3</sup> /impulso	9	N O P
<b>Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar)</b>		
Variante de transmisor FUS080, salida de alimentación/analógica		
115 ... 230 V AC		B
Batería de litio de 3,6 V, se incluye paquete doble		D
115 ... 230 V AC, batería de litio de respaldo de 3,6 V DC, se incluye paquete individual		E
Versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)		G
Opción con módulo de salida analógica de 4 ... 20 mA		
• 115 ... 230 V AC		R
• 115 ... 230 V AC, batería de litio de respaldo de 3,6 V DC, se incluye paquete individual		U
Nota: Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.		
<b>Configuración del ancho de impulso</b>		
Ancho de impulso		
5 ms (estándar)		2
10 ms		3
20 ms		4
50 ms		5
100 ms		6
200 ms		7
500 ms		8

	Clave
<b>Información adicional</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Calibración/certificado FUS380</b>	
Calibración de producción para DN 50 ... 1200 con Q <sub>n</sub> seleccionado en diámetro. Incl. protocolo de calibración: 2 × 3 puntos, Q <sub>i</sub> , 10 % Q <sub>p</sub> y Q <sub>p</sub> (máx. 8000 m <sup>3</sup> /h).	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 ... 200 con Q <sub>n</sub> seleccionado en diámetro. Certificado: 2 × 5 puntos, Q <sub>i</sub> , 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de Q <sub>p</sub> (máx. 630 m <sup>3</sup> /h).	D20
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 250 ... 600 con Q <sub>n</sub> seleccionado en diámetro. Certificado: 2 × 5 puntos, 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de Q <sub>p</sub> (máx. 2800 m <sup>3</sup> /h).	D21
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 500 ... 1200 con Q <sub>n</sub> seleccionado en diámetro. Certificado: 2 × 5 puntos, Q <sub>i</sub> , 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de Q <sub>p</sub> (máx. 8000 m <sup>3</sup> /h).	D22
Salida B como impulsos de caudal de retorno. Sin calibración/verificación de esta función.	E21
<b>Certificado de materiales</b>	
EN 10204-3.1 (material del tubo)	C12

	Clave
<b>Homologación regional</b>	
Marcado KCC para Corea	W28
<b>Placa de características</b>	
Placa de tag de acero inoxidable (1 × 24 × 80 mm), fijada con alambre. El tamaño de fuente depende de la longitud del texto: 8 mm para 1 ... 10 caracteres, 4 mm para 11 ... 20 caracteres (especificar en texto).	Y17

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones. Enlace al selector de productos:

[www.pia-portal.automation.siemens.com](http://www.pia-portal.automation.siemens.com)

**Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SITRANS FUS380**

**Instrucciones de servicio**

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E00730100
• Alemán	A5E00740611

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

En la sección sobre FUS080/FUE080 hallará información sobre accesorios y repuestos.

## Datos técnicos

SITRANS FUS380	
Diseño del sensor	Sensor de 2 vías con bridas y con transductores en línea, calibrado en húmedo de fábrica
Tamaño nominal (DN 50 ... 80 en bronce)	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200
Presión nominal	PN 16, PN 25, PN 40 Bridas EN 1092-1: • tipo 01 (B): DN 100 ... 125 • tipo 11 (B): DN 150 ... 1200 • "diseño" tipo 11 (B): DN 50 ... 80
Material del tubo	• DN 100 ... 1200: Acero al carbono EN 1.0345/P235 GH, pintado en color gris claro • DN 50 ... 80: Fundición de bronce G-CuSn10/W2.1050.01 (EN 1982)
Versión de los transductores	• DN 100 ... 1200: Versión en línea, soldada al tubo • DN 50 ... 80: Atornillado a la tubería
Material de los transductores	Acero inoxidable (AISI 316/1.4404)/latón (CuZn <sub>36</sub> Pb <sub>2</sub> As)
<b>Condiciones de funcionamiento del sensor</b>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (versión MID: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Fluido medido	Agua de calefacción, según VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), hoja informativa industrial VdTÜV 1466 y hoja informativa AGFW FW 510.
Temperatura del medio/de la superficie	DN 100 ... 1200: • Separado: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) DN 50 ... 80: • Separado: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) DN 50 ... DN 1200: • Compacto: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F)
Grado de protección	Conexión del sensor IP67 / NEMA 4X/6
Velocidad de caudal máx.	DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 55011/CISPR-11
• Inmunidad a interferencias	Según EN/IEC 61326-1 (industria)
<b>Transmisor</b>	
El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS080. Los datos técnicos del FUS080 se pueden consultar en "Transmisor SITRANS FUS080/FUE080".	
<b>Cable del sensor</b>	
Longitud del cable del transductor	Premontado con cables coaxiales cortos
Longitud del cable Sensor Link (SSL)	5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Certificado de conformidad (CE)	Los dispositivos se suministran de serie con un certificado de conformidad de Siemens en DVD.
Certificado de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según EN 10204-3.1.

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS FUS380	
Certificado de calibración	Con cada caudalímetro se entrega un certificado de calibración estándar. Existen certificados opcionales de calibración ampliados y reconocidos según ISO/IEC 17025.
Aprobaciones	Ninguna aprobación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

Los sensores se han aprobado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

## Incertidumbre de medición SITRANS FUS380

FUS380	
Ajustes del valor de caudal	Preajustes por diámetro nominal
Aprobación	Ninguna aprobación
Caudal $v_f$	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)
Salida A	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto (ajuste predeterminado: hacia delante)
Salida B	Impulso: hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto, alarma, activación (ajuste predeterminado: alarma)
Valor de impulsos A y B (depende del diámetro nominal)	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m <sup>3</sup> /p, 2,5 m <sup>3</sup> /p, 5 m <sup>3</sup> /p, 10 m <sup>3</sup> /p, 25 m <sup>3</sup> /p, 50 m <sup>3</sup> /p, 100 m <sup>3</sup> /p, 250 m <sup>3</sup> /p, 500 m <sup>3</sup> /p, 1000 m <sup>3</sup> /p
Ancho de impulso	5/10/20/50/100/200/500 ms
Configuración de la unidad de medición de caudal	Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup> /h
Configuración de la unidad de volumen	Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup>

## Calibración y trazabilidad de los caudalímetros

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en las instalaciones de caudalimetría de Siemens con instrumentos trazables directamente referenciados a la unidad física de medición según el Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST). Siemens ofrece calibraciones reconocidas garantizadas según ISO 17025 en el rango de caudal de 0,0001 m<sup>3</sup>/h a 10 000 m<sup>3</sup>/h. Los laboratorios acreditados de Siemens Flow Instruments están reconocidos por la ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad internacional y la aceptación de los resultados de las pruebas en todo el mundo.

Con cada SITRANS FUS380 se entrega un certificado de calibración estándar con  $Q_n$  en el caudal seleccionado. Este protocolo de calibración de producción consta de 2 × 3 puntos en  $Q_i$ , 10%  $Q_p$  y  $Q_p$  (máx. 4 200 m<sup>3</sup>/h).

## Precisión SITRANS FUS380:

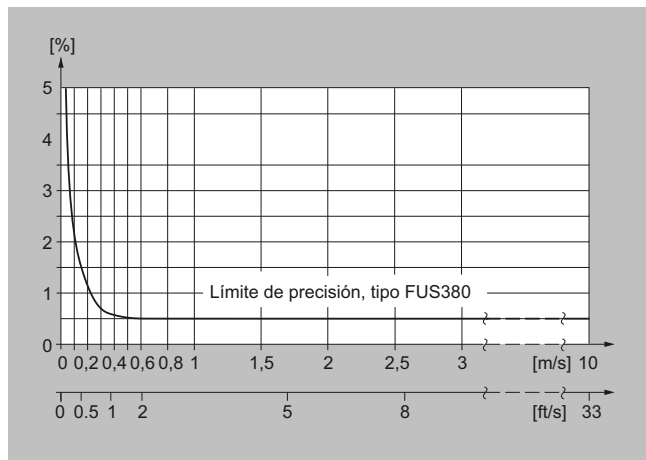
± 0,5 % para 0,5 m/s < v < 10 m/s y ± 0,25/ $V_{\text{efect}}$  [%] por debajo de 0,5 m/s

# Medición de caudal

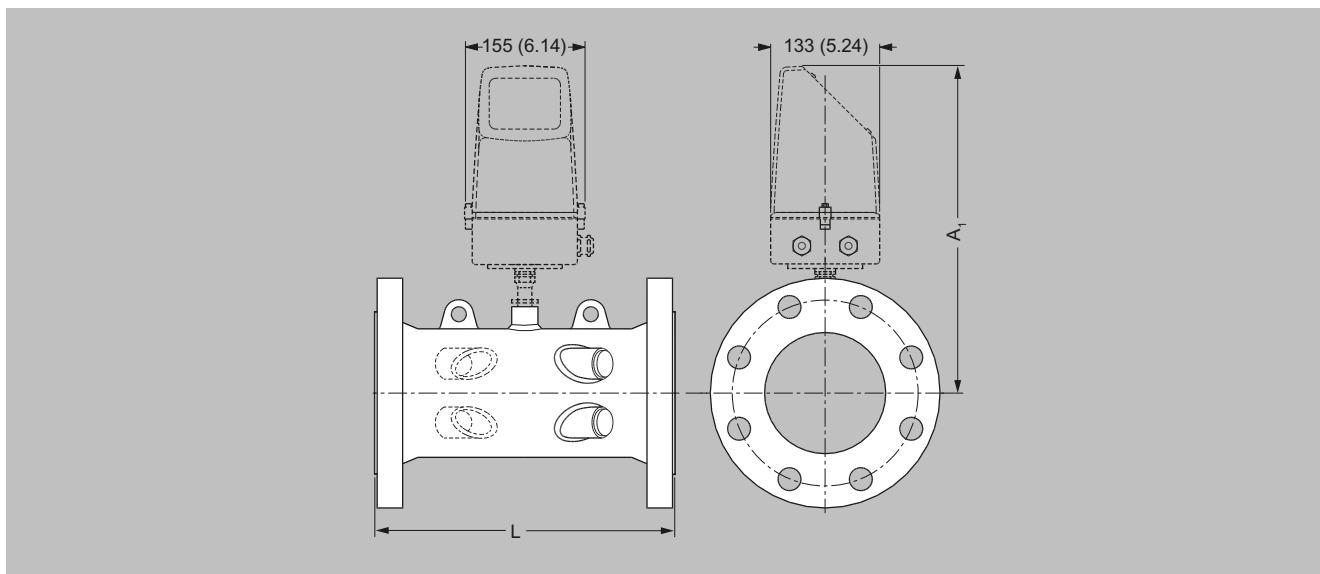
## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

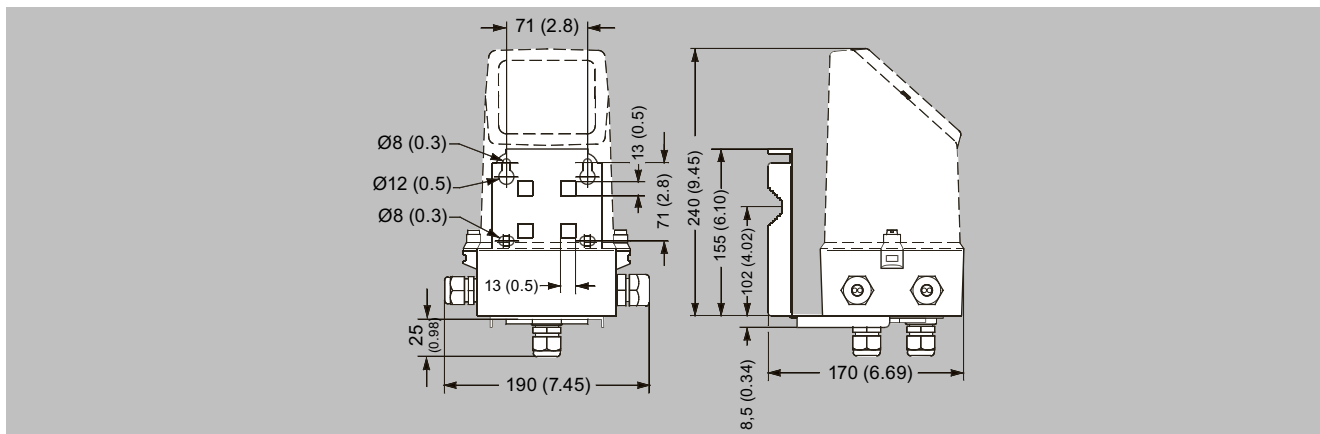
#### Datos técnicos (continuación)



## Croquis acotados



## Transmisor IP67/NEMA 4X/6, montaje en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

## Dimensiones de sensor para FUS380 y FUE380

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40		A <sub>1</sub>	Elemento de izado
	L	Peso	L	Peso	L	Peso		
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	350	No
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	363	No
80	-	-	-	-	350 +0/-2	18	370	No
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	No
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	No
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	No
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Sí
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Sí
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Sí
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Sí
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Sí
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Sí
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Sí
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	565	-	-	673	Sí

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

#### Croquis acotados (continuación)

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40			
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Sí
900	1230 +6/-6	535	1300 +6/-6	835	-	-	775	Sí
1000	1300 +6/-6	594	1370 +6/-6	1000	-	-	826	Sí
1200	1360 +6/-6	732	-	-	-	-	928	Sí

#### Notas:

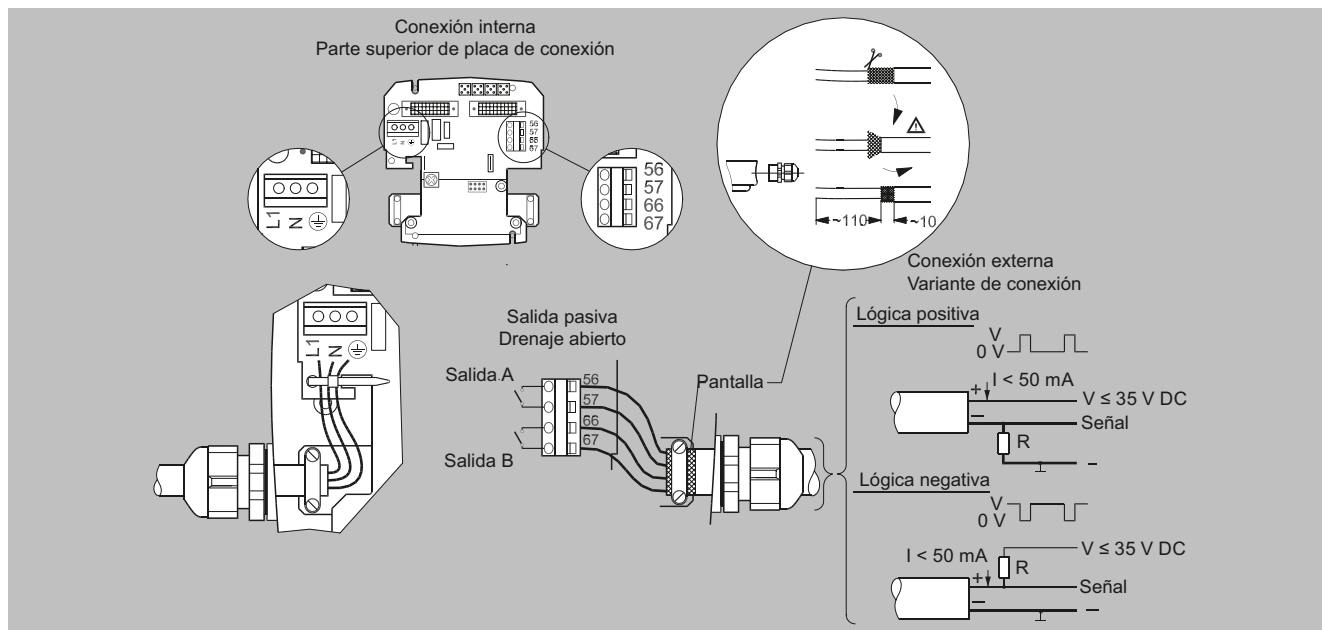
- Peso del transmisor/electrónica 1,5 kg (versión compacta) o aprox. 5 kg (versión separada incl. juego de cables 10 m)
- Todos los pesos son **aproximados**
- Para valores de brida, ver norma EN 1092-1

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40		A <sub>1</sub>	Elemento de izado
	L	Peso	L	Peso	L	Peso		
pulgadas	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	
2	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	22	13.78	No
2½	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	33	14.30	No
3	-	-	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.57	No
4	13.78 +0/-0.08	33	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.65	No
5	13.78 +0/-0.08	40	-	-	13.78 +0/-0.08	53	15.16	No
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.71	No
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.74	Sí
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.80	Sí
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.82	Sí
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.49	Sí
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	20.48	Sí
20	24.61 +0/-0.12	428	24.61 +0/-0.12	509	-	-	22.45	Sí
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	24.49	Sí
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1246	-	-	26.50	Sí
32	39.37 +0/-0.12	1089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	28.51	Sí
36	48.43 +0/-0.24	1179	51.18 +0/-0.24	1841	-	-	30.52	Sí
40	51.18 +0/-0.24	1310	53.94 +0/-0.24	2205	-	-	32.52	Sí
48	53.34 +0/-0.24	1614	-	-	-	-	36.54	Sí

#### Notas:

- Peso del transmisor/electrónica 3.3 lb (versión compacta) o aprox. 11 lb (versión separada incl. juego de cables 32.8 ft)
- Todos los pesos son **aproximados**
- Para valores de brida, ver norma EN 1092-1

## Diagramas de circuitos



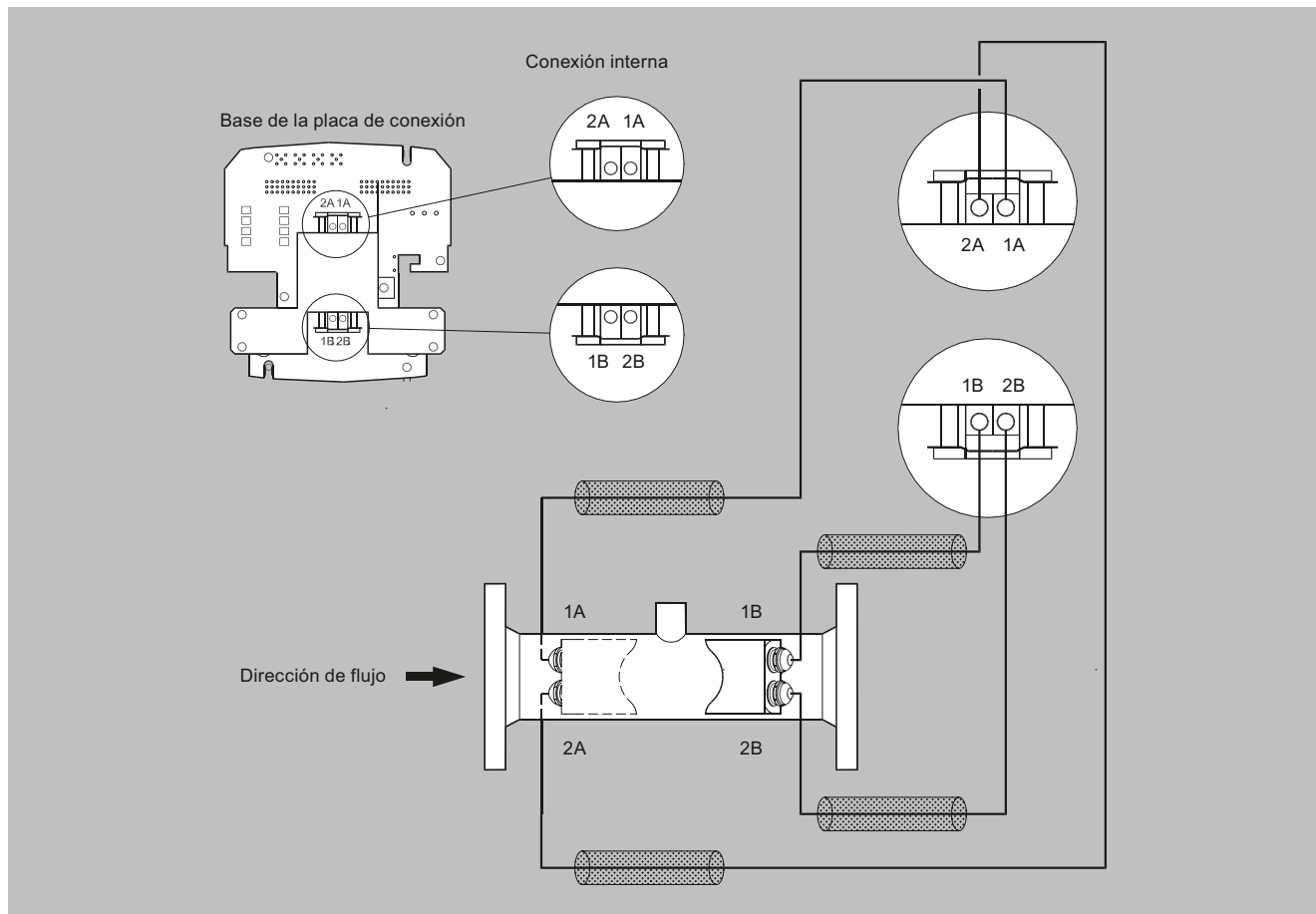
Conexión eléctrica del transmisor SITRANS FUS/FUE380

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUS380 estándar

#### Diagramas de circuitos (continuación)



Conexión eléctrica del sensor SITRANS FUS/FUE380

#### Sinopsis



El caudalímetro SITRANS FUE380 de 2 vías se encuentra disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red y se ha diseñado para medir caudales de agua en sistemas de calefacción de distrito, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, enfriadores de agua (incluidas mezclas de glicol sin homologación de tipo) y otras aplicaciones generales de agua.

El caudalímetro FUE 380 está homologado según las normas sobre contadores de energía EN 1434 clase 2, OIML R 75 clase 2 y MID clase 2. Los parámetros metrológicos están protegidos frente a manipulación. La versión de caudalímetro con homologación de tipo tiene la denominación SITRANS FUE380. Para un caudalímetro estándar tipo FUS380 sin homologación de tipo, consulte la sección sobre el FUS380.

Desde el punto de vista tecnológico, los caudalímetros SITRANS FUS380 y SITRANS FUE380 son totalmente idénticos y sus únicas diferencias son el límite de calibración y la homologación de tipo para transacciones con verificación (transferencia de custodia).

#### Beneficios

- Funcionamiento por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería de respaldo en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/batería)
- Display claro y sinóptico, manejo con una tecla
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para la mayor parte de conductividades y calidades de agua en distribuciones
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- Salida analógica de 4 a 20 mA
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico  $Q_i:Q_p$  hasta 1:50/100 o rango máx.  $Q_i:Q_s$  hasta 1:400

#### Campo de aplicación

La principal aplicación del SITRANS FUE380 es la medición del caudal de agua, también en sistemas contadores de energía térmica para transacciones con obligación de verificación oficial en redes de calefacción de distrito o en sistemas de frío (incluidas mezclas de glicol sin homologación de tipo).

Combinado con un calculador energético y un par de sensores de temperatura, el SITRANS FUE380 puede usarse como parte de un sistema contador de energía. Siemens ofrece para este propósito el calculador de energía SITRANS FUE950.

#### Diseño

El diseño del SITRANS FUE380 de 2 vías permite efectuar mediciones precisas incluso cuando el tramo de tubería entrada es corto. En el caudalímetro homologado se incluye un tubo sensor de caudal, 4 transductores con cables y un transmisor SITRANS FUE080.

La unidad se encuentra disponible como versión para montaje compacto o separado. Las dos versiones están premontadas con cables coaxiales cortos. Transmisor separado hasta una distancia de 30 m a través de un cable Sensor Link (SSL).

El montaje compacto sólo es posible hasta 120 °C (248 °F). En este caso, el sensor se ha de aislar para proteger el transmisor del calor. El transmisor está disponible con caja IP67/NEMA 4X/6.

#### Homologación del FUE380 MI-004

La serie SITRANS FUE380 está homologada según la norma internacional para contadores de energía EN 1434. El 1 de noviembre de 2006 entró en vigor la directiva sobre contadores de energía MI-004, que estipulaba que todos los contadores de energía con etiqueta de verificación MI-004 pueden venderse fuera de las fronteras de la UE.

La serie FUE380 son productos con verificación y etiquetado MI-004 según la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y Consejo del 26 de febrero de 2014, relativa a los instrumentos de medición, Anexo IV Contadores de energía térmica (MI-004), para los tamaños DN 50 a DN 1200.

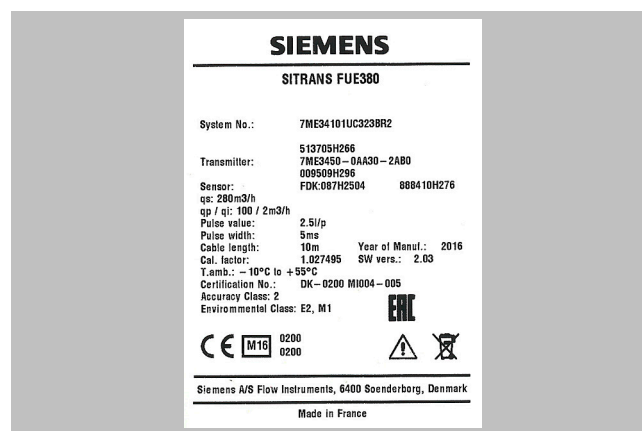
La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente.

Módulo B: Homologación de tipo MI-004 según EN 1434: 2007 (aprobado para agua)

Módulo D: Homologación MID de aseguramiento de la calidad en la producción

La etiqueta de sistema MID, con la información de homologación, se encuentra situada en el lateral del transmisor y del sensor. A continuación se incluye un ejemplo de la identificación del producto:

Etiqueta de transmisor FUE380 (con la primera verificación MID)



Etiqueta de transmisor FUE380 (con la primera verificación MID)

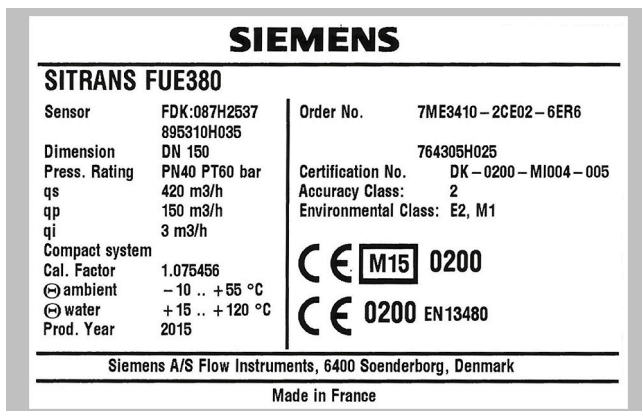


## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

##### Diseño (continuación)



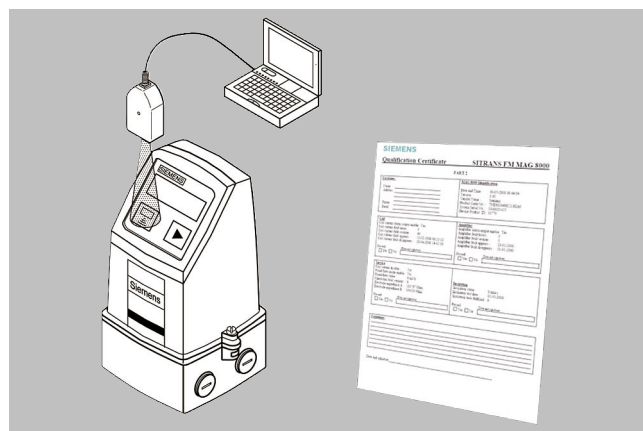
Etiqueta de sensor FUE380 (con la primera verificación MID)

##### Funciones

Junto con la herramienta SIMATIC PDM, el FUE380 ofrece la posibilidad de comprobar y verificar el caudalímetro in situ, así como de crear un "certificado de cualificación" impreso con todos los datos específicos que definen el estado de calidad de la medición.

El certificado de cualificación muestra información acerca del estado real del caudalímetro:

- Ajustes generales, información del caudalímetro y la batería, valores de totalizador, y ajustes de salida de impulsos
- Información detallada sobre la funcionalidad del transmisor y el sensor, y una lista de parámetros principales para evaluar la funcionalidad del caudalímetro



##### Integración

La salida digital del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

SITRANS FUE380 posee dos funciones de salida digitales que pueden seleccionarse por separado.

La tasa de salida de impulsos se determina al hacer el pedido. Para obtener las máximas ventajas, se debe seleccionar el valor de impulso más bajo posible.

Para poder usar el caudalímetro en un sistema contador de energía con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las homologaciones locales del caudalímetro que puedan ser necesarias.

## Configuración

## Configuración del SITRANS FUE380 con aprobación de tipo

## Guía de selección del SITRANS FUE380, caudalímetro con aprobación de tipo

DN	Q <sub>s</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h) (105% de Q <sub>s</sub> )	Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h) (1:50 de Q <sub>p</sub> )	Q <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> /h) (1:100 de Q <sub>p</sub> ) EN 1434/MID	Corte (m <sup>3</sup> /h) (95% de Q <sub>i</sub> )	Corte (% de Q <sub>max</sub> )	Valor típico de impulso (I/impulso)
		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

Rango dinámico Q<sub>i</sub>:Q<sub>p</sub>: Mejor que 1:100 según OIML R 75 clase 2 y MID EN 1434 clase 2.

Q<sub>i</sub> (Q<sub>min</sub>) representa el caudal mínimo, mientras que Q<sub>p</sub> (Q<sub>nom</sub>) representa el caudal nominal según los requisitos de aprobación.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

#### Configuración (continuación)

$Q_s$  el caudal máximo que puede utilizarse. El caudal máximo ( $Q_{max}$ ) es 105% de  $Q_s$ . El corte de flujo bajo es del 95 % de  $Q_i$ .

Los valores  $Q_i$ ,  $Q_p$  y  $Q_s$  se indican en la placa de características del sistema del FUE380.

Con el fin de obtener la mejor resolución de salida de impulso en el rango  $Q_{min}$  a  $Q_s$  de aprox. 100 Hz a  $Q_s$ , en los datos del pedido es posible seleccionar dos o tres valores de caudal para cada dimensión. Por lo tanto, en la tabla de datos del pedido también se indica  $Q_p$  ( $Q_n$ ). Este caudal se encuentra entre  $Q_i$  ( $Q_{min}$ ) y  $Q_s$  y representa el caudal normal o típico conforme a los requisitos de aprobación.

#### Nota:

El caudal mínimo ( $Q_i$ ) debe comprobarse en el selector PIA o en la base de datos maestros de productos (PMD).

Para aprovechar al máximo los impulsos, se debe seleccionar el valor de impulso y la duración de impulso más bajos posibles. Se puede utilizar la siguiente fórmula de cálculo para determinar el menor valor de impulso más bajo con una duración de impulso de 5 ms:  $L/impulso > Q_s$  ( $m^3/h$ ) /360. Por ejemplo,  $Q_s = 300 m^3/h$ ;  $L/impulso > 300/360$ ;  $L/impulso > 0,83$ ; por tanto, el valor de impulso debe ser 1 l/impulso.

#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro SITRANS FUE380 (con aprobación de tipo)					Referencia	Clave
					7ME3410-	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					●	●
Diámetro	Aprobación	Presión nominal	Ajustes de caudal [ $m^3/h$ ]			
$Q_p$ ( $Q_n$ ) es el caudal normal según los requisitos de la aprobación. Los valores $Q_p$ y $Q_s$ se muestran en la identificación del sistema.						
			$Q_p$ ( $Q_n$ ) [ $m^3/h$ ]	$Q_s$ [ $m^3/h$ ]		
<b>Material del tubo: Fundición de bronce</b>						
DN 50 (2")		PN 40	15	30	1	B
DN 50 (2")		PN 40	15	45	1	C
DN 50 (2")	EN 1434	PN 40	30	45	1	D
DN 65 (2½")		PN 40	25	50	1	F
DN 65 (2½")		PN 40	25	72	1	G
DN 65 (2½")	EN 1434	PN 40	50	72	1	H
DN 80 (3")		PN 40	40	80	1	K
DN 80 (3")		PN 40	40	120	1	L
DN 80 (3")	EN 1434	PN 40	80	120	1	M
<b>Material del tubo: Acero al carbono</b>						
DN 100 (4")		PN 16, PN 40	60	120	1	P
DN 100 (4")		PN 16, PN 40	60	180	1	Q
DN 100 (4")	EN 1434	PN 16, PN 40	120	180	1	R
DN 125 (5")		PN 16, PN 40	100	200	1	T
DN 125 (5")		PN 16, PN 40	100	280	1	U
DN 125 (5")	EN 1434	PN 16, PN 40	200	280	1	V
DN 150 (6")		PN 16, PN 40	150	300	2	B
DN 150 (6")		PN 16, PN 40	150	420	2	C
DN 150 (6")	EN 1434	PN 16, PN 40	300	420	2	D
DN 200 (8")		PN 16, PN 25, PN 40	250	500	2	F
DN 200 (8")		PN 16, PN 25, PN 40	250	700	2	G
DN 200 (8")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	500	700	2	H
DN 250 (10")		PN 16, PN 25, PN 40	400	800	2	K
DN 250 (10")		PN 16, PN 25, PN 40	400	1120	2	L
DN 250 (10")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	800	1120	2	M
DN 300 (12")		PN 16, PN 25	560	1120	2	P
DN 300 (12")		PN 16, PN 25	560	1560	2	Q
DN 300 (12")	EN 1434	PN 16, PN 25	1120	1560	2	R
DN 350 (14")		PN 16, PN 25	750	1500	2	T
DN 350 (14")		PN 16, PN 25	750	2100	2	U
DN 350 (14")	EN 1434	PN 16, PN 25	1500	2100	2	V
DN 400 (16")		PN 16, PN 25	950	1900	3	B
DN 400 (16")		PN 16, PN 25	950	2660	3	C
DN 400 (16")	EN 1434	PN 16, PN 25	1900	2660	3	D
DN 500 (20")		PN 16, PN 25	1475	2950	3	K

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro SITRANS FUE380 (con aprobación de tipo)					Referencia 7ME3410-	Clave
DN 500 (20")		PN 16, PN 25	1475	4130	3 L	
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	2950	4130	3 M	
DN 600 (24")		PN 16, PN 25	2150	4300	3 T	
DN 600 (24")		PN 16, PN 25	2150	6020	3 U	
DN 600 (24")	EN 1434	PN 16, PN 25	4300	6020	3 V	
DN 700 (28")		PN 16, PN 25	2900	5800	4 F	
DN 700 (28")		PN 16, PN 25	2900	8120	4 G	
DN 700 (28")	EN 1434	PN 16, PN 25	5800	8120	4 H	
DN 800 (32")		PN 16, PN 25	3800	7600	4 P	
DN 800 (32")		PN 16, PN 25	3800	10640	4 Q	
DN 800 (32")	EN 1434	PN 16, PN 25	7600	10640	4 R	
<b>Solo versión separada</b>						
DN 900 (36")		PN 16, PN 25	5000	10000	5 B	
DN 900 (36")		PN 16, PN 25	5000	14000	5 C	
DN 900 (36")	EN 1434	PN 16, PN 25	10000	14000	5 D	
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>Norma de bridas y presión nominal</b>						
Sistema sin sensor - solo un transmisor						
<b>EN 1092-1</b>						
• PN 16 (DN 100 ... 1200)						
• PN 25 (DN 200 ... 1000)						
• PN 40 (DN 50 ... 250)						
<b>Conexión compacta/separada</b>						
Nota: Cable del sensor siempre conectado firmemente a la caja de conexiones.						
Versión compacta, máx. líquido 120 °C (248 °F)						
<b>Versión separada, máx. líquido 150/200 °C (302/392 °F)</b>						
Cable Sensor Link (SSL)						
• 5 m (16.4 ft)						
• 10 m (32.8 ft)						
• 20 m (65.6 ft)						
• 30 m (98.4 ft)						
<b>Aprobaciones/salida de impulsos</b>						
Sin aprobación (neutro)						
Con aprobación CT						
Con aprobación CT MID004, sello oficial						
<b>Configuración de la válvula de salida de impulsos</b>						
Para aprovechar al máximo los impulsos, se debe seleccionar el valor de impulso y la duración de impulso más bajos posibles. Se puede utilizar la siguiente fórmula de cálculo para determinar el menor valor de impulso con una duración de impulso de 5 ms: $L_{\text{impulso}} > Q_s \cdot (m^3/h) / 360$ . Por ejemplo, $Q_s = 300 m^3/h$ ; $L_{\text{impulso}} > 300/360$ ; $L_{\text{impulso}} > 0,83$ ; por tanto, el valor de impulso debe ser 1 l/impulso. Con los aparatos de medición de energía, como por ejemplo el SITRANS FUS950, debe evitarse un conteo de impulsos de más de 20 impulsos por segundo.						
Valor de impulso						
• 0,1 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1B)						
• 1 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1K a 2B)						
• 2,5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1T a 2K)						
• 10 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2K a 3K)						
• 50 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 3L a 5V)						
• 100 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 4H a 5V)						
• 250 l/impulso						
• 1 m <sup>3</sup> /impulso						
• 0,25 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1B a 1K)						
• 0,5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 1C a 1R)						
• 5 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2C a 2T)						
• 25 l/impulso (no adecuado para FUE950 de tamaño nominal 2U a 4P)						

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro SITRANS FUE380 (con aprobación de tipo)	Referencia 7ME3410-	Clave
• 500 l/impulso	9	N 0 E
• 2,5 m³/impulso	9	N 0 F
• 5 m³/impulso	9	N 0 G
• 10 m³/impulso	9	N 0 H
• 25 m³/impulso	9	N 0 J
• 50 m³/impulso	9	N 0 K
• 100 m³/impulso	9	N 0 L
• 250 m³/impulso	9	N 0 M
• 500 m³/impulso	9	N 0 N
• 1000 m³/impulso	9	N 0 P
<b>Caudalímetro SITRANS FUE080 salida de potencia/analógica</b>		
115 ... 230 V AC		B
Batería de litio de 3,6 V, se incluye paquete doble		D
115 ... 230 V AC, batería de litio de respaldo de 3,6 V DC, se incluye paquete individual		E
Versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)		G
Opción con módulo de salida analógica de 4 ... 20 mA		
• 115 ... 230 V AC		R
• 115 ... 230 V AC, batería de litio de respaldo de 3,6 V DC, se incluye paquete individual		U
Nota: Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.		
<b>Diseño específico del país</b>		
Neutro, sin marca de aprobación		A
China, PA 2008-T222 C		C
Rusia, EN 1434/OIML R75 M		M
Aprobación MID (MI004), idioma en placa de características: inglés		R
Aprobación MID (MI004), idioma en placa de características: alemán		S
Aprobación MID (MI004), idioma en placa de características: polaco		T
Aprobación MID (MI004), idioma en placa de características: francés		U
<b>Configuración del ancho de impulso</b>		
Ancho de impulso		
5 ms (estándar)		2
10 ms		3
20 ms		4
50 ms		5
100 ms		6
200 ms		7
500 ms		8

	Clave
<b>Información adicional</b> Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto explícito.	
<b>Calibración/certificado FUS380</b>	
Calibración de producción para DN 50 ... 1200 con $Q_n$ seleccionado en diámetro. Incl. protocolo de calibración: 2 x 3 puntos, $Q_i$ , 10 % $Q_p$ y $Q_p$ (máx. 8000 m³/h).	Included
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 ... 200 con $Q_n$ seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 5 puntos, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de $Q_p$ (máx. 630 m³/h).	D20

	Clave
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 250 ... 600 con $Q_n$ seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 5 puntos, 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de $Q_p$ (máx. 2800 m³/h).	D21
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 500 ... 1200 con $Q_n$ seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 5 puntos, $Q_i$ , 5 %, 10 %, 50 % y 100 % de $Q_p$ (máx. 8000 m³/h).	D22
Salida B como impulsos de caudal de retorno. Sin calibración/verificación de esta función.	E21
<b>Certificado de materiales</b>	
EN 10204-3.1 (material del tubo)	C12

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Placa de características</b>	
Placa de tag de acero inoxidable (1 × 24 × 80 mm), fijada con alambre. El tamaño de fuente depende de la longitud del texto: 8 mm para 1 ... 10 caracteres, 4 mm para 11 ... 20 caracteres (especificar en texto explícito).	Y17

Utilice nuestro selector de productos en línea para obtener las últimas actualizaciones.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

**Instrucciones de servicio, accesorios y piezas de recambio del caudalímetro SITRANS FUE380****Instrucciones de servicio**

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E00730100
• Alemán	A5E00740611

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

**En la sección sobre FUS080/FUE080 hallará información sobre accesorios y piezas de recambio.**

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

#### Datos técnicos

SITRANS FUE380	
Diseño del tubo	Sensor de 2 vías con bridas y con transductores en línea, calibrado en húmedo de fábrica
Tamaño nominal de la versión soldada (DN 50 ... 80 en bronce)	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Presión nominal	PN 16, PN 25, PN 40 EN 1092-1 Bridas EN 1092-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo 01 (B): DN 100 ... 125</li> <li>• tipo 11 (B): DN 150 ... 200</li> <li>• "diseño" tipo 11 (B): DN 50 ... 80</li> </ul>
Material del tubo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... 1200: Acero al carbono EN 1.0345/P235 GH, pintado en color gris claro.</li> <li>• DN 50 ... 80: Fundición de bronce G-CuSn10/W2.1050.01 (EN1982)</li> </ul>
Versión de los transductores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 100 ... 1200: Versión en línea, soldada al tubo</li> <li>• DN 50 ... 80: Atornillado a la tubería</li> </ul>
Material de los transductores	Acero inoxidable (AISI 316/1.4404)/latón (CuZn36Pb2As)
<b>Condiciones de funcionamiento del sensor</b>	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (versión MID: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Fluido medido	Agua de calefacción, según VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), hoja informativa industrial VdTÜV 1466 y hoja informativa AGFW FW 510.
Temperatura del medio/de la superficie	DN 100 ... 1200: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separado: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F</li> </ul> DN 50 ... 80: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separado: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F</li> </ul> DN 50 ... 1200: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compacto: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F</li> </ul>
Grado de protección	Conexión del sensor IP67 / NEMA 4X/6
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 55011/CISPR-11
• Inmunidad a interferencias	Según EN/IEC 61326-1 (industria)
• MID	Categoría ambiental E2 y M1
Velocidad de caudal máx. a $Q_s$	DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
<b>Transmisor</b>	
El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS080. Encontrará más detalles en los datos técnicos del FUS080.	
<b>Cable del sensor</b>	
Longitud del cable del transductor	Premontado con cables coaxiales cortos
Longitud del cable Sensor Link (SSL)	5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Certificado de conformidad (CE)	Los dispositivos se suministran de serie con un certificado de conformidad de Siemens en DVD.
Certificado de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según EN 10204-3.1.

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FUE380	
Certificado de calibración	Con cada caudalímetro se entrega un certificado de calibración estándar.  Existen certificados opcionales de calibración ampliados y reconocidos según ISO/IEC 17025
Aprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de aprobación: N 1434 y OIML R 75 clase 2</li> <li>• Aprobación de tipo: Aprobación y certificación ID, MI-004, clase 2 (según EN 434)</li> <li>• CPA/CMC (China)</li> </ul>

Los sensores se han aprobado según la directiva comunitaria 2014/68/UE para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Diseño conforme a EN 13480 (directiva DEP).

#### Ajustes dependientes del tipo

Valor del caudal	Predefinido conforme a EN 1434/OIML R 75/MID
Aprobación	Específico de cada país
Caudal $v_r$	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)
Salida A	Ajuste predeterminado: Impulsos de avance
Salida B	Ajuste predeterminado: Alarma
Valor de impulsos A y B (depende del diámetro nominal)	Ajuste predeterminado: Ver esquema de la página anterior
Ancho de impulso	Ajuste predeterminado para SITRANS FUE950 o seleccionable de forma libre, dependiendo del caudal ( $Q_s$ )
Configuración de la unidad de medición de caudal	Ajuste predeterminado: 5 ms
Configuración de la unidad de volumen	Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup> /h
	Ajuste predeterminado: m <sup>3</sup>

#### Calibración y trazabilidad de los caudalímetros

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en las instalaciones de caudalimetría de Siemens con instrumentos trazables directamente referenciados a la unidad física de medición según el Sistema Internacional de unidades (SI).

Por lo tanto, el certificado de calibración garantiza la aceptación mundial de los resultados de las pruebas, incluso en EE. UU. (trazabilidad NIST). Siemens ofrece calibraciones reconocidas garantizadas según ISO 7025 en el rango de caudal de 0,0001 m<sup>3</sup>/h a 10 000 m<sup>3</sup>/h. Los laboratorios acreditados de Siemens Flow Instruments están reconocidos por la ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement), lo que garantiza la trazabilidad internacional y la aceptación de los resultados de las pruebas en todo el mundo.

Con cada SITRANS FUE380 se entrega un certificado de calibración estándar con  $Q_n$  en el caudal seleccionado. Este protocolo de calibración de producción consta de 2 × 3 puntos en  $Q_r$ , 10%  $Q_p$  y  $Q_p$  (máx. 4 200 m<sup>3</sup>/h).

#### Precisión típica SITRANS FUE380:

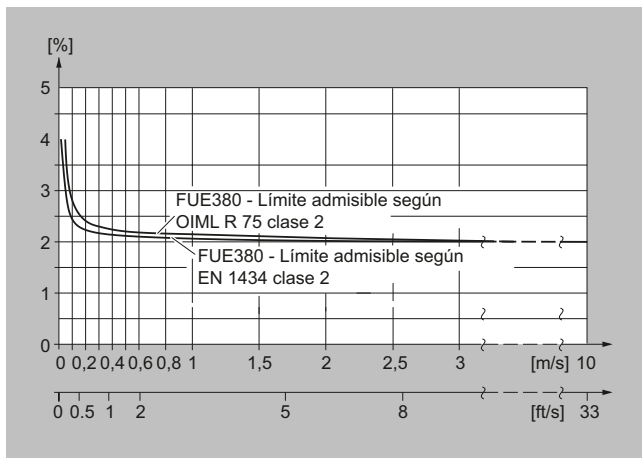
$$\pm (0,5 + 0,02 Q_p/Q) [\%]$$

$Q_p$  conforme a los requisitos EN 1434/OIML.

Ejemplo: DN 100,  $Q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$  a  $Q = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$ :

Precisión a 1,2 m<sup>3</sup>/h = típica 1.5 %

## Datos técnicos (continuación)



SITRANS FUE380 cumple los requisitos  
 $E_f = \pm (2 + 0,02 Q_p/Q_i)$  máx.  $\pm 5\%$ , conforme a EN 1434 y OIML R 75,  
 clase 2 o requisitos MID.



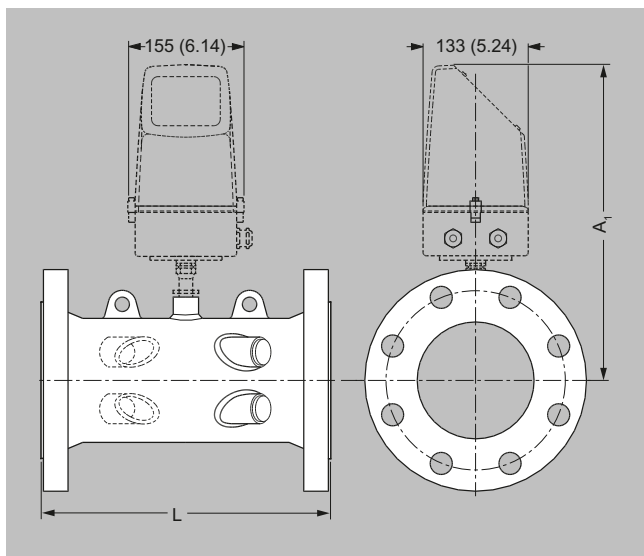
## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

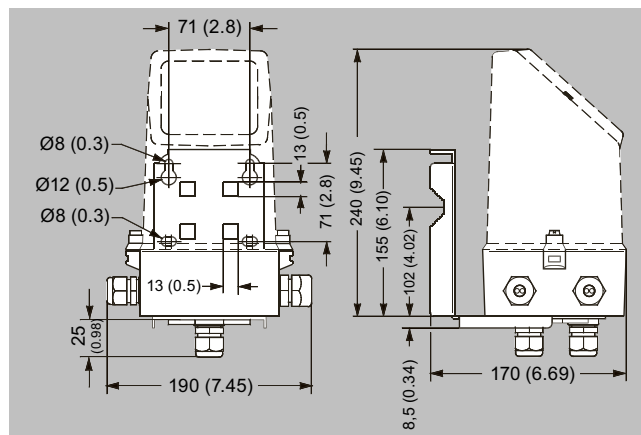
Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

#### Croquis acotados

Caudalímetros SITRANS FUS380 y FUE380



Transmisor IP67/NEMA 4X/6, montaje en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

Dimensiones de sensor para FUS380 y FUE380

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40		A1	Elemento de izado
	L	Peso	L	Peso	L	Peso		
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	350	No
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	363	No
80	-	-	-	-	350 +0/-2	18	370	No
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	No
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	No
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	No
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Sí
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Sí
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Sí
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Sí
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Sí
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Sí
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Sí
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	553	-	-	673	Sí
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Sí
900	1230 +0/-6	535	1300 +0/-6	835	-	-	775	Sí
1000	1300 +0/-6	594	1370 +0/-6	1000	-	-	826	Sí
1200	1360 +0/-6	732	-	-	-	-	928	Sí

#### Notas:

- Peso del transmisor/electrónica 1,5 kg (versión compacta) o aprox. 3 kg (versión separada incl. juego de cables 10 m)
- Todos los pesos son **aproximados**
- Para valores de brida, ver norma EN 1092-1

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40		A1	Elemento de izado
	L	Peso	L	Peso	L	Peso		
pulgadas	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	
2	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	22	13.78	No
2½	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	33	14.30	No

## Croquis acotados (continuación)

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40			
3	-	-	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.57	No
4	13.78 +0/-0.08	33	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.65	No
5	13.78 +0/-0.08	40	-	-	13.78 +0/-0.08	53	15.16	No
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.71	No
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.74	Sí
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.80	Sí
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.82	Sí
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.49	Sí
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	20.48	Sí
20	24.61 +0/-0.12	428	24.61 +0/-0.12	509	-	-	22.45	Sí
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	24.49	Sí
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1246	-	-	26.50	Sí
32	39.37 +0/-0.12	1089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	28.51	Sí
36	48.43 +0/-0.24	1179	51.18 +0/-0.24	1841	-	-	30.52	Sí
40	51.18 +0/-0.24	1310	53.94 +0/-0.24	2205	-	-	32.52	Sí
48	53.34 +0/-0.24	1614	-	-	-	-	36.54	Sí

## Notas:

• Peso del transmisor/electrónica 3.3 lb (versión compacta) o aprox. 6.6 lb (versión separada incl. juego de cables 32.8 ft)

• Todos los pesos son **aproximados**

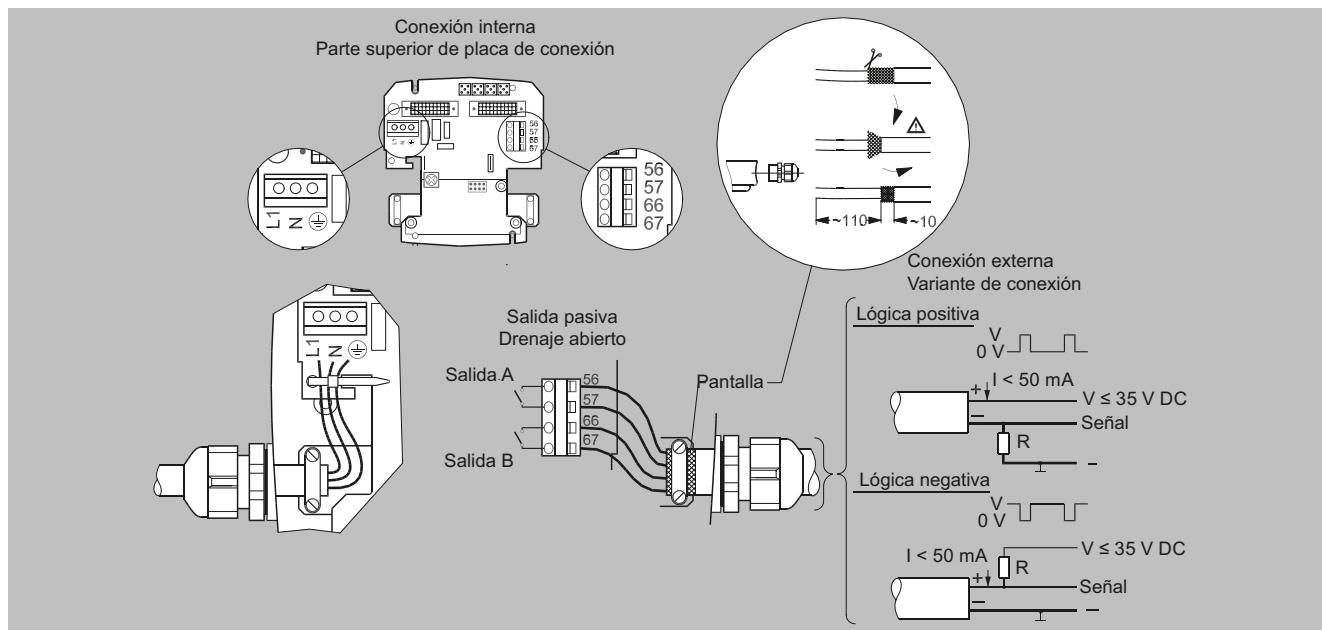
• Para valores de brida, ver norma EN 1092-1

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

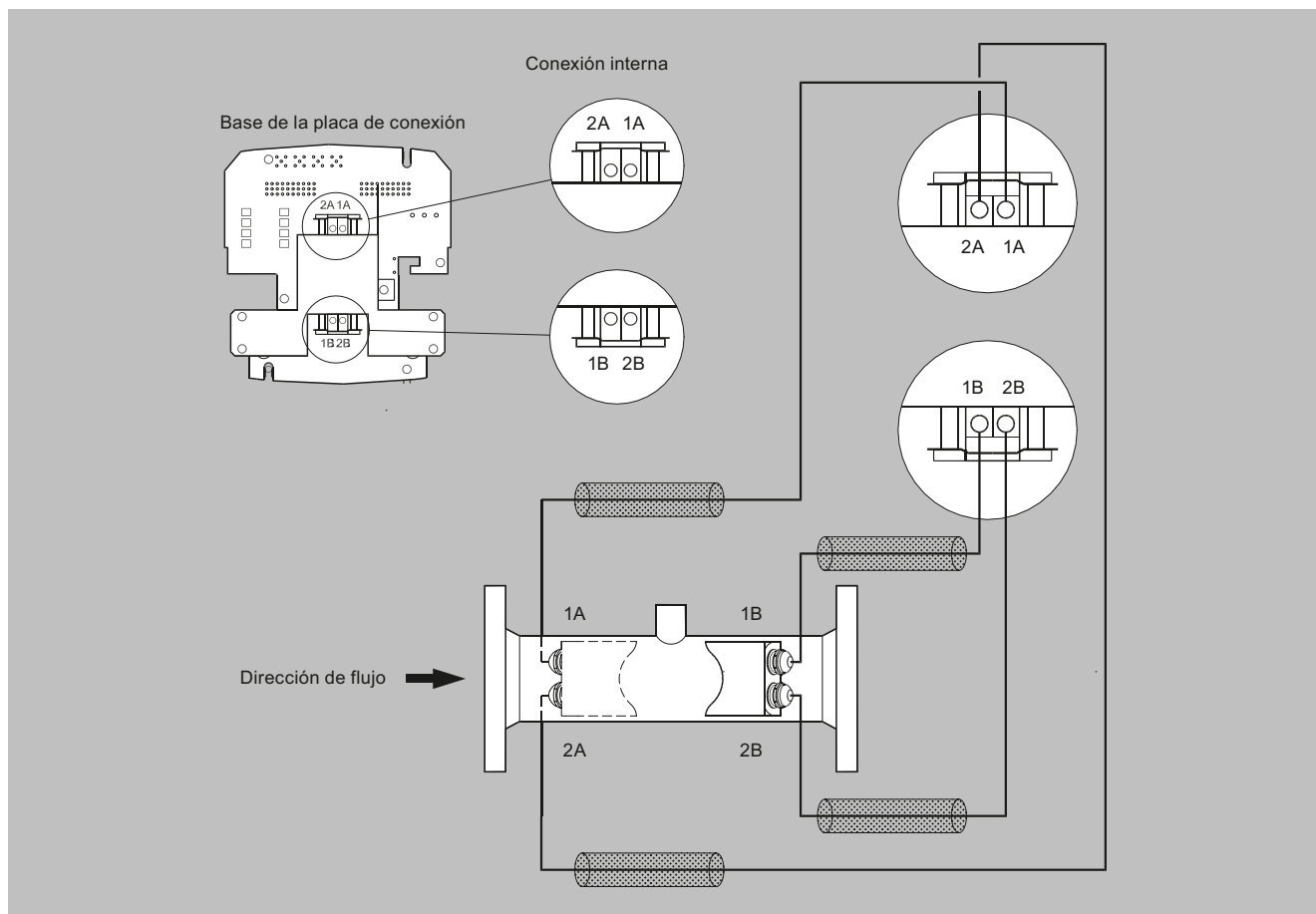
Caudalímetros ultrasónicos en línea / Caudalímetros SITRANS FUE380 con homologación CT

#### Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica del transmisor SITRANS FUS/FUE380

## Diagramas de circuitos (continuación)



Conexión eléctrica del sensor SITRANS FUS/FUE380

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

##### Sinopsis



El SITRANS FUE950 es un calculador de energía térmica de aplicación universal según EN 1434 con homologación MID y PTB K7.2 para contadores de calor que usen agua.

El SITRANS FUE950 se ha desarrollado para SITRANS FUS380/FUE380 y, alternativamente, para MAG 5000/6000 o FST020. El SITRANS FUE950 tiene construcción modular y puede equiparse con módulos opcionales según la aplicación. El FUE950 no es compatible con los productos SITRANS FX ni FC, y sólo con algunos de los FUS no intrusivos.

##### Beneficios

###### Funciones básicas

- Preparado para medición de frío y calor
- Homologación MID para contadores de calor y PTB K7.2 para refrigeración
- Medición de energía térmica de gran precisión, según los requisitos de EN 1434
- Rango de medición de temperatura -20 ... +190 °C (-4 ... +374 °F)
- Valores inmediatos para caudal energético y volumétrico
- Alimentación por batería o por la red
- Versión con batería, con una vida útil de la batería usual de hasta 10 años
- Interfaz de datos óptica
- Fecha y hora en tiempo real
- Detección automática de sensores de temperatura a 2 o a 4 hilos

###### Funciones adicionales

- Funciones de tarifa configurables de forma individual
- Funciones ampliadas para aplicaciones de frío y calor, individuales o combinadas
- Memoria para 24 períodos (meses, semanas, días)
- Función de registrador de datos
- Funcionalidad ampliable con 2 módulos adicionales Plug and Play opcionales
- Comunicación a través de M-Bus, RS 485 o RS 232

###### Módulos adicionales

- Módulo enchufable con 2 entradas de impulsos adicionales
- Módulo enchufable con 2 salidas de impulsos
- Módulo enchufable con una combinación de impulsos de entrada y de salida
- Módulo extraíble para comunicación M-Bus
- Módulo extraíble para comunicación RS 232 o RS 485
- Módulo enchufable con 2 salidas de corriente pasivas (4 ... 20 mA)

#### Campo de aplicación

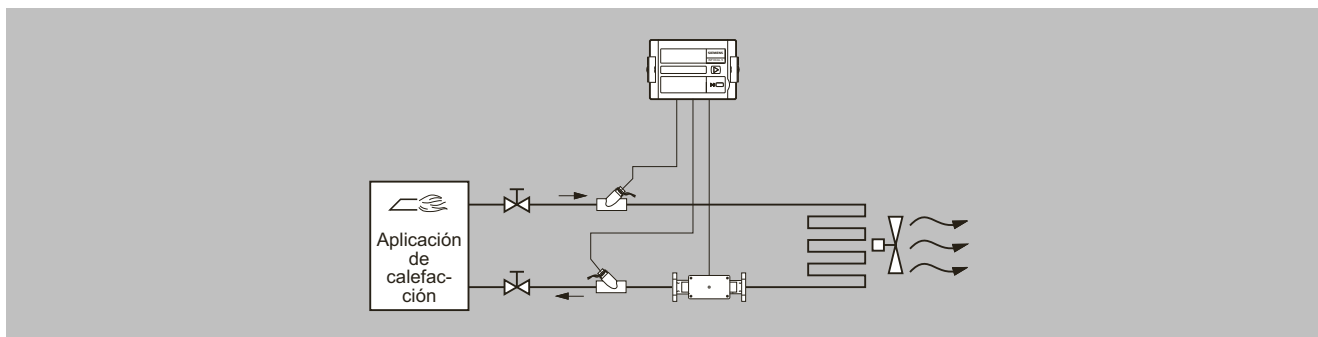
El SITRANS FUE950 es adecuado para 3 tipos de aplicaciones de medición de energía:

- Aplicaciones de calentamiento de áreas.

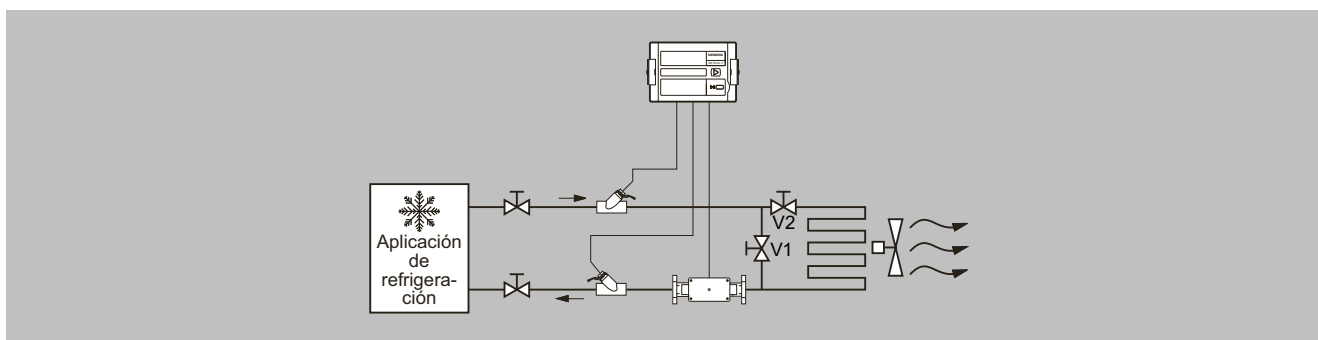
- Aplicaciones con agua de refrigeración

- Aplicaciones combinadas de frío/calor

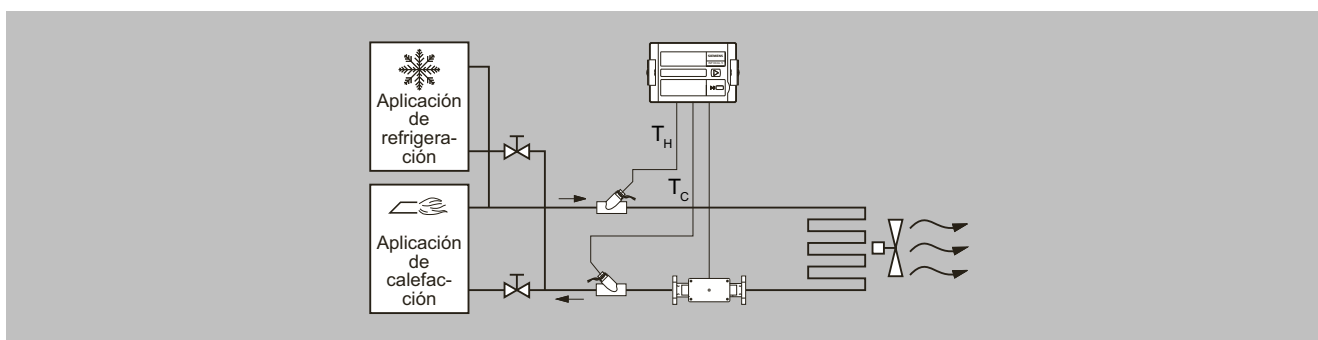
#### Medición de energía en aplicaciones de calefacción y agua caliente (código "A" y "B")



#### Medición de energía en aplicaciones de refrigeración y agua de refrigeración (código "C" y "D")



#### Medición de energía en aplicaciones combinadas de refrigeración y calefacción (código "E" y "F")



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

##### Diseño

El SITRANS FUE950 dispone de un display LCD de 8 dígitos, fácilmente legible, con pictogramas para las funciones individuales. Puesto que el display está diseñado para diversas aplicaciones, se mostrarán algunas cifras o símbolos no utilizados en aplicaciones habituales de calefacción de distrito.

El SITRANS FUE950 dispone de un pulsador que permite un funcionamiento sencillo y brinda un control sumamente fácil a través de las diversas secuencias de menús del display. La pantalla se configura siempre para la aplicación seleccionada y para los ajustes seleccionados.

El integrador dispone de una caja de plástico IP54 y ha sido diseñado tanto para montaje en pared como en panel. La caja dispone de entradas de cable especiales de goma y permite una instalación rápida y sencilla.

##### **Estructura de los bucles de menús**

La pantalla del FUE950 tiene seis bucles de menús y los menús están numerados en la pantalla de 1 a 6. Algunos menús constan de dos valores (hasta un máximo de siete) y se muestran alternativamente en intervalos de 4 segundos.

La secuencia de menú principal, número 1, muestra los datos actuales, por ejemplo, de energía, volumen, caudal y temperatura, y viene preprogramada de forma estándar.

En la configuración de calefacción/refrigeración combinada se activa adicionalmente la secuencia de menú número 5 (secuencia de menú de tarifa).

##### **Lecturas e impulsos de salida**

Unidades: MWh, GJ, Gcal, MBtu, m<sup>3</sup>, gal, m<sup>3</sup>/h, GPM, °C, °F y kW; todos los puntos decimales son estáticos (la unidad "gal" se muestra con un factor x 100).

La unidad de visualización y la última cifra fraccionaria se usan generalmente para las salidas de impulsos.

## Funciones

### Principio de funcionamiento

El cálculo de energía se basa en la fórmula siguiente:

$$\text{Energía} = \text{Volumen} \times (T_{\text{caliente}} - T_{\text{frío}}) \times K_{\text{factor}} (T_i)$$

Volumen: Volumen [m<sup>3</sup>] de una cantidad dada de impulsos de volumen

T<sub>caliente</sub>: Temperatura medición en la línea de calor

T<sub>frío</sub>: Temperatura medición en la línea de frío

K<sub>factor</sub> (T<sub>i</sub>): Coeficiente térmico de la entalpía del medio y contenido de calor

El cálculo de energía se realiza mediante un contador y depende de la diferencia de temperatura, la frecuencia de entrada de impulsos y las disposiciones legales.

El calculador siempre realiza al menos un cálculo de energía cada 2 segundos. Si el caudalímetro conectado no envía suficientes impulsos, el cálculo de energía y la indicación del flujo se basan también en el valor de 8 segundos.

### Memoria de datos

El FUE950 dispone de una memoria cronológica de 24 períodos (meses, semanas, días). Los siguientes valores se almacenan mensual, semanal o diariamente en la memoria EEPROM en el día programado de 1 a 31 (a través de la herramienta de software).

### Valores

• Fecha/Hora	• Volumen
• Energía	• Contador de días de error
• Energía de tarifa 1	• Caudal máximo mensual
• Energía de tarifa 2	• Potencia máxima mensual
• Definición de tarifa 1	• Fecha del caudal máximo mensual
• Definición de tarifa 2	• Fecha de la potencia máxima mensual
• Entrada 1 del contador de impulsos	• Entrada 2 del contador de impulsos
• Horas de funcionamiento	

### Memoria para registrador de datos (LOG)

El registro (LOG) del calculador de energía se guarda cada 24 horas con todos los valores acumulados en el módulo EEPROM. La frecuencia de almacenamiento puede seleccionarse entre distintos intervalos de almacenamiento (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 minutos o ajuste estándar de 24 horas). Los datos guardados en el registro pueden visualizarse y usarse para la evaluación mediante un programa de software.

### Ajustes posibles del registro

Intervalo de almacenamiento	Valores	Número de bloques de datos	Período de registro
5 minutos	• Estado de error	440	36,6 horas
15 minutos	• Tiempo de sobrecarga por temperatura	440	110 horas
1 hora	• Tiempo de sobrecarga por caudal	440	18,3 días
24 horas (ajuste estándar)	• Temperatura de alimentación • Temperatura de retorno • Fecha y hora • Energía • Energía de tarifa 1 • Energía de tarifa 2 • Definición de tarifa 1 • Definición de tarifa 2 • Volumen • Contador de días de error	440	440 días

### Valores máximos

El integrador genera los valores máximos para potencia y caudal basándose en el tiempo de consumo. Los valores se guardan en EEPROM. Los intervalos de integración pueden ajustarse a 6, 15, 30 o 60 minutos, así como a 24 horas. El ajuste estándar es 60 minutos.

### Función de tarifa y de día fijado

El calculador de energía incluye dos memorias independientes en las que se almacena la energía acumulada en dos tipos de datos de tarifas programables.

- Último día fijado
- Penúltimo día fijado

### Valores guardados

- Energía
- Volumen
- Contador de tarifa 1
- Contador de tarifa 2

- Contador de impulsos 1
- Contador de impulsos 2
- Fecha

Para la vigilancia de las condiciones de carga de la instalación, el dispositivo de cálculo ofrece dos memorias de tarifas opcionales. Esto concierne a las tarifas de valores límite. Las condiciones de tarifa amplias permiten la adaptación individual de los calculadores de energía a las aplicaciones requeridas, específicas del cliente.

Ambas tarifas se pueden configurar por separado y de forma independiente. La energía o el tiempo también se pueden medir de forma alternativa por registro de tarifa, dependiendo del modo de tarifa adaptado en cada caso.

Mediante la "función de tarifa con control de tiempo" se puede ajustar el tiempo de conexión y de desconexión de forma independiente para cada día de la semana en intervalos de 15 minutos.

Están disponibles los siguientes tipos de límite de la tarifa: (este ejemplo es válido para la pantalla local con 3 decimales)



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

#### Funciones (continuación)

Tipo	Descripción	Valores límite	Resolución límite
dT	Diferencia de temperatura	1 ... 190 °C	1 °C
-dT	Diferencia de temperatura negativa	1 ... 190 °C	1 °C
TR	Temperatura de retorno (baja)	1 ... 190 °C	1 °C
TV	Temperatura de alimentación (alta)	1 ... 190 °C	1 °C
P	Potencia	10 ... 2500 kW	10 kW
Q	Caudal	1 ... 255 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h
FE	"Energía de alimentación teórica" con temperatura de retorno de 0 °C		
Z	Medición de energía "con control temporal"		
E	Medición de energía "externa"		

#### Tratamiento de errores y memoria

Los eventos como variaciones y errores se almacenan en una memoria no volátil con una capacidad de hasta 127 entradas. Se registran los siguientes eventos:

- Error de suma de comprobación
- Error en la medición de temperatura
- Horas de error
- Inicio y fin del modo de comprobación

Cuando SITRANS FUE950 registra un error, éste se indica automáticamente en la pantalla local mediante un "símbolo de alarma".

Para proteger los datos leídos, se almacenan todos los datos relevantes en una memoria no volátil (EEPROM). Esta memoria guarda a intervalos regulares los valores medidos, los parámetros de los dispositivos y los tipos de error.

Se registran los siguientes eventos:

- Error en sensor de temperatura
- Sensores de temperatura de calefacción y de refrigeración intercambiados
- Advertencia de batería baja
- Fallo de alimentación eléctrica
- Advertencia de comunicación óptica
- Error de suma de comprobación RAM

#### Entradas/Salidas/Comunicación

##### Interfaces de comunicación:

SITRANS FUE950 está equipado con un puerto de infrarrojos óptico para envío/recepción según EN 1434/IEC 61107, estándar del protocolo, EN 1434/EN 60870-3 (protocolo M-Bus).

Para leer los datos o para la comunicación con el software de parametrización se puede usar un cabezal óptico específico con un imán permanente (adaptador IrDA) según EN 1434.

##### 2 puertos para módulos enchufables opcionales

El calculador de energía dispone de 2 puertos para módulos enchufables.

Una ranura está prevista para los módulos de función y la otra para los módulos de comunicación.

#### Módulos de comunicación

Los siguientes módulos de comunicación están disponibles de forma opcional: Módulo RS 232, módulo RS 485 y módulo M-Bus. Los módulos de comunicación RS 232 y RS 485 son interfaces serie que permiten el intercambio de datos con el calculador de energía. Para ello, se requiere un cable de datos especial

El módulo M-Bus es una interfaz serie para la comunicación con dispositivos externos (centro/maestro M-Bus). La estructura del M-Bus permite la conexión de varios calculadores de energía a un centro de control.

#### Módulo de entrada de impulsos

Hay disponibles dos entradas de impulsos: El valor de impulsos y la unidad se pueden configurar mediante el software de parametrización para la medición de energía, agua, gas o corriente. Los datos se acumulan por separado en distintos registros y también se guardan en ambos días fijados (registro de tarifa).

#### Módulo combinado de entrada/salida de impulsos

En un módulo hay disponibles dos entradas de impulsos combinadas con una salida de impulsos. El valor y la unidad de las entradas de impulsos se configuran mediante el software de parametrización.

La salida de impulsos también se programa mediante el software de parametrización.

#### Salida de impulsos

El calculador de energía ofrece niveles para dos salidas de impulsos externas opcionales, que se pueden programar libremente mediante el software de parametrización.

El ajuste predeterminado es un impulso por cambio del dígito menos significativo de la pantalla local, con la unidad y resolución seleccionadas al pedir el dispositivo.

Valores posibles de salida de impulsos

- Energía (ajuste predeterminado)
- Volumen (ajuste predeterminado)
- Energía de tarifa 1
- Energía de tarifa 2
- Condición de tarifa 1, interruptor de posición final
- Condición de tarifa 2, interruptor de posición final
- Error de energía
- Error de volumen
- Volumen con resolución específica (0,1, 1,0, 10 ó 100)
- Energía con resolución específica (0,1, 1,0, 10 ó 100)

#### Módulo combinado de salida de corriente

Módulo opcional con 2 salidas pasivas 4 ... 20 mA

Valores de salida posibles:

- Energía (ajuste predeterminado para la salida 1)
- Caudal (ajuste predeterminado para la salida 2)
- Temperatura caliente, fría o diferencial

### Funciones (continuación)

Los ajustes se pueden configurar con el software de parametrización. El módulo de salidas de corriente ocupa ambos puertos, con lo que no se puede conectar ningún módulo enchufable más.

#### Combinaciones de módulos

El calculador de energía dispone de un grupo de módulos de ampliación para la comunicación y para funciones adicionales. Estos módulos pueden elegirse en el calculador de energía desde el principio o reequiparse durante la aplicación.

De los siguientes módulos, se puede elegir un solo módulo de función, así como un solo módulo de comunicación.

Módulos de función:

- Módulo de entrada de impulsos, 2 entradas

- Módulo de salida de impulsos, 2 salidas
- Módulo combinado de impulsos, 2 entradas, 1 salida
- Módulo combinado de salida de corriente, 2 pasivas de 4 ... 20 mA (ocupa ambos puertos)

Módulos de comunicación:

- M-Bus (protocolo M-Bus según EN 1434-3)
- RS 232 (protocolo M-Bus según EN 1434-3)
- RS 485 (protocolo M-Bus según EN 1434-3)

### Integración

El SITRANS FUE950 es un calculador universal de energía térmica para agua según EN 1434 y está diseñado expresamente para procesar impulsos volumétricos de SITRANS FUS380/FUE380 y, como alternativa, del transmisor MAG 5000/6000 o FST020.

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

#### Datos para selección y pedidos

			Referencia	Clave
<b>Calculador de energía SITRANS FUE950, con aprobación para transacciones con verificación (transferencia de custodia) MID o PTB K7.2</b>			7ME3480-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
<b>Ajustes de la entrada de caudal (INO)</b>				
La selección del valor de entrada de impulsos debe ser la misma que los ajustes de salida de impulsos del caudalímetro seleccionado. Para obtener un funcionamiento y rendimiento óptimos debe seleccionarse el valor de impulso más bajo posible según el caudal máximo. La fórmula siguiente se puede utilizar para calcular el valor de impulso más bajo con una duración de impulso de 5 ms: $L_{impulso} > Q_{m\acute{a}x.} (m^3/h)/360$ . Por ejemplo, $Q_{m\acute{a}x.} = 300 m^3/h$ ; $L_{impulso} > 300/360$ ; $L_{impulso} > 0,83$ ; por tanto, el valor de impulso debe ser 1 $L_{impulso}$ .				
<b>Entrada de impulsos en <math>L_{impulso}</math> o en gal/impulso (con opción L05)</b>	<b>Límite de caudal <math>Q_{m\acute{a}x.}</math> en <math>m^3/h</math></b>	<b>Límite de caudal <math>Q_{m\acute{a}x.}</math> en GPM<sup>1)</sup> (con opción 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
1) GPM = galones por minuto				
<b>Aplicación de la calculadora/lugar de instalación del caudalímetro</b>				
Para calefacción, caudalímetro en tubería de retorno (tubería fría), estándar típico			A	
Para calefacción, caudalímetro en tubería de ida (tubería caliente)			B	
Para refrigeración, con agua, caudalímetro en tubería de ida (la fría)			C	
Para refrigeración, con agua, caudalímetro en tubería de retorno (la caliente)			D	
Para refrigeración/calefacción combinadas, caudalímetro en tubería de ida (tubería caliente en calefacción) (conformidad MID, declaración para calefacción)			E	
Para refrigeración/calefacción combinadas, caudalímetro en tubería de retorno (tubería fría en calefacción) (conformidad MID, declaración para calefacción)			F	
<b>Tipo de sensor de temperatura</b>				
Configuración del Pt500, pareja de sensores no incluida (estándar)			0	
Configuración del Pt500 y par de sensores Pt500 (6/140 mm), a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 140 mm de longitud. Aprobación MID DE-06-MI004-PTB011, aprobación PTB 22.77/09.01, con informe de prueba en fábrica (estas aprobaciones son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).			3	
Configuración del Pt500 y par de sensores Pt500 (6/230 mm), a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 230 mm de longitud. Aprobación MID DE-06-MI004-PTB011, aprobación PTB 22.77/09.01, con informe de prueba en fábrica (estas aprobaciones son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).			4	
Configuración del Pt100, pareja de sensores no incluida			5	
Configuración del Pt 500 y par de sensores PT500 (6/50 mm), a 2 hilos con cable de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 50 mm de longitud, con aprobación MID (solo para uso con los sensores de temperatura con sus vainas válidas)			6	
Configuración del Pt 500 y par de sensores PT500 (6/50 mm), a 2 hilos con cable de 10 m, sensor de 6 mm de diámetro y 50 mm de longitud, con aprobación MID (solo para uso con los sensores de temperatura con sus vainas válidas)			7	
<b>Juegos de vainas para sensor de temperatura para sensores de 6 mm de diámetro</b>				
Sin vainas (estándar)			0	
Vainas de latón para sensores a 2 hilos de 6 mm, longitud 82/92 mm, G $\frac{1}{2}$ pulgadas, máx. PN 16 (2 uds.)			2	
Vaina de acero inoxidable, de 120/135 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (2 uds. para los sensores de 140 mm a 4 hilos anteriores)			5	
Vainas de acero inoxidable para sensores a 2 hilos de 6 mm, longitud 117/127 mm, G $\frac{1}{2}$ pulgadas, máx. PN 25 (2 uds.)			6	
Vaina de acero inoxidable, de 210/225 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (2 uds. para los sensores de 230 mm a 4 hilos anteriores)			7	
Vainas de acero inoxidable para sensores a 2 hilos de 6 mm, longitud 155/168 mm, G $\frac{1}{2}$ pulgadas, máx. PN 25 (2 uds.)			8	
<b>Alimentación</b>				
Batería de 3,6 V DC (tipo D de litio) (estándar)			1	
Módulo de alimentación de 230 V AC (incl. batería de respaldo)			2	
Módulo de alimentación de 24 V AC (incl. batería de respaldo)			3	
Sin módulo de alimentación eléctrica (pedir la fuente de alimentación por separado)			4	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave												
Calculador de energía SITRANS FUE950, con aprobación para transacciones con verificación (transferencia de custodia) MID o PTB K7.2	7ME3480-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●
<b>Módulos opcionales</b>														
Ningún módulo (estándar)													A	
<b>1 módulo (módulo de comunicación)</b>														
Módulo M-Bus													B	
Módulo RS 232 (protocolo M-Bus)													C	
Módulo RS 485 (protocolo M-Bus)													D	
<b>1 módulo (módulo de función)</b>														
Salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen")													E	
Entrada de impulso, 2 entradas (In1 e In2)													F	
Combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida													G	
<b>Combinación de 2 módulos (módulo de comunicación y de función)</b>														
Módulo M-Bus y salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen")													H	
Módulo M-Bus y entrada de impulso, 2 entradas (In1 e In2)													J	
Módulo M-Bus y combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida													K	
Módulo RS 232 (M-Bus) y salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen")													L	
Módulo RS 232 (M-Bus) y entrada de impulsos, 2 entradas (In1 e In2)													M	
Módulo RS 232 (M-Bus) y combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida													N	
Módulo RS 485 (M-Bus) y salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen")													P	
Módulo RS 485 (M-Bus) y entrada de impulsos, 2 entradas (In1 e In2)													Q	
Módulo RS 485 (M-Bus) y combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida													R	
Módulo combinado de salida de corriente, 2 pasivas de 4 ... 20 mA (salida 1 "Potencia", salida 2 "Caudal") (ocupa los dos puertos 1 y 2 del módulo)													S	
<b>Unidades de pantalla local y resoluciones</b>														
MWh y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 2 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													C	
MWh y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 1 dígito; temperatura: sin cifras decimales													D	
MWh y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 0 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													E	
GJ y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 2 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													H	
GJ y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 1 dígito; temperatura: sin cifras decimales													J	
GJ y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 0 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													K	
Gcal y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 2 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													M	
Gcal y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 1 dígito; temperatura: sin cifras decimales													N	
Gcal y kW, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 0 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													P	
MBTU y MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 2 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													Q	
MBTU y MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 1 dígito; temperatura: sin cifras decimales													R	
MBTU y MBTU/h, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, resolución de 0 dígitos; temperatura: sin cifras decimales													S	
<b>Verificación/Aprobación</b>														
Sin marca de aprobación de tipo, identificación neutra (estándar)													0	
Con marca de aprobación de tipo MID (solo para combinaciones de calefacción, selección "A, B, E y F")													1	
Con marca de aprobación MID y primera verificación MID (solo para calefacción, selección "A, B, E y F")													2	
Marca de aprobación para refrigeración, aprobación nacional alemana para refrigeración según PTB-TR-K7.2 (solo para refrigeración con agua, selección "C y D")													7	
Marca de aprobación para refrigeración, aprobación nacional alemana para refrigeración según PTB-TR-K7.2 y primera verificación (solo para refrigeración con agua, selección "C y D")													8	
<b>Otros diseños</b>														
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.														
<b>Certificado</b>														
Con informe de prueba en fábrica (certificado) de FUE950	Always included													
<b>Refrigeración, no con agua</b>														
Ajustes de agua/glicol para tipo de medio "Tyfocor LS (R)" (solo con identificación neutra, sin verificación ni aprobación)													C	0 2
<b>Ajustes opcionales/programación</b>														
Ajustes de función de tarifa (especificar en texto claro, máx. 20 caracteres)													D	0 2
Ajustes de salida de impulsos de módulo opcional (especificar en texto claro, máx. 20 caracteres)													D	0 6
Ajustes de entrada de impulsos de módulo opcional (especificar en texto claro, máx. 20 caracteres)													D	0 8
Ajustes de entrada de impulsos de módulo opcional de 4 ... 20 mA (especificar el tipo correspondiente de 20 mA y el valor en texto claro, máx. 20 caracteres)													D	1 0

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
Calculador de energía SITRANS FUE950, con aprobación para transacciones con verificación (transferencia de custodia) MID o PTB K7.2	7ME3480-	
Pantallas locales especiales		
Caudal en "GPM" y volumen en "gal" (×100) (dígitos/resolución seleccionados anteriormente, solo con resolución de 0 dígitos)		L 0 5
Temperatura en grados F (dígitos/resolución seleccionados anteriormente)		L 3 1

#### Instrucciones de servicio, accesorios y piezas de recambio del caudalímetro SITRANS FUE950

##### Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E003424739

El volumen de suministro de este dispositivo incluye consignas de seguridad, así como un DVD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F US.

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

##### Accesorios

Descripción	Referencia
Cabezal óptico infrarrojo (tipo Bluetooth) para adquisición de datos y programación del FUE950	A5E02611768
Brazo de fijación para el montaje en pared de SITRANS FUE950 (20 uds.)	A5E02611769
Cable para adquisición de datos vía RS 232 PC/D-sub 9F/3 hilos	A5E02611774

##### Piezas de recambio

Descripción	Referencia
<b>Módulos adicionales para FUE950 (solo para versiones 7ME348)</b>	
Módulo de entrada de impulsos (2 entradas)	A5E03461432
Módulo de salida de impulsos (2 salidas)	A5E03461436
Módulo combinado de entrada y salida de impulsos (2 entradas y 1 salida)	A5E03461437
Módulo RS 232 (protocolo M-Bus)	A5E03461459
Módulo RS 485 (protocolo M-Bus)	A5E03461512
Módulo de salida M-Bus	A5E03461516
Módulo combinado de salida de corriente, 2 pasivas de 4 ... 20 mA	A5E03461583
Juego de conexión para módulos opcionales (tipos: Impulsos, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (cable de conexión especial con 2 conectores)	A5E03461585
<b>Alimentación eléctrica para FUE950 (solo para versiones 7ME348)</b>	
Batería tipo D, 3,6 V, para SITRANS FUE950	A5E03461708
Módulo de alimentación de 230 V AC para SITRANS FUE950 (incl. fusible interno T50 mA L 250 V y batería de respaldo)	A5E03461717
Módulo de alimentación de 24 V AC para SITRANS FUE950, incl. batería de respaldo	A5E03461719

Descripción	Referencia
<b>Vaina para sensores de temperatura Pt500 (solo para el tipo Pt500 a 4 hilos relacionado, 1 ud.)</b>	
Vaina de acero inoxidable (1 ud.) de 135 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (recomendada para sensores de 140 mm de longitud).	A5E03462868
Vaina de acero inoxidable (1 ud.) de 225 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (recomendada para sensores de 230 mm de longitud).	A5E03462870
<b>Par de sensores de temperatura Pt500 a 4 hilos (como pieza de recambio), con aprobación y verificación MID MI004 y PTB K7.2 (solo para los tipos de vainas de sensores a 4 hilos relacionadas)</b>	
Par de sensores Pt500 (6/140 mm) a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 140 mm de longitud. Aprobación MID DE-06-MI004-PTB011, aprobación PTB 22.77/09.01 (estas aprobaciones solo son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).	A5E03462872
Par de sensores Pt500 (6/230 mm) a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 230 mm de longitud. Aprobación MID DE-06-MI004-PTB011, aprobación PTB 22.77/09.01 (estas aprobaciones solo son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).	A5E03462878
<b>Carcasa FUE950 (solo para versiones 7ME348)</b>	
Parte inferior de la carcasa FUE950 (1 ud.)	A5E03461508
Cierre rápido para carcasa FUE950 (1 ud.)	A5E03461731
<b>Vaina para sensores de temperatura Pt500 (solo para los tipos Pt500 a 2 hilos correspondientes; 1 ud.)</b>	
Vaina de latón 6 mm, G½B × 40 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611778
Vaina de latón 6 mm, G½B × 85 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611779
Vaina de latón 6 mm, G½B × 120 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611780
Acero inoxidable 6 mm, G½B × 85 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611781
Acero inoxidable 6 mm, G½B × 120 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611783
Acero inoxidable 6 mm, G½B × 155 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611792
Acero inoxidable 6 mm, G½B × 210 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611793
<b>Par de sensores de temperatura Pt500 a 2 hilos, 6 mm de diámetro, con aprobación MID/EN (solo para vainas de sensores a 2 hilos correspondientes)</b>	
Longitud del cable:	
2 m	A5E02611794
3 m	A5E02611795
5 m	A5E02611796
10 m	A5E02611798

## Accesorios

**Instrucciones de servicio, accesorios y repuestos del caudalímetro SITRANS FUE950****Instrucciones de servicio**

Descripción	Referencia
• Inglés	A5E003424739

El volumen de suministro de este dispositivo incluye consignas de seguridad, así como un DVD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F US.

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

**Accesorios**

Descripción	Referencia
Cabezal óptico infrarrojo (tipo Bluetooth) para adquisición de datos y programación del FUE950	A5E02611768
Brazo de fijación para el montaje en pared de SITRANS FUE950 (20 uds.)	A5E02611769
Cable para adquisición de datos vía RS 232 PC/D-sub 9F/3 hilos	A5E02611774

**Repuestos**

Descripción	Referencia
<b>Módulos adicionales para FUE950 (sólo para versiones 7ME348)</b>	
Módulo de entrada de impulsos (2 entradas)	A5E03461432
Módulo de salida de impulsos (2 salidas)	A5E03461436
Módulo combinado de entrada y salida de impulsos (2 entradas y 1 salida)	A5E03461437
Módulo RS232 (protocolo M-Bus)	A5E03461459
Módulo RS 485 (protocolo M-Bus)	A5E03461512
Módulo de salida M-Bus	A5E03461516
Módulo combinado de salida de corriente, 2 pasivas de 4 ... 20 mA	A5E03461583
Juego de conexión para módulos opcionales (tipos: Impulsos, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (cable de conexión especial con 2 conectores)	A5E03461585
<b>Alimentación eléctrica para FUE950 (sólo para versiones 7ME348)</b>	
Batería tipo D, 3,6 V, para SITRANS FUE950	A5E03461708
Módulo de alimentación de 230 V AC para SITRANS FUE950 (incl. fusible interno T50 mA L 250 V y batería de respaldo)	A5E03461717
Módulo de alimentación de 24 V AC para SITRANS FUE950, incl. batería de respaldo	A5E03461719
<b>Vaina para sensores de temperatura Pt500 (sólo para el tipo Pt500 a 4 hilos relacionado, 1 ud.)</b>	
Vaina de acero inoxidable (1 ud.) de 135 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (recomendada para sensores de 140 mm de longitud).	A5E03462868
Vaina de acero inoxidable (1 ud.) de 225 mm de longitud para sensores de 6 mm de diámetro, máx. PN 40 y máx. 5 m/s (recomendada para sensores de 230 mm de longitud).	A5E03462870

## Accesorios (continuación)

Descripción	Referencia
Par de sensores de temperatura Pt500 a 4 hilos (como repuesto), con homologaciones y verificación MID MI004 y PTB K7.2 (sólo para los tipos de vainas de sensores a 4 hilos relacionadas)	
Par de sensores Pt500 (6/140 mm) a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 140 mm de longitud. Homologación MID DE-06-MI004-PTB011, homologación PTB 22.77/09.01 (estas homologaciones solo son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).	A5E03462872
Par de sensores Pt500 (6/230 mm) a 4 hilos con cable de conexión de 5 m, sensor de 6 mm de diámetro y 230 mm de longitud. Homologación MID DE-06-MI004-PTB011, homologación PTB 22.77/09.01 (estas homologaciones solo son válidas si se usan los sensores de temperatura con sus vainas válidas).	A5E03462878
<b>Caja FUE950 (sólo para versiones 7ME348)</b>	
Parte inferior de la caja FUE950 (1 ud.)	A5E03461508
Cierre rápido para caja FUE950 (1 ud.)	A5E03461731
<b>Vaina para sensores de temperatura Pt500 (sólo para los tipos Pt500 a 2 hilos correspondientes; 1 ud.)</b>	
Vaina de latón 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 40 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611778
Vaina de latón 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611779
Vaina de latón 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 16), 1 ud.	A5E02611780
Acero inoxidable 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611781
Acero inoxidable 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611783
Acero inoxidable 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 155 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611792
Acero inoxidable 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 210 mm (PN 25), 1 ud.	A5E02611793
<b>Par de sensores de temperatura Pt500 a 2 hilos, 6 mm de diámetro, con homologación MID/EN (solo para vainas de sensores a 2 hilos correspondientes)</b>	
Longitud del cable:	
2 m	A5E02611794
3 m	A5E02611795
5 m	A5E02611796
10 m	A5E02611798

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

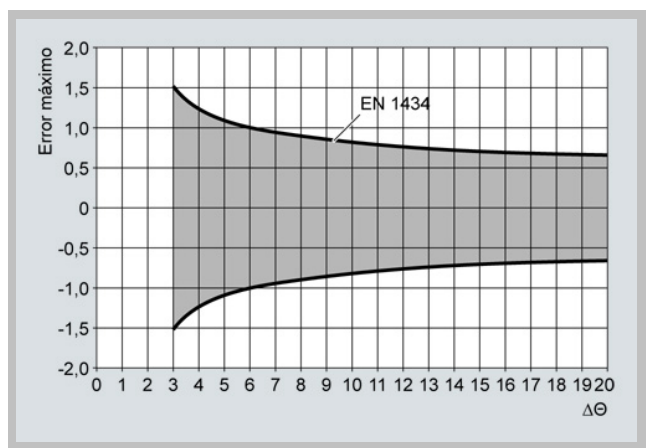
### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

#### Datos técnicos

SITRANS FUE950	
Homologación	Homologación MID para contadores de energía según EN 1434 y PTB K7.2 (homologación nacional alemana para refrigeración)
Rango de temperatura admisible	
• Calentamiento	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)
• Enfriamiento	0 ... 105 °C (32 ... 221 °F)
Rango de temperatura absoluto	-20 ... +190 °C (-4 ... -374 °F)
Temperatura diferencial	
• Calentamiento	3 ... 177 K (empezando por 0,1 K)
• Enfriamiento	3 ... 102 K
Precisión de la medición	Cumple los requisitos de la norma EN 1434 Típicamente máx. $\pm (0,5 + 3 K/\Delta\theta)$ [%] del valor medido
Tasas de medición	
• Batería tipo D	Volumen: 1 s, temperatura: 4 s
• Versiones de alimentación	Volumen: 1/8 s, temperatura: 2 s
Rango de caudal	Depende del valor de la entrada de impulsos (INO), consulte el apartado "Datos para selección y pedidos"
Valor del rango de potencia	Depende de esta forma del valor de la entrada de impulsos:
Valor de la entrada de impulsos (I/P o gal/P)	Potencia máx. [kW]
1	15000
2,5	15000
5	15000
10	150000
25	150000
50	150000
100	1500000
250 *)	1500000
500 *)	1500000
1000 *)	1500000

\*) no disponible para gal/impulso

#### Precisión de FUE950



#### Precisión de FUE950

Interfaz del usuario	
Pantalla local	Pantalla local LCD de 8 dígitos con pictogramas/símbolos
Unidades	MWh, GJ, Gcal, MBtu, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /h, GPM, gal, °C, °F, kW y MBtu/h (gal se muestra con un factor x 100)

#### Datos técnicos (continuación)

Precisión de FUE950	
Rango de valores del totalizador	99 999 999 o 9 999 999,9 (0 o 1 dígito tras la coma). Dígitos de la pantalla local: caudal en 6 dígitos; volumen, potencia y energía en 8 dígitos
Valores	Potencia, energía, volumen, caudal, temperaturas
Botón	Un solo botón para el control de los menús
Interfaz óptica, interfaz IrDA	Interfaz óptica ZVEI con protocolo M-Bus según EN 1434, conexión mediante adaptador IrDA independiente Baudios: 300 o 2400
Condiciones de funcionamiento nominales	IP54 según IEC 529
Material	
• Cajas	C Lexan 141R (o similar); colores: gris claro (parte superior) y negro (parte inferior)
• Racor de tubo o de pared	PA 6,6 GF25 (o similar)
• Otros componentes de plástico	ABS Cyclac GPM500 (o similar)
• Juntas	Manguitos de cable de caucho o neopreno: EPDM 50
• Manguitos de cable de caucho	EPDM 50
Temperatura	
• Ambiente	5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)
• Almacenamiento	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Categoría ambiental	Humedad relativa del ambiente < 93 %
• Clase mecánica	M1/M2
• Clase electromagnética	E1/E2 (MID) o C (EN 1434)
Entrada de temperatura (siempre incluida)	
Función	Los sensores de temperatura deben conectarse a los terminales 1-5 y 6-2 (T <sub>H</sub> ), y 3-7 y 8-4 (T <sub>C</sub> ) según el tipo de cable (2 hilos o 4 hilos).
Rango de temperatura	-20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F) para T <sub>H</sub> y T <sub>C</sub>
Rango de medida absoluto	
Diferencia de temperatura	Inicio 0,1 K, mín. 3 K, máx. 177 K
Corte de medición	0,125 K
Resolución de la pantalla local	T <sub>H</sub> y T <sub>C</sub> : 0,1 K ΔT: 0,1 K Convertidor AD con 16 bits de resolución digital
Tipos de sensores	Pt100 o Pt500 a 2 o 4 hilos; Pt500 como estándar. Longitud del cable del sensor: hasta 10 m (según EN 1434 y la homologación de tipo MID).
Conexión del sensor	4 hilos o 2 hilos; detección automática de la versión conectada
Entrada de caudal (INO) (siempre incluida)	
Función	Se usa normalmente para entrada de caudal desde el caudalímetro externo. La entrada está marcada como 10 (+ Flow Pulse), 11 (- Gnd) en la regleta de bornes. Nota: La selección del valor de entrada de impulsos debe ser la misma que los ajustes de salida de impulsos del caudalímetro.
Valor de impulso	1 ... 1000 l/impulso o 1 ... 100 gal/impulso, selección mediante la clave correspondiente. Se indica en la identificación del dispositivo
Frecuencia de impulsos	≤ 100 Hz (200 Hz) con FUE/FUS380 ≤ 20 Hz
Duración de impulso ON	≥ 3 ms
Duración de impulso OFF	≥ 2 ms

### Datos técnicos (continuación)

Precisión de FUE950	
Tipo	Entrada de impulsos activa
Tensión en bornes	3,6 V DC (suministrada internamente por el FUE950)
Lugar de instalación del caudalímetro	El caudalímetro se puede instalar en la línea de calor o en la de frío ("tubo de avance o retroceso"), selección por la clave correspondiente. El "lugar de instalación" se indica en la pantalla local y en la placa de características del dispositivo.
Cable conectado	Máx. 10 m (se recomienda encarecidamente el uso de cables apantallados)
Puertos para módulos opcionales	
Tipo	El calculador de energía dispone de 2 puertos para módulos enchufables opcionales.
Módulos de función (puerto 1 o 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Módulo de entrada de impulsos, 2 entradas (In1, In2)</li> <li>Módulo de salida de impulsos, 2 salidas (Out1, Out2)</li> <li>Módulo combinado de impulsos, 2 entradas (In1, In2), 1 salida (Out1)</li> </ul>
Módulo de salida de corriente (puerto 1)	2 pasivas de 4 ... 20 mA (1, 2) (ocupa los puertos 1 y 2)
Módulos de comunicación (puerto 1 o 2)	M-Bus, RS 232 o RS 485 (protocolo M-Bus según EN 1434-3)
Salida de impulsos	
Función	El módulo dispone de conexiones para 2 salidas de impulsos que pueden programarse según se desee utilizando una herramienta de software. Las salidas de impulsos se marcan normalmente como O1, "gnd" y O2, "gnd" en la regleta de bornes, y Out1 y Out2, respectivamente, en la pantalla local.
Tipo	Salida de impulsos pasiva ("colector abierto"), salidas aisladas unas de otras
Valor de impulso	Los últimos dígitos significativos de la pantalla local (unidad/impulso), la selección mediante la clave correspondiente y la configuración se pueden leer desde el menú de la pantalla local, ajustes modificables con una herramienta de software
Salida de impulsos 1	
• Frecuencia de impulsos	≤ 4 Hz
• Ancho de impulso	125 ms ± 10%
• Duración del impulso	125 ms ± 10%
• Pausa de impulso	≥ 125 ms -10%
Salida de impulsos 2	
• Frecuencia de impulsos	≤ 100 Hz, según la duración de impulso seleccionada
• Relación	Duración del impulso/pausa de impulso ~ 1:1
Duración de impulso	5, 10, 50 o 100 ms (valor predeterminado: 5 ms)

### Datos técnicos (continuación)

Precisión de FUE950	
Tensión de alimentación externa	3 ... 30 V DC
Corriente	≤ 20 mA con una tensión residual ≤ 0,5 V
Selecciones posibles de salida de impulsos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energía (ajuste predeterminado para "Out1")</li> <li>Volumen (ajuste predeterminado para "Out2")</li> <li>Energía de tarifa 1</li> <li>Energía de tarifa 2</li> <li>Condición de tarifa 1 (interruptor de posición final)</li> <li>Condición de tarifa 2 (interruptor de posición final)</li> <li>Error de energía</li> <li>Error de volumen</li> <li>Volumen con resolución específica de pantalla local (o con factor 0,1, 10 o 100 de esta)</li> <li>Energía con resolución específica de pantalla local (o factor 0,1)</li> </ul>
Entrada de impulso	
Función	Módulo adicional con dos contadores adicionales. La entrada de impulsos 1 está marcada como I1, "gnd" y la entrada 2 como I2, "gnd" en la regleta de bornes y se indican en la pantalla local como registros separados IN1 e IN2; también se pueden transferir mediante los módulos de comunicación.
Tipo	Entradas de impulsos pasivas ("colector abierto"), salidas no aisladas galvánicamente unas de otras, los datos se acumulan por separado en distintos registros y también se guardan en ambos días fijados.
Valor de impulso	puede configurar el valor de impulso y la unidad para la energía, el agua, el gas o el dispositivo de medición eléctrico mediante una herramienta de software Valor por defecto: Entrada de impulsos 0,1 m3 o 1 gal (si se ha pedido la unidad 'gal' con la Z-Option "L05")
Frecuencia de impulsos	≤ 8 Hz
Duración de impulso	≥ 10 ms
Tensión de alimentación externa	3 V DC (suministrada internamente por el FUE950)
Corriente	basado en $R_t = 2,2 \text{ M}\Omega$
Longitud del cable	< 10 m límite de conexión
Módulo de salida de corriente	
Función	El módulo dispone de conexiones para 2 salidas de corriente pasivas que pueden programarse individualmente utilizando una herramienta de software. Las salidas están marcadas como "#1" y "#2" con la polaridad correspondiente "+" y "-" en la regleta de bornes. Este módulo se conectará únicamente al puerto 1, pero ambos puertos están ocupados por el módulo.
Tensión en bornes	Alimentación externa: 10 ... 30 V DC (salida pasiva)
Rango de señal	4 ... 20 mA; 4 mA = valor 0 y 20 mA = valor máximo predeterminado (para #1: potencia en kW y para #2: caudal con los valores máx. y unidad seleccionada). Valores por defecto: Para la potencia, se trata del valor máx. seleccionable x 100 000 veces el último dígito de la pantalla local (p. ej., 20 mA = 10 000,0 kW (res. dígito 1) o 100 000 kW (res. dígito 0)).



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950

##### Datos técnicos (continuación)

Precisión de FUE950	
Rango de señal	Para el caudal, se trata del valor máx. seleccionable x 10 000 veces el último dígito de la pantalla local (p. ej., 20 mA = 1 000,0 m <sup>3</sup> /h (res. dígito 1) o 10 000 m <sup>3</sup> /h (res. dígito 0)).
Carga	Máx. 800 Ω
Límite superior	Hasta 20,5 mA (error de valor de corriente si se supera)
Señal en alarma	Los errores se indican con 3,5 mA o 22,6 mA (programable; valor predeterminado: 3,5 mA)
Valores de salida	Potencia, caudal, temperatura (configuración con herramienta de software; valor predeterminado: para #1: potencia y para #2: caudal)
Salida de M-Bus	
Tipo	El módulo enchufable opcional M-Bus es una interfaz serie para comunicación con dispositivos externos (Repetidor M-Bus)
Protocolo	M-Bus según EN 1434-3
Conexión	La conexión no está polarizada y está aislada galvánicamente, conexión de 2 hilos de 2,5 mm <sup>2</sup> máx., 300 o 2400 baudios (detección automática), consumo de corriente: una carga M-Bus. Dirección M-Bus: Cada puerto tiene su propia dirección M-Bus primaria (Prim1 = los dos últimos dígitos del número de serie; Prim2 = 0). La dirección secundaria es única para cada calculador y se fija en fábrica al número de serie.
Salida RS 232	
Tipo	El módulo RS 232 opcional es una interfaz serie para la transmisión de datos con dispositivos externos, como un PC; baudios: 300 o 2400 El módulo contiene una regleta de bornes tripolar con terminales marcados 62 (TX), 63 (RX) y 64 (GND). Para ello, se requiere un cable de datos especial
Protocolo	M-Bus según EN 1434-3
Conexión	El módulo contiene una regleta de bornes tripolar con terminales marcados 62, 63, 64 (máx. 2,5 mm <sup>2</sup> ); longitud del cable conectado: máx. 10 m; Para la comunicación con PC se necesita un cable adaptador especial (referencia A5E02611774).
Salida RS 485	
Función	El módulo RS 485 opcional es una interfaz serie para la transmisión de datos con dispositivos externos, como un PC; baudios: 2400. El módulo contiene una regleta de bornes de 4 polos con terminales marcados D+, D-, Vcc y GND.
Protocolo	Protocolo M-Bus según EN 1434-3
Conexión	Terminales D+ y D-; con aislamiento galvánico; solo 2400 baudios. El módulo requiere una alimentación externa (terminales Vcc y GND) de 12 V DC ±5 V (<5 W). Los terminales del módulo pueden albergar hilos de 2,5 mm <sup>2</sup> máx. Longitud del cable conectado: máx. 10 m
Consumo eléctrico	
Versiones de 230 V y 24 V	Consumo típico aprox. 0,15 VA
Batería de 3,6 V tipo D	Vida útil de la batería usual de 10 años en condiciones normales (sin módulos adicionales, temperatura ambiente máx. de 40 °C)

##### Datos técnicos (continuación)

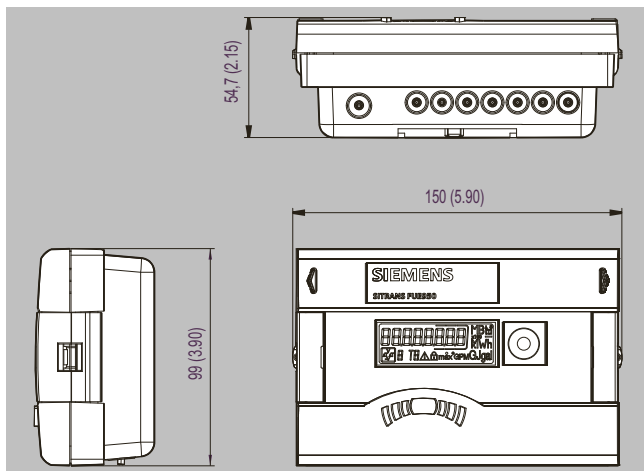
Precisión de FUE950	
Datos de alimentación	Tensión interna de 3,6 V por la batería o el módulo de alimentación eléctrica enchufable
Batería, tipo 3,6 V (opcional)	3,6 V de litio tipo D; vida útil de la batería (típica) 16 años con caudalímetro alimentado de manera independiente
Módulo de 230 V AC (opcional)	Módulo enchufable para 230 V AC (de 195 a 253 V AC) 50/60 Hz (incluida batería de respaldo)
Módulo de 24 V AC (opcional)	Módulo enchufable para 24 V AC (12 ... 30 V AC) (incl. batería de respaldo)
Batería de respaldo (opcional)	Solo con módulos de alimentación de red mediante batería interna de litio de 3,0 V (tipo CR 2032) Los valores visualizados, fecha y hora, se siguen actualizando, pero las funciones de medición se detienen, incluida la medición de caudal. La comunicación mediante módulos opcionales M-Bus, RS 485, RS 232 o interfaz óptica se mantiene, pero afectando a la vida útil de la batería de respaldo.

##### Accesorios/Software

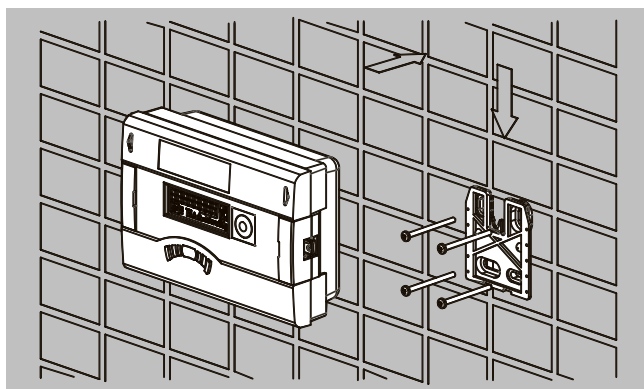
El software de parametrización basado en el M-Bus es una herramienta práctica para el manejo del calculador de energía. Se ejecuta en Windows y se usa para configurar la funcionalidad del calculador, así como para leer las diferentes memorias o para imprimir los registros del calculador. Póngase en contacto con su representante local de Siemens para obtener más información.

Para programar o modificar los datos de lectura, de configuración, etc., puede utilizarse un cabezal óptico específico con un imán permanente (adaptador IrDA con Bluetooth) conforme con la norma EN 1434. El cabezal de lectura también puede utilizarse para cambiar los datos de medición.

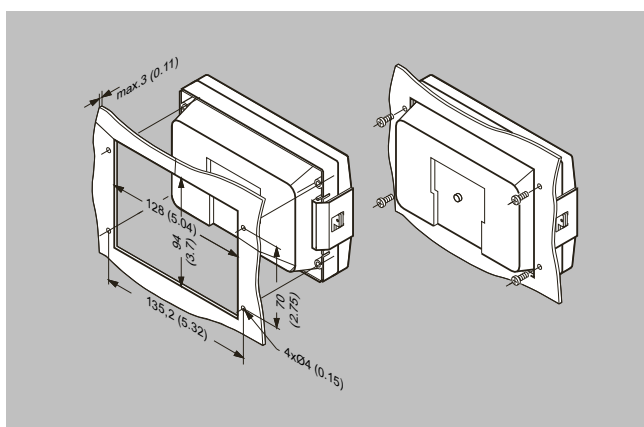
## Croquis acotados



SITRANS FUE950, medidas en mm (pulgadas)

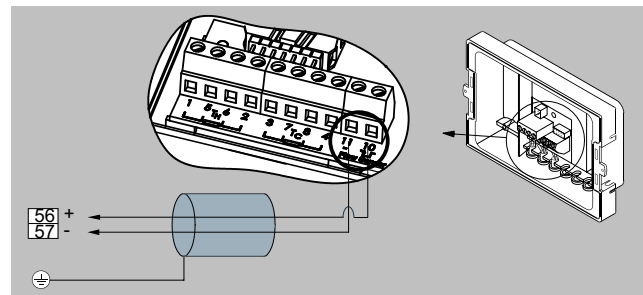


Montaje en pared



Montaje en panel, dimensiones en mm (pulgadas)

## Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica para SITRANS FUS380/FUE380/FUE950 y  
MAG 5000/6000/FUE950

El diagrama muestra la conexión entre SITRANS FUE950 (terminales 10 y 11) y FUS380/FUE380 y MAG 5000/6000 (terminales 56 y 57). Los sensores de temperatura deben conectarse a los terminales 5 (1) y 6 (2) (T<sub>H</sub>) y 7 (3) y 8 (4) (T<sub>C</sub>).

## Nota:

El valor de salida de impulsos del caudalímetro debe ser igual a la entrada de impulsos del FUE950 y debe comprobarse con el menú de usuario del transmisor MAG 5000/6000 o la placa de características del FUE380 o FUS380.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950 / Pares de sensores de temp. Pt500

#### Campo de aplicación

El conjunto de sensores de temperatura está diseñado para ser utilizado con el calculador de energía Siemens tipo SITRANS FUE950 a fin de medir el consumo de energía en una red de climatización de distrito.

Los sensores de temperatura son uno de los componentes integrales de cualquier aparato de medición de energía térmica, tanto en aplicaciones de calentamiento como de enfriamiento. Se utilizan para determinar los cambios de temperatura en fluidos debido a la energía liberada por el bucle o suministrada al bucle. La temperatura se mide montando sensores de temperatura aguas arriba y aguas abajo del punto del sistema en el que se intercambia energía térmica.

Para asegurar una medición precisa de la diferencia de temperatura según MID (EN 1434) o PTB K7.2, los sensores se suministran como pares combinados.

Con la clave correspondiente se puede especificar que los conjuntos de pares de sensores Pt500 se entreguen con homologación de calefacción o con homologaciones para aplicaciones de calefacción/refrigeración combinadas.

## Datos técnicos

## Pares de sensores de temperatura

## Pt500 a 2 hilos

## Par de sensores de temperatura Pt500 a 2 hilos (EN 1434)

Unidad de medida	Sensor de temperatura Pt500, EN 60751, clase de tolerancia B, 2 hilos
Combinación	Combinación según EN 1434 (10 ... 130 °C/14 ... 266 °F)
Temperatura del medio	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Tiempo de respuesta $T_{0.5}$	Ver especificación de la vaina de sensor
Medio	Típicamente agua caliente
Presión nominal	Ver especificación de la vaina de sensor
Protección	IP65
Material del tubo	AISI 304 Ti/1.4303
Tamaño	Ø 6 mm
Longitud del tubo del sensor	50 m
Longitud del cable	Hasta 10 m (32.8 ft), cable de silicona fijo, 2 terminales de hilo de conexión, terminales según DIN 46228

## Pt500 a 4 hilos

## Par de sensores de temperatura Pt500 a 4 hilos (con aprobaciones MID y PTB K7.2)

Unidad de medida	Sensor de temperatura Pt500, EN 60751, tolerancia ISO 751 clase B; 4 hilos
Combinación	Par combinado según EN 1434 a 10, 75 y 140 °C (50, 167 y 284 °F)
Aprobación de prototipo	MID (DE-06-MI004-PTB011) y PTB K7.2 (PTB 22.77/09.01). Solo para montar con vainas de sensor correspondientes según las aprobaciones de prototipo.
Temperatura del medio	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Rango de pares de temperaturas admisibles para $\Delta T$	
• Calentamiento	3 ... 150 K
• Enfriamiento	3 ... 85 K
Medio	Aprobado para agua de calefacción/refrigeración
Protección	IP65
Condiciones ambientales	
• Clase mecánica	M3
• Clase electromagnética	E1 (MID)
Presión nominal	Ver especificación de la vaina de sensor
Material	
• Tubo protector	Acero inoxidable AISI 304Ti/1.4571 (o similar), diámetro de tubo protector: 6 mm
• Cable conector	Cable de silicona, 4 terminales de hilo de conexión, terminales según DIN 46228
Longitud del tubo del sensor	140 o 230 mm (5.51 o 9.06 pulgadas)
Longitud del cable	5 m (16.4 ft), fijo

## Bolsas de sensor

## Vaina de sensores en acero inoxidable (solo para los Pt500 a 4 hilos, estándar)

Temperatura del medio	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Aprobación	Aprobada únicamente junto con sensores a 4 hilos
Medio	Aprobada para agua de calefacción/refrigeración, con velocidad de caudal máx. 5 m/s
Presión nominal	PN 40
Longitud	Longitud entre uniones de 120/135 y 210/225 mm (4.72"/5.23" y 8.27"/8.86")
Diámetro exterior	Tubo protector de 8/11 mm (0.32"/0.43")
Diámetro interior	Tubo protector de 6 mm (0.24")
Conexión del tubo	Rosca G 1/2" (con tornillo de sellado para el sensor)
Material	Tubo protector AISI 316Ti/1.4571 (o similar)
Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar solo con los sensores Pt500 a 4 hilos correspondientes (según aprobación de prototipo)</li> <li>• Para velocidades de caudal de hasta 5 m/s</li> <li>• Se recomienda la instalación con manguito soldado (según normativa UE)</li> </ul>

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950 / Pares de sensores de temp. Pt500

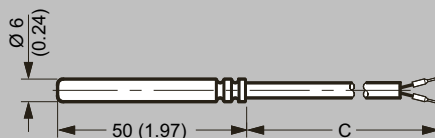
#### Datos técnicos (continuación)

##### Vaina de sensores en acero inoxidable (solo para los Pt500 a 2 hilos, algunos solo disponibles como pieza de recambio)

Temperatura del medio	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)			
Medio	Aprobada para agua de calefacción			
Tiempo de respuesta $T_{0,5}$	Típico 13 s a 0,4 m/s sin grasa térmica Típico 5 s a 0,4 m/s con grasa térmica			
Presión nominal	PN 25			
Longitud (en mm)				
• L1	92	127	168	223
• L	82	117	155	210
Material	Acero inoxidable: AISI 316Ti/1.4571			
Uso	Solo para Pt500 a 2 hilos			

##### Vaina de sensores en latón (solo para los Pt500 a 2 hilos, algunos solo disponibles como pieza de recambio)

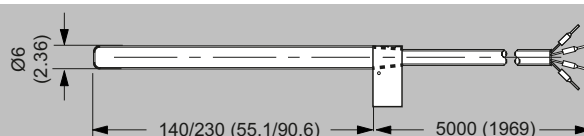
Temperatura del medio	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)			
Medio	Aprobada para agua de calefacción			
Tiempo de respuesta $T_{0,5}$	Típico 9 s a 0,4 m/s sin grasa térmica Típico 5 s a 0,4 m/s con grasa térmica			
Presión nominal	PN 16			
Longitud (en mm)				
• L1	47	92	127	
• L	40	82	117	
Material	Latón: CuZn <sub>40</sub> Pb <sub>2</sub> (Ms58)			
Uso	Solo para Pt500 a 2 hilos			

**Croquis acotados**
**Par de sensores de temperatura Pt500 a 2 hilos (EN 1434)**


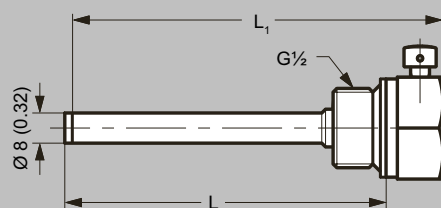
Pt500, sensor de temperatura a 2 hilos, dimensiones en mm (pulgadas)

**Par de sensores de temperatura Pt500 (EN 1434)**

Longitud del cable      2, 3, 5 o 10 m ("C" en el esquema de dimensiones)

**Par de sensores de temperatura Pt500 a 4 hilos (con aprobaciones MID y PTB K7.2)**


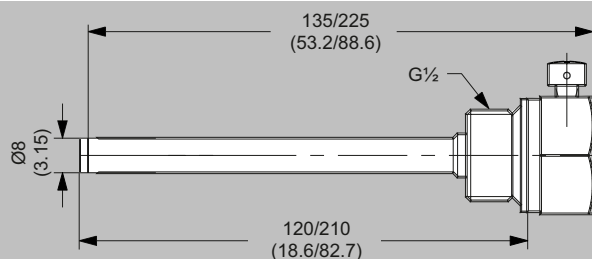
Pt500, sensor de temperatura a 4 hilos, dimensiones en mm (pulgadas)

**Vaina de sensores en acero inoxidable (solo para los Pt500 a 2 hilos, algunos solo disponibles como pieza de recambio)**


Bolsa de sensor (solo para los Pt500 a 2 hilos), acero inoxidable, dimensiones en mm (pulgadas)

**Vaina de sensores de temperatura en acero inoxidable (solo para los Pt500 a 2 hilos)**

Longitud L1 (mm)	92	127	168	223
Longitud L (mm)	82	117	155	210

**Vaina de sensores en acero inoxidable (solo para los Pt500 a 4 hilos, estándar)**


Bolsa de sensor de acero inoxidable, dimensiones en mm (pulgadas)

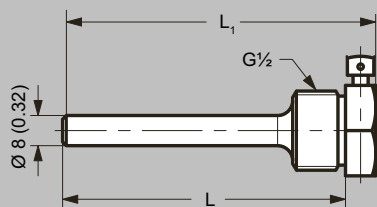
## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos en línea / Calculador de energía SITRANS FUE950 / Pares de sensores de temp. Pt500

#### Croquis acotados (continuación)

Vaina de sensores en latón (solo para los Pt500 a 2 hilos, algunos solo disponibles como pieza de recambio)



Vaina de sensores, latón (solo para los Pt500 a 2 hilos), dimensiones en mm (pulgadas)

#### Vaina de sensores en latón (solo para los Pt500 a 2 hilos)

Longitud L1 (mm)	47	92	127
Longitud L (mm)	40	82	117

#### Sinopsis



SITRANS FST030 con FSS200 y DSL externo

Los caudalímetros ultrasónicos SITRANS FS no intrusivos proporcionan mediciones de alta precisión, a la vez que minimizan el tiempo de montaje y los costes de mantenimiento.

#### Beneficios

- Fácil montaje: no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el caudal
- Mantenimiento mínimo: los sensores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Una o dos vías con DSL interno y hasta cuatro vías con opción de DSL externo

#### Alto rendimiento del sistema

Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX zona 1, 2 (sensores: zona 0, 1, 2)</li> <li>• IECEx zona 1, 2 (sensores: zona 0, 1, 2)</li> <li>• FM/FMc Class I Div. 1, 2 (sensores: Class I Div. 1)</li> </ul>
Precisión en el punto de medición	<p><math>\pm 0,5 \dots 1 \%</math> para velocidades superiores a 0,3 m/s en tramos rectos de más de 10 diámetros</p> <p><math>\pm 0,5 \% \pm 0,0015</math> m/s con sensores universales o de alta precisión</p> <p><math>\pm 1 \% \pm 0,003</math> m/s con sensores de alta temperatura para velocidades superiores a 0,3 m/s en tramos rectos de más de 10 diámetros y condiciones de instalación óptimas</p>
Repetibilidad en el punto de medición	$\pm 0,25 \%$ (según ISO 11631)
Precisión del sistema de medición	<p><math>\pm 0,2 \% \pm 0,0015</math> m/s con sensores universales o de alta precisión</p> <p><math>\pm 0,5 \% \pm 0,003</math> m/s con sensores de alta temperatura</p>
Repetibilidad del sistema de medición	$\pm 0,05 \dots 0,1 \%$
Rango de tamaños del tubo	12,7 ... 10 mm (0.5" ... 3/8")
Rango de espesores de pared	0,64 ... 76,2 mm (0.025" ... 3.0")
Material del tubo	Cualquier material que transmita el sonido (acero, plástico, aluminio, vidrio, cemento, hierro dúctil, cobre, etc.)
DSL externo opcional	Zone 0, 1, 2, Class 1, Div. 1 con transmisor en Zone 2, Class 1, Div. 2

#### Digital Sensor Link (FS-DSL)

La electrónica para generar valores medidos de una medición ultrasónica está situada en un módulo compacto llamado: Digital Sensor Link.

Con un sensor ultrasónico, este módulo genera una señal de medición analógica para caudal volumétrico y numerosos datos adicionales. Todos los datos se digitalizan inmediatamente y se envían sin interferencias al transmisor.

La ventaja: La mejor CEM posible gracias a las líneas muy cortas de señal analógica y transferencia más segura de datos a las posibles variantes de transmisor.

El FS-DSL es adecuado para sensores clamp-on, así como para sensores SONO en línea; el firmware configurado determina la tecnología. El FS-DSL está disponible para aplicaciones de aguas, para mediciones de petróleo y también para mediciones no intrusivas de gas.

Se puede usar el módulo en zona Ex 1 (Class 1 Div. 1) como FS-DSL externo en una caja IP66/67 encapsulada a prueba de presión. La distancia al transmisor puede ser de hasta 150 m, que además es la forma en la que se alimenta el FS-DSL. El FS-DSL ofrece entradas analógicas de temperatura y presión, y está diseñado para un máximo de 4 vías de medición en la versión externa.

#### Opcional:

Opcionalmente también se dispone del módulo FS-DSL integrado en el SITRANS FST030 (solo en la versión como caja de pared), pero con CEM reducida, menos vías y versión Ex.



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Campo de aplicación

Las funciones estándar de SITRANS FS230 son adecuadas para un sinfín de aplicaciones de líquidos, entre otras, en los siguientes sectores:

- Tratamiento, distribución y depuración de aguas
  - Agua sin tratar
  - Agua potable
  - Sustancias químicas
- Aguas residuales
  - Aguas residuales sin tratar
  - Efluentes
  - Lodos
  - Licor mixto
  - Sustancias químicas
- Calefacción, ventilación y aire acondicionado
  - Condensadores
  - Sistemas de agua fría y caliente
- Generación de energía
  - Nuclear
  - Combustibles fósiles
  - Hidroeléctrica
- Industria transformadora
  - Control de procesos
  - Procesos discontinuos o por lotes
  - Indicación de caudales
  - Medición de caudal volumétrico o másico

Las funciones para hidrocarburos de SITRANS FS230 resultan ideales para aplicaciones con crudo, petróleo refinado o gas licuado.

#### Volumen estándar (sistema de alta gama)

- Medición de caudal volumétrico estándar (neto)
  - Adecuados para su utilización en sistemas de detección de fugas
  - Medición de salida de caudal másico
  - Procesos químicos y petroquímicos
  - Identificación precisa de interfaces en tuberías para varios líquidos
  - Identificación del producto
  - Indicación de densidad estándar
  - Aplicaciones con varios líquidos dentro de un amplio rango de viscosidades
  - Compensación automática del volumen bruto por la viscosidad
- El SITRANS FS230 es la solución perfecta para la mayoría de las aplicaciones en los sectores del gas natural y del gas para procesos industriales, entre otras:
- Mediciones de control
  - Imputación de consumos
  - Verificación de estudios de caudales
  - Análisis de fugas y pérdidas de gas
  - Producción
  - Almacenamiento

El FS230 se puede suministrar con una opción de DSL externo que permite hasta cuatro vías con dos entradas analógicas adicionales. La caja del DSL externo se puede instalar en un área Zone 1 o Div. 1 cerca de los sensores y del tubo de medición utilizando cables de sensor cortos, con cable de comunicación al transmisor a una distancia de hasta 150 metros.

#### Información sobre el sistema y ayuda para la selección

Caudalímetros clamp-on SITRANS FS	FS230 (Estándar)	FS230 (Hidrocarburos)	FS230 (Gas)
<b>Sector/aplicaciones</b>			
Agua y soluciones acuosas	X	-	-
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, aplicaciones de refrigeración	X	-	-
Química	X	-	-
Hidrocarburos/petroquímica, varios productos o viscosidades diferentes, gases licuados, volumen neto y bruto	-	X	-
Hidrocarburos (un solo producto con rango de viscosidad limitado), volumen bruto	X	X	-
Caudal muy bajo (<0,1 m/s) en tuberías pequeñas	X	-	-
Aplicaciones de alta temperatura < 232 °C (450 °F)	X	-	-
Líquidos refrigerantes	X	-	-
Alimentos	X	-	-
Gas natural	-	-	X
Otros gases, p. ej., propano, oxígeno o argón	-	-	X

**Campo de aplicación (continuación)**

Caudalímetros clamp-on SITRANS FS	FS230 (Estándar)	FS230 (Hidrocarburos)	FS230 (Gas)
<b>Diseño</b>			
Clamp-on (no intrusivo)	X	X	X
Caudal volumétrico o másico estándar, según API MPMS capítulo 11.1	-	X	X
Detección de interfaz	-	X	X
Salida de densidad estándar	-	X	X
Medición de temperatura	X	X	X
Entrada analógica	X	X	X
Display gráfico grande	X	X	X
Software de configuración y diagnóstico compatible con PDM	X	X	X
<b>Número de vías acústicas y canales</b>			
1 vía	X	X	X
2 vías	X	X	X
3 vías (con DSL externo)	X	X	X
4 vías (con DSL externo)	X	X	X
<b>Tamaño</b>			
12,7 ... 10 000 mm (0.5" ... 394")	X	-	-
38 ... 10 000 mm (1.5" ... 394")	-	X	-
38 ... 1 200 mm (1.5" ... 48")	-	-	X
<b>Homologaciones</b>			
FM /FMc <sup>1)</sup>	X	X	X
ATEX	X	X	X
IECEX	X	X	X

<sup>1)</sup> Equipos asociados NEMA 4X en DIV 2 conectados a sensores DIV 1 y DSL externo DIV 1.

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro clamp-on SITRANS FS230	Referencia 7ME372	Clave
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
<b>Modelo de transmisor</b>		
Transmisor FST030	3	
<b>Material/temperatura del tubo</b>		
Solo transmisor, sin sensor	0	
Acero (acero inoxidable, acero al carbono), rango de temperaturas: mejor para < 80 °C (176 °F)	1	
Acero (acero inoxidable, acero al carbono), rango de temperaturas: mejor para > 80 °C (176 °F)	2	
Plástico (PVC) (para aplicaciones de gas), temperatura: -40 ... 65,5 °C (-40 ... 150 °F)	4	
Plástico (PVC) (para aplicaciones líquidas), temperatura: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)	6	
Todos los materiales excepto acero y plástico, temperatura: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)	7	
Cualquier material, temperatura muy elevada: -40 ... +230 °C (-40 ... 446 °F)	8	
<b>Rango del diámetro exterior del tubo</b>		
Solo transmisor, sin 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>Rango de espesores de pared de la tubería</b>		
Solo transmisor, sin 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>Montaje del sensor</b>		
Solo transmisor, sin sensor		0
Solo abrazaderas de fijación		1
Bastidores y rieles estándar		2
Magnético, sin abrazaderas		4
Magnético, con abrazaderas		6
Montaje de alta precisión (caja simple)		7
Montaje de alta precisión (caja doble)		8
<b>Número de vías (pares de sensores)</b>		
Solo transmisor, sin sensor		0
Una vía		1
Dos vías		2
Tres vías		3
Cuatro vías		4
<b>Condiciones ambientales</b>		
Estándar		1
<b>Material del transmisor/DSL y estilo de montaje</b>		
Transmisor en caja industrial con FS DSL externo para conexión separada con los sensores.		G
Transmisor y DLS: fundición de aluminio, NEMA 4X, máx. 4 vías, conexión M12 entre transmisor y FS DSL con cable SSL		K
Transmisor en caja industrial con FS DSL externo para conexión separada con los sensores.		
Transmisor y DLS: fundición de aluminio, NEMA 4X, máx. 4 vías, conexión por cable entre transmisor y FS DSL con cable SSL		

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro clamp-on SITRANS FS230	Referencia 7ME372	Clave
DSL de sustitución para opción V de transmisor, sin transmisor DSL: fundición de aluminio, NEMA 4X, conector hembra M12 para cable de interconexión del DSL al transmisor	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	N
DSL de sustitución para opción W de transmisor, sin transmisor DSL: fundición de aluminio, NEMA 4X, bloque de terminales para cable de interconexión de DSL a transmisor		Q
Transmisor de montaje en pared, DSL interno, transmisor: caja de pared de aluminio, NEMA 4X, DSL: ninguna, cables de sensor conectados directamente (máx. 2 vías, cable de sensor de 20 metros máx.)		U
Alojamiento en caja de pared, DSL externo, separado del sensor Transmisor: caja de pared de aluminio, NEMA 4X DSL: fundición de aluminio, NEMA 4X, conector hembra M12 para cable de interconexión de DSL a transmisor (máx. 4 vías, cable de sensor máx. 20 m, cable de interconexión máx. 150 m)		V
Alojamiento en caja de pared, DSL externo, separado del sensor Transmisor: caja de pared de aluminio, NEMA 4X DSL: fundición de aluminio, NEMA 4X, bloque de terminales para cable de interconexión de DSL a transmisor (máx. 4 vías, cable de sensor máx. 20 m, cable de interconexión máx. 150 m)		W
<b>Homologaciones Ex</b>		
Sin Ex		A
ATEX, caja de pared		B
ATEX, caja industrial		C
IECEX, caja de pared		E
IECEX, caja industrial		F
FM, FMc, caja de pared		G
FM, FMc, caja industrial		H
CSA, caja de pared		L
CSA, caja industrial		M
ATEX, IECEX, FM, CSA, caja industrial		N
ATEX, IECEX, FM, FMc, caja de pared		P
NEPSI		Z Q 0 B
InMetro		Z Q 0 D
KCs		Z Q 0 F
<b>Interfaz de usuario local</b>		
Interfaz gráfica de usuario local, 240 × 160 píxeles		3

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Pasacables: transmisor, DSL (no para cables de sensor)</b>	
Sin pasacables, roscas métricas en el transmisor	A01
Sin pasacables, rosca NPT, latón niquelado, cantidad en función de la opción "G" en la posición de datos 14	A20
Sin pasacables, rosca NPT, acero inoxidable, cantidad en función de la opción "G" en la posición de datos 14	A21
Pasacables, latón niquelado, cantidad en función de la opción "G" en la posición de datos 14	A22
Pasacables, plástico, cantidad en función de la opción "G" en la posición de datos 14	A24
Pasacables, acero inoxidable, cantidad en función de la opción "G" en la posición de datos 14	A26
Sin pasacables, rosca NPT, latón niquelado, cantidad en función de la opción "K" en la posición de datos 14	A30
Sin pasacables, rosca NPT, acero inoxidable, cantidad en función de la opción "K" en la posición de datos 14	A31
Pasacables, latón niquelado, cantidad en función de la opción "K" en la posición de datos 14	A32
Pasacables, plástico, cantidad en función de la opción "K" en la posición de datos 14	A34
Pasacables, acero inoxidable, cantidad en función de la opción "K" en la posición de datos 14	A36

	Clave
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, latón niquelado: cantidad en función de la selección "N" en la posición de datos 14	A40
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, acero inoxidable: cantidad en función de la selección "N" en la posición de datos 14	A41
Pasacables de latón niquelado: cantidad en función de la selección "N" en la posición de datos 14	A42
Pasacables de plástico: cantidad en función de la selección "N" en la posición de datos 14	A44
Pasacables de acero inoxidable: cantidad en función de la selección "N" en la posición de datos 14	A46
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, latón niquelado: cantidad en función de la selección "Q" en la posición de datos 14	A50
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, acero inoxidable: cantidad en función de la selección "Q" en la posición de datos 14	A51
Pasacables de latón niquelado: cantidad en función de la selección "Q" en la posición de datos 14	A52
Pasacables de plástico: cantidad en función de la selección "Q" en la posición de datos 14	A54
Pasacables de acero inoxidable: cantidad en función de la selección "Q" en la posición de datos 14	A56
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, acero inoxidable: cantidad en función de la selección "U" en la posición de datos 14	A60
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, latón niquelado: cantidad en función de la selección "U" en la posición de datos 14	A61

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Pasacables de latón niquelado: cantidad en función de la selección "U" en la posición de datos 14	A62
Pasacables de plástico: cantidad en función de la selección "U" en la posición de datos 14	A64
Pasacables de acero inoxidable: cantidad en función de la selección "U" en la posición de datos 14	A66
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, latón niquelado: cantidad en función de la selección "V" en la posición de datos 14	A70
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, acero inoxidable: cantidad en función de la selección "V" en la posición de datos 14	A71
Pasacables de latón niquelado: cantidad en función de la selección "V" en la posición de datos 14	A72
Pasacables de plástico: cantidad en función de la selección "V" en la posición de datos 14	A74
Pasacables de acero inoxidable: cantidad en función de la selección "V" en la posición de datos 14	A76
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, latón niquelado: cantidad en función de la selección "W" en la posición de datos 14	A80
Sin pasacables, rosca métrica con adaptadores de rosca NPT, acero inoxidable: cantidad en función de la selección "W" en la posición de datos 14	A81
Pasacables de latón niquelado: cantidad en función de la selección "W" en la posición de datos 14	A82
Pasacables de plástico: cantidad en función de la selección "W" en la posición de datos 14	A84
Pasacables de acero inoxidable: cantidad en función de la selección "W" en la posición de datos 14	A86
<b>Funciones de software y homologaciones CT</b>	
Para aplicaciones industriales estándar (líquidos, p. ej., agua)	B11
Aplicaciones con hidrocarburos (tabla aceite con compensación de temperatura y viscosidad)	B39
Valores de proceso para gas	B50
<b>Configuración E/S Ch1</b>	
Sin Ex, 4 ... 20 mA HART, activa/pasiva seleccionada por menú	E02
Ex, 4 ... 20 mA HART, activa	E06
Ex, 4 ... 20 mA HART, pasiva	E07
Modbus RTU 485	E14
<b>Configuración de E/S Ch2, Ch3 y Ch4</b>	
Ninguna	F00
Sin Ex	
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: ninguna, Ch4: ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F01
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F02
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: corriente/frec./impulsos. Activa/pasiva seleccionada por menú	F03
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: relé. Activa/pasiva seleccionada por menú	F04
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: relé. Activa/pasiva seleccionada por menú	F05
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: ninguna. Activa/pasiva seleccionada por menú	F06

	Clave
<b>Ex pasiva</b>	
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: ninguna, Ch4: ninguna	F11
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: ninguna	F12
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: corriente/frec./impulsos	F13
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: relé	F14
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: relé	F15
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: ninguna	F16
<b>Ex activa</b>	
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: ninguna, Ch4: ninguna	F21
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: ninguna	F22
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: corriente/frec./impulsos	F23
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: relé	F24
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: relé	F25
• Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: relé, Ch4: ninguna	F26
<b>Certificados</b>	
Certificación de fábrica 2.2 según EN 10204:2004	C19
<b>Juego de abrazaderas de DSL (para fijar el DSL a la tubería)</b>	
• Soporte de tubería de 60,3 mm (2 pulgadas) con pernos en U	G01
• Abrazadera de acero inoxidable para montar DSL en tamaño del tubo DN 60 ... 150 (2 ... 6 pulgadas)	G03
• Abrazadera de acero inoxidable para montar DSL en tamaño de tubería DN 150 ... 300 (6 ... 12 pulgadas)	G05
• Abrazadera de acero inoxidable para montar DSL en tamaño de tubería DN 300 ... 400 (12 ... 16 pulgadas)	G07
• Abrazadera de acero inoxidable para montar DSL en tamaño de tubería DN 400 ... 600 (16 ... 24 pulgadas)	G08
<b>Sensores de temperatura y vainas</b>	
RTD clamp-on estándar de platino de 1000 Ω	J61
RTD clamp-on sumergible de platino de 1000 Ω	J62
<b>Cables del sensor al transmisor/DSL para 1 vía</b>	
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de nilón	K21
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de nilón	K22
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de nilón	K23
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de nilón	K24
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	K25



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de latón niquelado	U26
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de latón niquelado	U27
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado	U28
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	U29
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	U30
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de acero inoxidable	U31
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de acero inoxidable	U32
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de acero inoxidable	U33
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de acero inoxidable	U34
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	U35
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de nilón	U36
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	U37
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado	U38
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	U39
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de acero inoxidable	U40
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	U41
Par de cables de sensor armados de 1 m (3.2 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	U50
Par de cables de sensor armados de 3 m (9.8 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	U51
Par de cables de sensor armados de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	U52
Par de cables de sensor armados de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	U53
Par de cables de sensor armados de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	U54
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) sin pasacables de transmisor	U76
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) sin pasacables de transmisor	U77
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) sin pasacables	U78
<b>Cables del sensor al transmisor/DSL para 4 vías</b>	
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de nilón	V21
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de nilón	V22
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de nilón	V23
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de nilón	V24
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	V25

	Clave
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de latón niquelado	V26
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de latón niquelado	V27
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado	V28
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	V29
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	V30
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 1 m (3.2 ft) con pasacables de acero inoxidable	V31
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 3 m (9.8 ft) con pasacables de acero inoxidable	V32
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 5 m (16.4 ft) con pasacables de acero inoxidable	V33
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de acero inoxidable	V34
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	V35
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de nilón	V36
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	V37
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado	V38
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	V39
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 5 m (16.4 ft) con pasacables de acero inoxidable	V40
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	V41
Par de cables de sensor armados de 1 m (3.2 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	V50
Par de cables de sensor armados de 3 m (9.8 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	V51
Par de cables de sensor armados de 5 m (16.4 ft) con pasacables de latón niquelado. Temperatura: -25 ... +80 °C	V52
Par de cables de sensor armados de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	V53
Par de cables de sensor armados de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	V54
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) sin pasacables de transmisor	V76
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) sin pasacables de transmisor	V77
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) sin pasacables	V78
<b>Cable, DSL a transmisor en caja de pared</b>	
Cable de DSL estándar de 5 m (16.4 ft), (2 conectores M12 montados)	L51
Cable de DSL estándar de 5 m (16.4 ft), (sin conectores montados)	L52
Cable de DSL estándar de 10 m (32.8 ft), (2 conectores M12 montados)	L55
Cable de DSL estándar de 10 m (32.8 ft), (sin conectores montados)	L56
Cable de DSL estándar de 25 m (82 ft), (2 conectores montados)	L59

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Cable de DSL estándar de 25 m (82 ft), (sin conectores montados)	L60
Cable de DSL estándar de 50 m (164 ft), (2 conectores montados)	L63
Cable de DSL estándar de 50 m (164 ft), (sin conectores montados)	L64
Cable de DSL estándar de 75 m (246.1 ft), (2 conectores montados)	L67
Cable de DSL estándar de 75 m (246.1 ft), (sin conectores montados)	L68
Cable de DSL estándar de 150 m (492.1 ft), (2 conectores montados)	L71
Cable de DSL estándar de 150 m (492.1 ft), (sin conectores montados)	L72
<b>Cable de RTD (sensor de temperatura clamp-on a transmisor)</b>	
Cable de RTD estándar de 6 m (20 ft)	R50
Cable de RTD estándar de 15 m (50 ft)	R51
Cable de RTD estándar de 30 m (100 ft)	R52
Cable de RTD estándar de 46 m (150 ft)	R53
Cable de RTD estándar de 61 m (200 ft)	R54
Cable de RTD estándar de 91 m (300 ft)	R55
Cable de RTD sumergible de 6 m (20 ft)	R56
Cable de RTD sumergible de 15 m (50 ft)	R57
Cable de RTD sumergible de 30 m (100 ft)	R58
Cable de RTD sumergible de 46 m (150 ft)	R59
Cable de RTD sumergible de 61 m (200 ft)	R60
Cable de RTD sumergible de 91 m (300 ft)	R61
<b>Almacenamiento masivo</b>	
Activar función de almacenamiento masivo para tarjeta SD (no disponible para EE. UU.)	S30
<b>Homologación específica de cada país</b>	
Homologación KC para Corea del Sur	W28
<b>Placa de tag</b>	
Placa de tag para DSL externo, acero inoxidable	Y14
Placa de tag para transmisor, acero inoxidable	Y15
Placa de características, acero inoxidable	Y17

	Referencia
<b>Repuestos del sistema</b>	
<b>Juegos de herramientas y piezas sueltas</b>	
Juego de herramientas de conector "F", 2 por jgo.	A5E38145699
Bolsa de repuestos sueltos para montaje en pared: componentes para alivio de tensión de cables, herramienta de montaje, juntas, tornillos y arandelas variados, tuerca de tornillo de cabeza hexagonal, tapones ciegos y juntas tóricas	A5E38288072
<b>Conjuntos y módulos electrónicos</b>	
Transmisor de montaje en pared	
• Conjunto de pantalla local y teclado	A5E37697615
• Digital Sensor Link (DSL), interno, para caja de pared, valores de proceso estándar	A5E38014726
• Digital Sensor Link (DSL), interno, para caja de pared, valores de proceso de hidrocarburos	A5E42138542
• Digital Sensor Link (DSL), interno, para caja de pared, valores de proceso de gas	A5E47202379

	Referencia
• SensorFlash (tarjeta micro SD de 4 GB), -40 °C ... +85 °C	A5E38288507
• Alimentación eléctrica, para caja de pared, (240 V AC, 47 ... 63 Hz), (24 ... 90 V DC)	A5E38263021
• Inserto de gomaespuma para caja de pared con conectores	A5E38287828
DSL externo	
• Digital Sensor Link (DSL), externo, solo módulo, valores de proceso estándar	A5E38014662
• Digital Sensor Link (DSL), externo, solo módulo, valores de proceso de hidrocarburos	A5E37843869
• Digital Sensor Link (DSL), externo, solo módulo, valores de proceso de gas	A5E47202369
• Cuadro de conectores F: cuadro A, cuadro B y tornillos para montaje	A5E45882316
• Placa de cubierta de frontal de módulo con tornillos para montaje	A5E45882046
<b>Cassettes, configuración de E/S y comunicación</b>	
• Ch1: E/S y comunic. (activa) salida 4 ... 20 mA y HART 7.2, Ex	A5E38012278
• Ch1: E/S y comunic. (pasiva) salida 4 ... 20 mA y HART 7.2, Ex	A5E38013025
• Ch1: comunicación Modbus RTU 485, Ex	A5E38013054
• Ch1: E/S y comunic. (activa/pasiva) salida 4 ... 20 mA y HART 7.2, sin Ex	A5E38013040
• Ch1: Comunicación Modbus RTU 485, sin Ex	A5E38013069
• F01, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38006256
• F02, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38006558
• F03, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: corriente/frec./impulsos Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38006598
• F04, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38006896
• F05, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: relé Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38006900
• F06, sin Ex Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna Activa/pasiva seleccionada por menú	A5E38011432



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
• F11, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna	A5E38011478
• F12, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna	A5E38011509
• F13, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: corriente/frec./impulsos	A5E38011541
• F14, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé	A5E38011600
• F15, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé, Ch4: relé	A5E38011618
• F16, Ex pasiva Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna	A5E38011908
• F21, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: ninguna Ch4: ninguna	A5E38012039
• F22, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: ninguna	A5E38012056
• F23, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos, Ch3: corriente/frec./impulsos, Ch4: corriente/frec./impulsos	A5E38012121
• F24, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: corriente/frec./impulsos Ch4: relé	A5E38019235
• F25, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: relé	A5E38019263
• F26, Ex activa Ch2: corriente/frec./impulsos Ch3: relé Ch4: ninguna	A5E38019378
<b>Otras piezas</b>	
General	
• Tapón ciego de latón-níquel 10 uds. (versión Ex)	A5E38145685

	Referencia
• Tapón ciego de acero inoxidable 10 uds. (versión Ex)	A5E38145689
• Conectores F, 4 uds.	A5E38268608
• Adaptador M12 para DSL o transmisor de montaje en pared	A5E03906095
Transmisor de montaje en pared	
• Soporte de pared para "montaje en tubería"	A5E38288020
• Soporte de pared para "montaje en panel"	A5E38288032
• Kit de metal: cubierta de la fuente de alimentación, placa posterior	A5E38415145
• Placa de cubierta de la entrada de alimentación	A5E38415205
DSL externo	
• Soporte para montaje en pared y tornillos para montaje del DSL en el soporte	A5E45882610
• Tapa con junta tórica	A5E45818351
• Bolsa con piezas: dispositivos para alivio de tensión de cables, tornillos y arandelas, tornillo de seguridad de la tapa, piezas de puesta a tierra	A5E38111577
• Kit de componentes adicionales para montaje en tubería para FS DSL, tubo de máx. 60,3 mm (2.4 pulgadas)	A5E36617118001
• Juego de accesorios abrazaderas de tubo para FS DSL, tubo DN 50 a 150 (2 a 6 pulgadas)	A5E36617118002
• Juego de accesorios abrazaderas de tubo para FS DSL, tubo DN 150 a 300 (6 a 12 pulgadas)	A5E36617118003
• Juego de accesorios abrazaderas de tubo para FS DSL, tubería DN 300 a 400 (12 a 16 pulgadas)	A5E36617118004
• Juego de accesorios abrazaderas de tubo para FS DSL, tubería DN 400 a 600 (16 a 24 pulgadas)	A5E36617118005
<b>Pasacables</b>	
Juego de pasacables de plástico métricos, negros	A5E03907414
Juego de pasacables de plástico métricos, Ex e/i	A5E03907424
Juego de pasacables de acero inoxidable métricos, Ex e/i	A5E03907429
Juego de pasacables de latón niquelado métricos, Ex e/i	A5E03907430
Juego de pasacables de plástico NPT, negros	A5E03907435
Juego de pasacables de plástico NPT, Ex e/i	A5E03907451
Juego de pasacables de acero inoxidable NPT, Ex e/i	A5E03907467
Juego de pasacables de latón niquelado NPT, Ex e/i	A5E03907473

#### Referencia/referencia cruzada

Acero (T1)			Acero (T2)			Líquido plástico		
Posición de datos 8, 9, 10 de 7ME372-... combinación	Referencia del sensor	Código de tamaño del sensor	Posición de datos 8, 9, 10 de 7ME372-... combinación	Referencia del sensor	Código de tamaño del sensor	Posición de datos 8, 9, 10 de 7ME372-... combinación	Referencia del sensor	Código de tamaño del 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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Acero (T1)			Acero (T2)			Líquido plástico		
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
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			

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Otros (Univ)			Otros (VH)		
Posición de datos 8, 9, 10 de 7ME372.-... combinación	Referencia del sensor	Código de tamaño del sensor	Posición de datos 8, 9, 10 de 7ME372.-... combinación	Referencia del sensor	Código de tamaño del sensor
7BB	7ME3950-5LB01	A2	8BB	7ME3950-5LA13	1
7BC	7ME3950-5LB01	A2	8BC	7ME3950-5LA13	1
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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Otros (Univ)			Otros (VH)		
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
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

	Referencia	Opción				
<b>Repuestos (sistema)</b> SITRANS FS230 IP65/IP66 (Nema 4X)	7ME3950-	●	●	●	●	●
<b>Homologaciones</b> Todas, FM/FMc, ATEX, IECEX: sensores de caudal Todas, FM/FMc, ATEX, IECEX: sensores de temperatura	5 1					
<b>Clave del sensor de repuesto</b> Para rangos de tuberías para sensores de caudal líquido consulte el diagrama de selección de sensores en la sección FSS200 del catálogo						
<b>Sensores de caudal para utilizar con bastidores o rieles de montaje</b> Adecuados para tuberías de materiales distintos al acero o al acero inoxidable Temperatura -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F)						
• A1 Universal	5	L	B	1	1	
• A2 Universal	5	L	B	0	1	
• B1 Universal	5	L	C	1	1	
• B2 Universal	5	L	C	2	1	
• B3 Universal	5	L	C	0	1	
• C1 Universal	5	L	D	1	0	
• C2 Universal	5	L	D	2	0	
• C3 Universal	5	L	D	0	0	
• D1 Universal	5	L	E	1	0	
• D2 Universal	5	L	E	2	0	
• D3 Universal	5	L	E	0	0	
• E1 Universal	5	L	F	1	0	
• E2 Universal	5	L	F	0	0	
• E3 Universal	5	L	F	2	0	
<b>Sensores para gases y líquidos para utilizar con bastidores o rieles de montaje</b> Adecuados para tuberías de acero normal o inoxidable Temperatura T1						
• A1H alta precisión	5	L	G	0	1	
• A2H alta precisión	5	L	H	0	1	
• A3H alta precisión	5	L	J	0	1	
• B1H alta precisión	5	G	K	0	1	
• B2H alta precisión	5	G	L	0	1	
• B3H alta precisión	5	G	t	0	1	
• C1H alta precisión	5	G	M	0	0	
• C2H alta precisión	5	G	N	0	0	
• D1H alta precisión	5	G	P	0	0	
• D2H alta precisión	5	G	Q	0	0	

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Repuestos (sistema)	Referencia	Opción
<b>SITRANS FS230 IP65/IP66 (Nema 4X)</b>	7ME3950- ● ● ● ● ●	
• D3H alta precisión	5 G U 0 0	
• D4H alta precisión	5 G R 0 0	
Temperatura T2		
• B1H alta precisión	5 G K 2 1	
• B2H alta precisión	5 G L 2 1	
• B3H alta precisión	5 G T 2 1	
• C1H alta precisión	5 G M 2 0	
• C2H alta precisión	5 G N 2 0	
• D1H alta precisión	5 G P 2 0	
• D2H alta precisión	5 G Q 2 0	
• D3H alta precisión	5 G U 2 0	
• D4H alta precisión	5 G R 2 0	
<b>Sensores de alta temperatura para líquidos universales</b>		
Temperaturas muy elevadas de hasta 230 °C (446 °F)		
• Tamaño 1 (Ø 12,7 a 100 mm (0.47 a 3.94"))	5 L A 1 3	
• Tamaño 2 (Ø 30 a 200 mm (1.18 a 7.87"))	5 L A 2 3	
• Tamaño 2A (Ø 30 a 200 mm (1.18 a 7.87"))	5 L A 3 3	
• Tamaño 3 (Ø 150 a 610 mm (5.9 a 24.0"))	5 L A 4 3	
• Tamaño 3A (Ø 150 a 610 mm (5.9 a 24.0"))	5 L A 6 3	
• Tamaño 4 (Ø 400 a 1200 mm (16.75 a 47.24"))	5 L A 7 3	
• Tamaño 4A (Ø 400 a 1200 mm (16.75 a 47.24"))	5 L A 8 3	
<b>Sensores RTD de medición de temperatura</b>		
RTD clamp-on estándar	1 T A 0 0	
RTD clamp-on sumergible	1 T B 0 0	
Sensor insertable PT1000 para vainas, no Ex. Para variantes, seleccionar SITRANS TS500 (7MC7500)		
SITRANS TS500 insertable 140 mm (5.5 in)	7MC7500-1JB26-4BF3-Z	E00
SITRANS TS500 insertable 216 mm (8.5 in)	7MC7500-1JC06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 insertable 292 mm (11.5 in)	7MC7500-1JC06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 insertable 368 mm (14.5 in)	7MC7500-1JD06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 insertable 444 mm (17.5 in)	7MC7500-1JE06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 insertable 597 mm (23.5 in)	7MC7500-1JE06-6BF3-Z	E00+Y44
<b>Vainas insertables para RTD TS550</b>		
Para detalles o variantes seleccione vainas de barra (7MT2351)		
Vaina SITRANS TS 140 mm (5.5 in)	7MT2351-0AB02-1EB2-Z	Y44
Vaina SITRANS TS 216 mm (8.5 in)	7MT2351-0BB02-1EB2-Z	Y44
Vaina SITRANS TS 292 mm (11.5 in)	7MT2351-0CB02-1EB2	
Vaina SITRANS TS 368 mm (14.5 in)	7MT2351-0CB02-1EB2-Z	Y44
Vaina SITRANS TS 444 mm (17.5 in)	7MT2351-0DB02-1EB2-Z	Y44
Vaina SITRANS TS 597 mm (23.5 in)	7MT2351-0EB02-1EB2-Z	Y44

Repuestos (varios)	Referencia
<b>SITRANS FS clamp-on</b>	7ME3960- ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Elementos de fijación especiales para sensores FS230</b>	
Bastidores de montaje de sensor para	
Sensor universal tamaño B, para tuberías >125 mm (5 pulgadas)	CQO:1012FN-PB
Sensor universal tamaño C	0 M C 0 0
Sensor universal tamaño D	0 M C 0 1
Sensor universal tamaño E	0 M C 0 2
Sensor de alta precisión tamaño B, para tuberías >125 mm (5 pulgadas)	CQO:1012FNH-PB
Sensor de alta precisión tamaño C	3 M D 0 0
Sensor de alta precisión tamaño D	3 M D 0 1
Bastidores de montaje magnéticos para sensores universales y de alta precisión de tamaño C, D, E	3 M D 0 2

**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Repuestos (varios) SITRANS FS clamp-on	Referencia					
	7ME3960-	●	●	●	●	●
<b>Espaciadores (para indexar los sensores en la tubería)</b>						
Espaciador para tuberías hasta 200 mm/8 pulgadas (líquido), 600 mm/24 pulgadas (gas)	3	M	S	1	0	
Espaciador para tuberías hasta 500 mm/20 pulgadas (líquido), DN 1200/48 pulgadas (gas)	3	M	S	2	0	
Espaciador para tuberías hasta 800 mm/32 pulgadas (líquido)	3	M	S	3	0	
Espaciador para tuberías hasta 1200 mm/48 pulgadas (líquido). Debe utilizarse con 7ME39600SM30	3	M	S	4	0	
<b>Abrazaderas de fijación (banda de acero inoxidable ranurada)</b>						
Para tuberías						
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>Caja de montaje de alta precisión para sensores</b>						
Cajas de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "C", caja simple	0	W	S	5	0	
Cajas de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "D/E", caja simple	0	W	S	6	0	
Cajas de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "C", caja doble	0	W	D	5	0	
Cajas de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "D/E", caja doble	0	W	D	6	0	
<b>Flejes de acero inoxidable para cajas de alta precisión</b>						
Abrazadera de fijación para diámetro de la tubería hasta						
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	
ADAPTADOR, ABRAZAD. FIJACIÓN, COMP. TEMP.	CQO-1012WSM-A2					
<b>Rieles de montaje de sensor (aluminio con abrazaderas de fijación) para tuberías &lt;125 mm (5 pulgadas)</b>						
Sensor universal tamaño A o B	0	M	A	0	0	
Sensor de alta precisión tamaño A o B	0	M	B	0	0	
<b>Rieles de montaje de acero inoxidable para sensores 991 de alta temperatura</b>						
Par de sensores de alta temperatura tamaño 1	CQO: 992MTNHHMSH-1					
Par de sensores de alta temperatura tamaño 2	CQO: 992MTNHHMSH-2					
Par de sensores de alta temperatura tamaño 3	CQO: 992MTNHHMSH-3					
Par de sensores de alta temperatura tamaño 4	CQO: 992MTNHHMSH-4					
<b>Elementos de montaje de RTD clamp-on para sistemas dedicados</b>						
Elementos de montaje de RTD para sistema dedicado						
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>Cables de sensor</b>						
Coaxiales (Marcado CE)						
Par de cables de sensor armados de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	A5E38028474004					
Par de cables de sensor armados de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	A5E38028474005					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de nilón	A5E39669934004					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	A5E39669934005					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de latón niquelado	A5E39669934009					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	A5E39669934010					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 10 m (32.8 ft) con pasacables de acero inoxidable	A5E39669934014					
Par de cables coaxiales de sensor estándar/sumergibles de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	A5E39669934015					
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de nilón	A5E39669934020					
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de latón niquelado	A5E39669934025					
Par de cables coaxiales de sensor versión plenum de 20 m (65.6 ft) con pasacables de acero inoxidable	A5E39669934030					
<b>Pasacables y adaptadores</b>						
Juego de pasacables M20, nylon	A5E38145321					
Juego de pasacables M20, níquel/latón	A5E38145323					

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS230

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Repuestos (varios)	Referencia
<b>SITRANS FS clamp-on</b>	7ME3960- ● ● ● ● ●
Juego de pasacables M20, acero inoxidable	A5E38145327
Pasacables Iris, juego de 2, latón niquelado	A5E38635890
Pasacables Iris, juego de 2, acero inoxidable	A5E38635986
Adaptadores M20xNPT, juego de 8, latón/níquel	A5E38145635
Adaptadores M20xNPT, juego de 8, latón/níquel, Ex	A5E38309159
Adaptadores M20xNPT, juego de 8, acero inoxidable	A5E38145643
<b>Cables de sensor de temperatura RTD</b>	
Cable de RTD estándar de 6 m (20 ft)	0 C R 0 1
Cable de RTD estándar de 15 m (50 ft)	0 C R 0 2
Cable de RTD estándar de 30 m (100 ft)	0 C R 0 3
Cable de RTD estándar de 46 m (150 ft)	0 C R 0 4
Cable de RTD estándar de 61 m (200 ft)	0 C R 0 5
Cable de RTD estándar de 91 m (300 ft)	0 C R 0 6
Cable de RTD sumergible de 6 m (20 ft)	0 C R 1 1
Cable de RTD sumergible de 15 m (50 ft)	0 C R 1 2
Cable de RTD sumergible de 30 m (100 ft)	0 C R 1 3
Cable de RTD sumergible de 46 m (150 ft)	0 C R 1 4
Cable de RTD sumergible de 61 m (200 ft)	0 C R 1 5
Cable de RTD sumergible de 91 m (300 ft)	0 C R 1 6
<b>Juegos de terminaciones para cables dedicados para:</b>	
Cable de sensor estándar, plenum (NEMA 4X y NEMA 7, pared)	0 C T 0 1
Cable de sensor resistente a la inmersión (NEMA 4X y NEMA 7, pared)	0 C T 1 1
Juego de terminaciones de cable RTD clamp-on para RTD estándar	0 C T 2 1
Juego de terminaciones de cable RTD clamp-on para RTD sumergibles	0 C T 3 1
Juego de terminaciones para cable de RTD insertables	0 C T 4 1
Juego de terminaciones para cables armados	CQO:1012CNFX-TK
<b>Gel acoplador para ultrasonidos</b>	
Temporal, a base de agua para sistemas portátiles: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)	0 U C 1 0
Permanente, a base de polímeros sintéticos: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)	0 U C 2 0
Permanente, fluoréter de alta temperatura: 163 ml (5.5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	0 U C 3 1
Juego de almohadillas de acoplamiento en seco (10 unidades)	0 U C 4 0
Permanente, gel acoplador de caucho de silicona vulcanizado: 90 ml (3 oz): -40...+120C (-40...+250F)	CQO:CC112
Permanente, grasa de silicona de alta temperatura: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	CQO:CC117B
Permanente, grasa de silicona de alta temperatura: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	CQO:CC117A
Gel acoplador para aplicaciones con sensor sumergido	CQO:CC120
<b>Películas amortiguadoras para tuberías</b>	
Sensores B1, B2, B3, C1 y C2	0 D M 1 0
Sensores D1 y D3	0 D M 2 0
Sensor D2	0 D M 3 0
Sensor D4	0 D M 4 0
<b>Bloques de prueba para sensores universales</b>	
Bloque de prueba para sensores universales tamaño A y B	0 T B 1 0
Bloque de prueba para sensores universales tamaño C y D	0 T B 2 0
<b>Indicador de espesor</b>	
Indicador de espesor independiente	7ME39510TG20
<b>Cable, DSL a transmisor en caja de pared</b>	
Cable estándar (sin Ex) con 2 conectores M12, aislamiento de PO y funda de PUR, gris, -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
Cable estándar (sin Ex) para terminación, aislamiento de PO y funda de PUR, gris, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914833
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914849
• 25 m (82 ft)	A5E03914854

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Repuestos (varios) SITRANS FS clamp-on	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 75 m (246 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> </ul>	7ME3960- ● ● ● ● ● A5E03914856 A5E03914864 A5E03914873
Cable estándar (Ex) con 2 conectores M12, aislamiento de PO y funda de PUR, azul, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.4 ft)</li> <li>• 10 m (32.8 ft)</li> <li>• 25 m (82 ft)</li> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 75 m (246 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> </ul>	A5E03914929 A5E03914962 A5E03914995 A5E03915004 A5E03915074 A5E03915088
Cable estándar (Ex) para terminación, aislamiento de PO y funda de PUR, azul, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 m (16.4 ft)</li> <li>• 10 m (32.8 ft)</li> <li>• 25 m (82 ft)</li> <li>• 50 m (164 ft)</li> <li>• 75 m (246 ft)</li> <li>• 150 m (492 ft)</li> </ul>	A5E03914945 A5E03914973 A5E03914984 A5E03915015 A5E03915057 A5E03915100



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sensor de caudal ultrasónico SITRANS FSS200

#### Campo de aplicación



Sensor de caudal por ultrasonidos no intrusivo SITRANS FSS200

#### Ayuda para la selección del tipo de sensor

Factores para la selección del sensor	Sensores estándar con referencias de pedido		Notas
	Alta precisión	Universal	
<b>Medios</b>			
Vigilancia general (líquidos limpios) en tuberías que no sean de acero	-	X	-
Vigilancia general (líquidos limpios) en algunos tipos de tuberías de acero	X	-	-
Líquidos o lodos con inclusiones de aire moderadas, hasta 121 °C (250 °F)	X	-	-
Montaje permanente en tuberías de acero (líquidos limpios y gases)	X	-	-
Montaje en entornos offshore o en ambientes corrosivos	X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>	Los tamaños de sensor C/D/E vienen de serie como resistentes a la corrosión. Tamaños A y B, acero inoxidable opcional
Temperaturas de líquidos superiores a 120 °C (248 °F)	O	X	Sensores FSS200 tipo bloque metálicos para altas temperaturas hasta 232 °C (450 °F)
Funcionamiento en tubería única por la que circulan varios productos	X	O	-
<b>Material del tubo</b>			
Acero	X	-	-
Tubería de acero con relación diámetro-espesor de pared < 10	O	X	-
Tubería de otro material que acero (cobre, hierro dúctil, fundición etc.)	O	X	Los sensores de alta precisión también pueden utilizarse en tuberías de plástico y aluminio en casos especiales
Espesor de pared > 31,75 mm (1.25")	O	X	-

O = no adecuado

X = opción preferida

<sup>1)</sup> Solo para tuberías de acero normal e inoxidable

<sup>2)</sup> No se recomiendan para tuberías de acero normal

#### Definiciones

Tabla de sensores	Descripción
<b>FSS200</b>	Anteriormente sensores clamp-on 1011 de los sistemas 1010
<b>Estándar</b>	Sensor de sistema estándar, seleccionable como parte de un producto configurado
<b>Especial</b>	Sensores disponibles para aplicaciones y tuberías no estándar. Para su uso en aplicaciones, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
<b>Resistente a la corrosión</b>	Piezas metálicas de acero inoxidable en todos los sensores de temperatura de tamaño C, D y E y en los de alta temperatura
<b>Aluminio</b>	Piezas metálicas de aluminio en todos los sensores HP y Universales tamaño A y B (por encargo resistentes a la corrosión para el tamaño B)
<b>Repuesto</b>	No disponible como parte de un producto configurado, se debe pedir por separado

## Campo de aplicación (continuación)

Tabla de sensores	Descripción
CE	Transmisor y sensores certificados para la venta en la UE
Montaje sin rieles	Sensores sujetos solo con abrazaderas, ningún otro tipo de montaje (espaciador opcional), no recomendado
Rieles	Para instalación permanente de sensores universales de tamaño A/B, de alta precisión de tamaño A/B y los de alta temperatura de todos los tamaños. Los rieles se suministran siempre por pares, para el modo de montaje directo como montaje por reflexión, y siempre con abrazaderas.
Bastidores	Tres tamaños, para instalación permanente de sensores universales: tamaño C/D/E; para alta precisión: tamaño C/D; para universal y alta precisión: tamaño B, disponible para tuberías diám. ext. >125 (repuesto)
T1	Utilizable desde -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), pero óptimo para temperaturas Ø inferiores a 80 °C (<176 °F); estándar
T2	Utilizable desde -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), pero óptimo para temperaturas Ø superiores a 80 °C (<176 °F)
Sumergibles	Los sensores se pueden utilizar sumergidos; se recomienda añadir Denso para obtener protección adicional

## Homologaciones

Homologaciones para sensores FSS200	
<b>Canadá, EE. UU.</b>	Class I, Division 1, Groups A, B, C, D Class II, Division 1, Groups E, F, G Class III Class I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6...T4 Gc Class II, Zone 21; AEx/Ex ib IIIC T70°C...T110°C Db
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FM16CA0142X</li> <li>• FM16US0280X</li> <li>• CSA 80083297X</li> </ul>	
<b>ATEX, UKEx, IECEx</b>	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga 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>Rango de temperatura ambiente</b>	Depende del sensor
<b>Clase de temperatura para polvo</b>	$T_{polvo} = T_a máx + 10 °K$ (T70 °C para $T_a = 60 °C$ , T110 °C para $T_a = 100 °C$ )

## Guía de disponibilidad de sensores

## Sensor universal FSS200

Modelos de sensor	Están- dar	Solo como repues- to	ATEX, FM, FMc, IECEX	Resis- tente a la corro- sión	Sin rieles	Rieles	Bastido- res	Cajas de alta preci- sión	T1 <sup>2)</sup>	T2 <sup>3)</sup>	Sumer- gibles	Catálo- go
A1 universal para tuberías diám. ext. 5,8 ... 50,8 mm (0.23" ... 2")	-	X	X	X	X <sup>1)</sup>	X	-	-	-	-	X	-
A2 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 50,8 mm (0.5" ... 2")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	-	-	-	-	X	X
B1 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	-	-	X	-
B2 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	-	-	X	-
B3 universal para tuberías diám. ext. 19 ... 127 mm (0.75" ... 5")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	-	-	X	X
C1 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
C2 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
C3 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 305 mm (2" ... 12")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
D1 universal para tuberías diám. ext. 102 ... 508 mm (4" ... 20")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sensor de caudal ultrasónico SITRANS FSS200

#### Campo de aplicación (continuación)

Sensor universal FSS200 -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F), plástico, con caja de acero inoxidable CE IP68												
Modelos de sensor	Están- dar	Solo como repues- to	ATEX, FM, IECEX	Resis- tente a la corro- sión	Sin rieles	Rieles	Bastido- res	Cajas de alta preci- sión	T1 <sup>2)</sup>	T2 <sup>3)</sup>	Sumer- gibles	Catálo- go
D2 universal para tuberías diám. ext. 152 ... 610 mm (6" ... 24")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
D3 universal para tuberías diám. ext. 203 ... 610 mm (8" ... 24")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
E1 universal para tuberías diám. ext. 254 ... 3048 mm (10" ... 120")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
E2 universal para tuberías diám. ext. 254 ... 6096 mm (10" ... 240")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
E3 universal para tuberías diám. ext. 304 ... 10007 mm (12" ... 394")	-	X	X	X	X	-	X	X	-	-	X	-

X = disponible

<sup>1)</sup> Utilizable, pero no recomendado para la selección

<sup>2)</sup> Uso óptimo a temperatura <80 °C (176 °F)

<sup>3)</sup> Uso óptimo a temperatura >80 °C (176 °F)

#### Sensor de alta precisión FSS200

Sensor de alta precisión FSS200 -40 °C ... 120 °C (-40 ... +248 °F), plástico, con caja de acero inoxidable T1/T2 CE IP68												
Modelos de sensor	Están- dar	Solo como repues- to	ATEX/F- M/FMc/ IECEX	Resis- tente a la corro- sión	Sin rieles	Rieles	Bastido- res	Cajas de alta preci- sión	T1 <sup>2)</sup>	T2 <sup>3)</sup>	Sumer- gibles	Catálo- go
A1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 0,64 ... 1,0 mm (0.025" ... 0.04")	-	X	X	X	X <sup>1)</sup>	X	-	-	X	-	X	X
A2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 1,0 ... 1,5 mm (0.04" ... 0.06")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	-	-	X	-	X	X
A3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 1,5 ... 2,0 mm (0.06" ... 0.08")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	-	-	X	-	X	X
B1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 2,0 ... 3,0 mm (0.08" ... 0.12")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	X	X	X	X
B2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 3,0 ... 4,1 mm (0.12" ... 0.16")	X	-	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	X	X	X	X
B3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 2,7 ... 3,3 mm (0.106" ... 0.128")	-	X	X	X	X <sup>1)</sup>	X	X	-	X	X	X	X
C1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
C2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354")	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D4H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X

X = disponible

<sup>1)</sup> Utilizable, pero no recomendado para la selección

<sup>2)</sup> Uso óptimo a temperatura <80 °C (176 °F)

<sup>3)</sup> Uso óptimo a temperatura >80 °C (176 °F)

## Campo de aplicación (continuación)

## Sensor universal de alta temperatura FSS200

Sensor universal de alta temperatura FSS200 -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)												
Modelos de sensor	Están- dar	Solo como repues- to	ATEX/F- M/FMc/I- ECEX	Resis- tente a la corro- sión	Sin rieles	Rieles	Bastido- res	Cajas de alta preci- sión	T1 <sup>1)</sup>	T2 <sup>2)</sup>	Sumer- gibles	Catálo- go
Alta temperatura tamaño 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Alta temperatura tamaño 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Alta temperatura tamaño 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Alta temperatura tamaño 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Alta temperatura tamaño 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Alta temperatura tamaño 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Alta temperatura tamaño 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-

1) Uso óptimo a temperatura &lt;80 °C (176 °F)

2) Uso óptimo a temperatura &gt;80 °C (176 °F)

## Disponibilidad de opciones de montaje para sensores

Montaje	Sensor FSS200 universal dedicado	FSS200 dedicado de alta precisión	FSS200 universal de alta temperatura
Sin rieles <sup>1)</sup>	X	X	-
Rieles universal dedicados	X	-	-
Rieles alta precisión dedicados	-	X	-
Bastidores universales dedicados	X	-	-
Bastidores HP dedicados	-	X	-
Rieles universales de alta temperatura	-	-	X
Caja individual de montaje de alta precisión	-	X	-
Caja doble de montaje de alta precisión	-	X	-
Espaciador	X	X	-
Abrazaderas	X	X	X
Denso	X	X	-

1) Utilizable, pero no recomendado

## Medición de caudal

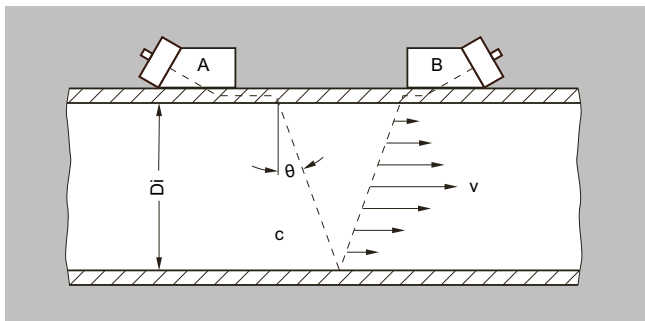
### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sensor de caudal ultrasónico SITRANS FSS200

##### Funciones

###### Principio de funcionamiento

El sistema SITRANS FS es un caudalímetro por ultrasonidos de tiempo de propagación que ofrece un rendimiento excepcional por medio de un método clamp-on. Los sensores ultrasónicos emiten y reciben señales acústicas directamente a través de la pared existente de la tubería, estando el ángulo de refracción del fluido está sometido a la ley de Snell.



Sensor clamp-on acoplado en configuración de reflexión

El ángulo de refracción del haz se calcula de la siguiente manera:

$$\text{sen } \theta = c / v_{\phi}$$

$c$  = velocidad del sonido en el fluido

$v_{\phi}$  = velocidad de fase (una constante en la pared del tubo)

El caudalímetro compensa automáticamente cualquier cambio en la velocidad del sonido del fluido (o el ángulo de haz) como respuesta a las variaciones en el tiempo de propagación medio entre los sensores A y B. Restando los tiempos fijos calculados (dentro de los sensores y la pared de tubo) del tiempo de propagación medio medido, el caudalímetro puede deducir el tiempo de propagación requerido en el fluido ( $T_{\text{Fluido}}$ ).

Las ondas de sonido que se desplazan en la misma dirección que el caudal ( $T_{A,B}$ ) llegan antes que las ondas de sonido que se mueven en contra de la dirección del caudal ( $T_{B,A}$ ). Basándose en esta diferencia de tiempo ( $\Delta t$ ) se calcula la velocidad de caudal ( $v$ ) integrada en el cable, tal y como se indica en la ecuación siguiente:

$$v = v_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluido}}$$

Después de calcular la velocidad de caudal en bruto será necesario determinar el número de Reynolds ( $Re$ ) del fluido para corregir adecuadamente el perfil de caudal completamente desarrollado. A este fin hay que indicar la viscosidad cinemática estándar ( $visc$ ) del fluido según las ecuaciones indicadas a continuación, con  $Q$  equivalente al caudal volumétrico definitivo con perfil corregido.

$$Re = D_i \cdot v / visc \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

$v$  = velocidad de caudal

$visc = \mu / \rho$  = (viscosidad dinámica / densidad)

$K(Re)$  = compensación del perfil de caudal según Reynolds

En todos los caudalímetros ultrasónicos en contacto con el medio se configuran las constantes de los caudalímetros antes de que los dispositivos salgan de la fábrica. Pero esto no es posible con los caudalímetros clamp-on y por eso, el cliente debe ajustar estos dispositivos cuando se efectúe el montaje. Los valores de ajuste son, entre otros, el diámetro de tubo, el espesor de pared, la viscosidad del líquido, etc.

La configuración de los caudalímetros SITRANS clamp-on que incluyen la medición de temperatura permite deducir de forma dinámica las alteraciones de viscosidad del líquido para calcular la compensación del perfil de flujo con máxima precisión ( $K_{Re}$ ).

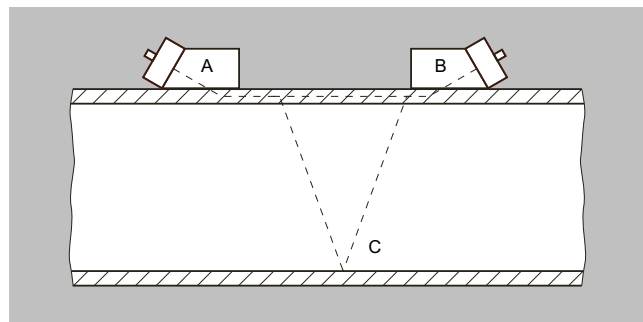
##### Funciones (continuación)

###### Tipos de sensores ultrasónicos

Es posible seleccionar dos tipos básicos de sensores clamp-on para su uso con el caudalímetro SITRANS F S. El sensor "universal", la solución a mejor precio y el más habitual de los tipos empleados en el sector industrial, es adecuado para la mayoría de las aplicaciones con un solo líquido sin variaciones intensas de la velocidad del sonido. Este tipo de sensores pueden usarse con los tubos de todos los materiales que transmiten el sonido (acero incluido) y por eso son perfectamente adecuados para aplicaciones móviles de vigilancia. Los sensores universales se seleccionan exclusivamente basándose en el rango de diámetros de tubo, por lo que el espesor de pared es menos importante para el proceso de selección.

El segundo tipo de sensor es el grupo de los sensores patentados "WideBeam" (o sensores de alta precisión), donde la pared del tubo se usa como una especie de altavoz para optimizar la relación entre la señal y el ruido y para obtener un mayor rango de oscilaciones. Por este motivo, los sensores de este tipo son menos sensibles a las modificaciones del medio.

Aunque el sensor WideBeam haya sido diseñado para tubos de acero, también es posible usarlo con tubos de aluminio y titanio. Este sensor se utiliza preferentemente en aplicaciones de petroquímica. Tenga en cuenta que, a diferencia del tipo universal, la selección de este sensor depende solo del espesor de la pared del tubo.

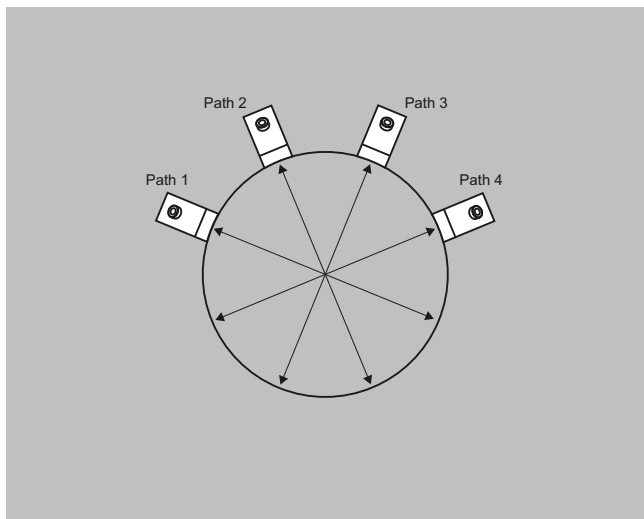


###### Caudalímetros multivía

Para obtener un mejor promediado del perfil de flujo, redundancia, o para reducir los costes por cada medición, se ofrecen los caudalímetros clamp-on con sistemas de medición de 1, 2, 3 o 4 vías.

En los sistemas FS230 estándar, estos caudalímetros se pueden montar en un único tubo tal y como se muestra a continuación (cuatro vías en un único tubo).

## Funciones (continuación)



Ejemplo de una instalación a cuatro vías

## Descripción de los caudalímetros de la familia de productos SITRANS

## Caudalímetros clamp-on SITRANS FS230

El sistema FS230 consta de instrumentos de medición permanentes (o ajustados a la medida), clamp-on, que se encuentran disponibles con una extensa gama de homologaciones de seguridad y E/S. Este caudalímetro puede utilizarse para una amplia gama de aplicaciones.

## Funciones de caudal estándar del transmisor FST030

Cuando se configura con funciones de flujo estándar, típicamente el transmisor FST030 está programado con una entrada fija para viscosidad y densidad específica, lo que puede limitar la precisión del caudal másico o volumétrico cuando por la misma tubería pasan líquidos con características muy variables (varios productos).

Puede alojar sensores de temperatura resistivos clamp-on o una entrada analógica desde un transmisor de temperatura.

## Funciones de caudal de hidrocarburos FST030

Cuando se configura con funciones para hidrocarburos, el FST030 puede utilizarse para aplicaciones con un amplio rango de viscosidades y un volumen (masa) estándar y con funciones de detección de interfaz disponibles. Todas las funciones dependen de una variable denominada "Liquident (TM)", usada para deducir la viscosidad y la densidad del líquido. Esta variable representa la velocidad del sonido medida en el líquido, teniendo en cuenta la temperatura y la presión de servicio, por lo que para un líquido determinado el valor medido Liquident (TM) es constante en un amplio rango de presiones o temperaturas.

## Descripción del volumen estándar

También se puede utilizar la variable Liquident (TM) para identificar el líquido que fluye por la tubería, así como sus propiedades físicas (densidad, viscosidad y compresibilidad) en condiciones base. Estos datos permiten configurar el instrumento de medición de tal manera que los métodos API MPMS que se describen en el capítulo 11.2.1 puedan utilizarse para transmitir un caudal volumétrico estándar compensado en temperatura y presión, como se muestra a continuación.

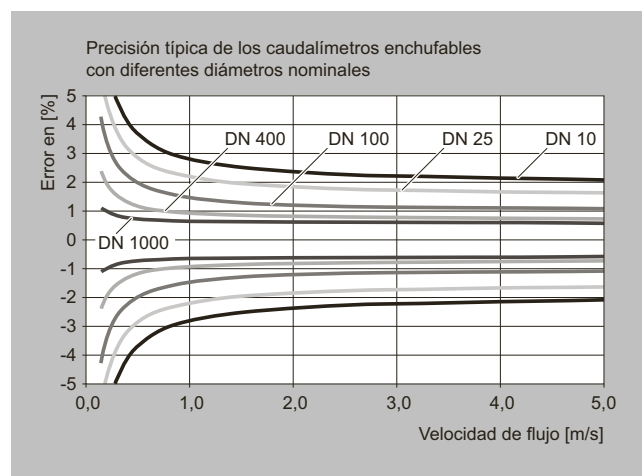
## Funciones (continuación)

<b>Corrección por temperatura</b>	
Cálculo del coeficiente de dilatación térmica ( $\alpha_b$ ): $\alpha_b = KO / \rho_b^2 + K1 / \rho_b$	donde KO y K1 son constantes que dependen del tipo de líquido y $\rho_b$ es la densidad del líquido en condiciones base
Cálculo del factor de corrección por temperatura ( $K_T$ ): $K_T = \rho_b \cdot \text{EXP}(-\alpha_b \Delta T (1 + 0,8 \alpha_b \Delta T))$	donde $\Delta T = (T - \text{temperatura base})$
<b>Corrección por presión</b>	
Cálculo del factor de corrección por presión ( $F$ ): $F = \text{EXP}(A + B T + (C + D T) / \rho_b^2)$	donde A, B, C y D son constantes y "T" la temperatura del líquido
Cálculo del factor de corrección por presión ( $K_p$ ): $K_p = 1 / (1 - F (P_{\text{act}} - P_{\text{base}}) \cdot 10^{-4})$	
<b>Corrección definitiva del volumen</b>	
$Q_{\text{std}} = Q_{\text{act}} \cdot K_t \cdot K_p$	

Los parámetros de salida de este instrumento de medición son, entre otros: API, densidad estándar, caudal másico, caudal volumétrico estándar e identificación de líquido.

## Directrices de instalación generales para sensor clamp-on de tiempo de propagación.

- Rango de medida mínimo: velocidad de  $0 \pm 0,3$  m/s (consulte el gráfico de precisión del caudalímetro siguiente para obtener más detalles al respecto)
- Rango de medida máximo: de  $0 \pm 12$  m/s ( $\pm 30$  m/s para sensores de alta precisión). La determinación del rango final de caudal requiere una revisión de la aplicación.



- El tubo debe estar completamente lleno dentro del volumen de instalación del sensor para que la medición del caudal sea precisa.
- Requisitos MÍNIMOS típicos para un tubo recto: Diámetro entrada 10 / diámetro salida 5. En caso de codos decalados entre sí y válvulas parcialmente abiertas se requieren conectores rectos adicionales.
- En caso de tubos horizontales, los sensores deben montarse con un decalaje mínimo de  $20^\circ$  con respecto a la vertical. Eso reduce el peligro de efectos sobre el haz por las acumulaciones de gas en la parte superior del tubo.
- Para obtener la máxima precisión debe evitarse operar en régimen transitorio con un número de Reynolds  $1000 < Re < 5000$ .
- Es posible la instalación sumergida o directamente enterrada. Para mayor información consulte con nuestro departamento de ventas.
- Con todas las entregas de sensores se suministra masa de acoplamiento ultrasónico. Para sistemas de larga duración debe asegurarse que se utilice una masa de acoplamiento duradera.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sensor de caudal ultrasónico SITRANS FSS200

##### Funciones (continuación)

- Para garantizar la aplicación correcta de los dispositivos, obsérvese la "Guía de selección del tipo de sensor".

### Sinopsis



El FST030 ha sido diseñado usando los últimos avances en procesamiento digital de señales (DSP) y responde a los requisitos de alto rendimiento en la medición, respuesta rápida a cambios súbitos de caudal, alta inmunidad a ruidos generados en el proceso y gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor FST030 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal volumétrico, caudal volumétrico estándar, densidad, caudal másico, velocidad del sonido en el fluido y temperatura.

Gracias a las múltiples salidas y a la comunicación por bus es posible leer toda la información primaria del proceso (actualización cada 10 ms) instantánea o periódicamente según lo requiera el funcionamiento de la planta.

#### Valores de proceso

- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Velocidad de flujo
- Velocidad del sonido
- Caudal volumétrico estándar (solo variante para hidrocarburos)
- Densidad
- Viscosidad cinemática
- Presión
- Temperatura del fluido
- Gravedad específica (solo variante para hidrocarburos)
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3
- Densidad estándar (solo variante para hidrocarburos)
- Gravedad específica estándar (solo variante para hidrocarburos)
- Factor de normalización (solo variante para hidrocarburos)
- Liquident (solo variante para hidrocarburos)
- Gravedad API (solo variante para hidrocarburos)
- Gravedad API estándar (solo variante para hidrocarburos)
- Viscosidad cinemática estándar (solo variante para hidrocarburos)
- Identificador de líquido (solo variante para hidrocarburos)

### Beneficios

#### Cálculo y medición de caudal

- Cálculo de caudal volumétrico dedicado con tecnología DSP
- Velocidad de actualización de 100 Hz para todas las salidas de todos los valores de proceso principales
- La antigüedad máxima de los datos desde el sensor hasta la salida es de 20 ms
- Ajustes independientes de corte por caudal bajo para caudal volumétrico y caudal másico, caudal volumétrico estándar y velocidad
- Ajuste del cero desde una entrada digital o el sistema de host

#### Funcionamiento y visualización

- Pantalla local de servicio configurable por el usuario
  - Pantalla local gráfica completa de 240 x 160 píxeles con hasta 6 vistas programables
  - Alarma autoexplicativa y registro de errores en texto claro
  - En el menú de configuración aparece automáticamente texto de ayuda para todos los parámetros
- Tecnología SensorFlash que almacena la documentación del sistema específica para la producción y proporciona memoria extraíble de todas las funciones y configuraciones del caudalímetro
  - Certificados de calibración (con calibración solicitada)
  - Copia en memoria no volátil de datos operativos
  - Transferencia de la configuración de usuario a otros caudalímetros
  - Tarjeta SD de 4 GB para almacenamiento y registro de datos
  - Audit Trail de todos los cambios de parámetros
  - Alarm Logging

#### Alarmas y seguridad

- Más facilidad en la solución de problemas y en la validación del contador gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio técnico
- Límites superior e inferior de alarma y aviso configurables para todos los valores del proceso
- Tratamiento de alarmas seleccionable entre configuraciones Siemens y NAMUR estándar

#### Salidas y control

- Vigilancia mediante 3 totalizadores configurables individualmente
- Salidas multiparámetro, configurables por separado para cualquiera de los parámetros siguientes:
  - Caudal volumétrico
  - Caudal volumétrico estándar
  - Caudal másico
  - Velocidad de flujo
  - Velocidad del sonido
  - Densidad
  - Viscosidad de proceso
  - Presión de proceso
  - Temperatura del medio/proceso

Hasta seis canales de E/S configurados del modo siguiente:



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST030

##### Beneficios (continuación)

###### Canal 1

El canal 1 es una salida analógica de 4 a 20 mA con HART 7.5. La señal de corriente puede configurarse para caudal másico, caudal volumétrico e incluye funciones activas o pasivas seleccionadas por cableado en los terminales sin Ex. Modbus RTU RS 485 disponible como alternativa.

###### Canal 2

El canal 2 es una salida de señal configurable libremente para cualquier variable de proceso.

- Corriente analógica (0/4 a 20 mA)
- Frecuencia o impulsos
- Estado operativo y de alarma

###### Canales 3 y 4

Los canales 3 y 4 se pueden pedir con salidas de señal (configuradas libremente para cualquier variable de proceso) o relé, o entrada de señal.

###### Salida de señal

La salida de señal la puede configurar el usuario para:

- Corriente analógica (0/4 a 20 mA)
- Frecuencia o impulsos
- Frecuencia o impulsos (ligado al canal 2)
- Estado operativo y de alarma

###### Entrada de señal

La entrada de señal es configurable por el usuario para:

- Funciones de reinicio de totalizadores
- Forzar las salidas o congelar los valores del proceso
- Iniciar el ajuste automático del punto cero

###### Relé

La salida o salidas de relé las puede configurar el usuario para:

- Estado de alarma

Las entradas y salidas de señal de 4-20 mA se piden como activas o pasivas para versiones Ex y activas y pasivas para versiones sin Ex. La función se selecciona cableando correspondientemente los terminales.

Durante la puesta en marcha inicial del caudalímetro, todas las salidas se pueden forzar para que adopten un valor preajustado para fines de simulación, verificación o calibración.

###### Canales 5 y 6 (con DSL interno)

- Entradas de temperatura de RTD para RTD de 1000, 500 o 100 Ω: compatibles con RTD de 2, 3 o 4 cables
- Canales 5 y 6 (con opción de DSL externo)
- Entradas de temperatura de RTD o entradas de 4-20 mA. Seleccionable en el menú.

###### Certificados y aprobaciones

El transmisor SITRANS FST030 se ha diseñado para cumplir o superar los requisitos de los estándares y normas internacionales.

##### Diseño

El transmisor SITRANS FST030 dispone de caja de aluminio IP67/NE-MA 4X con revestimiento resistente a la corrosión. Se puede montar en pared o en tubería; la caja se puede cerrar con un candado o con precintos de plomo. Integra todas las funciones de caudalimetría y comunicación (DSL) en una única unidad.

FST030 está disponible en versión estándar con una salida de corriente HART 7.5 y puede pedirse con funciones adicionales de entrada/salida.

El transmisor SITRANS FST030 con caja de montaje en pared presenta un diseño modular con módulos electrónicos digitales sustituibles y placas de conexiones para mantener la separación entre las funciones y facilitar el servicio técnico en campo. Todos los módulos son plenamente trazables y su proveniencia se incluye en la configuración del transmisor.

###### SensorFlash

SensorFlash es una tarjeta micro SD estándar de 4 GB que puede actualizarse con un PC. Se suministra con cada transmisor con un juego completo de documentación de certificación, incluido el informe si se solicita. Los certificados de prueba de fábrica están disponibles opcionalmente al realizar el pedido.

La unidad de memoria SensorFlash de Siemens aporta las siguientes características y ventajas:

- Copia las configuraciones de un transmisor en la tarjeta SD para poder transferirlas fácilmente a otros transmisores similares.
- Base de datos permanente de información operativa y funcional desde el momento en que se enciende el caudalímetro.
- Se pueden descargar nuevas actualizaciones de firmware desde el portal de Internet de Siemens para Soporte de Producto y guardarse en la SensorFlash (retirada del transmisor e insertada en la ranura para tarjetas SD de un PC). El firmware se inserta después en el caudalímetro para actualizar el sistema/firmware.

###### SITRANS FST030 con caja industrial

Caja de campo separada con diseño modular. El FST030 puede instalarse directamente en el campo. El SITRANS FST030 utiliza siempre el FS DSL separado para la conexión de sensores.

### Funciones

Están disponibles las siguientes funciones:

- Hasta cuatro canales de salida configurables y 2 canales de entrada de RTD que se seleccionan al realizar el pedido
- Se pueden configurar individualmente las salidas para caudal másico, caudal volumétrico, etc.
- Tres totalizadores integrados para caudal de avance, retorno o neto
- Valores de corte por caudal bajo independientes, ajustables
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Sentido de flujo ajustable
- Sistema de alarma formado por registro de alarmas y menú de alarmas pendientes
- Registro de cambios, registra todos los cambios realizados en los parámetros del menú o a través de comunicaciones
- Registrador de datos interno
- Visualización del tiempo de funcionamiento con reloj en tiempo real
- Las salidas de caudal se pueden configurar libremente entre los caudales negativo máximo y positivo máximo según la capacidad del sensor
- Límites programables para caudal, densidad y temperatura. Los límites se pueden clasificar como de advertencia y de alarma para valores tanto por encima como por debajo de condiciones nominales del proceso
- Menú para el ajuste del cero con pantalla de evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación y solución de problemas eficaz del contador
- Medición de temperatura precisa que garantiza una exactitud óptima del caudal másico y la densidad
- Plenamente compatible con Siemens PDM versión 8.2 Service Pack 1 o superior

### Datos técnicos

SITRANS FST030	
<b>Medio del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado para prácticamente cualquier fluido que transmita el sonido, incluidos líquidos peligrosos</li> <li>• Estado de agregación: Líquidos o lodos ligeros</li> </ul>
<b>VARIABLES DE PROCESO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal volumétrico</li> <li>• Caudal másico</li> <li>• Velocidad de caudal</li> <li>• Velocidad del sonido</li> <li>• Caudal volumétrico estándar (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Densidad</li> <li>• Viscosidad cinemática estándar</li> <li>• Presión</li> <li>• Temperatura del medio</li> <li>• Gravedad específica (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Totalizador 1</li> <li>• Totalizador 2</li> <li>• Totalizador 3</li> <li>• Densidad estándar (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Gravedad específica estándar (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Factor de normalización (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Liquident (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Gravedad API (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Gravedad API estándar (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Viscosidad cinemática estándar (solo variante para hidrocarburos)</li> <li>• Identificador de líquido (solo variante para hidrocarburos)</li> </ul>
<b>Salida de corriente</b>	
Corriente	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA (canal 1 solo 4 ... 20 mA)
Carga	< 500 Ω por canal
Constante de tiempo	0 ... 100 s, ajustable
<b>Salida digital</b>	
Impulso	Duración de impulso 41,6 μs ... 5 s
Frecuencia	0 ... 10 kHz, 50 % ciclo de carga, 120% provisión sobreesca
Constante de tiempo	0 ... 100 s, ajustable
Activa	0 ... 22 V DC, 30 mA, protegida contra cortocircuitos
Pasiva	3 ... 30 V DC, máx. 110 mA
<b>Relé</b>	
Tipo	Relé de contactos secos SPDT
Carga	30 V AC/100 mA
Funciones	Nivel de alarma, número de alarma, límite, sentido del caudal
<b>Entrada digital</b>	
Tensión	15 ... 30 V DC (2 ... 15 mA)
Corriente	4 ... 20 mA
Funcionalidad	Reinicializar totalizador 1, 2 y 3, forzar salida, congelar valores de proceso, ajuste del punto cero
<b>Aislamiento galvánico</b>	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V
<b>Límites de alarma y advertencia</b>	Disponible para todos los valores de proceso
<b>Totalizador</b>	Tres contadores para caudal de avance, neto o de retorno

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST030

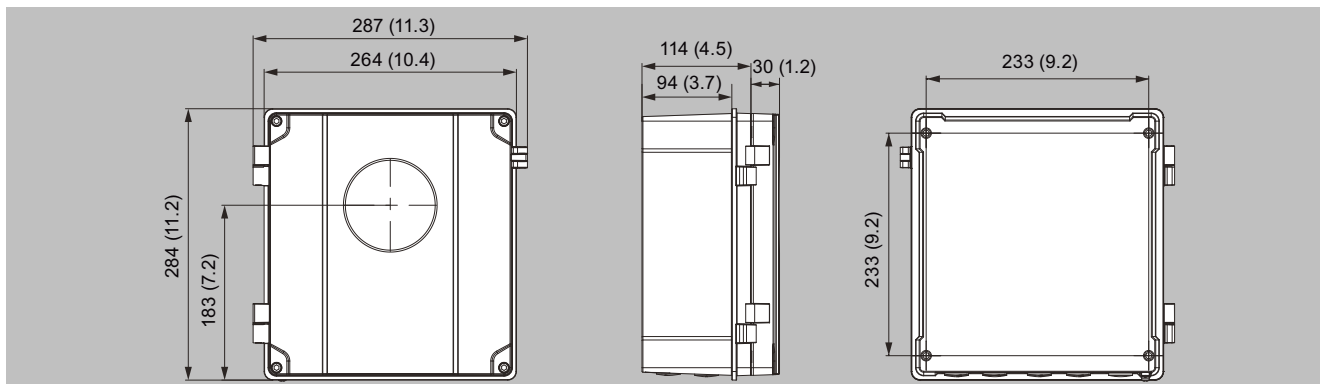
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FST030	
Pantalla local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminación de fondo con texto alfanumérico para lectura de caudal, valores acumulados, ajustes y errores.</li> <li>Constante de amortiguación ajustable de 0 ... 100 s</li> <li>El caudal de retorno se indica por el signo menos</li> </ul>
Funciones de tarjetas SD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de cambios de parámetros</li> <li>Registrador de datos configurable</li> <li>Registro de actualización de FW</li> <li>Registro de diagnóstico</li> <li>Registro de errores y alarmas</li> <li>Copia de seguridad de los parámetros</li> </ul>
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	
• Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), humedad máx. 95%
• Pantalla local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Almacenamiento	
• Transmisor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), humedad máx. 95%
Comunicación	HART 7.5 Modbus RTU RS 485
Caja	
Material	Aluminio
Dimensionamiento	IP66/67, NEMA 4X según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH <sub>2</sub> O durante 30 min.)
Carga mecánica	18 ... 400 Hz aleatoria, 3,17 g RMS, en todas las direcciones
Alimentación eléctrica	
Universal	20 ... 27 V DC 100 ... 240 V AC, 47 ... 63 Hz
Fluctuación	Sin límite
Consumo de potencia	20 W/22 VA
Presión mínima de gas	10 bar (145 psi), según la composición del gas y la aplicación; los tubos de plástico permiten el funcionamiento a presión atmosférica. Para aplicaciones a presiones inferiores, consulte con nuestro departamento de ventas
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altitud hasta 2 000 m</li> <li>Grado de contaminación 2</li> <li>Categoría de sobretensión II</li> </ul>
Mantenimiento	El caudalímetro tiene un menú integrado de errores registrados/pendientes, que debe consultarse periódicamente.
Pasacables	Pasacables disponibles en nilón, latón niquelado o acero inoxidable (316L/W1.4404)
Homologaciones para FST030 con caja de montaje en pared	
<b>Canadá, EE. UU.</b>	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Class II, Division 2, Groups F, G Class III, Division 2 Class I, Zone 2; AEx ia nA [ia Ga] IIC T6...T5 Gc Class I, Zone 2; AEx/Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc Class II, Zone 22; AEx/Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc
• FM17CA0110X	
• FM17US0219X	
• CSA 21CA80072942X	
<b>ATEX, UKEx, IECEx</b>	II 3(1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc II 3(1) D Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc
• FM17ATEX0055X	
• FM21UKEX0059X	
• IECEx FMG 17.0023X	
<b>Inmetro</b>	Ex ex ia [ia Ga] IIC T6 Gc Ex tc [ia Ga] IIIC T85°C Dc
• BRA 21.GE0013X	
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	T6 para -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 45 °C T5 para -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C T5 85 °C para -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C

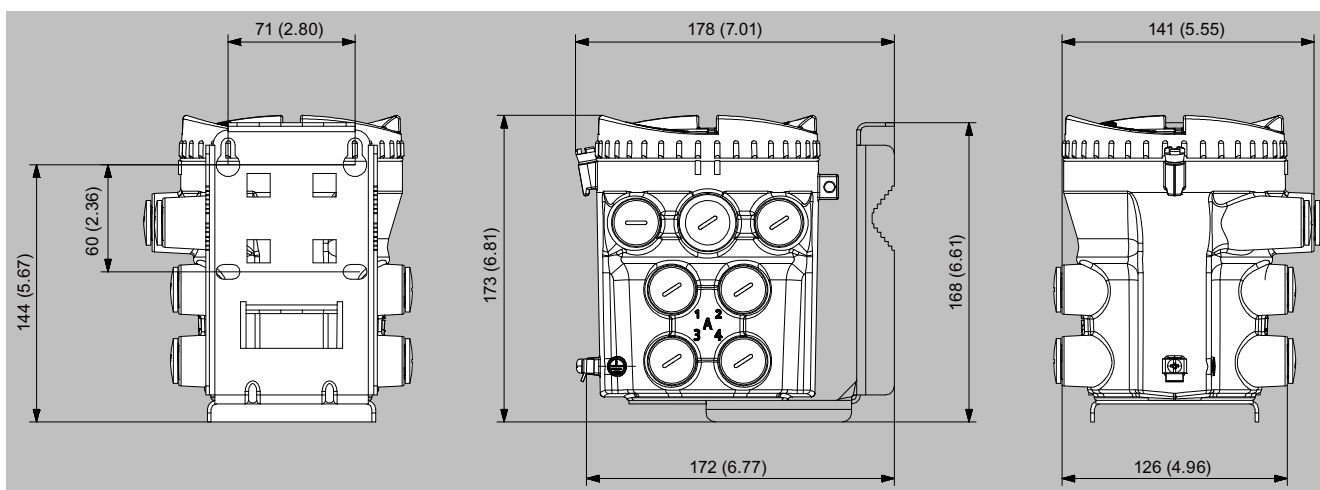
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FST030	
Homologaciones para FST030 con caja industrial	
<b>Canadá, EE. UU.</b>	<p><b>Canadá:</b></p> <p>Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C</p> <p><b>EE. UU.:</b></p> <p>Class I, Division 1, Groups A, B, C, D Class II, Division 1, Groups E, F, G Class III, Division 1 Class I, Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Class II, Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C</p> <p>II 2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db</p>
• CSA 2508628	
• FM18US0063X	
• FM21CA0019X	
<b>ATEX, UKEx, IECEx</b>	
• Sira 11ATEX1342X	
• CSAE 21UKEX1109X	
• IECEx SIR 11.0150X	
<b>Inmetro</b>	Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db
• BRA 21.GE0013X	
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	T <sub>a</sub> = -40 ... 60 °C
Homologaciones para FS230 con DSL externo	
<b>Canadá, EE. UU.</b>	IS Class I, Division 1, Groups A, B, C, D IS Class II, Division 1, Groups E, F, G IS Class III, Division 1 Class I, Zone 0; AEx/Ex ia IIC T6...T5 Ga Class II, Zone 21; AEx/Ex ib IIIC T64°C...T74°C Db
• FM16CA0157X	
• FM16US0318X	
• CSA 21CA8007621X	
<b>ATEX, UKEx, IECEx</b>	II 1 G Ex ia IIC T6...T5 Ga 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 Ex ib IIIC T5 64°C Db
• BRA 21.GE001	
<b>EAC Ex</b>	Ex ia IIC T6...T5 Ga Ex ib IIIC T64°C...T5 74 °C Db
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	T6: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50 °C T5: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C T5 64 °C: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 50 °C T5 74 °C: -40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60 °C
<b>Certificados</b>	
Marcado de conformidad CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva de baja tensión</li> <li>WEEE</li> <li>RoHS</li> </ul>
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
Emisión de perturbaciones	CISPR 11:2009/A1:2010 y EN 55011:2009/A1:2010
Inmunidad	IEC/EN 61326-1:2013

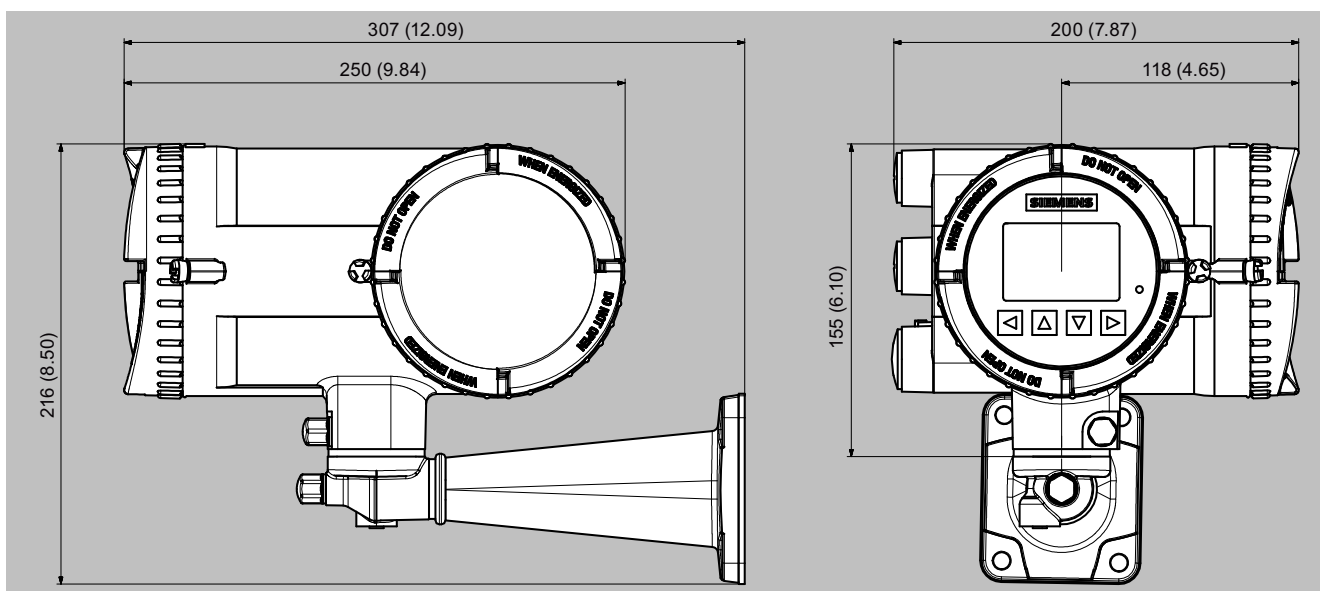
## Croquis acotados



SITRANS FST030, versión para montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)



DSL externo, dimensiones en mm (pulgadas)



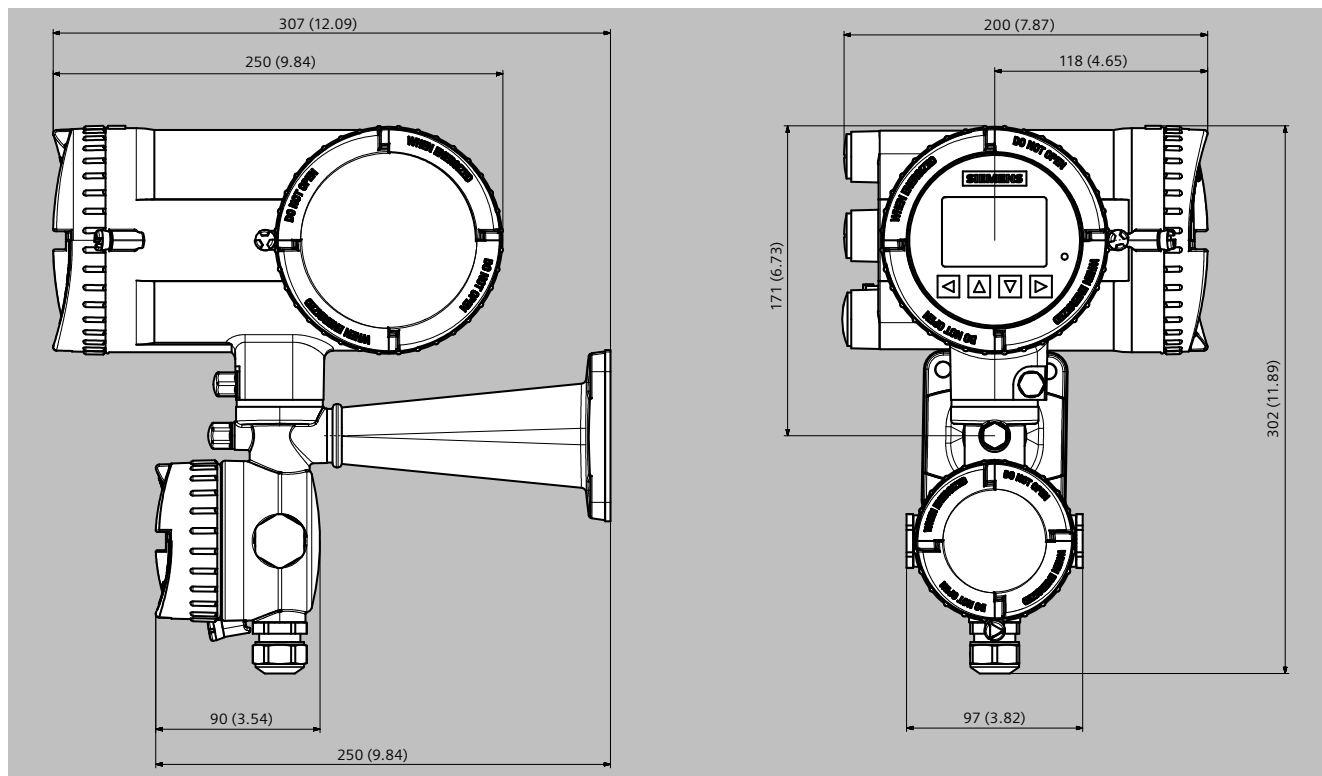
Transmisor industrial SITRANS FST030 con conexión M12 dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST030

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS FST030 con caja de bornes, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Sinopsis



El SITRANS FS220 es un sistema de caudal ultrasónico no intrusivo que consta de un transmisor FST020 y sensores FSS200 no intrusivos.

La clasificación del transmisor FST020 describe un caudalímetro ultrasónico no intrusivo básico para requisitos de aplicación básicos. Este sistema, basado en la misma plataforma digitalizada que el FST030, proporciona la misma precisión y funciones similares con un coste inferior. El sistema resulta ideal para la medición de agua y cualquier aplicación que no exija compensación de temperatura o viscosidad.

#### Beneficios

- Fácil montaje en cualquier momento, sin parar la producción: no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los sensores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse. Sin contacto con el fluido
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible), bidireccional y alta estabilidad en condiciones de caudal cero
- Herramienta de compensación de anomalías para corrección de tramos de tubos rectos no ideales. Compensación automática durante el flujo de retorno
- La tecnología WideBeam garantiza el máximo nivel de rendimiento y precisión
- Compatible con todos los sensores de tiempo de tránsito instalados anteriormente

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Campo de aplicación

El SITRANS FS220 puede utilizarse para las siguientes condiciones de aplicación:

- Tamaños de tubería de 10 mm a 10 m
- Materiales de tubería: ideal para todos los metales, vidrio, FRP y la mayoría de las variantes de PVC; NO para tuberías de hormigón y tuberías de compuestos especiales
- Espesor de la pared de la tubería de 1 a 35 mm; especiales por encargo hasta 65 mm
- Temperaturas del medio de -40 a 121 °C; sensores universales de alta temperatura para hasta 230 °C máx.
- Ubicaciones subterráneas/sumergidas, entornos no ideales, vibraciones intensas de las tuberías

Los caudalímetros SITRANS FS220 resultan adecuados para la mayor parte de aplicaciones con líquidos limpios, incluidas las siguientes:

- Industria del agua y aguas residuales
  - Agua potable
  - Agua y soluciones acuosas
  - Aguas residuales, afluentes y efluentes
  - Aguas sucias tratadas, lodos
- Industria química
  - Hipoclorito sódico
  - Hidróxido sódico
- Industria energética y climatización
  - Caudal de refrigerante
  - Caudal de combustible
  - Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, aplicaciones de refrigeración
  - Líquidos refrigerantes

- Control de procesos
  - Industria química
  - Industria farmacéutica
  - Industria alimentaria
  - Sensibilidad de caudal muy bajo (<0,1 m/s)
  - Líquidos a altas temperaturas >120 °C (248 °F)

#### Ayuda para la selección del tipo de sensor



Condiciones de aplicación Antes de la selección deben considerarse todas las condiciones que correspondan	Sensor estándar con referencias de pedido		
	Alta precisión	Universal	Notas
<b>Medios</b>			
Vigilancia general (líquidos limpios) en tuberías que no sean de acero	-	X	-
Vigilancia general (líquidos limpios) en algunos tipos de tuberías de acero	X	-	-
Líquidos o lodos con inclusiones de aire moderadas, hasta 121 °C (250 °F)	X	-	-
Montaje permanente en tuberías de acero (líquidos limpios)	X	-	-
Montaje en entornos offshore o en ambientes corrosivos	X	-	Con montaje de acero inoxidable opcional
Temperaturas de líquidos superiores a 120 °C (248 °F)	O	X	Sensores tipo bloque metálicos para altas temperaturas (hasta 230 °C (446 °F))
Funcionamiento en tubería única por la que circulan varios productos	X	O	-
<b>Material del tubo</b>			
Acero	X	-	-
Tubería de acero con relación diámetro-espesor de pared < 10	O	X	-

**Campo de aplicación (continuación)**

Condiciones de aplicación Antes de la selección deben considerarse todas las condiciones que correspondan	Sensor estándar con referencias de pedido		Notas
	Alta precisión	Universal	
Tubería de otro material que acero (cobre, hierro dúctil, fundición etc.)	O	X	Los sensores de alta precisión también pueden utilizarse en tuberías de plástico y aluminio en casos especiales

O = no adecuado  
X = opción preferida

**Definiciones**

Tabla de sensores	Descripción
FSS200	Anteriormente sensores clamp-on 1011 de los sistemas 1010
Estándar	Sensor de sistema estándar, seleccionable como parte de un producto configurado
Especial	Sensores disponibles para aplicaciones y tuberías no estándar. Para su uso en aplicaciones, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Resistente a la corrosión	Piezas metálicas de acero inoxidable en todos los sensores de temperatura de tamaño C, D y E y en los de alta temperatura
Aluminio	Piezas metálicas de aluminio en todos los sensores HP y Universales tamaño A y B (por encargo resistentes a la corrosión para el tamaño B)
Repuesto	No disponible como parte de un producto configurado, se debe pedir por separado
CE	Transmisor y sensores certificados para la venta en la UE
Montaje sin rieles	Sensores sujetos solo con abrazaderas, ningún otro tipo de montaje (espaciador opcional), no recomendado
Rieles	Para instalación permanente de sensores universales de tamaño A/B, de alta precisión de tamaño A/B y los de alta temperatura de todos los tamaños. Los rieles se suministran siempre por pares, para el modo de montaje directo como montaje por reflexión, y siempre con abrazaderas.
Bastidores	Tres tamaños, para instalación permanente de sensores universales: tamaño C/ D/ E; para alta precisión: tamaño C/D; para universal y alta precisión: tamaño B, disponible para tuberías diám. ext. >125 (repuesto)
T1	Utilizable desde -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), pero óptimo para temperaturas Ø inferiores a 80 °C (<176 °F); estándar
T2	Utilizable desde -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), pero óptimo para temperaturas Ø superiores a 80 °C (<176 °F)
Sumergibles	Los sensores se pueden utilizar sumergidos; se recomienda añadir Denso para obtener protección adicional

**Guía de disponibilidad de sensores**
**Sensor universal**

Sensor universal -40 ... 120 °C, caja CE IP68										
Modelos de sensor	Estándar	Solo como repuesto	Resistente a la corrosión	Sin rieles	Rieles	Bastidores	T1 <sup>1)</sup>	T2 <sup>2)</sup>	Sumergibles	Catálogo
A1 universal para tuberías diám. ext. 5,8 ... 50,8 mm (0.23" ... 2")	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
A2 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 50,8 mm (0.5" ... 2")	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X
B1 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-
B2 universal para tuberías diám. ext. 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-
B3 universal para tuberías diám. ext. 19 ... 127 mm (0.75" ... 5")	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X
C1 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
C2 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
C3 universal para tuberías diám. ext. 51 ... 305 mm (2" ... 12")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X
D1 universal para tuberías diám. ext. 102 ... 508 mm (4" ... 20")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
D2 universal para tuberías diám. ext. 152 ... 610 mm (6" ... 24")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
D3 universal para tuberías diám. ext. 203 ... 610 mm (8" ... 24")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X
*E1 universal para tuberías diám. ext. 254 ... 3048 mm (10" ... 120")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
*E2 universal para tuberías diám. ext. 254 ... 6096 mm (10" ... 240")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Campo de aplicación (continuación)

- 1) Uso óptimo a temperatura <80 °C (176 °F)  
2) Uso óptimo a temperatura de 80 ... 120 °C (176 ... 248 °F)

#### Sensor de alta precisión

Sensor de alta precisión -40 °C ... 120 °C (-40 ... +248 °F) T1 (T2) CE IP68										
Modelos de sensor	Estándar	Solo como repuesto	Resistente a la corrosión	Sin rieles	Rieles	Bastidores	T1 <sup>1)</sup>	T2 <sup>2)</sup>	Sumergibles	Catálogo
A1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 0,64 ... 1,0 mm (0.025" ... 0.04")	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X
A2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 1,0 ... 1,5 mm (0.04" ... 0.06")	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X
A3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 1,5 ... 2,0 mm (0.06" ... 0.08")	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X
B1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 2,0 ... 3,0 mm (0.08" ... 0.12")	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
B2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 3,0 ... 4,1 mm (0.12" ... 0.16")	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
B3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 2,7 ... 3,3 mm (0.106" ... 0.128")	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X
C1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
C2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D1H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D2H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D3H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354")	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X
* D4H (alta precisión) para tubería con espesor de pared: 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X

- 1) Uso óptimo a temperatura <80 °C (176 °F)  
2) Uso óptimo a temperatura de 80 ... 120 °C (176 ... 248 °F)

#### Sensor universal de alta temperatura

Sensor universal de alta temperatura -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)										
Modelos de sensor	Estándar	Solo como repuesto	Resistente a la corrosión	Sin rieles	Rieles	Bastidores	T1 <sup>1)</sup>	T2 <sup>2)</sup>	Sumergibles	Catálogo
Alta temperatura tamaño 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Alta temperatura tamaño 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Alta temperatura tamaño 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Alta temperatura tamaño 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Alta temperatura tamaño 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Alta temperatura tamaño 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Alta temperatura tamaño 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-

- 1) Uso óptimo a temperatura <80 °C (176 °F)  
2) Uso óptimo a temperatura de 80 ... 120 °C (176 ... 248 °F)

**Campo de aplicación (continuación)**
**Disponibilidad de opciones de montaje para sensores**

Montaje	Sensor (dedicado) Universal	Alta precisión	Alta temperatura universal
Sin rieles (solo abrazaderas)	X	X	-
Rieles universal dedicados	X	-	-
Rieles alta precisión dedicados	-	X	-
Bastidores universales dedicados	X	-	-
Bastidores HP dedicados	-	X	-
Rieles universales de alta temperatura	-	-	X
Caja individual de montaje de alta precisión para un par de sensores	-	X	-
Caja doble de montaje de alta precisión para un par de sensores	-	X	-
Espaciador	X	X	-
Abrazaderas	X	X	X
Denso	X	X	-

## Medición de caudal

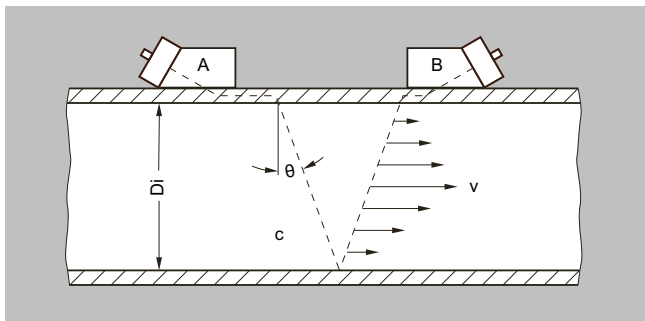
### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

##### Funciones

###### Principio de funcionamiento

El sistema SITRANS FS es un caudalímetro por ultrasonidos de tiempo de propagación que ofrece un rendimiento excepcional por medio de un método no intrusivo. Los sensores por ultrasonidos emiten y reciben señales acústicas directamente a través de la pared existente de la tubería, estando el ángulo de refracción fluido sometido a la ley de Snell.



Sensor no intrusivo acoplado en configuración de reflexión

El ángulo de refracción del haz se calcula de la siguiente manera:

$$\text{sen } \theta = c / V_{\phi}$$

$c$  = velocidad del sonido en el fluido

$V_{\phi}$  = velocidad de fase (una constante en la pared del tubo)

El caudalímetro compensa automáticamente cualquier cambio en la velocidad del sonido del fluido (o el ángulo de haz) como respuesta a las variaciones en el tiempo de propagación medio entre los sensores A y B. Restando los tiempos fijos calculados (dentro de los sensores y la pared de tubo) del tiempo de propagación medio medido, el caudalímetro puede deducir el tiempo de propagación requerido en el fluido ( $T_{\text{Fluido}}$ ).

Las ondas de sonido que se desplazan en la misma dirección que el flujo ( $T_{A,B}$ ) llegan antes que las ondas de sonido que se mueven en contra de la dirección del flujo ( $T_{B,A}$ ). Basándose en esta diferencia de tiempo ( $\Delta t$ ) se calcula la velocidad de flujo ( $v$ ) integrada en el cable, tal y como se indica en la ecuación siguiente:

$$v = V_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluido}}$$

Después de calcular la velocidad de flujo en bruto será necesario determinar el número de Reynolds ( $Re$ ) del fluido para corregir adecuadamente el perfil de flujo completamente desarrollado. A este fin hay que indicar la viscosidad cinemática estándar ( $\text{visc}$ ) del fluido según las ecuaciones indicadas a continuación, con  $Q$  equivalente al caudal volumétrico definitivo con perfil corregido.

$$Re = D_i \cdot v / \text{visc} \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

$v$  = velocidad de flujo

$\text{visc} = \mu / \rho$  = (viscosidad dinámica / densidad)

$K(Re)$  = compensación del perfil de flujo según Reynolds

En todos los caudalímetros por ultrasonidos en contacto con el medio se configuran las constantes de los caudalímetros antes de que los dispositivos salgan de la fábrica. Pero esto no es posible con los caudalímetros no intrusivos y por eso, el cliente debe ajustar estos dispositivos cuando se efectúe el montaje. Los valores de ajuste son, entre otros, el diámetro de tubo, el espesor de pared, la viscosidad del líquido, etc.

La configuración de los caudalímetros SITRANS no intrusivos que incluyen la medición de temperatura permite deducir de forma dinámica las alteraciones de viscosidad del líquido para calcular la compensación del perfil de flujo con máxima precisión ( $K_{Re}$ ).

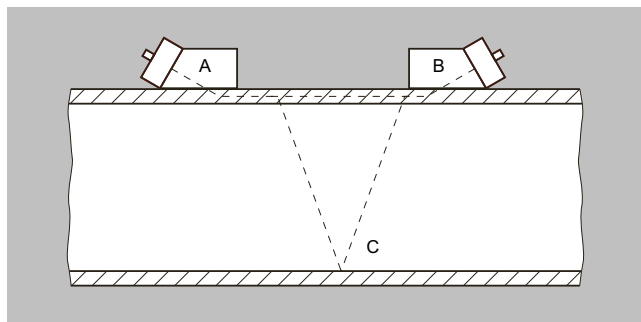
##### Funciones (continuación)

###### Tipos de sensores por ultrasonidos

Es posible seleccionar dos tipos básicos de sensores no intrusivos para su uso con el caudalímetro SITRANS FS. El sensor "universal", la solución a mejor precio y el más habitual de los tipos empleados en el sector industrial, es adecuado para la mayoría de las aplicaciones con un solo líquido sin variaciones intensas de la velocidad del sonido. Este tipo de sensor puede usarse con los tubos de todos los materiales que transmiten el sonido (acero incluido) y por eso son perfectamente adecuados para aplicaciones temporales de vigilancia. Los sensores universales se seleccionan exclusivamente basándose en el diámetro de tubo, por lo que el espesor de pared es menos importante para el proceso de selección.

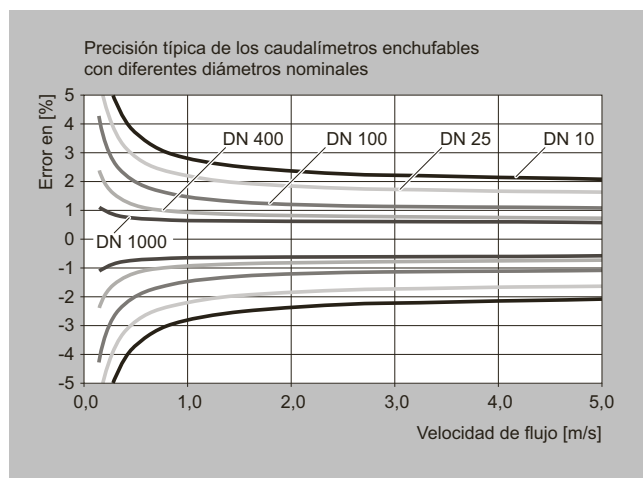
El segundo tipo de sensor es el grupo de los sensores patentados "WideBeam" (o sensores de alta precisión), donde la pared del tubo se usa como una especie de altavoz para optimizar la relación entre la señal y el ruido y para obtener un mayor rango de oscilaciones. Por este motivo, los sensores de este tipo son menos sensibles a las modificaciones del medio.

Aunque el sensor WideBeam haya sido diseñado para tubos de acero, también es posible usarlo con tubos de aluminio y titanio. Este sensor se utiliza preferentemente en aplicaciones de petroquímica. Tenga en cuenta que, a diferencia del tipo universal, la selección de este sensor depende solo del espesor de la pared del tubo.



###### Directrices de instalación generales para el sensor no intrusivo SITRANS FS200

- Rango de medición mínimo: velocidad de  $0 \pm 0,3$  m/s (consulte el gráfico de precisión de la página siguiente para más información)
- Rango de medición máximo: de  $0 \pm 12$  m/s ( $\pm 30$  m/s para sensores de alta precisión). La determinación del rango final de caudal requiere una revisión de la aplicación.



**Funciones** (continuación)

- El tubo debe estar completamente lleno dentro del volumen de instalación del sensor para que la medición del caudal sea precisa.
- Requisitos MÍNIMOS típicos para un tubo recto: diámetro entrada 10 / diámetro salida 5. En caso de codos decalados entre sí y válvulas parcialmente abiertas se requieren conectores rectos adicionales.
- En caso de tubos horizontales, los sensores deben montarse con un decalaje mínimo de 20° con respecto a la vertical. Eso reduce el peligro de efectos sobre el haz por las acumulaciones de gas en la parte superior del tubo.
- Para obtener la máxima precisión debe evitarse operar en régimen transitorio con un número de Reynolds  $1000 < Re < 5000$ .
- Es posible la instalación sumergida o directamente enterrada. Para mayor información consulte con nuestro departamento de ventas.
- Con todas las entregas de sensores se suministra masa de acoplamiento ultrasónico. Para sistemas de larga duración debe asegurarse que se utilice una masa de acoplamiento duradera.
- Para garantizar la aplicación correcta de los dispositivos, obsérvese la "Guía de selección del tipo de sensor".

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Datos para selección y pedidos

Repuestos (sensores FSS200) SITRANS F US clamp-on	Referencia					
	7ME3950-	5	●	●	●	●
<b>El rango de temperatura para todos los sensores es, salvo que se indique lo contrario, -40 °C ... +120 °C (-40 °F ... +248 °F)</b> Las temperaturas de servicio ideales son las siguientes: T1: -40 ... +8065 °C (-40 ... +176 °F) T2: -80 ... 121 °C (30 ... 250 °F)						0 2
<b>Clave del sensor de repuesto</b> (Fabricación en acero inoxidable)						
<b>Sensores de caudal líquido para utilizar con bastidores o rieles de montaje (incluidos portátiles)</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 (alta precisión)			L	G	0	1
FSS200 A2H (alta precisión)			L	H	0	1
FSS200 A3H (alta precisión)			L	J	0	1
FSS200 B1H (alta precisión)			G	K		1
FSS200 B2H (alta precisión)			G	L		1
FSS200 B3H (alta precisión)			G	T		1
FSS200 C1H (alta precisión)			G	M		0
FSS200 C2H (alta precisión)			G	N		0
FSS200 D1H (alta precisión)			G	P		0
FSS200 D2H (alta precisión)			G	Q		0
FSS200 D3H (alta precisión)			G	U		0
FSS200 D4H (alta precisión)			G	R		0
<b>Sensores de alta temperatura para líquidos universales, hasta 230 °C (446 °F)</b>						
Sensor de alta temperatura FSS200 tamaño 1 para Ø 12,7 ... 100 mm			L	A	1	3
Sensor de alta temperatura FSS200 tamaño 2 para Ø 30 ... 200 mm			L	A	2	3
Sensor de alta temperatura FSS200 tamaño 3 para Ø 150 ... 600 mm			L	A	4	3
Sensor de alta temperatura FSS200 tamaño 4 para Ø 400 ... 1200 mm			L	A	7	3

Repuestos (varios) SITRANS F US clamp-on	Referencia						
	7ME3960-		●	●	●	●	●
<b>Elementos de fijación específicos para sensor</b>							
Rieles de montaje de sensor (aluminio de dos piezas con abrazaderas de fijación) para tuberías <125 mm (5 pulgadas)							
• Rieles para par de sensores universales tamaño A o B			0	M	A	0	0
• Rieles para par de sensores de alta precisión tamaño A o B			0	M	B	0	0
Par de bastidores de montaje de sensor con abrazaderas de fijación							
• Bastidores para sensor universal tamaño B (para tuberías >125 mm (5 pulgadas))			<b>CQO:1012FN-PB</b>				
• Bastidores para sensor universal tamaño C			0	M	C	0	0
• Bastidores para sensor universal tamaño D			0	M	C	0	1
• Bastidores para sensor universal tamaño E			0	M	C	0	2
• Bastidores para sensor de alta precisión tamaño B (para tuberías >125 mm (5 pulgadas))			<b>CQO:1012FNH-PB</b>				
• Bastidores para sensor de alta precisión tamaño C			0	M	D	0	0
• Bastidores para sensor de alta precisión tamaño D			0	M	D	0	1
Abrazaderas para bastidores de montaje (acero inoxidable ranurado)							
• Abrazaderas para tuberías DN 50 ... 150			0	S	M	0	0
• Abrazaderas para tuberías DN 50 ... 300			0	S	M	1	0
• Abrazaderas para tuberías DN 300 ... 600			0	S	M	2	0
• Abrazaderas para tuberías DN 600 ... 1200			0	S	M	3	0
• Abrazaderas para tuberías DN 1200 ... 1500			0	S	M	4	0
• Abrazaderas para tuberías DN 1500 ... 2100			0	S	M	5	0
• Abrazaderas para tuberías DN 2100 ... 3000			0	S	M	6	0
Espaciadores (para indexar los sensores en la tubería)							

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Repuestos (varios) SITRANS F US clamp-on	Referencia					
	7ME3960-	●	●	●	●	●
• Espaciador para tuberías hasta 200 mm/8 pulgadas (líquido), 600 mm/24 pulgadas (gas)	0	M	S	1	0	
• Espaciador para tuberías hasta 500 mm/20 pulgadas (líquido), DN 1200/48 pulgadas (gas)	0	M	S	2	0	
• Espaciador para tuberías hasta 800 mm/32 pulgadas (líquido)	0	M	S	3	0	
• Extensión de espaciador para tuberías hasta 1200 mm/48 pulgadas (líquido), utilizar solo en combinación con 7ME3960-OMS30	0	M	S	4	0	
Cajas de montaje de alta precisión. Se incluye el espaciador, las abrazaderas se deben pedir por separado						
• Cajas de acero inoxidable para par de sensores de alta precisión tamaño "C", caja simple (cada uno)	0	W	S	5	0	
• Soportes de acero inoxidable para par de sensores de alta precisión tamaño "D/E", caja simple (cada uno)	0	W	S	6	0	
• Soportes de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "C", caja doble (par)	0	W	D	5	0	
• Soportes de acero inoxidable para sensores de alta precisión tamaño "D/E", caja doble (par)	0	W	D	6	0	
<b>Abrazaderas de acero inoxidable para montaje en caja con soldadura de obturación (se requieren 2 para cajas dobles)</b>						
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 300 mm (13 pulgadas)	0	S	M	0	1	
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 600 mm (24 pulgadas)	0	S	M	1	1	
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 1200 mm (48 pulgadas)	0	S	M	2	1	
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 1500 mm (60 pulgadas)	0	S	M	3	1	
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 2130 mm (84 pulgadas)	0	S	M	4	1	
Abrazadera de montaje para diámetro de la tubería de hasta 3050 mm (120 pulgadas)	0	S	M	5	1	
<b>Rieles de montaje de acero inoxidable para sensores 991 de alta temperatura, con abrazaderas, pieza doble para montaje directo y en reflexión, abrazaderas incl.</b>						
Par de sensores de alta temperatura tamaño 1						CQO:992MTNHMSH-1
Par de sensores de alta temperatura tamaño 2						CQO:992MTNHMSH-2
Par de sensores de alta temperatura tamaño 3						CQO:992MTNHMSH-3
Par de sensores de alta temperatura tamaño 4						CQO:992MTNHMSH-4
<b>Juegos de terminaciones dedicadas para cables</b>						
Para cables de sensor suministrados externamente, estándar y plenum	0	C	T	0	1	
<b>Juego de pasacables (normalmente suministrado con el transmisor) para cajas IP65 NEMA 4X</b>						A5E41693895
<b>Gel acoplador para ultrasonidos</b>						
Temporal, a base de agua para sistemas portátiles: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)	0	U	C	1	0	
Permanente, a base de polímeros sintéticos: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)	0	U	C	2	0	
Permanente, fluorétero de alta temperatura: -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	0	U	C	3	0	
Permanente, gel acoplador de caucho de silicona vulcanizado: 90 ml (3 oz): -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)						CQO:CC112
Permanente, grasa de silicona de alta temperatura: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)						CQO:CC117
Permanente, grasa de silicona de alta temperatura: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)						CQO:CC117A
Gel acoplador para aplicaciones con sensor sumergido						CQO:CC120
Almohadillas de acoplador seco (10 uds.): -34 ... +200 °C (-30 ... +392 °F)	0	U	C	4	0	
<b>Bloques de prueba para sensores universales</b>						
Bloque de prueba para sensores universales tamaño A y B	0	T	B	1	0	
Bloque de prueba para sensores universales tamaño C y D	0	T	B	2	0	

## Accesorios

Descripción	Referencia
<b>Sensores universales FSS200</b> Se seleccionan para mediciones de seguridad general. Como se seleccionan basándose sólo en el diámetro, con un número mínimo de sensores es posible cubrir un amplio rango de tamaños del tubo y materiales. También pueden seleccionarse para ahorrar costes en aplicaciones en las que la precisión estándar resulta suficiente.	7ME3950-...
<b>Sensores de alta precisión FSS200</b> Se seleccionan para aumentar el rendimiento en tubos de acero. Ofrecen la máxima precisión que puede conseguirse con los caudalímetros y, por lo tanto, deben seleccionarse cuando se necesita una precisión o repetibilidad elevadas, principalmente en función del espesor de la pared de la tubería.	7ME3950-...



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<p><b>Sensores de alta temperatura FSS200</b> Se seleccionan siempre que la temperatura del tubo supere 120 °C (250 °F) hasta un máximo de 232 °C (450 °F). Son de tipo universal y, por lo tanto, pueden usarse con cualquier material del tubo y se seleccionan por el diámetro del tubo. Fabricados en acero inoxidable. Caja de conexiones incluida.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Pistas de montaje</b> Se utilizan por lo general en tubos más pequeños para conseguir un montaje más fácil y estable de sensores universales dedicados de tamaños A o B; también disponible para sensores de alta precisión dedicados de tamaño A o B.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bastidores de montaje</b> Estos elementos son útiles para simplificar la instalación del sensor. En primer lugar se fijan mediante abrazadera al tubo y, después, se instalan los sensores, por lo que la instalación resulta menos complicada y más precisa. También permiten repetir el montaje de los sensores con facilidad, garantizando la alineación con la posición del sensor original. Pueden dejarse instalados en las ubicaciones de medición en las que se realicen investigaciones de caudal periódicas a fin de simplificar las instalaciones siguientes y garantizar resultados repetibles.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bastidores de montaje magnéticos</b> Los bastidores de montaje magnéticos están diseñados para simplificar la instalación de sensores clamp-on en tuberías de 8 pulgadas (DN 200) o más, ya que eliminan la necesidad de abrazaderas para fijarlos. Incluyen unos potentes imanes para asegurar una instalación rápida y precisa. Compatibles con todos los sensores C, D y E universales y de alta precisión de la familia de sensores clamp-on SITRANS FSS200. Los bastidores de montaje magnéticos están fabricados en aluminio para ofrecer un alto nivel de durabilidad. Uso ideal en instalaciones provisionales.</p>	7ME3960-0MD02	
<p><b>Bloque de prueba</b> Se utiliza para comprobar el funcionamiento de un caudalímetro y de los sensores antes de la instalación de campo, o bien como herramienta de solución de problemas. Se selecciona según el tamaño de sensor, cada bloque sirve para 2 tamaños de sensor. Disponible solo para sensores universales.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Abrazaderas</b> Se utilizan para sujetar los sensores o los bastidores de montaje a la tubería para instalaciones de caudalímetros específicas. Construcción de acero inoxidable para obtener una buena resistencia a la corrosión.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Pasacables</b> Juego de pasacables para su uso con los transmisores SITRANS FST020 alojados en cajas de montaje en pared IP65 NEMA 4X. El juego contiene dos pasacables de un solo puerto para alimentación y un pasacables de dos puertos para cables de sensor.</p>	A5E41693895	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia	
<b>Pasta adherente ultrasónica</b> Rellena cualquier vacío entre la superficie de emisión del sensor y la pared del tubo para permitir una transferencia de energía máxima entre el sensor y el tubo. Se utilizan distintos tipos de pasta adherente en función de las condiciones de aplicación y del tipo de instalación (temporal o permanente).	7ME3960-...	
<b>Pasta adherente seca</b> La almohadilla de pasta adherente seca está prevista para su uso en cualquier aplicación con líquidos, no intrusiva, de tiempo de propagación o Doppler que requiera un material de acoplamiento más duradero. La instalación es muy sencilla y consiste en colocar una tira de material entre el sensor y el tubo. No está concebida para aplicaciones no intrusivas de gases donde se utilice material amortiguador. El rango de temperatura oscila entre -34 y +200 °C (entre -30 y +392 °F)	7ME3960-...	
<b>Juego de terminaciones (sensores de caudal)</b> Juego de terminaciones para un par de cables de sensor. Se pueden ofrecer en los casos en que los usuarios compren cable al por mayor y lo corten a medida in situ, o cuando se deba modificar la longitud del cable existente. Se selecciona según el tipo de cable.	7ME3960-...	
<b>Módulo transmisor FST020</b> Módulo transmisor principal para FST020 que incluye tarjeta SD y carga de firmware	A5E41693884	
<b>Cubierta de módulo transmisor FST020 AC</b> Cubierta de módulo transmisor principal FST020 para unidades con alimentación AC; incluye identificación y tornillos	A5E41693888	
<b>Cubierta de módulo transmisor FST020 DC</b> Cubierta de módulo transmisor principal FST020 para unidades con alimentación DC; incluye identificación y tornillos	A5E41693889	
<b>Cubierta de caja FST020</b> Tapa de caja para FST020; incluye módulo de pantalla local, identificación de conexiones y tornillos	A5E38846901	
<b>Fuente de alimentación eléctrica AC para FST020</b> Módulo de alimentación eléctrica para FST020, alimentación AC	7ML1830-1MD	
<b>Fuente de alimentación eléctrica DC para FST020</b> Módulo de alimentación eléctrica para FST020, alimentación DC	7ML1830-1ME	
<b>Tarjeta SD SensorFlash</b> Tarjeta micro SD de 4 GB -40 °C ... +85 °C para FST020 o FST030 para almacenamiento de datos, firmware y copia de seguridad	A5E38288507	
<b>Juego de elementos de fijación</b> Conjunto de tuercas, tornillos y tira de puesta a tierra para transmisor FST020	A5E41944763	
<b>Cables de sensor FSS220 (IP65 NEMA 4X) para montaje en pared</b> Cable de sensor para conexión entre sensores FSS200 y transmisor FST020 Par de cables de sensor, terminados, 5 m Par de cables de sensor, terminados, 10 m Par de cables de sensor, terminados, 20 m Par de cables de sensor, terminados, 30 m Par de cables de sensor, terminados, 60 m Par de cables de sensor, terminados, 100 m	A5E39669934031 A5E39669934032 A5E39669934033 A5E39669934042 A5E39669934043 A5E39669934044	



# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Accesorios

##### Accesorios

Descripción	Referencia	
<p><b>Sensores universales FSS200</b> Se seleccionan para mediciones de seguridad general. Su selección se basa solo en el diámetro, por lo que es posible cubrir una amplia gama de materiales y tamaños de tubos con un número mínimo de sensores. También pueden seleccionarse para ahorrar costes en aplicaciones en las que la precisión estándar resulta suficiente.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Sensores de alta precisión FSS200</b> Se seleccionan para aumentar el rendimiento en tubos de acero. Ofrecen la máxima precisión que puede conseguirse con los caudalímetros y, por lo tanto, deben seleccionarse cuando se necesita una precisión o repetibilidad elevadas, principalmente en función del espesor de la pared de la tubería.</p>	7ME3950...	
<p><b>Sensores de alta temperatura FSS200</b> Se seleccionan siempre que la temperatura del tubo supere 120 °C (250 °F) hasta un máximo de 232 °C (450 °F). Son de tipo universal y, por lo tanto, pueden usarse con cualquier material del tubo y se seleccionan por el diámetro del tubo. Fabricados en acero inoxidable. Caja de conexiones incluida.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Pistas de montaje</b> Se utilizan por lo general en tubos más pequeños para conseguir un montaje más fácil y estable de sensores universales dedicados de tamaños A o B; también disponible para sensores de alta precisión dedicados de tamaño A o B.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bastidores de montaje</b> Estos elementos son útiles para simplificar la instalación del sensor. En primer lugar se fijan mediante abrazadera al tubo y, después, se instalan los sensores, por lo que la instalación resulta menos complicada y más precisa. También permiten repetir el montaje de los sensores con facilidad, garantizando la alineación con la posición del sensor original. Pueden dejarse instalados en las ubicaciones de medición en las que se realicen investigaciones de caudal periódicas a fin de simplificar las instalaciones siguientes y garantizar resultados repetibles.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bastidores de montaje magnéticos</b> Los bastidores de montaje magnéticos están diseñados para simplificar la instalación de sensores clamp-on en tuberías de 8 pulgadas (DN 200) o más, ya que eliminan la necesidad de abrazaderas para fijarlos. Incluyen unos potentes imanes para asegurar una instalación rápida y precisa. Compatibles con todos los sensores C, D y E universales y de alta precisión de la familia de sensores clamp-on SITRANS FSS200. Los bastidores de montaje magnéticos están fabricados en aluminio para ofrecer un alto nivel de durabilidad. Uso ideal en instalaciones provisionales.</p>	7ME3960-0MD02	
<p><b>Bloque de prueba</b> Se utiliza para comprobar el funcionamiento de un caudalímetro y de los sensores antes de la instalación de campo, o bien como herramienta de solución de problemas. Se selecciona según el tamaño de sensor, cada bloque sirve para 2 tamaños de sensor. Disponible solo para sensores universales.</p>	7ME3960...	
<p><b>Abrazaderas</b> Se utilizan para sujetar los sensores o los bastidores de montaje a la tubería para instalaciones de caudalímetros específicas. Construcción de acero inoxidable para obtener una buena resistencia a la corrosión.</p>	7ME3960-...	

## Accesorios (continuación)




Descripción	Referencia	
<b>Pasacables</b> Juego de pasacables para su uso con los transmisores SITRANS FST020 alojados en cajas de montaje en pared IP65 NEMA 4X. El juego contiene dos pasacables de un solo puerto para alimentación y un pasacables de dos puertos para cables de sensor.	A5E41693895	
<b>Acoplador para ultrasonidos</b> Rellena cualquier vacío entre la superficie de emisión del sensor y la pared del tubo para permitir una transferencia de energía máxima entre el sensor y el tubo. Se utilizan distintos tipos de pasta adherente en función de las condiciones de aplicación y del tipo de instalación (temporal o permanente).	7ME3960-...	
<b>Acoplador seco</b> La almohadilla de pasta adherente seca está prevista para su uso en cualquier aplicación con líquidos, no intrusiva, de tiempo de propagación o Doppler que requiera un material de acoplamiento más duradero. La instalación es muy sencilla y consiste en colocar una tira de material entre el sensor y el tubo. No está concebida para aplicaciones no intrusivas de gases donde se utilice material amortiguador. El rango de temperatura oscila entre -34 y +200 °C (entre -30 y +392 °F)	7ME3960-...	
<b>Juego de terminaciones (sensores de caudal)</b> Juego de terminaciones para un par de cables de sensor. Se pueden ofrecer en los casos en que los usuarios compren cable al por mayor y lo corten a medida in situ, o cuando se deba modificar la longitud del cable existente. Se selecciona según el tipo de cable.	7ME3960-...	
<b>Módulo transmisor FST020</b> Módulo transmisor principal para FST020 que incluye tarjeta SD y carga de firmware	A5E41693884	
<b>Cubierta de módulo transmisor FST020 AC</b> Cubierta de módulo transmisor principal FST020 para unidades con alimentación AC; incluye identificación y tornillos	A5E41693888	
<b>Cubierta de módulo transmisor FST020 DC</b> Cubierta de módulo transmisor principal FST020 para unidades con alimentación DC; incluye identificación y tornillos	A5E41693889	
<b>Cubierta de caja FST020</b> Tapa de caja para FST020; incluye módulo de pantalla local, identificación de conexiones y tornillos	A5E38846901	
<b>Alimentación AC para FST020</b> Módulo de alimentación eléctrica para FST020, alimentación AC	7ML1830-1MD	
<b>Alimentación DC para FST020</b> Módulo de alimentación eléctrica para FST020, alimentación DC	7ML1830-1ME	
<b>Tarjeta SD SensorFlash</b> Tarjeta micro SD de 4 GB de -40 °C a +85 °C para FST020 o FST030 para almacenamiento de datos, firmware y copia de seguridad	A5E38288507	
<b>Juego de elementos de fijación</b> Conjunto de tuercas, tornillos y tira de puesta a tierra para transmisor FST020	A5E41944763	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Accesorios (continuación)

Descripción	Referencia	
<b>Par de cables de sensor, 5 m</b> Cable de sensor para conexión entre sensores FSS200 y transmisor FST020, 5 metros de longitud	A5E39669934031	
<b>Par de cables de sensor, 10 m</b> Cable de sensor para conexión entre sensores FSS200 y transmisor FST020, 10 metros de longitud	A5E39669934032	
<b>Par de cables de sensor, 20 m</b> Cable de sensor para conexión entre sensores FSS200 y transmisor FST020, 20 metros de longitud	A5E39669934033	
<b>Kit de montaje de caja</b> Kit de montaje para la sujeción de una caja en un poste de 2"	QCB:1012NMB1	

## Datos técnicos

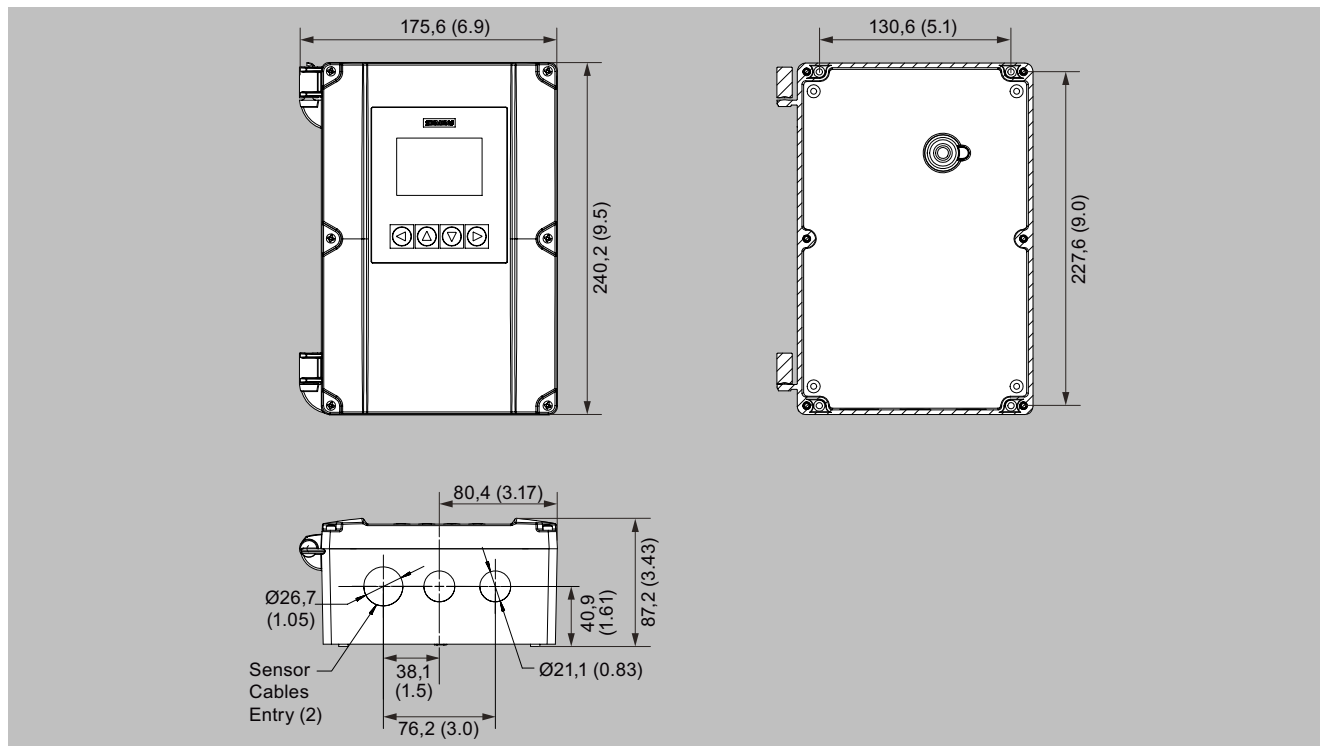
SITRANS FS220	
<b>Rango de medición ajustable</b>	
Rango de caudal	$\pm 12$ m/s ( $\pm 40$ ft/s), en función de si el tamaño del tubo es mayor o menor
Sentido del caudal	Bidireccional
Sensibilidad al caudal	0,001 m/s (0.003 ft/s) independiente del caudal
<b>Entradas digitales</b>	
Retención del totalizador	Diodo con aislamiento óptico activado (On): tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
Reinicio del totalizador	Diodo con aislamiento óptico activado (On): tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
<b>Salida</b>	
Corriente	4 ... 20 mA (aislada) Alimentación externa 10 ... 30 V DC
Pasiva	30 V DC, 3 V AC máx. Relé: Duración de impulso 41,6 ms ... 5 s Frecuencia: 0 ... 12,5 kHz (50 % ciclo de carga)
Impulso	Transistor con aislamiento óptico 10 mA, 30 V DC máx.
<b>Precisión</b>	
Repetibilidad	Para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s), $\pm 1,0$ % del caudal
Deriva del cero	$\pm 0,25$ % (conforme a la norma ISO 11631)
Frecuencia de actualización de datos	0,1 % del caudal; $< \pm 0,001$ m/s ( $\pm 0.003$ ft/s)
<b>Condiciones del transmisor</b>	
Temperatura de funcionamiento	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Grado de protección	IP65, NEMA 4X
<b>Diseño</b>	
Peso	1,4 kg (3.0 lb)
Dimensiones (An x Al x Pr)	176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 pulgadas)
Material de la caja	Policarbonato
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	100 ... 240 V AC a 20 VA o 11,5 ... 28,5 V DC a 10 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Ubicaciones no clasificadas	
• Seguridad general	UL, cUL, CE

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Caudalímetro ultrasónico SITRANS FS220

#### Croquis acotados



Caja para montaje en pared SITRANS FST020 IP65 (NEMA 4X), dimensiones en mm (pulgadas)

#### Sinopsis



El SITRANS FST020 es el dispositivo básico para aplicaciones no intrusivas sencillas y rentables. Como dispositivo de una sola vía, resulta adecuado para la medición de caudal en líquidos cuando no es necesario tener en cuenta la temperatura ni la viscosidad y cuando no se requieren las máximas precisiones.

Originalmente, el FST020 procede de la familia de transmisores analógicos no intrusivos FUS1010. Desde su revisión en 2017, el transmisor actualizado ahora forma parte de una plataforma digital basada en los últimos avances en procesamiento digital de señales (DSP) y responde a los requisitos de alto rendimiento en la medición, respuesta rápida a cambios súbitos de caudal, alta inmunidad a ruidos generados en el proceso y facilidad de instalación, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor FST020 ofrece mediciones de parámetros estándar, es decir, caudal volumétrico, velocidad de caudal o velocidad del sonido a través de salidas analógicas y comunicación Modbus.

Valores de proceso

- Caudal volumétrico
- Velocidad de flujo
- Velocidad del sonido
- Totalizador 1

#### Beneficios

##### **Cálculo y medición de caudal**

- Cálculo de caudal volumétrico dedicado con tecnología DSP
- Velocidad de actualización de 100 Hz para todos los valores de proceso principales
- La antigüedad máxima de los datos desde el sensor hasta la salida es de 20 ms
- Ajustes independientes de corte por caudal bajo para caudal volumétrico y velocidad
- Ajuste del cero desde una entrada digital o el sistema de host

##### **Funcionamiento y visualización**

- Pantalla local de servicio configurable por el usuario
  - Pantalla local gráfica completa de 240 x 160 píxeles con hasta 6 vistas programables
  - Alarma autoexplicativa y registro de errores en texto claro
  - En el menú de configuración aparece automáticamente texto de ayuda para todos los parámetros
- Tecnología SensorFlash que almacena la documentación del sistema específica para la producción y proporciona memoria extraíble de todas las funciones y configuraciones del caudalímetro
  - Certificados de calibración (con calibración solicitada)
  - Copia en memoria no volátil de datos operativos
  - Transferencia de la configuración de usuario a otros caudalímetros
  - Tarjeta SD de 4 GB para almacenamiento y registro de datos
  - Audit Trail de todos los cambios de parámetros
  - Alarm Logging

##### **Alarmas y seguridad**

- Más facilidad en la solución de problemas y en la validación del contador gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio técnico
- Límites superior e inferior de alarma y aviso configurables para todos los valores del proceso

##### **Salidas y control**

- Vigilancia mediante 1 totalizador configurable individualmente
- Salidas de un solo parámetro que se pueden asignar por separado a cualquiera de los parámetros siguientes:
  - Caudal volumétrico
  - Velocidad de flujo
  - Velocidad del sonido
  - Sentido de flujo

El canal 1 es una salida analógica de 4 a 20 mA. La señal de corriente se puede configurar para caudal volumétrico pasivo.

La salida o salidas de relé las puede configurar el usuario para estado de alarma o aviso.

Modbus RTU RS 485 se incluye de serie.

##### **Entrada de señal**

La entrada de señal la puede configurar el usuario para:

- Funciones de reinicio de totalizadores
- Forzar salidas o congelar valores de proceso

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST020, con caja de montaje mural

##### Beneficios (continuación)

- Iniciar el ajuste automático del punto cero

##### **Certificados y aprobaciones**

El transmisor SITRANS FST020 se ha diseñado para cumplir o superar los requisitos de los estándares y normas internacionales.

##### Diseño

- No intrusivo
- Una vía, para un único par de sensores en una tubería
- Caja IP65 (NEMA 4X) para montaje en pared de policarbonato
- Alimentación AC o DC disponible, de 100 a 240 V AC, de 11,5 a 28,5 V DC

##### Funciones

- Display gráfico de 240 x 160 píxeles con navegación mediante 4 teclas y retroiluminación
- 6 vistas programables por el usuario para información de procesos individuales y de diagnóstico
- Comunicación Modbus RTU
- Velocidad de actualización de 100 Hz para todos los valores de proceso principales
- Ajustes independientes de supresión de caudal lento para caudal volumétrico y velocidad de flujo
- Plenamente compatible con Siemens PDM versión 8.2 Service Pack 1 o superior
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Menús disponibles en inglés y alemán

## Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST020, con caja de montaje mural

## Datos para selección y pedidos

Transmisor SITRANS FST020 (Basic) IP65 (NEMA 4X)				Referencia	Clave												
				7ME3570-	●	●	●	4	0	-	0	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																	
<b>Número de vías ultrasónicas</b>																	
Una vía				1													
<b>Funciones del caudalímetro y configuraciones de E/S</b>																	
Con pantalla local, teclado, 1× 4 ... 20 mA, 1× relé, 1× impulso/frecuencia, 2× entradas digitales, Modbus RTU				J													
<b>Opciones de alimentación del instrumento de medición</b>																	
100 ... 240 V AC				A													
11,5 ... 28,5 V DC				B													
<b>Sensor FSS200<sup>1)</sup></b>																	
Al pedir un sistema de caudal, los sensores siempre se suministran automáticamente con equipos de montaje adecuados. Los tamaños de sensor más pequeños A y B incluyen rieles de montaje, mientras que los tamaños de sensor C, D y E se suministran con soportes y espaciadores. Las abrazaderas suministradas sirven para el diámetro exterior máximo indicado más abajo. También hay disponibles juegos de abrazaderas para tuberías más grandes (consulte la lista de repuestos). Consulte los "Diagramas de selección de sensores" para encontrar los sensores más adecuados para tamaños y grosores de tubo específicos.																	
Ningún sensor																	
Para los sensores universales, el rango de temperaturas es de -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F), FSS200 Universal: seleccionar en función del diámetro exterior de la tubería																	
FSS200 Universal	A2	12,7 ... 50 mm (0.5 ... 2")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 75 mm (3")													B	
FSS200 Universal	B3	19 ... 127 mm (0.75 ... 5")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 125 mm (5")													C	
FSS200 Universal	C3	51 ... 305 mm (2 ... 12")	Suministro de soporte de montaje, abrazaderas y espaciador hasta 330 mm (13")													D	
FSS200 Universal	D3	203 ... 610 mm (8 ... 24")	Suministro de soporte de montaje, abrazaderas y espaciador hasta 600 mm (24")													E	
FSS200 Universal	E2	304 ... 9144 mm (12 ... 360")	Suministro de soporte de montaje, abrazaderas y espaciador hasta 1200 mm (48")													F	
Para los sensores de alta precisión T1, el rango de temperaturas es de -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), FSS200 Alta precisión: seleccionar en función del espesor de la pared de la tubería																	
FSS200 HP	A1H	0,6 ... 1,0 mm (0.025 ... 0.4")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 75 mm (3")													G	
FSS200 HP	A2H	1,0 ... 1,5 mm (0.04 ... 0.06")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 75 mm (3")													H	
FSS200 HP	A3H	1,5 ... 2,0 mm (0.06 ... 0.08")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 75 mm (3")													J	
FSS200 HP	B1H	2,0 ... 3,0 mm (0.08 ... 0.12")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 125 mm (5")													K	
FSS200 HP	B2H	3,0 ... 4,1 mm (0.12 ... 0.16")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 125 mm (5")													L	
FSS200 HP	C1H	4,1 ... 5,8 mm (0.16 ... 0.23")	Suministro de bastidor de montaje, abrazaderas y espaciador hasta 600 mm (24")													M	
FSS200 HP	C2H	5,8 ... 8,1 mm (0.23 ... 0.32")	Suministro de bastidor de montaje, abrazaderas y espaciador hasta 600 mm (24")													N	
FSS200 HP	D1H	8,1 ... 11,2 mm (0.32 ... 0.44")	Suministro de bastidor de montaje y abrazaderas hasta 1200 mm (48") <sup>1)</sup>													P	
FSS200 HP	D2H	11,2 ... 15,7 mm (0.44 ... 0.62")	Suministro de bastidor de montaje y abrazaderas hasta 1200 mm (48") <sup>1)</sup>													Q	



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST020, con caja de montaje mural

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Transmisor SITRANS FST020 (Basic) IP65 (NEMA 4X)				Referencia	Clave												
				7ME3570-	●	●	●	4	0	-	0	●	●	●	●	●	●
FSS200 HP	D4H	15,7 ... 31,8 mm (0.62 ... 1.25")	Suministro de bastidor de montaje y abrazaderas hasta 1200 mm (48") <sup>1)</sup>									R					
Para los siguientes sensores de alta temperatura, el rango de temperaturas es de -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F), FSS200 Alta temperatura: seleccionar en función del diámetro exterior																	
FSS200 HT	Tamaño 2	30 ... 200 mm (1 ... 8")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 250 mm (10")									Z			P	1	A
FSS200 HT	Tamaño 3	150 ... 610 mm (6 ... 24")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 650 mm (26")									Z			P	2	A
FSS200 HT	Tamaño 4	400 ... 1200 mm (16 ... 48")	Suministro de riel de montaje y abrazaderas hasta 1250 mm (50")									Z			P	3	A
<b>Cable de sensor (par - terminado)</b>																	
Sin cable de sensor													A				
Cable de sensor, camisa de HDPE, sumergible, longitud																	
• 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>Homologaciones</b>																	
UL, ULc, CE																1	

<sup>1)</sup> El espaciador suministrado es apto para tuberías de 1050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-OMS40 (1012BN-4).

<sup>2)</sup> Fabricado en acero inoxidable

Otros diseños	Clave
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves.	
<b>Juego de terminaciones para cables para un par de cables de sensor suministrados por el cliente</b>	
Terminación para cables de sensor estándar y plenum	T01
<b>Almacenamiento masivo</b>	
Activar función de almacenamiento masivo o tarjeta SD (no disponible para EE. UU.)	S30
<b>Placas de características</b>	
Placa de tag, transmisor y sensor	Y19

## Datos técnicos

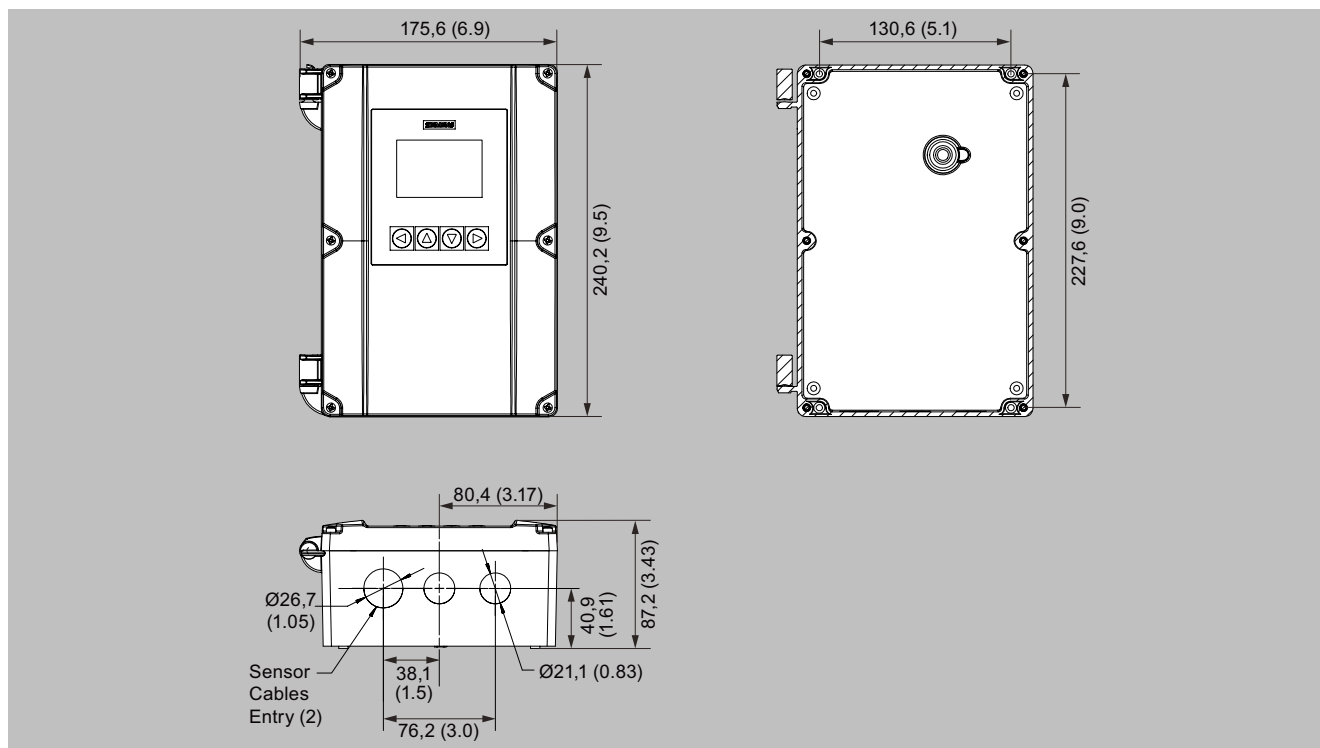
SITRANS FST020	
<b>Entrada</b>	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), en función de si el tamaño del tubo es mayor o menor
Sentido del caudal	Bidireccional
Sensibilidad al caudal	0,0003 m/s (0.001 ft/s) independiente del caudal
<b>Entradas digitales</b>	
Retención del totalizador	Diodo con aislamiento óptico Activado (ON): tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
Reinicio del totalizador	Diodo con aislamiento óptico Activado (ON): tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
<b>Salida</b>	
Corriente	4 ... 20 mA (aislada) Alimentación externa 10 ... 30 V DC
Pasiva	30 V DC, 3 V AC máx.
Impulso	Transistor con aislamiento óptico 10 mA, 30 V DC máx. Relé: Duración de impulso 41,6 ms ... 5 s Frecuencia: 0 ... 12,5 kHz (50 % ciclo de carga)
<b>Precisión</b>	
Precisión	Para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s), ±1,0 % del caudal
Repetibilidad	± 0,25 % (conforme a la norma ISO 11631)
Deriva del cero	0,1 % del caudal; < ±0,001 m/s (±0.003 ft/s)
Frecuencia de actualización de datos	100 Hz
<b>Condiciones de funcionamiento nominales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-10 ... +50 °C (14 ... +122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Grado de protección	IP65/NEMA 4X
<b>Diseño</b>	
Peso	1,4 kg (3.0 lb)
Dimensiones (An x Al x Pr)	176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 pulgadas)
Material de la caja	Polycarbonato
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	100 ... 240 V AC a 20 VA o 11,5 ... 28,5 V DC a 10 W
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Ubicaciones no clasificadas	
• Seguridad general	UL, cUL, CE

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST020, con caja de montaje mural

#### Croquis acotados



Caja para montaje en pared SITRANS FST020 IP65 (NEMA 4X), dimensiones en mm (pulgadas)

#### Sinopsis



Caudalímetro por ultrasonidos no intrusivo SITRANS FST090

El sistema de medición de caudal por ultrasonidos no intrusivo y portátil SITRANS FS290 está formado por el caudalímetro no intrusivo portátil SITRANS FST090 y sensores FSS200.

Este sistema representa la próxima generación de medición de caudal digital y permite medir o comprobar con facilidad el caudal de las tuberías.

#### Beneficios

El transmisor SITRANS FST090 se basa en la tecnología innovadora de los FST020 y FST030, por lo que el uso y el manejo son idénticos. El transmisor FST090 es flexible, versátil y práctico: en combinación con los sensores no intrusivos SITRANS FSS200, es capaz de afrontar prácticamente cualquier reto.

Resumen de las principales ventajas:

- Fácil de instalar: solo hay que acoplarlo, no es necesario cortar tuberías ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los sensores no requieren mantenimiento ni limpieza
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Medición precisa de una sola vía

#### Campo de aplicación



El SITRANS FS290 suele usarse para comprobaciones temporales en sistemas de suministro y eliminación de agua. Permite comprobar rápidamente el agua de refrigeración o el agua caliente, las cantidades de referencia o posibles fugas. Un ejemplo típico es la vigilancia y el ensayo de sistemas de protección contra incendios u otras aplicaciones de emergencia en las que se utilizan fluidos.

Este dispositivo portátil también es versátil en el uso temporal de valores medidos para equipos estacionarios cuando se miden dispositivos que se han extraído para repararlos o calibrarlos. De hecho, el FS290 puede utilizarse en prácticamente todas las aplicaciones que requieren la medición de caudal de un líquido por ultrasonidos: por ejemplo, para medición de control, es decir, la comprobación periódica de sensores no intrusivos integrados.

El SITRANS FS290 puede utilizarse para medir el caudal en tuberías de muchos materiales distintos. Aún así, no es posible utilizar tuberías de cemento o de compuestos plásticos especiales debido a sus propiedades físicas.

Los revestimientos o forros interiores se guardan en el dispositivo y se tienen en cuenta durante el registro.

El SITRANS FS290 es adecuado para tubos de hasta 5000 mm (200 pulgadas) y para espesores de pared de tubo de hasta 50 mm (2.0 pulgadas).

El rango recomendado de temperatura del medio va de -40 °C a +121 °C (de -40 °F a 250 °F). Para temperaturas superiores, Siemens ofrece sensores de alta temperatura hasta 230 °C (446 °F).

El transmisor se suministra con una tabla de líquidos que contiene todos los datos de materiales habituales para seleccionar fácilmente el fluido. Los datos relevantes se incorporan con rapidez y facilidad.

El SITRANS FS290 no es adecuado para gases, vapores ni líquidos no homogéneos.

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sistema de medición de caudal por ultrasonidos SITRANS FS290

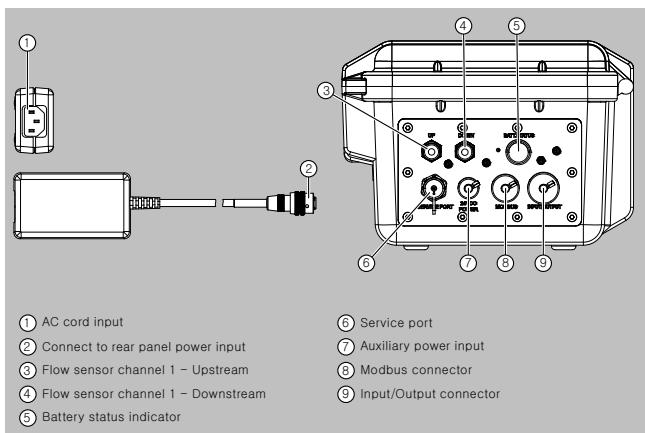
#### Diseño



La electrónica de precisión del transmisor ultrasónico portátil SITRANS FST090 está alojada en una robusta caja resistente a la intemperie. La caja protege la electrónica incluso en las condiciones de campo más hostiles. Se accede a las conexiones de proceso y de control por la parte superior del dispositivo, usando conectores industriales que se pueden usar de forma rápida y segura. El sistema puede alimentarse desde una batería recargable intercambiable con una autonomía de 24 horas o más, así como desde la red eléctrica usando el adaptador de tensión alterna del sistema en caso de instalaciones más permanentes.

El transmisor lee los valores de proceso medidos por los transductores y calcula valores derivados para convertirlos en los valores de caudal que se muestran. El FST090 ofrece comunicación Modbus, además de una salida de 4-20 mA, un relé y dos entradas digitales para inicio/parada y restablecimiento de totalizador. Adicionalmente hay una salida de impulsos/frecuencia, un puerto de servicio USB y una pantalla local multifunción. El sistema proporciona funciones fáciles de usar, como totalizadores, control de acceso, diagnóstico y configuración del sistema usando menús.

#### Placa de conexiones



SITRANS FST090, alimentación AC y conexiones

#### Sensor fácil de instalar

Los perfiles soporte son ideales para sensores pequeños de los tamaños A y B. Para los sensores grandes de los tamaños C, D y E se ofrecen bastidores de montaje con distanciadores. Tanto los perfiles como los bastidores se acoplan fácilmente a la tubería por medio de cadenas de tensión, sin necesidad de herramientas. La distancia correcta entre los sensores se determina mediante puntos índice calcu-

#### Diseño (continuación)

lados. Seguidamente, los sensores se acoplan exactamente en el lugar determinado. La regla distanciadora suministrada ayuda a alinear los sensores y especifica la distancia índice. No es necesario medir la distancia entre los sensores en la tubería para obtener la mejor señal de corriente posible, los sensores siempre están alineados óptimamente para todas las condiciones posibles.

Es posible utilizar marcos magnéticos en general para todos los tamaños de sensor C, D y E. Los imanes industriales garantizan una sujeción fuerte en tuberías de acero. También pueden utilizarse en tubos de plástico usando las abrazaderas necesarias para esta aplicación. Con un espaciador se facilita el posicionamiento del sensor.

#### Modo de operación

El SITRANS FST090 calcula la distancia óptima del sensor en función del cálculo del material, el tamaño y el espesor de pared del tubo, y también tiene en cuenta el líquido que se medirá. La distancia se da en forma de valor LTN y en forma de valor índice hacia un punto de referencia. El valor LTN permite comprobar con precisión la distancia entre los sensores.

Cada vía de medición está formada por dos sensores coordinados que transmiten señales ultrasónicas de ida y vuelta a través de la tubería. Utilizando la diferencia de tiempo entre las dos señales, el transmisor calcula la medición resultante.

El transmisor procesa las señales analógicas para la pareja de sensores y digitaliza las mediciones generadas para su visualización. Los datos medidos se registran periódicamente en la tarjeta de memoria SD insertada. La salida de datos puede ser definida por el usuario o tener lugar por medio de una señal analógica o Modbus RTU.

Los usuarios pueden instalar sensores no intrusivos en la tubería durante el funcionamiento, es decir, no es necesario cortar la tubería ni interrumpir el flujo.

La alta tecnología reduce los errores del transmisor por debajo del 0,15 %

El SITRANS FST090 está basado en la tecnología del transmisor SITRANS FST030 líder del sector. La adquisición de datos analógicos se digitaliza inmediatamente, permitiendo así un procesamiento de señales en tiempo real. La electrónica del SITRANS FST090 está diseñada de forma que la tasa de error del transmisor es inferior al 0,15 % en condiciones de medición ideales. Para el uso normal en buenas condiciones, se considera realista una imprecisión de medición del 1 % o menos.

Los errores en las mediciones de caudal ultrasónicas suelen estar causados por anomalías en el área de entrada. Una distancia insuficiente hacia una curva de 90 ° o de la habitación (curva doble 3D) provoca perturbaciones en el perfil de flujo que no pueden ser compensadas totalmente por un dispositivo de medición no intrusivo. En aplicaciones portátiles, la herramienta de anomalías patentada integrada ayuda a mejorar la precisión de medición en estas condiciones difíciles.

#### Larga duración de la batería, fácil cambio de la batería

Un Energy Manager perfeccionado hace posible el funcionamiento por batería durante un mínimo de veinticuatro horas a plena carga.

Es posible cambiar la batería durante el funcionamiento sin ningún problema. Como complemento ideal de las mediciones estacionarias existentes, el SITRANS FST090 también puede programarse con el software Process Device Manager (PDM) de Siemens por medio de la interfaz USB e integrarse a continuación en los sistemas de regulación.

**Modo de operación** (continuación)



Transmisor SITRANS FST090 con batería

# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sistema de medición de caudal por ultrasonidos SITRANS FS290

#### Datos para selección y pedidos

Caudalímetro clamp-on SITRANS FS290	7ME374
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Modelo de transmisor</b>	
Transmisor FST090 portátil clamp-on	5
<b>Par de sensores clamp-on FSS200 para uso portátil y con material adecuado para montaje en tubería</b>	
Sin sensores	0 A
<b>Universal: para todos los materiales del tubo; temperatura -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)</b>	
FSS200 tamaño universal A2, para tubos de 12,7 ... 50 mm (0.5 ... 2"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 B
FSS200 tamaño universal B3, para tubos de 19 ... 127 mm (0.75 ... 5"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 C
FSS200 tamaño universal C3, para tubos de 51 ... 305 mm (2 ... 12"), suministrado con conjunto de bastidor portátil para tubos de hasta 330 mm (13")	0 D
FSS200 tamaño universal D3, para tubos de 203 ... 610 mm (8 ... 24"), suministrado con conjunto de bastidor portátil para tubos de hasta 330 mm (13")	0 E
FSS200 tamaño universal E2, para tubos de 304 ... 6000 mm (12 ... 240"), suministrado con conjunto de bastidor portátil para tubos de hasta 600 mm (24")	0 F
<b>Alta precisión: ideal para tubos de acero; temperatura -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F)</b>	
FSS200 alta precisión tamaño A1H, para tubos de acero con espesor de pared de 0,6 ... 1 mm (0.03 ... 0.4"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 G
FSS200 alta precisión tamaño A2H, para tubos de acero con espesor de pared de 1 ... 1,5 mm (0.04 ... 0.6"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 H
FSS200 alta precisión tamaño A3H, para tubos de acero con espesor de pared de 1,5 ... 2 mm (0.06 ... 0.8"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 J
FSS200 alta precisión tamaño B1H, para tubos de acero con espesor de pared de 2 ... 3 mm (0.08 ... 0.12"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 K
FSS200 alta precisión tamaño B2H, para tubos de acero con espesor de pared de 3 ... 4,1 mm (0.12 ... 0.16"), suministrado con rieles de montaje portátiles para tubos de hasta 130 mm (5")	0 L
FSS200 alta precisión tamaño C1H, para tubos de acero con espesor de pared de 4,1 ... 5,8 mm (0.16 ... 0.23"), suministrado con conjuntos de bastidores portátiles para tubos de hasta 610 mm (24")	0 M
FSS200 alta precisión tamaño C2H, para tubos de acero con espesor de pared de 5,8 ... 8,1 mm (0.23 ... 0.32"), suministrado con conjuntos de bastidores portátiles para tubos de hasta 610 mm (24")	0 N
FSS200 alta precisión tamaño D1H, para tubos de acero con espesor de pared de 8,1 ... 11,2 mm (0.32 ... 0.44"), suministrado con conjuntos de bastidores portátiles para tubos de hasta 1200 mm (48")	0 P
FSS200 alta precisión tamaño D2H, para tubos de acero con espesor de pared de 11,2 ... 15,7 mm (0.44 ... 0.62"), suministrado con conjuntos de bastidores portátiles para tubos de hasta 1200 mm (48")	0 Q
FSS200 alta precisión tamaño D4H, para tubos de acero con espesor de pared de 15,7 ... 31,8 mm (0.62 ... 1.25"), suministrado con conjuntos de bastidores portátiles para tubos de hasta 1200 mm (48")	0 R
<b>Universal de alta temperatura (HT): para todos los materiales del tubo: -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)</b>	
FSS200 Universal HT tamaño 1, para tubos de 10 ... 100 mm (0.47 ... 3.95"), suministrado con rieles de montaje para tubos de hasta 150 mm (6")	1 A
FSS200 Universal HT tamaño 2, para tubos de 30 ... 200 mm (1.5 ... 8"), suministrado con rieles de montaje para tubos de hasta 250 mm (10")	1 B
FSS200 Universal HT tamaño 3, para tubos de 150 ... 610 mm (6 ... 25"), suministrado con rieles de montaje para tubos de hasta 650 mm (26")	1 C
FSS200 Universal HT tamaño 4, para tubos de 400 ... 1200 mm (16 ... 48"), suministrado con rieles de montaje para tubos de hasta 1200 mm (48")	1 D
<b>Paquete de sensor: kit de control y verificación con bastidor magnético, abrazaderas y espaciador</b>	
Rendimiento estándar, para cualquier material del tubo:	
• Kit de control y verificación para tubos pequeños: rendimiento estándar, para diámetros de 12 ... 400 mm (0.5 ... 16"). Incluye sensores universales B3, C3, D3, con rieles, bastidores magnéticos, abrazaderas y espaciador	2 K
• Kit de control y verificación completo para tubos: rendimiento estándar, para diámetros de 8 ... 6100 mm (0.38 ... 240"). Incluye sensores universales A2, B3, C3, D3, E2, con rieles, bastidores magnéticos, abrazaderas y espaciador	2 L
Alto rendimiento, para tubos de acero o plástico, apto para la verificación in situ de instrumentos de flujo y análisis de flujo en aplicaciones críticas de cualquier industria:	
• Kit de control y verificación mediano para tubos: alto rendimiento, para tubos de acero o plástico con espesor de pared de 4,1 mm ... 11,2 mm (0.160 ... 0.440") y cualquier líquido homogéneo. Incluye sensores de alta precisión de los tamaños C1H, C2H, D1H	2 M
• Kit de control y verificación mediano para tubos: alto rendimiento, para tubos de acero o plástico con espesor de pared de 4,1 mm ... 15,7 mm (0.16 ... 0.620"). Incluye sensores de alta precisión C1H, C2H, D1H, D2H	2 N
• Kit de control y verificación del rango completo de tubos: alto rendimiento, para tubos de acero o plástico con espesor de pared de 3 mm ... 15,7 mm (0.12 ... 0.620"). Incluye sensores de alta precisión B2H, C1H, C2H, D1H, D2H, con rieles de montaje, bastidores magnéticos, abrazaderas y espaciador	2 P
<b>Cargador rápido para paquete de baterías recargables</b>	
Sin cargador	A
Cargador de tipo A para Europa (CEE7/7)	B
Cargador de tipo C para Australia (AS3112)	C
Cargador de tipo D para Reino Unido (BS1363)	D
Cargador de tipo J para Japón (JIS8303)	E

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Caudalímetro clamp-on SITRANS FS290	7ME374									
Cargador de tipo K para EE. UU. (NEMA 5-15P)									F	
Cargador de tipo L para Suiza (SEV1011)									G	
<b>Paquete de batería litio-ión para usar con batería</b>										
Sin batería									0	
Un paquete de baterías recargables									1	
Dos paquetes de baterías recargables									2	
Tres paquetes de baterías recargables									3	
<b>Señales de salida y uso de Modbus</b>										
Sin caja de conexiones									0	
Caja de conexiones, con bornes de conexión rápida al conector múltiple del FST090, para Modbus (8) y para entradas y salidas (9)									1	
<b>Número de vías ultrasónicas</b>										
Una vía (valor predeterminado 1)										1
<b>Valor predeterminado B</b>										
Caja portátil de policarbonato (valor predeterminado B)										B
<b>Digital Sensor Link</b>										
Sensor Link integrado en el transmisor (valor predeterminado B)										B
<b>Fuente de alimentación externa</b>										
Sin unidad de alimentación eléctrica										0
Adaptador de alimentación con conector de tipo A para Europa (CEE7/7)										1
Adaptador de alimentación con conector de tipo C para Australia (AS3112)										2
Adaptador de alimentación con conector de tipo D para Reino Unido (BS1363)										3
Adaptador de alimentación con conector de tipo J para Japón (JIS8303)										4
Adaptador de alimentación con conector de tipo K para EE. UU. (NEMA 5-15P)										5
Adaptador de alimentación con conector de tipo L para Suiza (SEV1011)										6

	Clave
<b>Opciones</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto.	
<b>Juego de par de cables de sensor, completo</b>	
Cable coaxial de PVC 2 x 6 m (20 ft) del FST090 al sensor con conexión BNC	K21
Cable coaxial de PVC 2 x 15 m (50 ft) del FST090 al sensor con conexión BNC	K22
<b>Almacenamiento masivo</b>	
Función de dispositivo de almacenamiento masivo (obligatorio fuera de EE. UU.)	S30

	Referencia
<b>Accesorios</b>	
<b>Juego de par de cables de sensor, completo</b>	
Cable de sensor de 6 m (20 ft) para FST090	A5E51114688
Cable de sensor de 15 m (50 ft) para FST090	A5E51114689
<b>Fuente de alimentación externa</b>	
Adaptador de alimentación con conector de tipo A para Europa (CEE7/7)	7ME39403PR00
Adaptador de alimentación con conector de tipo C para Australia (AS3112)	7ME39403PS00
Adaptador de alimentación con conector de tipo D para Reino Unido (BS1363)	7ME39403PT00
Adaptador de alimentación con conector de tipo J para Japón (JIS8303)	7ME39403PQ00
Adaptador de alimentación con conector de tipo K para EE. UU. (NEMA 5-15P)	7ME39403PU00

	Referencia
Adaptador de alimentación con conector de tipo L para Suiza (SEV1011)	7ME39403PV00
<b>Paquete de batería litio-ión para usar con batería</b>	
Batería de repuesto	A5E50949498
<b>Cargador rápido para paquete de baterías recargables</b>	
Cargador de tipo A para Europa (CEE7/7)	7ME39404PR00
Cargador de tipo C para Australia (AS3112)	7ME39404PS00
Cargador de tipo D para Reino Unido (BS1363)	7ME39404PT00
Cargador de tipo J para Japón (JIS8303)	7ME39404PQ00
Cargador de tipo K para EE. UU. (NEMA 5-15P)	7ME39404PU00
Cargador de tipo L para Suiza (SEV1011)	7ME39404PV00
<b>Caja de conexiones</b>	
Caja de conexiones en borne para la conexión rápida a la conexión de mamparo del FS290 para Modbus (8), entradas y salidas (9)	A5E50726323
<b>Cable</b>	
Cable E/S con conector para el FST090 (conector 9)	A5E51100281
Cable para Modbus con conector para el FST090 (conector 8)	A5E51100285
<b>Adaptador de conector F/BNC</b>	
Conector "F" a adaptador BNC (pedir 2 uds. por conjunto de transductores)	CQO:1012NFPA



# Medición de caudal

## SITRANS FS (ultrasónico)

### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Sistema de medición de caudal por ultrasonidos SITRANS FS290

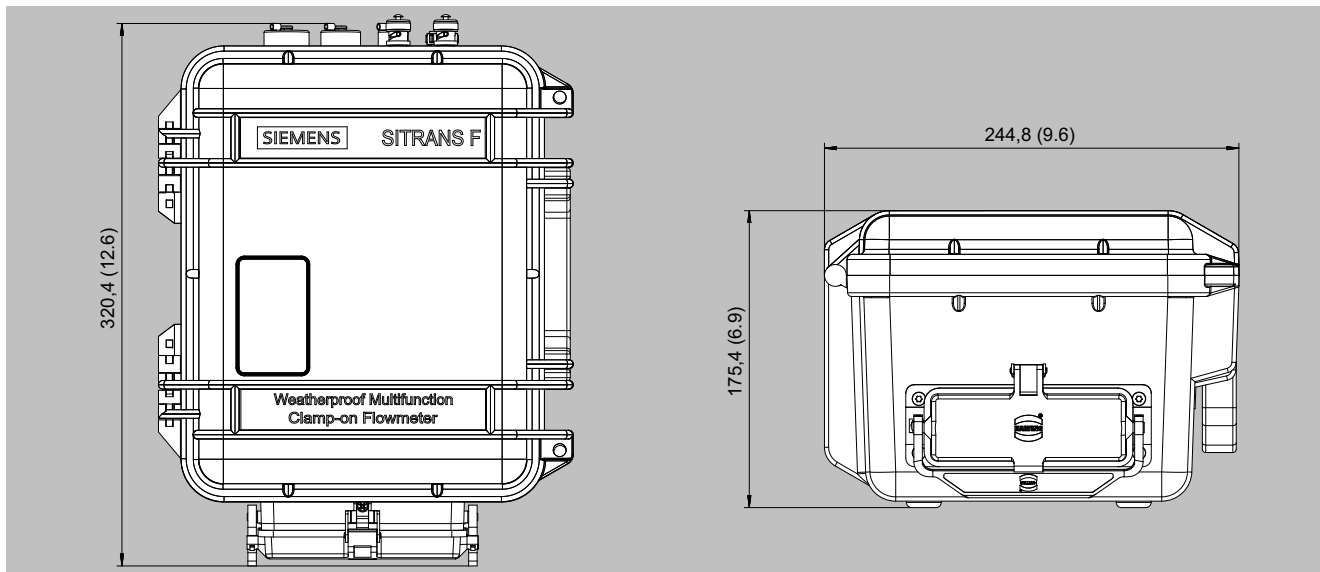
#### Datos técnicos

SITRANS FST090	
<b>Diseño</b>	
Medidas (L × An × Al)	320,4 × 244,8 × 175,4 mm (12.6 × 9.6 × 6.9 pulgadas)
Peso	2,8 kg (6.0 lb)
Material de la caja	Polipropileno (resistente a la intemperie)
<b>Arquitectura</b>	
Entrada/pantalla local	4 botones, pantalla local gráfica iluminada, 240 × 160 píxeles
Programación	Asistente de menú, entrada libre, posibilidad de guardar 50 lugares de medición
Selección de idioma	Conmutable, 14 idiomas disponibles (inglés, alemán, italiano, francés, español, portugués, danés, sueco, finés, neerlandés, chino, japonés, ruso y polaco)
<b>Sensores</b>	
Cable del sensor	Sensores FSS200 clamp-on portátiles, compatibles con sensores FUP1010 más antiguos PVC, longitud 6 m (19.6 ft)/15 m (49 ft) con conector
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Fuente de alimentación externa	Alimentación del transmisor: 11,5 ... 28,5 V DC a 10 W Fuente de alimentación externa de 100 ... 240 V AC / 24 V DC, 10 W
Paquete de baterías	Batería litio-ión (99 Wh), 24 V DC con funcionamiento hasta 24 horas por carga de batería. Posibilidad de cambiar entre batería y alimentador de red sin interrumpir la medición de caudal
Cargador para paquete de baterías	Cargador de batería con función de carga rápida: 19 ... 26 V DC -2,8 A máx. Adaptador AC para cargador de batería externo: 100 ... 240 V AC 50-60 Hz, 1,7 A
<b>Rango de medida ajustable</b>	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), en función de si la anchura del tubo es mayor o menor
Sentido del caudal	Bidireccional
Sensibilidad al caudal	0,001 m/s (0.003 ft/s), independiente del caudal
<b>Conector de entrada/salida</b>	
Entradas digitales	
• Parar contador	Optoacoplador activado ON: Tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
• Reinicializar el contador	Optoacoplador activado ON: Tensión de entrada: 2 ... 10 V DC
Opción salida	
• Corriente	4 ... 20 mA (aislada) Corriente externa 10 ... 30 V DC
• Relé	30 V DC, 3 V AC máx. impulso: duración de impulso 41,6 ms ... 5 s Frecuencia: 0 ... 12,5 kHz (50 % del ciclo de carga)
• Tasa de impulsos	Transistor óptico 10 mA, 30 V DC máx.
<b>Comunicación</b>	Modbus RTU RS 485
<b>Opción de diagnóstico</b>	Registrador, alarmas y eventos, separados en forma de tabla
<b>Conexión de servicio USB</b>	USB - SIMATIC PDM/memoria interna Memoria externa 4 GB (hasta 32 GB posibles) para registro durante años
<b>Precisión</b>	A velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s), ±1,0 % del caudal
Repetibilidad	±0,25 % (conforme con ISO 11631)
Deriva del cero	0,1 % del caudal; < ±0,001 m/s (±0.003 ft/s)
Velocidad de repetición de datos	100 Hz
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP65 con la tapa cerrada</li> <li>IP67 con la tapa abierta</li> </ul>

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FST090	
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Seguridad general	UL, ULc, CE

Croquis acotados



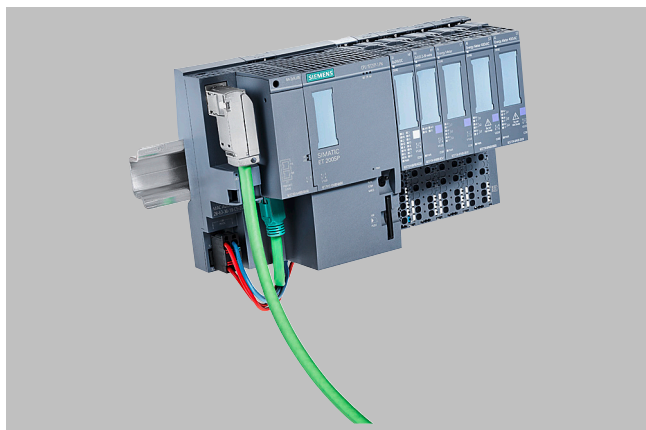
SITRANS FST090, peso neto 4,1 kg (9.038 lb), dimensiones en mm (pulgadas)

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST070

##### Sinopsis



El módulo tecnológico SITRANS FST070 es un transmisor de caudalímetro ultrasónico clamp-on para SIMATIC ET 200SP.

El transmisor de caudal TM SITRANS FST070 se puede manejar directamente con SIMATIC PCS 7 o TIA Portal con los faceplates FST070. SITRANS FST070 ofrece procesamiento de datos en tiempo real y la visualización de todos los datos de estado y de medición del caudalímetro ultrasónico.

El TM FST070 puede funcionar con todos los caudalímetros ultrasónicos clamp-on de Siemens. Se puede conectar al FS DSL con sensores FSS200 clamp-on.



SITRANS FS DSL con sensores FSS200 clamp-on

##### Beneficios

- Integración sencilla en controles del proceso de automatización, como TIA Portal o PCS 7 (SIMATIC)
- Selección e integración sencillas de los caudalímetros a través del TIA Selector
- Faceplates prefabricados para TIA Portal y PCS 7
- No se requiere un transmisor adicional entre la automatización y los sensores no intrusivos
- Integración rentable de caudalímetros no intrusivos para tratamientos de aguas y salas de control con PCS 7
- El módulo tecnológico SITRANS FST070 ET 200SP se puede combinar con el resto de los módulos SIMATIC ET200.
- Comunicación rápida y sin problemas entre el caudalímetro y el PLC a través de comunicación de datos digitales con una velocidad de actualización de hasta 10 ms
- SITRANS FST070 y ET 200SP tienen las aprobaciones ATEX Zona 2 Clase 1 Div 2. Con la barrera SITRANS I300, el sensor de los caudalímetros se puede utilizar en ubicaciones Ex clasificadas como Zona 1/0, Clase 1, Div 1.

##### Campo de aplicación

SITRANS FST070 se puede utilizar en la construcción de máquinas, la industria química o el tratamiento de aguas. Los caudalímetros son adecuados para medir líquidos, hidrocarburos y gases. Con ET 200SP, el SITRANS FST070 se puede instalar de manera descentralizada en pequeñas estaciones, con comunicaciones rápidas a sala de control. Los faceplates para el TIA Portal y PCS 7 ofrecen acceso remoto completo directo al caudalímetro. Las industrias principales para el transmisor SITRANS FST070 son:

- Química
- Industria farmacéutica
- Energía urbana
- Aguas y aguas residuales
- Petróleo
- Gas

##### Diseño


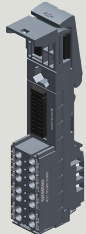

El SITRANS FST070 está diseñado como módulo ET 200SP y se puede instalar directamente con otros módulos ET 200SP. El cable FS DSL se monta directamente en la BaseUnit ET 200SP y suministra la tensión de alimentación y la comunicación de datos. Los sensores SITRANS FSS200 no intrusivos con FS DSL pueden conectarse directamente al SITRANS FST070. Para sensores en las zonas 0 o 1 de ATEX, se debe instalar la barrera SITRANS I300 entre el FST070 y el FS DSL.

### Funciones

Las siguientes funcionalidades centrales están disponibles:

- Caudal volumétrico, caudal másico, velocidad de flujo, densidad, temperatura, presión, viscosidad cinemática estándar, caudal volumétrico estándar (hidrocarburo)
- Tres totalizadores integrados que se pueden ajustar libremente para medición de caudal volumétrico, caudal másico
- Dos entradas digitales
- Dos salidas digitales
- Corte por caudal bajo
- Ajuste del punto cero
- Límites superior e inferior de alarma y aviso configurables para todos los valores de proceso
- Listado extenso de los registros de estado y errores

### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia	
SITRANS FST070 – Transmisor para ET 200SP	7ME3448-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – Placa de la BaseUnit para ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 - alimentación eléctrica de aislamiento - barrera Ex	A5E39832532	
Cable SSL para SITRANS FS DSL M12 y sensores FSS200 no intrusivos	7ME3720-.....1N..	Configuración con el selector PIA de SIEMENS, SITRANS FS230 ultrasonic clamp-on
Conexión de terminales SSL para SITRANS FS DSL y sensores FSS200 no intrusivos	7ME3720-.....1Q..	Configuración con el selector PIA de SIEMENS, SITRANS FS230 ultrasonic clamp-on

Descripción	Referencia
Manual de sistema SITRANS FST070	A5E49982949-AA
• Inglés	
• Alemán	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST070

##### Datos técnicos

SITRANS FST070	
Medición de	Caudal volumétrico, caudal másico, velocidad de caudal, densidad, temperatura, presión, viscosidad cinemática estándar, caudal volumétrico estándar (hidrocarburo)
Funciones de medición	
• Totalizador 1	Caudal volumétrico, caudal másico, caudal volumétrico estándar
• Totalizador 2	Caudal volumétrico, caudal másico; caudal volumétrico estándar
• Totalizador 3	Caudal volumétrico, caudal másico; caudal volumétrico estándar
Información general	
Designación de tipo del producto	Módulo tecnológico TM FST070
Posibilidad de actualización de FW	Sí
BaseUnits compatibles	BU 20 tipo B1
ET 200SP	Sí
Ingeniería con	<ul style="list-style-type: none"> <li>TIA Portal STEP 7 configurable/integrado a partir de la versión V17 o superior</li> <li>STEP 7 configurable/integrado a partir de la versión V5.6 SP4 y superior</li> <li>PCS 7 V9.1 o superior</li> <li>PROFINET a partir de la versión de GSD/revisión de GSD GSDML V2.35</li> </ul>
Cable	
Máxima longitud del cable hasta FS DSL	75 m (máx. 150 m)
Tensión de alimentación	
Tensión de carga L+	24 V DC
Valor nominal (DC)	24 V NEC Class II
Rango admitido, límite inferior (DC)	19,2 V
Rango admitido, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra cortocircuitos	Sí
Protección contra inversión de polaridad	Sí, contra destrucción
Corriente de entrada	
Consumo de corriente, máx.	500 mA
Potencia disipada	
Potencia disipada típica, máx.	1,7 W
Grado de protección	
Protección IP	IP20
EMV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga electrostática según IEC 61000-4-2: 2008</li> <li>Inmunidad a los campos electromagnéticos según IEC 61000-4-3: 2006</li> <li>Inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas según IEC 61000-4-4: 2012</li> <li>Perturbaciones conducidas, inducidas por ondas de choque según IEC 61000-4-5: 2014</li> <li>Perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia según IEC 61000-4-6: 2013</li> </ul>
Operación descentralizada	
• con SIMATIC S7-300	Sí
• con SIMATIC S7-400	Sí
• con SIMATIC S7-1200	Sí
• con SIMATIC S7-1500	Sí
• con controlador PROFINET estándar	Sí
Compatible con los siguientes caudalímetros	SITRANS FS DSL con FSS200 Para su aplicación en atmósferas potencialmente explosivas, el SITRANS I300 se puede utilizar como barrera/fuente de alimentación entre el sensor y FST070

##### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FST070	
Entradas digitales 1 y 2	
Entradas 1 y 2 de uso libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar/parar totalizador 1, 2 o 3</li> <li>Reinicializar totalizador 1, 2 o 3</li> <li>Ajuste cero</li> <li>Forzar salidas</li> <li>Congelar valores de proceso</li> </ul>
Señal H	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 24 V DC</li> <li>Límite superior: +30 V DC</li> <li>Límite inferior: +11 V DC</li> <li>Corriente: máx. 35 mA</li> </ul>
Señal L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal: 0 V DC</li> <li>Límite inferior: -30 V DC</li> <li>Límite superior: +5 V DC</li> <li>Corriente: máx. 35 mA</li> </ul>
Aislamiento galvánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Módulo y bus de fondo</li> <li>Protección contra cortocircuitos</li> </ul>
Comprobación del aislamiento	707 V DC
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx. 50 m (apantallado)</li> <li>Máx. 25 m (sin apantallar)</li> </ul>
Salidas digitales 1 y 2	
Salidas digitales 1 y 2 compatibles libres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuse de alarma</li> <li>Fuera de especificación</li> <li>Fallo medición sensor</li> <li>Control de funcionamiento</li> <li>Sentido del caudal</li> </ul>
Señal L	Máx. 1 V
Señal H	Mín 23,2 V
Capacidad de maniobra	300 mA señal elevada
Con carga de lámparas	8 W
Resistencia de carga	80 ... 10 kΩ
Entre diferentes circuitos	Electrónica/térmica
Aislamiento galvánico	Módulo y bus de fondo
Comprobación del aislamiento	707 V DC
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx. 50 m (apantallado)</li> <li>Máx. 25 m (sin apantallar)</li> </ul>
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente durante el servicio	
Instalación mínima	-25 °C
Montaje horizontal, máx.	60 °C; observar reducción de potencia
Montaje vertical, máx.	50 °C; observar reducción de potencia
Temperatura ambiente durante el almacenamiento/transporte	
Almacenamiento, mín.	-40 °C
Almacenamiento, máx.	70 °C
Transporte, mín.	-40 °C
Transporte, máx.	70 °C
Humedad relativa	
Servicio, mín.	5 %
Servicio, máx.	95 %, sin condensación
Altitud en servicio	
Presión atmosférica altitud (respecto del nivel del mar)	$T_{\min} \dots T_{\max}$ con 1 080 hPa ... 795 hPa (-1 000 ... +2 000 m)
Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 61000-6-4</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61000-6-2: 2016</li> <li>IEC 61000-6-4: 2018</li> </ul>

**Datos técnicos (continuación)**

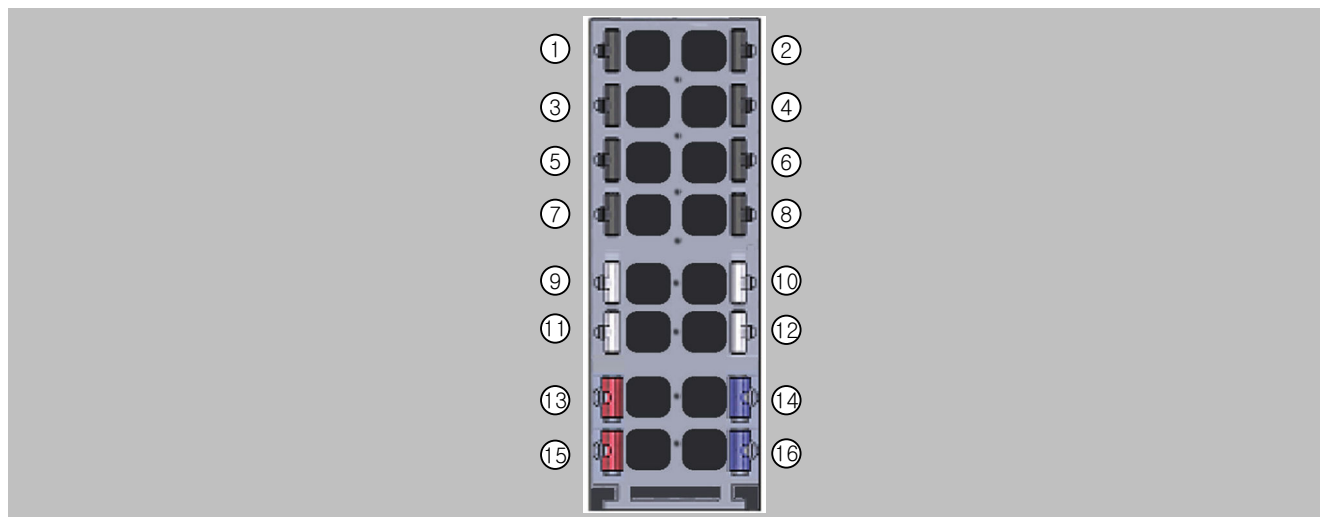
<b>SITRANS FST070</b>	
Emisión de radiointerferencias	Entorno industrial de clase A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-6-4: 2018</li> <li>• IEC/CISPR 16-2-3: 2008</li> <li>• EN 55016-2-3: 2006</li> </ul>
Emisión en cables de alimentación	Entorno industrial de clase A: <ul style="list-style-type: 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>Certificación</b>	
Marcado CE	Directiva de baja tensión, 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	Sí
KCC	Sí
RoHS	Sí
FM	Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4
<b>Comunicación</b>	
Digital Sensor Link	460,8 kbits/s
Longitud del cable FST070 hasta sensor FC DSL	75 m (150 m)
Alimentación eléctrica sensores FS	La tensión de servicio de los sensores se suministra directamente del FST070 a través del cable del sensor

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Transmisor SITRANS FST070

#### Diagramas de circuitos



Asignación de pines de la BaseUnit BU20-P12+A0+4B

Designación	Configuración	PIN
Entrada digital	DIO	1
Salida digital	DQ0	2
Entrada digital	DI1	3
Salida digital	DQ1	4
Tensión de alimentación de +24 V DC para entradas digitales	DI_L+	5
-	nc	6
Tierra para salidas digitales	M	7
Tierra para salidas digitales	M	8
Línea de datos B de RS 485 para comunicación SEN	SEN_B	9

Designación	Configuración	PIN
Tensión de alimentación de +24 V DC para SEN	SEN_L+	10
Línea de datos A de RS 485 para comunicación SEN	SEN_A	11
GND para alimentación SEN	SEN_M	12
Tensión de alimentación de +24 V DC para SEN	L+	13
Tierra de tensión de alimentación	M	14
Tensión de alimentación de +24 V DC para SEN	L+	15
Tierra de tensión de alimentación	M	16

## Sinopsis

## Accesorios/repuestos para caudalímetros ultrasónicos clamp-on

Descripción	Referencia	Símbolo
<p><b>Sensores portátiles universales</b></p> <p>Se seleccionan por lo general para sistemas portátiles, donde es preciso medir una amplia variedad de tubos. Como se seleccionan basándose sólo en el diámetro, con un número mínimo de sensores es posible cubrir un amplio rango de tamaños del tubo y materiales. Estos también pueden seleccionarse como ahorros de costes en aplicaciones en las que la precisión estándar resulta suficiente.</p>	7ME3951-...	
<p><b>Sensores de alta precisión</b></p> <p>Se seleccionan por lo general para caudalímetros especializados, pues no es imprescindible cubrir un rango de tubos. Ofrecen la máxima precisión que puede conseguirse con los caudalímetros y, por lo tanto, deben seleccionarse cuando se necesita una precisión o repetibilidad más altas. Sólo son aplicables para tubos de acero, pero no para otros metales y se seleccionan exclusivamente según el espesor de pared.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Sensores de alta temperatura</b></p> <p>Se seleccionan siempre que la temperatura del tubo va a superar 120 °C (250 °F) hasta un máximo de 232 °C (450 °F). Son de tipo universal y, por lo tanto, pueden usarse con cualquier material del tubo y se seleccionan por el diámetro del tubo.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Cajas de alta precisión</b></p> <p>Estos ofrecen el montaje más seguro y robusto de los sensores de caudal. Se seleccionan por lo general para tipos de caudalímetros "high end", donde se aplican criterios de rendimiento máximos. Incorporan sensores de alta precisión diseñados para el montaje dentro de estas cajas. Pueden soldarse al tubo si el cliente así lo desea. Se entregan en configuraciones con 1 o 2 piezas, dependiendo del tamaño del tubo de aplicación y del tipo (líquido/gas).</p>	7ME3960-...	
<p><b>Pistas de montaje</b></p> <p>Se utilizan por lo general en tubos más pequeños para conseguir un montaje más fácil y más estable para el tamaño de sensor específico de estilo universal A o B; también disponible para el tamaño de sensor específico de alta precisión A o B.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bastidores de montaje magnéticos</b></p> <p>Los marcos de montaje magnéticos están diseñados para simplificar la instalación de sensores clamp-on en tuberías de 8 pulgadas (DN200) o más, ya que eliminan la necesidad de abrazaderas para fijarlos. Incluyen unos potentes imanes para asegurar una instalación rápida y precisa. Compatibles con todos los sensores C, D y E universales y de alta precisión de la familia de sensores clamp-on SITRANS F US; los marcos de montaje magnéticos se pueden instalar en cualquier tubo de acero al carbono y están hechos de aluminio para ofrecer un alto nivel de durabilidad.</p>	7ME3960-0MD02	
<p><b>Bastidores de montaje</b></p> <p>Estos elementos son útiles para simplificar la instalación del sensor. Se agarran primero mediante abrazadera al tubo y, después, se instalan los sensores, por lo que la instalación resulta menos complicada y más precisa. También permiten repetir el montaje de los sensores con facilidad, lo que garantiza la coincidencia con la posición del sensor original. Pueden dejarse instalados en las ubicaciones de medición en las que se realicen investigaciones de caudal periódicas a fin de simplificar las instalaciones siguientes y garantizar resultados repetibles.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Barras espaciadoras</b></p> <p>Los sensores deben montarse manteniendo las distancias especificadas entre sí, según se determine en función del tamaño del tubo y el medio que se esté midiendo. La barra espaciadora simplifica este requisito, lo que elimina la necesidad de realizar una medición dimensional precisa. El caudalímetro especifica un índice de espaciado concreto, que se adapta con facilidad con los índices marcados en la barra.</p>	7ME3960-...	



## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Accesorios y repuestos

#### Sinopsis (continuación)

Descripción	Referencia	Símbolo
<p><b>Sensores de temperatura resistivos clamp-on</b>            RTD platinum 1000 W para uso donde se necesita temperatura. Se usa con los contadores de energía para registrar la temperatura de suministro/retorno. Para este propósito se suministran pares coincidentes de precisión (hasta 0,02 °C). Los sensores de temperatura resistivos (RTDs) simples también se utilizan con caudalímetros FUH y FUG para activar los cálculos en vivo de la variable "Liquident" y la corrección de volumen estándar.</p>	7ME3950-...	
<p><b>Sensores de temperatura resistivos insertados</b>            SITRANS FST030 es adecuado para PT100, PT500 y PT1000. Selecciona el sensor de temperatura resistivo y la vaina más adecuados de la familia de productos SIEMENS SITRANS TS500</p>	7MC7500-... 7MT2351-...	
<p><b>Cable estándar (sensor de caudal o sensor de temperatura resistivo)</b>            Se selecciona para instalaciones de seguridad general, donde no hay requisitos de aplicación especiales.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Cable sumergible (sensor de caudal)</b>            Revestimiento de polietileno, para ubicaciones en las que los sensores de caudal están sometidos a una inmersión periódica o continua.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Cable Plenum (sensor de caudal o sensor de temperatura resistivo)</b>            Para temperaturas superiores a 180 °F. Revestimiento de teflón para resistir altas temperaturas; se utilizan cuando se especifican sensores de alta temperatura.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Cable apantallado (sensor de caudal)</b>            Cable con doble pantalla, se selecciona cuando el cable no se instala en el conducto entre el caudalímetro y los sensores.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Cable del sensor de temperatura</b>            Cable para conectar un sensor de temperatura resistivo instalado en campo al caudalímetro; disponible con revestimiento de teflón, plenum o resistente a la inmersión. Suele utilizarse para los caudalímetros de las series FUE, FUH y FUG cuando se utiliza un sensor de temperatura.</p>	7ME3960-...	

## Sinopsis (continuación)



Descripción	Referencia	Símbolo
<p><b>Abrazaderas</b></p> <p>Se utilizan para sujetar los sensores o los bastidores de montaje a la tubería para instalaciones de caudalímetros específicas. Construcción de acero inoxidable para obtener una buena resistencia a la corrosión.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Cadenas (abrazaderas EZ)</b></p> <p>Se utilizan para sujetar los sensores portátiles o los marcos de montaje al tubo. Los tornillos de apriete hacen que no sea necesario el uso de herramientas manuales cuando se montan los sensores y, además, facilitan las operaciones de encendido y apagado.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Pasta adherente ultrasónica</b></p> <p>Rellena cualquier vacío entre la superficie de emisión del sensor y la pared del tubo para permitir una transferencia de energía máxima entre el sensor y el tubo. Se utilizan distintos tipos de pasta adherente en función de las condiciones de aplicación y del tipo de instalación (temporal o permanente).</p>	7ME3960-...	
<p><b>Pasta adherente seca</b></p> <p>La almohadilla de pasta adherente seca está prevista para su uso en cualquier aplicación con líquidos, no intrusiva, de tiempo de propagación o Doppler que requiera un material de acoplamiento más duradero. La instalación es muy sencilla y consiste en colocar una tira de material entre el sensor y el tubo. No está concebida para aplicaciones no intrusivas de gases donde se utilice material amortiguador. El rango de temperatura oscila entre -34 y +200 °C (entre -30 y +392 °F)</p>	7ME3960-...	
<p><b>Material amortiguador</b></p> <p>Se usa con caudalímetros para gases y se necesita como parte de la instalación del sensor. Este material absorbe el exceso de energía ultrasónica procedente de la pared del tubo con el fin de permitir que el caudalímetro detecte y utilice señales del sensor de baja amplitud asociadas a aplicaciones no intrusivas para gases.</p>	7ME3960-...	
<p><b>Bloque de prueba</b></p> <p>Se utiliza para comprobar el funcionamiento de un caudalímetro y de los sensores antes de la instalación de campo, o bien como herramienta de solución de problemas. Se selecciona según el tamaño de sensor, cada bloque sirve para 2 tamaños de sensor. Disponible solo para sensores universales.</p>	7ME3960-...	

## Medición de caudal

### SITRANS FS (ultrasónico)

#### Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos / Accesorios y repuestos

#### Síntesis (continuación)

Descripción	Referencia	Símbolo
<b>Kit de terminación (sensor de caudal o sensor de temperatura resistivo)</b> Ofrece los conectores, las identificaciones y los tubos o cualquier otro hardware asociado para completar la terminación de un tipo de cable concreto. Todos estos elementos pueden ofrecerse en los casos en los que los usuarios comprarán cable a granel directamente y lo cortarán a medida en el sitio, así como cuando sea preciso modificar la longitud del cable. Se selecciona según el tipo de cable.	7ME3960-...	
<b>Juego de pasacables</b> Juego de pasacables para su uso con los caudalímetros ultrasónicos SITRANS FUS1010, FUH1010 y FUG1010 alojados en cajas de montaje en pared IP65 NEMA 4X. El juego contiene un total de 5 pasacables para gestionar y sellar la salida y la entrada de conductores y cables a dispositivos auxiliares.	A5E32834162	

#### Datos para selección y pedidos

##### Tabla de selección de cables de RTD (dedicado, individual)

Códigos para la longitud y el tipo de cable de sensores de temperatura resistivos				
Longitud de cable en m (ft)	Estándar -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	Sumergible -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	para RTD insertables -40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)	para RTD insertables sumergibles -40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)
	Clave			
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

## Sinopsis



Los caudalímetros vórtex SITRANS FX están diseñados para su uso en aplicaciones industriales y se adaptan perfectamente a las exigencias de los sistemas de alimentación auxiliares.

El acreditado principio de los caudalímetros vórtex sirve para medir líquidos, gases y vapores independientemente de su conductividad, viscosidad, temperatura y presión.

## Beneficios

- Compensación integrada de presión y temperatura
- Compensación de temperatura para vapor saturado incluida como estándar
- Alta precisión de medición
- Sensor sin mantenimiento
- Construcción en acero inoxidable totalmente soldada y sin desgaste con alta resistencia a la corrosión, la presión y la temperatura
- Certificación SIL2 según IEC 61508 edición 2
- Uso en atmósferas potencialmente explosivas
- Reducción integrada del diámetro nominal para ahorrar espacio, instalación económica y grandes rangos de medida
- Gestión de datos redundante: intercambio sencillo de componentes electrónicos sin pérdida de datos de calibración y configuración
- Funcionalidad FAD (suministro de aire libre)
- Cálculo bruto y neto del calor para contribuir a una gestión avanzada de la energía
- Versión separada con cable de hasta 50 m (164 ft) de longitud

Incluso la versión básica del caudalímetro vórtex SITRANS FX330 está equipado con compensación de la temperatura para aplicaciones con vapor saturado. Con el sensor de presión opcional, el SITRANS FX330 dispone de una compensación integrada de la densidad para calcular el volumen y la masa corregidos (compensación de densidad online). La compensación de densidad para calcular el volumen y la masa corregidos se basa en los estándares de NIST para gases y de IAPWS para vapor.

### **Mayor precisión de medición utilizando sistemas de medición compactos**

Con la instalación clásica de un caudalímetro vórtex y un sensor de presión y temperatura separado, además de un calculador de caudal, todos los errores que se producen en la cadena de medición deben tomarse en consideración a la hora de determinar la precisión del sistema. El resultado puede ser un error de medición de entre el 3 y el 5 % aproximadamente.

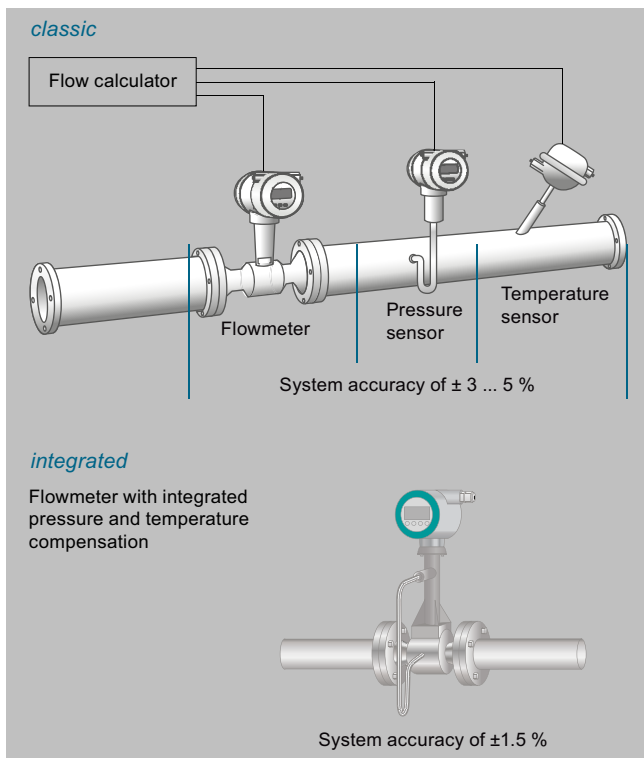
El uso de un caudalímetro vórtex con compensación integrada de presión y temperatura, como el SITRANS FX330, no solo permite reducir los costes de instalación sino también aumentar la precisión de medición del punto de medición. En este caso, la precisión es aproximadamente del  $\pm 1,5$  % del valor medido.

## Medición de caudal

### SITRANS FX (vórtex)

#### SITRANS FX330

#### Beneficios (continuación)



El SITRANS FX330 en diseño con brida lleva integrada una reducción del diámetro nominal para instalaciones compactas y grandes alcances de medida. Aproximadamente el 90 % de todos los caudalímetros vórtex se piden un tamaño menor que el diámetro de la tubería con el fin de aumentar la velocidad de flujo y conseguir un rango de medida más amplio. En este caso, la tubería debe reducirse delante del sensor y ampliarse después del mismo, lo que suele incluir un tramo de entrada de 20x DN y uno de salida de 5x DN. Con la reducción y ampliación del diámetro nominal incluidas en el sensor, esto ya no es necesario. Para compensar la ausencia de un tramo de entrada recto entre la reducción y el cuerpo obstructor, estos dispositivos tienen una calibración y una linealización especiales.

Una característica nueva del SITRANS FX330 es el avanzado procesamiento y filtrado de señales, que se denomina AVFD (Advanced Vortex Frequency Detection): las interferencias y perturbaciones presentes en la señal de medida se suprimen y las señales que están fuera de la banda de frecuencia relevante se filtran y se eliminan.

La gestión de datos redundante evita la pérdida de los datos de calibración y configuración a la hora de cambiar componentes electrónicos o pantallas locales.

Todos los caudalímetros SITRANS FX330 vienen calibrados de fábrica (conforme a las normas internacionales) y preajustados de acuerdo con las especificaciones del cliente. El SITRANS FX330 dispone también de un asistente que facilita la instalación; así, por ejemplo, en una aplicación con vapor solo se mostrarán los ajustes relacionados.

Desarrollado conforme al estándar IEC 61508 edición 2, el SITRANS FX330 puede utilizarse en aplicaciones de seguridad con clasificación SIL2 para una medición continua del caudal volumétrico.

#### Campo de aplicación

- Medición de vapor saturado y vapor supercalentado
- Monitorización de calderas de vapor
- Medición de calor en vapor y agua caliente
- Medición del consumo de gases industriales
- Medición del consumo en sistemas de aire comprimido
- Monitorización de la salida de un compresor
- Evaluación del suministro de aire libre (FAD)
- Procesos SIP y CIP en las industrias alimenticia, de bebidas y de productos farmacéuticos
- Medición de líquidos conductores y no conductores
- Medición de seguridad en aplicaciones SIL (SIL2)

#### Cálculo bruto y neto de la cantidad de calor

El SITRANS FX330 ha sido diseñado para aplicaciones en tuberías auxiliares y de alimentación, como la monitorización interna de los flujos de energía para vapor saturado o supercalentado y para agua caliente. Equipado de forma estándar con un sensor de temperatura, el dispositivo puede instalarse como medidor de calor en la tubería de alimentación y conectarse directamente a un sensor de temperatura externo en la tubería de retorno. El cálculo bruto y neto del calor puede registrarse en un DCS para contribuir a una gestión avanzada de la energía.

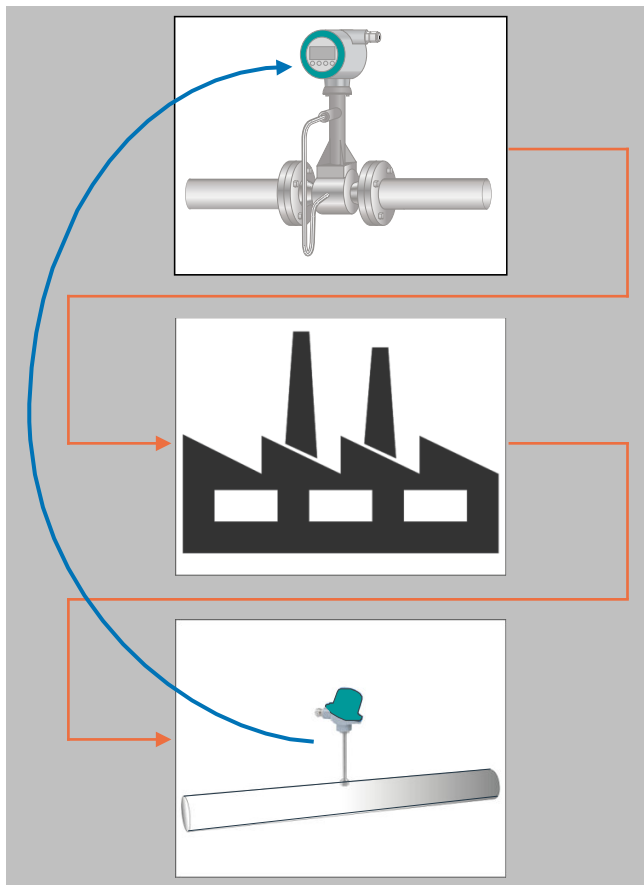
Cuando se trata de energía, es esencial disponer de la medición de consumo más exacta. Gracias a la combinación de mediciones de caudal, temperatura y presión en un solo dispositivo, el SITRANS FX330 constituye la base de un cálculo preciso del caudal másico.

En aplicaciones con vapor, el software determina incluso la entalpía (el contenido de calor) del vapor. Por consiguiente, el SITRANS FX330 es capaz de calcular la cantidad de calor bruto.

En caso de que sea necesario calcular el consumo de la cantidad de calor neto del proceso, solo hay que agregar un sensor de temperatura a la tubería de retorno. El SITRANS FX330 utiliza las lecturas para calcular la cantidad de calor consumido.

De este modo, el SITRANS FX330 demuestra ser un compañero fiable.

## Campo de aplicación (continuación)



## Diseño

## SITRANS FX330 con brida



Versión de brida con compensación integrada de temperatura para vapor saturado en su versión estándar y con compensación de presión opcional para vapor sobrecalentado, gases y gases húmedos

Reducción integrada del diámetro nominal para ahorrar espacio, instalación económica y grandes rangos de medida

También en diseño separado con caja de campo y cable de conexión de hasta 50 m (164 ft)

Con válvula de cierre que permite

- cambiar y calibrar el sensor de presión
- probar la presión y las fugas de la tubería sin interrumpir el proceso

## SITRANS FX330 sándwich



Todas las ventajas de la versión de brida en un diseño de sándwich compacto; los aros de centrado garantizan una instalación fácil sin desviaciones

Reducción integrada del diámetro nominal no disponible

También en diseño separado con caja de campo y cable de conexión de hasta 50 m (164 ft)

Con válvula de cierre que permite

- cambiar y calibrar el sensor de presión
- probar la presión y las fugas de la tubería sin interrumpir el proceso

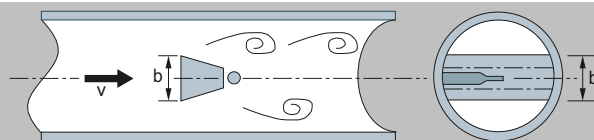
## Funciones

Los caudalímetros vórtex se utilizan para medir el caudal de gases, vapores y líquidos en tuberías completamente llenas. El principio de medición se basa en el principio de la calle de vórtices de von Kármán. Dentro del sensor de medición hay un cuerpo obstructor del que se desprenden vórtices, que son detectados por un sensor ubicado detrás. La frecuencia  $f$  del desprendimiento de vórtices es proporcional a la velocidad de caudal  $v$ .

El número adimensional de Strouhal  $S$  describe la relación entre la frecuencia de los vórtices  $f$ , la anchura  $b$  del cuerpo obstructor y la velocidad media del caudal  $v$ :

$$f = (S \cdot v) / b$$

La frecuencia de los vórtices se registra en el sensor y se evalúa en el convertidor.



Principio de funcionamiento

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Configuración

Combinaciones disponibles de sensores y tamaños de conexión para el SITRANS FX330 de brida.

SITRANS FX330 de brida (7ME2610-...)											
Tamaño del sensor	Tamaño de la conexión	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 10	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 16	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 25	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 40	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 63	EN 1092-1, forma B1/B2, PN 100	ANSI B16.5, clase 150	ANSI B16.5, clase 300	ANSI B16.5, clase 600	
DN 15	DN 15	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
DN 25	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
DN 40	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
DN 50	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
DN 80	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
DN 100	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	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	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 = disponible  
- = no disponible

## Datos para selección y pedidos

		Referencia	
<b>SITRANS FX330 con brida</b>		7ME2610-	
<b>No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>		7ME2611-	
<b>Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>		● ● ● ● ● - ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Tamaño del sensor</b>	<b>Tamaño de la conexión</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>Conexión a proceso y presión</b>			
<b>EN 1092-1 tipo 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>Diseño del sistema</b>			
Versión compacta	Sin cable		0
Versión separada	Longitud del cable con clave L.		1
<b>Caja del transmisor</b>			
Aluminio			0
Aluminio, sin siliconas			1
Acero inoxidable			2
Acero inoxidable (versión separada)			3
Versión dual, aluminio			6
Versión dual, aluminio, sin siliconas			7
<b>Comunicación</b>			
HART			0
PROFIBUS PA			1
FOUNDATION Fieldbus			2



# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS FX330 con brida</b>	
<b>No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>	7ME2610-
<b>Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>	7ME2611-
	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
<b>Homologación para atmósferas explosivas</b>	
Sin homologación Ex	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 (opción no disponible temporalmente)	R
EAC Ex d (opción no disponible temporalmente)	S
EAC Ex nA (opción no disponible temporalmente)	T
EAC Ex t (opción no disponible temporalmente)	U
<b>Sensor de presión y material de la junta</b>	
Sin sensor de presión	A
Con sensor de presión y material de la junta FPM (Viton), rango:	
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
Con sensor de presión y material de la junta FFKM (Kalrez), rango:	
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>Versión de software</b>	
Estándar: sin compensación para gases, vapores y líquidos, incluida la compensación de temperatura para vapor saturado	0
Estándar + medidor de calor para vapor saturado y agua	1
Compensación de densidad para vapor + medidor de calor para vapor saturado y sobrecalentado	2
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos + FAD	3

## Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia									
<b>SITRANS FX330 Sándwich</b>		7ME2710-									
<b>No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>		7ME2711-									
<b>Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>		● ● ● ● ● - ● ● ● ●									
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Tamaño del sensor</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>Presión nominal</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>Diseño del sistema</b>											
Versión compacta	Sin cable						0				
Versión separada	Longitud del cable con clave L.						1				
<b>Caja del transmisor</b>											
Aluminio							0				
Aluminio, sin siliconas							1				
<b>Comunicación</b>											
HART									0		
PROFIBUS PA									1		
FOUNDATION Fieldbus									2		
<b>Homologación para atmósferas explosivas</b>											
Sin homologación Ex											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 (opción no disponible temporalmente)											R
EAC Ex d (opción no disponible temporalmente)											S
EAC Ex nA (opción no disponible temporalmente)											T
EAC Ex t (opción no disponible temporalmente)											U
<b>Sensor de presión y material de la junta</b>											
Sin sensor de presión											A
Con sensor de presión y material de la junta FPM (Viton), rango:											
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

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
<b>SITRANS FX330 Sándwich</b>										
<b>No homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>	7ME2710-									
<b>Homologado para aplicaciones de seguridad SIL2</b>	7ME2711-									
	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
25 bar (363 psi)										H
40 bar (580 psi)										J
60 bar (870 psi)										K
100 bar (1450 psi)										L
Con sensor de presión y material de la junta FFKM (Kalrez), rango:										
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>Versión de software</b>										
Estándar: sin compensación para gases, vapores y líquidos, incluida la compensación de temperatura para vapor saturado										0
Estándar + medidor de calor para vapor saturado y agua										1
Compensación de densidad para vapor + medidor de calor para vapor saturado y sobrecalentado										2
Compensación de densidad para gases, gases húmedos y gases mixtos + FAD										3

	Clave
<b>Información adicional</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique como mínimo las claves Y40, Y41, Y42, Y43, Y44 e Y45 en texto.	
<b>Datos de aplicación</b>	
Medio: especificar medio (líquido, gas, vapor o específico del cliente)	Y40
Temperatura: especificar temperatura de servicio con unidad	Y41
Presión: especificar presión de servicio con unidad	Y42
Densidad: especificar densidad con unidad	Y43
Viscosidad: especificar viscosidad con unidad	Y44
Caudal: especificar caudal máx. con unidades	Y45

#### Instrucciones de servicio

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.	
<b>Conexión de cable</b>	
Sin pasacables	A01
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de plástico, gris	A02
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de plástico, azul	A03
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de latón, Ex-d/t/nA	A04
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA	A06

	Clave
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido)	A07
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de plástico, gris	A12
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de plástico, azul	A13
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de latón, Ex-d/t/nA	A14
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA	A16
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido)	A17
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de plástico, gris	A22
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de plástico, azul	A23
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de latón, Ex-d/t/nA	A24
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de acero inoxidable, Ex-d/t/nA	A26
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido)	A27
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para versión dual	A34
Pasacables M20 × 1,5 (3 entradas de cable), de acero inoxidable, con homologación Ex-d/t para la versión dual	A36
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (3 entradas de cable, pasacables no incluido) para la versión dual	A37
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable 1 taponada), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para la versión dual	A44

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Pasacables M20 × 1,5 (2 entradas de cable, 1 taponada), de acero inoxidable, con homologación Ex-d/t para la versión dual	A46
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido) para la versión dual	A47
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (2 entradas de cable, 1 taponada, pasacables no incluido) para la versión dual	A54
Pasacables M20 × 1,5 (1 entrada de cable, 2 taponadas), de latón, con homologación Ex-d/t/nA para la versión dual	A56
Conexión de conducto 1/2" NPT de acero inoxidable (1 entrada de cable, 2 taponadas, pasacables no incluido) para la versión dual	A57
<b>Válvula de aislamiento</b>	
Con válvula de aislamiento	B10
<b>Idioma</b>	
Inglés	B11
Chino	B12
Ruso	B13
<b>Certificados</b>	
Certificado de conformidad con EN 10204-2.1	C10
Ensayo de presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	C11
Certificación de material de piezas de metal que soportan presión conforme a EN 10204-3.1	C12
Material conforme a NACE MR0175/ISO 15156	C13
PMI de piezas de metal que soportan presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	C14
Certificado de material de piezas de metal que soportan presión conforme a EN 10204-3.1 + PMI	C15
Prueba de penetración de tintes de soldaduras en contacto con el medio	C16
Ensayo por rayos X en soldadura presurizada DN 15 – 80 conforme a EN	C17
Ensayo por rayos X en soldadura presurizada DN 100 – 300 conforme a EN	C18
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas conforme a ASME	C19
Ensayo por rayos X en soldaduras presur. DN 15 – 80 conforme a ASME	C20
Ensayo por rayos X en soldaduras presur. DN 100 – 300 conforme a ASME	C21
<b>Calibración</b>	
Calibración de 5 puntos con certificado	D11
<b>Homologación general</b>	
Mundial (CE), excepto: EAC, KCC, UKCA, CRN	E00
EAC (opción no disponible temporalmente)	E07
UKCA (en preparación)	E13
KC	E20
CRN	E70
<b>Limpieza</b>	
Limpieza final para aplicaciones estándar incl. certificado 2.1	K50
Limpieza final para aplicaciones estándar incl. certificado 3.1	K51

	Clave
Limpieza final sin aceites ni grasas para aplicaciones con oxígeno incl. certificado 2.1	K52
Limpieza final sin aceites ni grasas para aplicaciones con oxígeno incl. certificado 3.1	K53
<b>Longitud del cable para diseño separado</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) resistente a UV	L31
10 m (32 ft) resistente a UV	L32
15 m (49 ft) resistente a UV	L33
20 m (65 ft) resistente a UV	L34
25 m (82 ft) resistente a UV	L35
30 m (98 ft) resistente a UV	L36
35 m (114 ft) resistente a UV	L37
40 m (131 ft) resistente a UV	L38
45 m (147 ft) resistente a UV	L39
50 m (164 ft) resistente a UV	L40
<b>Placa de características</b>	
Placa de características en acero inoxidable de 40 × 20 mm (incluir texto)	Y17
Placa de características en acero inoxidable de 120 × 46 mm (incluir texto)	Y18

## Repuestos de SITRANS FX330

Descripción	Referencia
Parte electrónica del transmisor para SITRANS FX330	
• FXT030 en diseño compacto con HART (sin Ex/Ex-i)	KRH-16000100
• FXT030 en diseño compacto con HART (Ex-d)	A5E38663398
Pantalla local con HMI y memoria de datos	A5E38663613
Disco de obturación 21,8 × 12 × 0,1	KRH-17000700
Junta tórica de captador	KRH-17001400
Junta tórica para tornillo de presión 17,13 × 2,62, FPM 70	KRH-17001200
Cubierta de la junta tórica	KRH-16000300
Cubierta frontal (no Ex)	KRH-16002000
Cubierta frontal (Ex)	KRH-16002500
Cubierta posterior	KRH-16003000
Junta de la caja del convertidor 59, 35, 5-2-N	KRH-16000400
Junta tórica	
• 20 × 1, FPM (DIN 3771)	KRH-17001100
• 10 × 2, NBR	KRH-17001000
Conector DUBOX 5 polos, lineal, RM2	KRH-17000800
Pasacables, 10 polos (no Ex)	KRH-16000500
Válvula de cierre	KRH-17004000

## Medición de caudal

### SITRANS FX (vórtex)

#### SITRANS FX330

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Descripción	Referencia
Anillos de centraje para versión de sándwich	
• DN 15	KRH-17006000
• DN 25	KRH-17006001
• DN 40	KRH-17006002
• DN 50	KRH-17006003
• DN 50 (300 lb, 600 lb)	KRH-17006004
• DN 50 (JIS 10K, 16K, 20K)	KRH-17006005
• DN 80	KRH-17006006
• DN 100	KRH-17006007
Caja para pared con cuello incluido (incl. tornillos, juntas y pasacables)	KRH-16112002
Kit de sustitución de sensores (incl. disco de obturación, conector, captador y juntas tóricas para captador y tornillo de presión) <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

Descripción	Referencia
Kit de sustitución de sensores de presión (incl. sensor de presión con certificado de calibración, conector DUBOX y juntas tóricas) <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
• 60 bar	KRH-16111406
• 100 bar	KRH-16111407
Kit de actualización de SITRANS FX330 (se necesita el número de serie del dispositivo que se sustituirá)	Consultar

<sup>1)</sup> Los kits de sustitución de los detectores o de los sensores de presión se entregan con instrucciones de sustitución. Tenga en cuenta que, en caso de sustitución del detector o el sensor de presión, el ensayo de presión en fábrica queda invalidado y se debe repetir con la presión de ensayo PTmax indicada en la placa de características.

Acondicionador de caudal para SITRANS FX330	Referencia				
	7ME2900-	●	●	●	0 0
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Material</b>					
Acero inoxidable 1.4404 (316L)				1	
<b>Tamaño nominal</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>Presión nominal</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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Información adicional Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de conformidad con EN 10204-2.1	<b>C10</b>
Certificación de material de piezas que soportan presión conforme a EN 10204-3.1	<b>C12</b>

	Clave
Material conforme a NACE MR0175/ISO 15156	<b>C13</b>
PMI de piezas que soportan presión + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	<b>C14</b>
Certificado de material de piezas que soportan presión conforme a EN 10204-3.1 + PMI	<b>C15</b>
<b>Limpieza</b>	
Sin aceites ni grasas (piezas en contacto con el medio)	<b>K46</b>
Sin aceites ni grasas (piezas en contacto con el medio) + certificado de inspección conforme a EN 10204-3.1	<b>K48</b>

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Datos técnicos

SITRANS FX330	
<b>Rango de aplicación</b>	Medición de caudal de líquidos, gases y vapores
<b>Principio de funcionamiento</b>	Calle de vórtices de von Kármán
Principio de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> </ul>
Valor medido primario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Densidad</li> <li>Temperatura</li> <li>Presión</li> <li>Energía térmica</li> </ul>
<b>Diseño</b>	
Transmisor	Longitud de cable de hasta 50 m (164 ft)
• Versiones compacta y separada	
<b>Sensor</b>	Versión de brida      Versión de sándwich
• Medición de temperatura integrada	Sí                      Sí
• Reducción del diámetro nominal	Sí                      No
• Compensación de presión y temperatura	Sí                      Sí
• Válvula de aislamiento	Sí                      Sí
• Dispositivo de medida dual	Sí                      No
<b>Pantalla local</b>	Pantalla local gráfica de 4 líneas (retroiluminada) con teclas de control
<b>Funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante pantalla local (idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español, sueco, danés, checo, polaco, ruso, chino, turco, esloveno)</li> <li>Mediante SIMATIC PDM</li> </ul>
<b>Precisión</b>	
Caudal volumétrico	
• Líquidos	
- Re $\geq$ 20 000	$\pm$ 0,75 % del valor medido
- 10 000 < Re < 20 000	$\pm$ 2,0 % del valor medido
• Gases y vapores	
- Re $\geq$ 20 000	$\pm$ 1,0 % del valor medido
- 10 000 < Re < 20 000	$\pm$ 2,0 % del valor medido
Caudal másico/caudal volumétrico corregido	
• Gases y vapores	
- Re $\geq$ 20 000	$\pm$ 1,5 % del valor medido
- 10 000 < Re < 20 000	$\pm$ 2,5 % del valor medido
Caudal másico	
• Líquido/agua	
- Re $\geq$ 20 000	$\pm$ 1,5 % del valor medido
- 10 000 < Re < 20 000	$\pm$ 2,5 % del valor medido
Repetibilidad (caudal volumétrico)	$\pm$ 0,1 % del valor medido
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Temperaturas nominales	
• Medio	-40 ... +240 °C (-40 ... +465 °F)
• Ambiente	
- Sin Ex	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Ex	-40 ... +65 °C (-40 ... +140 °F)
• Almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Presiones nominales	Máx. 100 bar (1450 psi), para presiones más altas, consultar
Presión de ensayo máx. permitida	

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FX330	
• Con sensor de presión integrado y válvula de aislamiento (cerrada)	1,5 x PN
• Con sensor de presión integrado y sin válvula de aislamiento	2 veces el rango de medida del sensor de presión
<b>Medio de proceso</b>	
• Densidad	Se tiene en cuenta durante el dimensionado
• Viscosidad	< 10 cP
• Número Reynold	> 10000
<b>Velocidades de caudal recomendadas</b>	
• Líquidos	0,3 ... 7 m/s (0,98 ... 23 ft/s)
• Gases y vapores	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)
	Para obtener información detallada, ver "Uso previsto" en las instrucciones de servicio.
<b>Condiciones de montaje</b>	
Vía de entrada	
• Para un perfil de flujo sin perturbaciones, después de un tramo de tubo con estrechamiento, después de 1 codo de 90 °	$\geq$ 15 x DN
• Después de 2 codos de 90 °	$\geq$ 30 x DN
• Después de 2 codos de 90 ° tridimensionales	$\geq$ 40 x DN
• Después de válvulas de control	$\geq$ 50 x DN
• Antes de un acondicionador de caudal	$\geq$ 2 x DN
• Después de un acondicionador de caudal	$\geq$ 8 x DN
Vía de salida	$\geq$ 5 x DN
<b>Material</b>	
Sensor y conexiones a proceso	
• Estándar	1.4404/316L
• Opcional	Hastelloy C22: consultar
Caja del transmisor	Aluminio
• Estándar	Fundición inyectada de aluminio, recubrimiento de dos capas (epoxi/poliéster)
• Opcional	Fundición inyectada de aluminio con acabado para requisitos avanzados / 1.4409 / 316L / A 351-CF3M
Junta del sensor de presión	
• Estándar	FPM
• Opcional	FFKM
Junta del sensor (detector)	
• Estándar	1.4535/316L
• Opcional	Hastelloy C276
<b>Conexiones a proceso</b>	
EN 1092-1	DN 15 ... 300 / PN 16 ... 100
ANSI B16.5	½" ... 12"/150 ... 600 lb
	Encontrará las combinaciones válidas de los tamaños de conexión y las presiones nominales en la tabla de la sección "Configuración"
<b>Clasificación de la caja</b>	
Estándar	Versiones compacta y separada: IP66/IP67
Opcional	Versión separada: IP66/IP68 para sensor
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión sin Ex	14 ... 36 V DC
Versión protegida frente a explosiones	14 ... 30 V DC
<b>Entradas/salidas</b>	
Salida de corriente	4 ... 20 mA, HART
Salida binaria	Impulso/frecuencia/estado/final de carrera

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FX330	
Entrada de corriente	4 ... 20 mA, pasiva
<b>Comunicación</b>	HART 7 PROFIBUS PA FOUNDATION Fieldbus
<b>Calibración</b>	
Calibración estándar	Calibración de 3 puntos: 3 × 15 %, 3 × 50 %, 3 × 80 %
Calibración especial	Calibración de 5 puntos: 3 × 15 %, 3 × 30 %, 3 × 50 %, 3 × 60 %, 3 × 80 %
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Homologaciones Ex	ATEX, QPS, IECEx
Declaración de conformidad CE	DEP 2014/68/UE CEM 2014/30/UE
Nivel de integridad de seguridad (SIL)	SIL2 conforme a IEC 61508



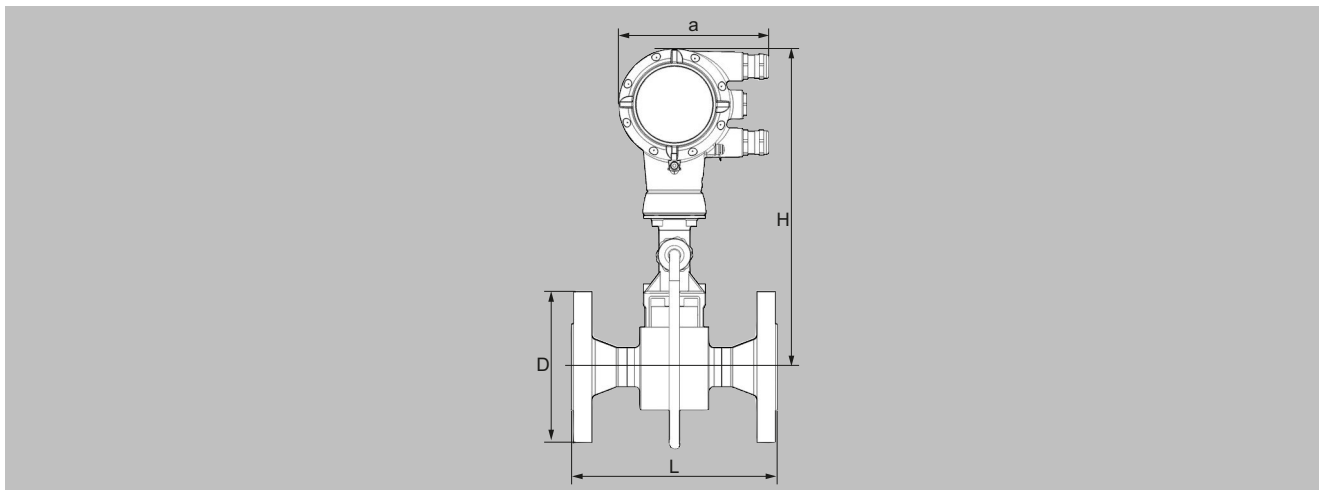
# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

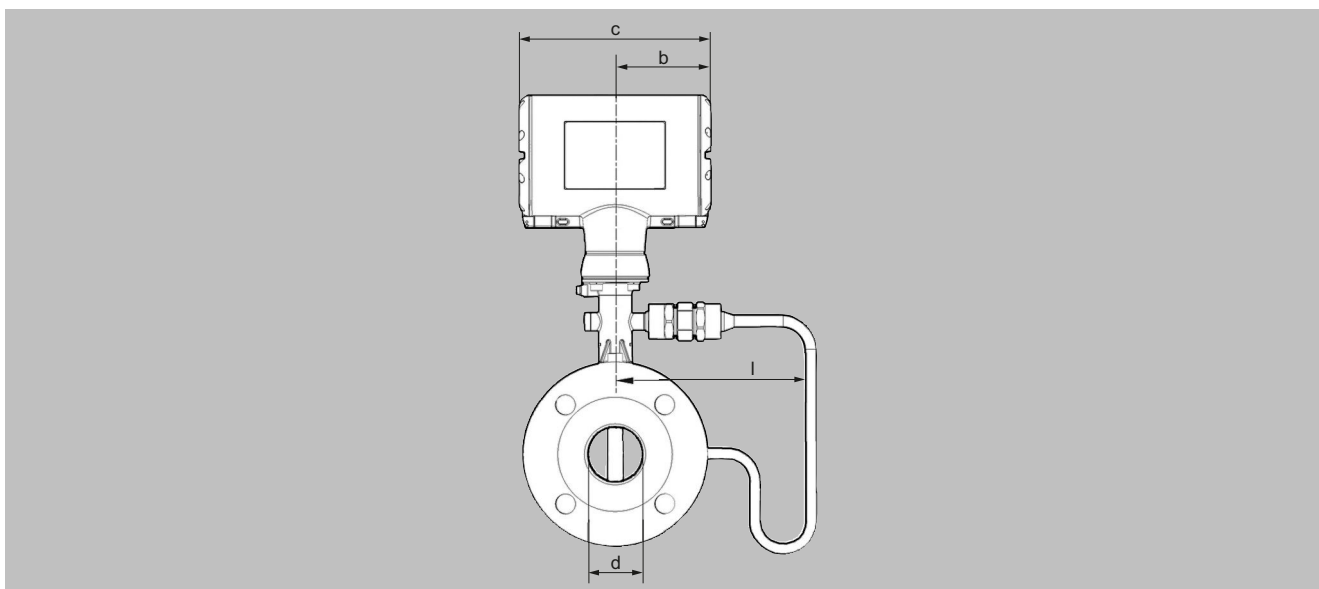
### SITRANS FX330

#### Croquis acotados

##### Versión compacta



SITRANS FX330 (vórtex), versión de brida con sensor de presión, vista frontal



SITRANS FX330 (vórtex), versión de brida con sensor de presión, vista lateral

##### Versión de brida EN 1092-1

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (pulgadas)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)					Peso [kg (lb)]			
		d	d FR <sup>1)</sup>	d FR <sup>2)</sup>	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
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)

## Croquis acotados (continuación)

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (pulgadas)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)						Peso [kg (lb)]		
		d	d FR <sup>1)</sup>	d FR <sup>2)</sup>	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
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 - reducción simple

2) F2R - reducción doble

## Versión de brida ANSI B16.5

Tamaño DN	Presión nominal Class	Dimensiones [mm (pulgadas)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)						Peso [kg (lb)]		
		d	d FR <sup>1)</sup>	d FR <sup>2)</sup>	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
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)
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)

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

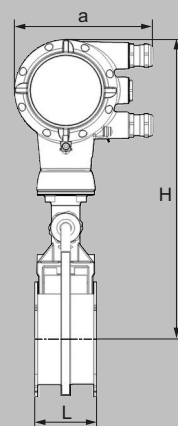
### SITRANS FX330

#### Croquis acotados (continuación)

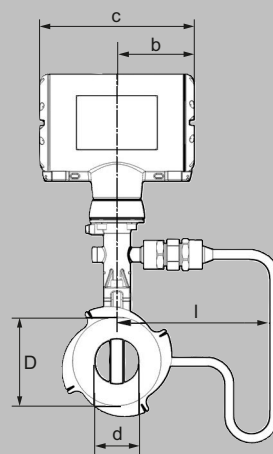
Tamaño DN	Presión nominal Class	Dimensiones [mm (pulgadas)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)							Peso [kg (lb)]	
		d	d FR <sup>1)</sup>	d FR <sup>2)</sup>	D	L	H	I	Caudalímetro (sin sensor de presión)	Caudalímetro (con sensor de presión)
6	150	154 (6.1)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	280 (11)	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 - reducción simple

2) F2R - reducción doble



SITRANS FX330 (vórtex), versión de sándwich con sensor de presión, vista frontal



SITRANS FX330 (vórtex), versión de sándwich con sensor de presión, vista lateral

## Croquis acotados (continuación)

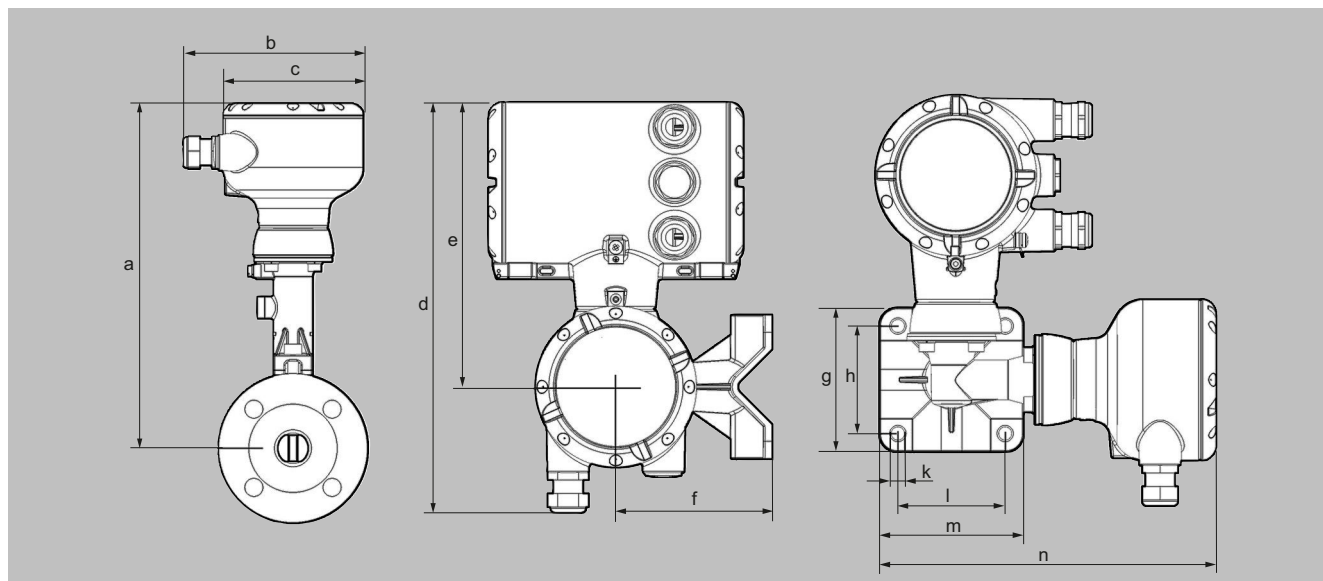
## Versión de sándwich EN

Tamaño DN	Presión nominal PN	Dimensiones [mm (pulgadas)]								Peso [kg (lb)]	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalí- metro (sin sensor de presión)	Caudalí- metro (con sensor de presión)
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)

## Versión de sándwich ANSI

Tamaño DN	Presión nominal Class	Dimensiones [pulgadas]								Peso [lb]	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Caudalí- metro (sin sensor de presión)	Caudalí- metro (con sensor de presión)
½"	150, 300	5.32	4.26	7.25	0.63	1.77	2.56	10.43	6.82	7.72	9.04
½"	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

## Versión separada



SITRANS FX330 (vórtex), versión separada

## Dimensión a

DN	Versiones de brida y sándwich						Versión de brida			
	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
[pulgadas]	10.5	10.4	10.6	10.8	11.3	12.0	12.7	13.7	14.8	15.7

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Croquis acotados (continuación)

##### Dimensión a F1/2R

Versión de brida										
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> [pulgadas]	-	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> [pulgadas]	-	-	12.4	12.4	12.6	12.8	13.3	13.9	14.7	15.7

##### Dimensión 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
[pulgadas]	5.46	4.25	10.9	7.53	4.14	3.82	2.84	4.25	0.35	2.84	3.82	8.90

##### Tablas de caudal

###### Límites del rango de medida

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según NSI B16.5	Q <sub>mín</sub> EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>máx</sub> EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>mín</sub> ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>máx</sub> ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Agua</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

Valores basados en agua a 20 °C (68 °F)

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según NSI B16.5	Q <sub>mín</sub> EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>máx</sub> EN 1092-1 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>mín</sub> ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>máx</sub> ANSI B16.5 [m <sup>3</sup> /h]
<b>Aire</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

Valores basados en aire a 20 °C (68 °F) y 1,013 bar<sub>abs</sub> (14.7 psi<sub>abs</sub>)

##### Límites de caudal

Producto	Tamaños nominales según EN	según ANSI	Caudales mínimos [m/s]	Caudales máximos [m/s]
Líquidos	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	0,5 × (998/ρ) <sup>0,51)</sup>	7 × (998/ρ) <sup>0,47 1)</sup>
Gas, vapor	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	6 × (1,29/ρ) <sup>0,52)</sup>	7 × (998/ρ) <sup>0,47 3)</sup>

ρ = densidad de funcionamiento [kg/m<sup>3</sup>]

1) Caudal mínimo a 0,3 m/s (0.984 ft/s); caudal máximo a 7 m/s (23 ft/s)

2) Caudal mínimo a 2 m/s (6.6 ft/s)

3) Caudal máximo a 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148 ft/s) y DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

## Croquis acotados (continuación)

Rango de medida del vapor saturado: 1 ... 7 bar

Sobrepresión [bar]		1		3,5		5,2		7	
Densidad [kg/m <sup>3</sup> ]		1,13498	1,13498	2,4258	2,4258	3,27653	3,27653	4,16732	4,16732
Temperatura [°C]		120,6	120,6	148,2	148,2	160,4	160,4	170,6	170,6
Caudal [kg/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ASME B16.5								
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

Rango de medida del vapor saturado: 10,5 ... 20 bar

Sobrepresión [bar]		10,5		14,0		17,5		20,0	
Densidad [kg/m <sup>3</sup> ]		5,88803	5,88803	7,60297	7,60297	9,31702	9,31702	10,5442	10,5442
Temperatura [°C]		186,2	186,2	198,5	198,5	208,7	208,7	215,0	215,0
Caudal [kg/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
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

Rango de medida del vapor saturado: 15 ... 100 psig

Sobrepresión [psig]		15		50		75		100	
Densidad [lb/ft <sup>3</sup> ]		0.0719	0.0719	0.1497	0.1497	0.2036	0.2036	0.2569	0.2569
Temperatura [°F]		249.98	249.98	297.86	297.86	320.36	320.36	338.184	338.184
Caudal [lb/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
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
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	43 703
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

Rango de medida del vapor saturado: 150 ... 300 psig

Sobrepresión [psig]		150		200		250		300	
Densidad [lb/ft <sup>3</sup> ]		0.3627	0.3627	0.4681	0.4681	0.5735	0.5735	0.6792	0.6792
Temperatura [°F]		366.08	366.08	388.04	388.04	406.22	406.22	422.06	422.06
Caudal [lb/h]		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.

# Medición de caudal

## SITRANS FX (vórtex)

### SITRANS FX330

#### Croquis acotados (continuación)

Sobrepresión [psig]		150		200		250		300	
DN según EN 1092-1	DN según ANSI B16.5								
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	5 237	202.15	5 728
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

### Sinopsis



Rotámetro SITRANS FVA250

### Beneficios

- Versión estándar disponible con breve plazo de entrega
- Robusto cuerpo todo de metal con cubierta resistente a impactos
- También se puede utilizar con fluidos corrosivos e inflamables
- Se puede utilizar con altas presiones y temperaturas
- Escalas de producto y porcentaje
- Se puede equipar opcionalmente con camisas calefactoras o refrigeradoras
- Guía del flotador insensible a la suciedad

### Campo de aplicación

Estos instrumentos son especialmente adecuados para mediciones de:

- Abastecimiento y tratamiento de agua
- Líquidos
- Lubricantes y agentes anticorrosivos
- Disolventes
- Vapor saturado y sobrecalentado
- Alimentos y bebidas
- Gases industriales

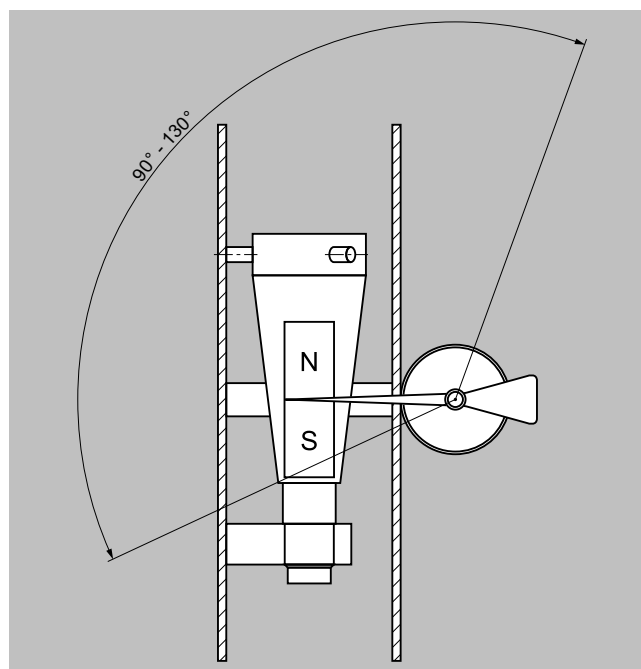
### Diseño

Debido a su construcción totalmente metálica, el rotámetro SITRANS FVA250 con una longitud estándar de 250 mm (9,84 pulgadas) puede aplicarse de forma versátil para medir líquidos y gases en tuberías cerradas. La robusta construcción permite aplicarlo también en arduas condiciones de aplicación. Las diferentes bridas de conexión, los revestimientos y materiales del flotador permiten cumplir los requisitos impuestos en la industria farmacéutica y química.

En la versión estándar el valor medido se indica directamente en la escala. Para la vigilancia y el control del proceso, el instrumento puede equiparse opcionalmente con un transmisor (MEM) y señalizadores de límite.

### Funciones

La medición de caudal con SITRANS FVA250 se efectúa según el principio del rotámetro. Al circular, el fluido eleva el flotador cónico en el anillo de medida. Con ello va aumentando el intersticio anular hasta que se establece el equilibrio entre el empuje del fluido sobre el flotador y el peso de este. El desplazamiento vertical del flotador es entonces directamente proporcional al caudal. El movimiento del flotador se transmite, a través de un imán, a otro imán seguidor situado en la parte de indicación que se encuentra fuera del tubo de medida.



Cono de medida/ángulo de la escala de SITRANS FVA250



# Medición de caudal

## SITRANS FVA (rotámetros)

### SITRANS FVA250

#### Datos para selección y pedidos

Rotámetro completamente de metal SITRANS FVA250				Referencia										
				7ME586	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.														
Tubo de medida														
<u>Líquido</u>		<u>Gas</u>												
5 ... 40 l/h		0,15 ... 1,3 m³/h												
50 ... 600 l/h		1,5 ... 17 m³/h												
1000 ... 4000 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 ... 1350 m³/h												
60 ... 100 m³/h		1700 ... 3000 m³/h												
<b>Diseño</b>														
<u>Tipo: CF-S (estándar)</u>														
Cuerpo: Acero inoxidable Brida: Acero inoxidable Flotador: Acero inoxidable														
<u>Tipo: EF-H</u>														
Cuerpo: Acero inoxidable, Hastelloy Brida: Acero inoxidable, Hastelloy Flotador: Hastelloy														
<u>Tipo: FF-P</u>														
Cuerpo: Acero inoxidable con revestimiento de PTFE Brida: Acero inoxidable con revestimiento de PTFE Flotador: PTFE														
<b>Diámetro</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"														
Rosca interior ¼"														
Rosca interior 3/8"														
Rosca interior ½"														
Rosca interior ¾"														
Rosca interior 1"														
Rosca interior 1¼"														
Rosca interior 1½"														
Rosca interior 2"														
<b>Conexión a proceso</b>														
EN 1092-1, PN 16, forma B1														
EN 1092-1, PN 40, forma B1														
EN 1092-1, PN 63, forma B2														
EN 1092-1, PN 100, forma B2														
ANSI B16.5, clase 150 RF														
ANSI B16.5, clase 300 RF														
ANSI B16.5, clase 600 RF														
Rosca de tubo G ISO 228-1 PN 63														
Rosca de tubo G ISO 228-1 PN 100														
Rosca de tubo NPT ANSI B1.20.1 900 lb														
Rosca de tubo NPT ANSI B1.20.1 1500 lb														
<b>Rangos de medida</b>														
<u>Líquidos</u>		<u>Gases</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

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Rotámetro completamente de metal SITRANS FVA250				Referencia 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 ... 1350	(79.5 ... 794.6)												3 6
6 000 ... 60 000	(26.4 ... 264)	169 ... 1700	(100 ... 1000)												3 7
8 000 ... 80 000	(35.2 ... 352)	239 ... 2400	(141.3 ... 1 413)												4 0
10 000 ... 100 000	(44 ... 440)	299 ... 3000	(176.6 ... 1766)												4 1
<b>Pantalla local/temperatura del proceso</b>															
Estándar (aluminio) - hasta 200 °C con pantalla local/150 °C con salida eléctrica														0	
Estándar (aluminio) con pantalla remota - hasta 350 °C con pantalla local y con salidas eléctricas														1	
Acero inoxidable IP66 - hasta 200 °C con pantalla local/150 °C con salidas eléctricas														2	
Acero inoxidable IP66 con pantalla remota - hasta 350 °C con pantalla local y con salidas eléctricas														3	
<b>Camisa calentadora/enfriadora</b>															
Sin (estándar)															A
Con conexión por brida EN1092-1 DN 15 PN 40															B
Con conexión por brida ½" ANSI B16.5 clase 150 RF															C
<b>Pantalla local/salidas</b>															
Con pantalla local															A
Con pantalla local, 1 final de carrera															B
Con pantalla local, 2 finales de carrera															C
Con pantalla local, HART y 4 ... 20 mA															D
Con pantalla local, HART, 4 ... 20 mA, 2 finales de carrera															E
Con pantalla local, HART, 4 ... 20 mA, 1 final de carrera															F
Con pantalla local, PROFIBUS PA															G
<b>Calibración</b>															
Calibración estándar															
• Sin certificado de calibración															0
• Con certificado de calibración															1

Otros tipos de medición de líquido y medición de gas	Clave
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave.	
<b>Certificados</b>	
Certificado de conformidad EN 10204-2.1	C10
Certificado de inspección de fábrica EN 10204-2.2	C11
Certificado de materiales conforme a EN 10204-3.1	C12
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras a presión	C13
Ensayo por rayos X en soldaduras sometidas a presión	C14

Otros tipos de medición de líquido y medición de gas	Clave
Prueba de presión y certificado de recepción 3.1 según EN 10204	C15
Ensayo de materiales PMI de las piezas metálicas sometidas a presión	C16
<b>Amortiguación del flotador</b>	
Con amortiguación del flotador	D01
<b>Superficie de sellado de brida</b>	
Superficie de sellado conforme a EN 1092-1, brida con cuello soldada	
• DN 15	N11

## Medición de caudal

### SITRANS FVA (rotámetros)

#### SITRANS FVA250

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Otros tipos de medición de líquido y medición de gas	Clave
• DN 20	N12
• DN 25	N13
• DN 32	N14
• DN 40	N15
• DN 50	N16
• DN 65	N17
• DN 80	N18
• DN 100	N19
Superficie de sellado conforme a ANSI B16.5, brida con cuello soldada	
• ½ pulgada	N21
• ¾ pulgada	N22
• 1 pulgada	N23
• 1¼ pulgadas	N24
• 1½ pulgadas	N25
• 2 pulgadas	N26
• 2½ pulgadas	N27
• 3 pulgadas	N28
• 4 pulgadas	N29
<b>Introducción de datos de proceso del medio (especificar en texto explícito)</b>	
<b>Datos necesarios en todos los pedidos:</b> Medio Presión de servicio Temperatura de funcionamiento Densidad (solo para medio específico del cliente) Viscosidad (solo para medio específico del cliente) Rango de medida	Y01

Otros tipos de medición de líquido y medición de gas	Clave
<b>Placa de tag</b> Placa de tag en acero inoxidable (agregar texto explícito)	Y17
<b>Limpieza según norma de fábrica</b> Clase de limpieza 2, con identificación sin aceite ni grasa	K46
Clase de limpieza 1, con identificación sin aceite, grasa, ni silicona	K48
<b>Aprobaciones</b> Con aprobación EX	M51
<b>Versión especial (especificar en texto explícito)</b>	Y99

Nota: Para combinaciones posibles de tamaños nominales y tubo de medida, ver tablas en "Croquis acotados"

#### Instrucciones de servicio

Descripción	Referencia
SITRANS FVA250	
• Inglés	A5E03821131
• Alemán	A5E32108136

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en [www.siemens.com/processinstrumentation/documentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

## Datos técnicos

SITRANS FVA250	
Gama de aplicación	Ver en "Gama de aplicación"
Diseño y funciones	Ver en "Diseño" y "Funciones"
Principio de medición	Rotámetro
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	Ver la tabla en la página 3/xx
Presiones nominales	PN 16 ... 100 (232 ... 1450 psi) según versión (ver tabla en "Guía de disponibilidad de rangos de medida")
Instalación / sentido del caudal	Vertical/de abajo arriba
<b>Condiciones nominales</b>	
Temperatura ambiente	
• Con pantalla local	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Con interruptores de posición	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
• Con transmisor remoto eléctrico (MEM)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Precisión de la medición según VDI/VDE 3513-2	
• Para líquidos	± 1,6 % (q <sub>G</sub> = 50 %)
• Para gases	± 2,0 % (q <sub>G</sub> = 50 %)
Reproducibilidad	0,5 % del límite del rango de medida (URV)

SITRANS FVA250	
Temperatura de funcionamiento	Ver la tabla "Guía de disponibilidad de rangos de medida"
Presión de servicio	Presión de servicio mínima >2x pérdida de presión (ver la tabla en la página 3/xx)
<b>Diseño</b>	
Bridas	EN 1092-1, ANSI B16.5
Material	
• Conexión	Acero inoxidable, Hastelloy
• Flotador	Acero inoxidable, Hastelloy, PTFE
• Elementos en contacto con el medio	Acero inoxidable, PTFE o Hastelloy según la versión
Grado de protección (unidad de pantalla local)	
• Pantalla local de aluminio	IP65
• Unidad de pantalla local de acero inoxidable	IP66
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	
• EN 61000-6-2: 2011	Inmunidad a perturbaciones, área industrial
• EN 61000-6-3	Inmunidad a perturbaciones, área residencial
• EN 55011: 2011	Grupo 1, clase B
• Recomendación NAMUR	NE 21

## Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)

	Referencia 7ME586.-	Medios permitidos	Categoría
DN 15	xAxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Artículo 4.3
DN 20	xBxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Artículo 4.3
DN 25	xCxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Artículo 4.3
DN 32	xDxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
DN 40	xExxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
DN 50	xFxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
DN 65	xGxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
DN 80	xHxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
DN 100	xJxxx-xxxx	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III

## Datos técnicos de los contactos

Interruptor de posición	
Pasacables	M20x1.5
Alimentación eléctrica auxiliar	5 ... 25 V DC
Aislamiento (2 contactos)	Aislados eléctricamente
Interruptor de posición	SJ3.5-N-BU
• Función de conmutación	NAMUR NC
Tensión nominal U <sub>0</sub>	8,2 V DC (R <sub>i</sub> aprox. 1 kΩ)
Protección contra explosiones	II 2G EEx ia IIC T6 - T4 Gb
Certificado de examen de tipo CE para la Directiva 2014/34/UE	PTB 99 ATEX 2219 X

## Transmisor (MEM) con 4 a 20 mA, salida de impulsos e interruptor de posición

Pasacables	M20x1.5
Alimentación eléctrica auxiliar	14 ... 30 V DC
Salida analógica	4 ... 20 mA (2 hilos)
Salida binaria	Impulsos, interruptor de posición
• Impulsos	Tasa de impulsos máx. 10 Hz
• Interruptor de posición	SJ3.5-N-BU (NAMUR, IEC 60947-5-6:1999)
Influencia térmica	≤ ± 0,5 % del límite del rango de medida (URV)/10 K
Protección contra explosiones	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Certificado de examen de tipo CE para la Directiva 2014/34/UE	BVS 07 ATEX E 033

## Medición de caudal

### SITRANS FVA (rotámetros)

#### SITRANS FVA250

#### Datos técnicos (continuación)

Transmisor (MEM) PROFIBUS PA	
Pasacables	M20x1.5
Alimentación eléctrica auxiliar	10 ... 25 V DC
Corriente básica	< 16,5 mA
Corriente de defecto	< 18 mA
Velocidad de transferencia	31,25 kbaudios
Influencia térmica	± 0,5 % del límite del rango de medida (URV)/10 K
Protección contra explosiones	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Certificado de examen de tipo CE para la Directiva 2014/34/UE	BVS 07 ATEX E 033

- Para medición de gas
- Cuando no se pueden evitar las burbujas de aire en el medio
- Cuando se presentan golpes de ariete en las tuberías debidos a una deceleración del caudal, por ejemplo por cierre o por una estrangulación demasiado rápida
- Cuando hay turbulencias, pulsaciones u otro tipo de inestabilidad que hace vibrar el flotador
- Cuando no es posible reducir lentamente la presión del caudal
- Cuando no se puede evitar la presencia de vibraciones en la tubería

#### Amortiguación del flotador

La amortiguación del flotador se recomienda en estos casos:

#### Guía de disponibilidad de rangos de medida

Versión	CF-S	EF-H	FF-P
Elementos en contacto con el medio	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L	Hastelloy	PTFE
Conexión	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L	≤ DN 25 (1"): Hastelloy > DN 25 (1"): Hastelloy/n.º de mat. 1.4404/AISI 316L	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L con revestimiento de PTFE
Brida	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L	≤ DN 25 (1"): Hastelloy > DN 25 (1"): Hastelloy/n.º de mat. 1.4404/AISI 316L	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L con revestimiento de PTFE
Flotador/tubo de medida	N.º de mat. 1.4404/AISI 316L	Hastelloy	PTFE
Temperatura máx. del medio	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (opcional -80 ... +350 °C (-112 ... +662 °F))	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (opcional -80 ... +350 °C (-112 ... +662 °F))	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)
Presión nominal	DN 15 ... 50 (½" ... 2") PN 40 (580 psi) DN 65 ... 100 (2½" ... 4") PN 16 (232 psi)	DN 15 ... 50 (½" ... 2") PN 40 (580 psi) DN 65 ... 100 (2½" ... 4") PN 16 (232 psi)	PN 16 (232 psi)
Datos de referencia para la especificación de los rangos de medida	Fluido en l/h con densidad: 1,0 kg/l, temperatura 20 °C (68 °F), viscosidad 1 mPa.s  Gas en m³/h con densidad: 1,293 kg/m³, temperatura 0 °C (32 °F), viscosidad: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)	Fluido en l/h con densidad: 1,0 kg/l, temperatura 20 °C (68 °F), viscosidad 1 mPa.s  Gas en m³/h con densidad: 1,293 kg/m³, temperatura 0 °C (32 °F), viscosidad: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)	Fluido en l/h con densidad: 1,0 kg/l, temperatura 20 °C (68 °F), viscosidad 1 mPa.s  Gas en m³/h con densidad: 1,293 kg/m³, temperatura 0 °C (32 °F), viscosidad: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)

Clave	Pérdida de presión [mbar]							Rangos de medida (dinámica 1:10)			
	Cono de medición							Líquidos		Gases	
	1	2	3	4	5	6	7	[l/h]	[USgpm]	[m³/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 ... 0,7	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

## Datos técnicos (continuación)

Clave	Pérdida de presión [mbar]							Rangos de medida (dinámica 1:10)			
	Cono de medición							Líquidos		Gases	
	1	2	3	4	5	6	7	[l/h]	[USgpm]	[m³/h]	[scfm]
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 ... 1350	79.5 ... 794.6
37	-	-	-	-	-	-	360 <sup>2)</sup>	6 000 ... 60 000	26.4 ... 264	169 ... 1700	100 ... 1 000
40	-	-	-	-	-	-	600 <sup>2)</sup>	8 000 ... 80 000	35.2 ... 352	239 ... 2400	141.3 ... 1413
41	-	-	-	-	-	-	600 <sup>2)</sup>	10 000 ... 100 000	44 ... 440	299 ... 3000	176.6 ... 1766

Nota: Conexión de rosca interior (DIN ISO 228, NPT ANSI B 1.20.1) no disponible para FF-P.

<sup>1)</sup> No disponible para EF-H y FF-P

<sup>2)</sup> No disponible para FF-P

- No disponible

## Guía de disponibilidad de tamaños de sensor

## Tipo CF-S y EF-H

Clave	Diámetro		Tubo de medida						
	Brida		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"	-	-	-	-	●	●	●

## Tipo FF-P

Clave	Diámetro		Tubo de medida						
	Brida		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"	-	-	-	-	-	-	●

## Tipo CF-S y EF-H

Clave	Diámetro		Tubo de medida						
	Rosca interior		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	-	-	-	-	●	-	-

Nota: Rosca interior no disponible para el tipo FF-P.

● Disponible

- No disponible

<sup>1)</sup> No disponible para el tipo EF-H.

<sup>2)</sup> Solo con brida EN 1092-1.

<sup>3)</sup> Solo con brida ANSI B16.5.

## Medición de caudal

### SITRANS FVA (rotámetros)

#### SITRANS FVA250

#### Datos técnicos (continuación)

##### Guía de selección de superficies de sellado de brida

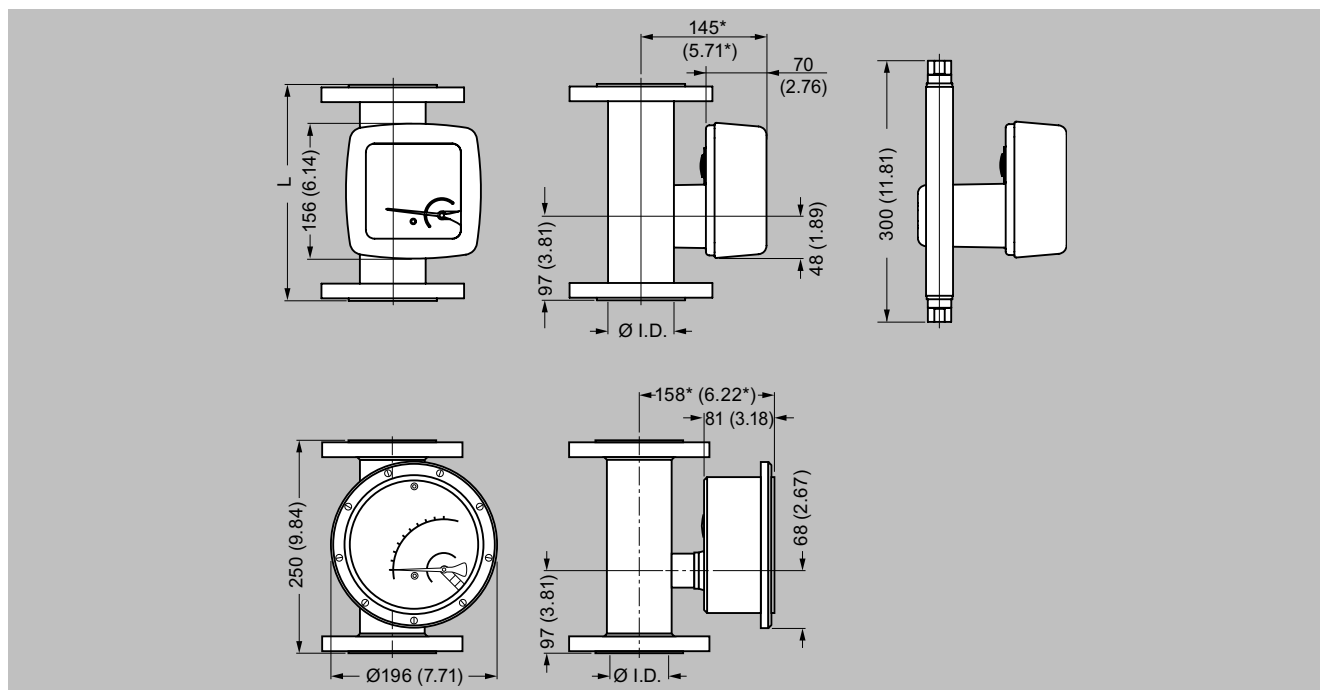
Clave	Diámetro de brida EN 1092-1	Tubo de medida						
		1	2	3	4	5	6	7
A	DN 15	N11	N11	N11	-	-	-	-
B	DN 20	N12	N12	N12	-	-	-	-
C	DN 25	-	-	N13	N13	-	-	-
D	DN 32	-	-	-	N14	-	-	-
E	DN 40	-	-	-	N15	N15	-	-
F	DN 50	-	-	-	-	N16	-	-
G	DN 65	-	-	-	-	-	N17	-
H	DN 80	-	-	-	-	-	N18	-
J	DN 100	-	-	-	-	-	-	N19

##### Tipo FF-P

Clave	Diámetro de brida ASME B16.5	Tubo de medida						
		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

- No disponible

## Croquis acotados



SITRANS FVA250, dimensiones en mm

Clave	Diámetro de brida EN 1092-1	Tubo de medida I.D. [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>

- No disponible

\* +100 mm con pantalla local avanzada

1) Superficie de obturación de la brida no conforme con EN 1092-1 (seleccione la opción N para una superficie de obturación de la brida conforme a EN 1092-1)

Clave	Diámetro de brida EN 1092-1	Tubo de medida I.D. [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>

- No disponible

\* +3.94 pulgadas con pantalla local avanzada



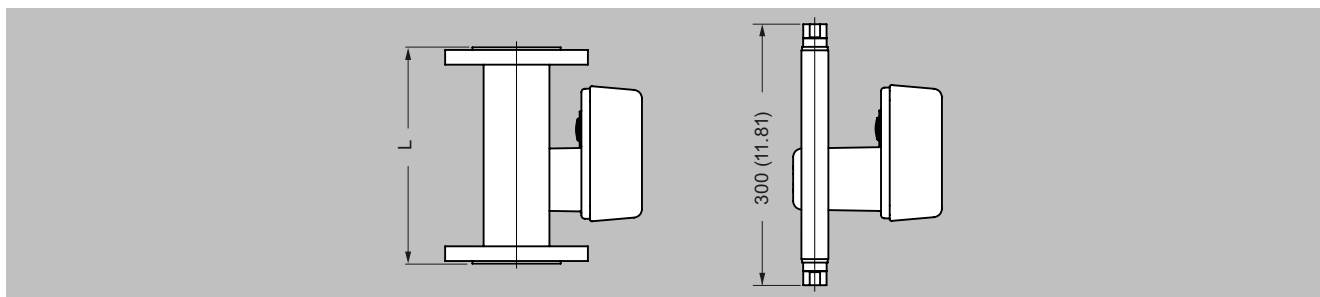
## Medición de caudal

### SITRANS FVA (rotámetros)

#### SITRANS FVA250

#### Croquis acotados (continuación)

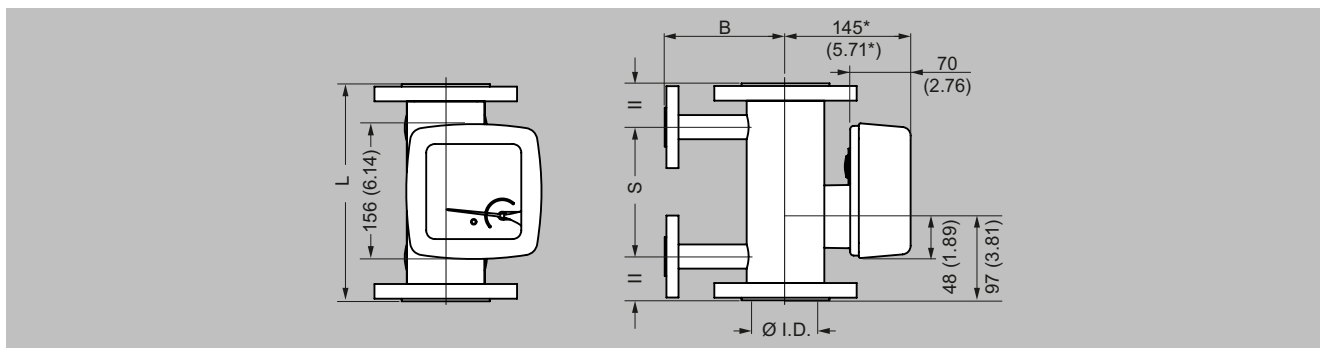
- 1) Superficie de obturación de la brida no conforme con ANSI B16.5 (seleccione la opción N para una superficie de obturación conforme con ANSI B16.5)
- 2) Brida con orificios roscados



Longitud de montaje SITRANS FVA250, dimensiones en mm (pulgadas)

Diámetro	EN 1092-1				Diámetro	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)

- No disponible

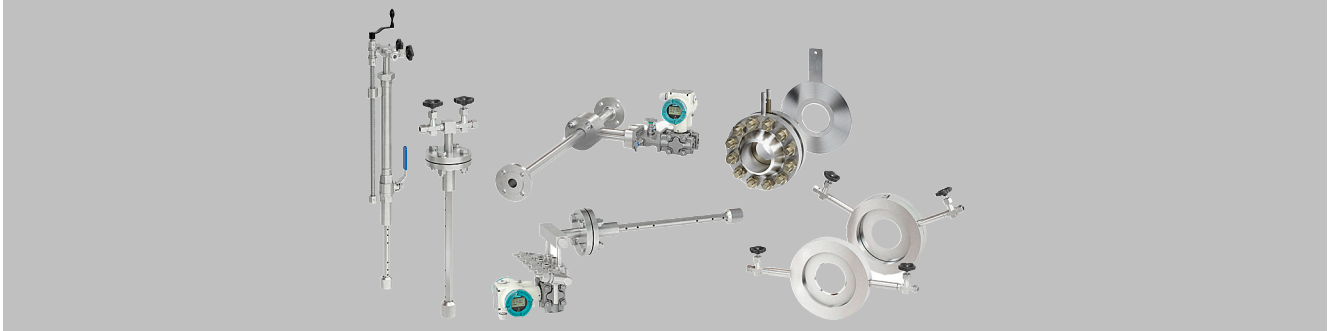


SITRANS FVA250, con camisa calefactante/refrigerante, dimensiones en mm (pulgadas)

Diámetro	B (brida)		B (Ermeto)		S	Peso		
	mm	pulgadas	mm	pulgadas		mm	pulgadas	kg
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 pulgadas) con pantalla local avanzada

## Sinopsis





Con la línea de productos SITRANS FP, Siemens ofrece una solución completa para mediciones de caudal de presión diferencial. Esta tecnología consolidada ahora resulta adecuada para todo tipo de aplicaciones: líquidos, gases secos o húmedos y vapor. Gracias a su diseño robusto pero variable, sigue siendo una de las principales tecnologías para la medición de caudal en diversos sectores.

La nueva línea de productos ofrece total flexibilidad para sus procesos. SITRANS FP no es un simple sustituto de nuestro programa de ori-

ficios, sino que representa un ajuste completamente nuevo. Un nuevo proceso de dimensionado digital garantiza un esfuerzo mínimo durante la fase de preventa y una total trazabilidad postventa. La cartera de productos de presión diferencial consta del sistema de medición mediante tubo de Pitot promediador SITRANS FPS300 y los elementos primarios conformes a ISO 5167 (orificios) SITRANS FPS200.

**Sinopsis de productos**

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 conforme a ISO 5167

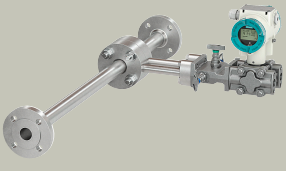

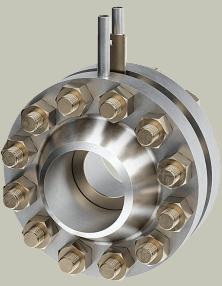
Nombre del producto	Fluido	Diseño	Toma de presión	Tamaño nominal	Referencia
<b>Placa de orificio estándar con tomas de presión en esquina</b> Placa de orificio compacta con tomas de presión en esquina integradas en acero al carbono o acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Vapor</li> <li>• Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separado</li> <li>• Compacto</li> </ul>	Toma en esquina	DN 50 ... 500 (2 ... 20 pulgadas)	7ME171-.....-....
<b>Placa de orificio estándar con cámara anular</b> Placa de orificio estándar con cámara anular y toma de presión de acero al carbono o acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas</li> <li>• Vapor</li> <li>• Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separado</li> <li>• Compacto</li> </ul>	Cámara anular	DN 50 ... 600 (2 ... 24 pulgadas)	7ME172-.....-....

## Medición de caudal


### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Introducción

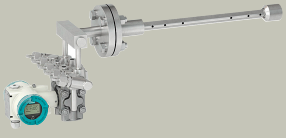

#### Sinopsis (continuación)

Nombre del producto	Fluido	Diseño	Toma de presión	Tamaño nominal	Referencia
<b>Tramo de caudalímetro de orificio</b> Tramo de caudalímetro de orificio con extremos con bridas de acero al carbono o acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas</li> <li>Vapor</li> <li>Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> <li>Compacto</li> </ul>	Cámara anular	DN 10 ... 50 (3/8 ...2 pulgadas)	7ME173-.....-....
<b>Placa de orificio</b> Placa de orificio para instalación entre bridas de acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas</li> <li>Vapor</li> <li>Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> </ul>	No incluida	DN 50 ... 600 (2 ... 24 pulgadas)	7ME174-.....-....
<b>Placa de orificio con brida de orificio</b> Par de bridas de orificio conforme a ASME B36.16 con placa de orificio en acero al carbono (bridas) o acero inoxidable 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas</li> <li>Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> </ul>	En la brida	DN 50 ... 600 (2 ... 24 pulgadas)	7ME175-.....-....

#### SITRANS FP330/FPS300 Tubo de Pitot promediado

Nombre del producto	Fluido	Diseño	Tipo de montaje	Tamaño nominal	Referencia
<b>Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas</li> <li>Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> <li>Compacto</li> </ul>	Brida, anillo cortante	DN 40 ... 4000 (1½" ... 160")	7ME161-.....-....

## Sinopsis (continuación)

Nombre del producto	Fluido	Diseño	Tipo de montaje	Tamaño nominal	Referencia
<b>Tubo de Pitot promediado para aplicaciones con vapor</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapor sobrecalentado</li> <li>Vapor saturado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> <li>Compacto</li> </ul>	Brida	DN 40 ... 2000 (1½" ... 80")	7ME162.-.....-....
<b>Tubo de Pitot promediado con FASTLOK</b> En la versión FASTLOK, el sensor se puede montar y desmontar de la tubería sin interrumpir el funcionamiento de la planta. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas seco</li> <li>Gas húmedo</li> <li>Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separado</li> <li>Compacto</li> </ul>	Válvula de bola atornillada	DN 40 ... 2000 (1½" ... 80")	7ME163.-.....-....

**Procedimiento de dimensionamiento**

La herramienta de dimensionamiento SITRANS FP está disponible en el PIA Life Cycle Portal y le ayuda a la hora de seleccionar el producto adecuado de la gama:

[pia-portal.automation.siemens.com](http://pia-portal.automation.siemens.com)

Después de registrarse puede acceder a un procedimiento de dimensionamiento online que genera los ID de referencia que se pueden utilizar como datos de aplicación durante el pedido.

**Beneficios**

- Apto para una gran variedad de aplicaciones distintas
- Disponible como sistema compacto premontado y también como componente separado
- Procedimiento de dimensionamiento inteligente avanzado
- El dimensionamiento y el almacenamiento de datos basados en web permiten una total trazabilidad y una fácil comunicación
- Todas las ventajas de SITRANS P320 disponibles

**Campo de aplicación**

Los dispositivos SITRANS FP230/330 se pueden utilizar en un amplio abanico de aplicaciones:

Industria química

- Diferentes materiales para sustancias agresivas
- Namur NE107, autovigilancia y autodiagnóstico
- Namur NE21, mayor cumplimiento CEM

Industria de petróleo y gas

- Conjunto completo fabricado en acero inoxidable
- Diseño robusto y tecnología consolidada
- Medición de hidrocarburos líquidos y gaseosos

Generación de energía

- Aprobación QAL1 para aplicaciones de vigilancia continua de emisiones según EN 15267

- Diseño específico para aplicaciones con vapor

- Medición de vapor, condensado y agua

y otros

- Dispositivo rentable

- Puesta en marcha fácil

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Introducción

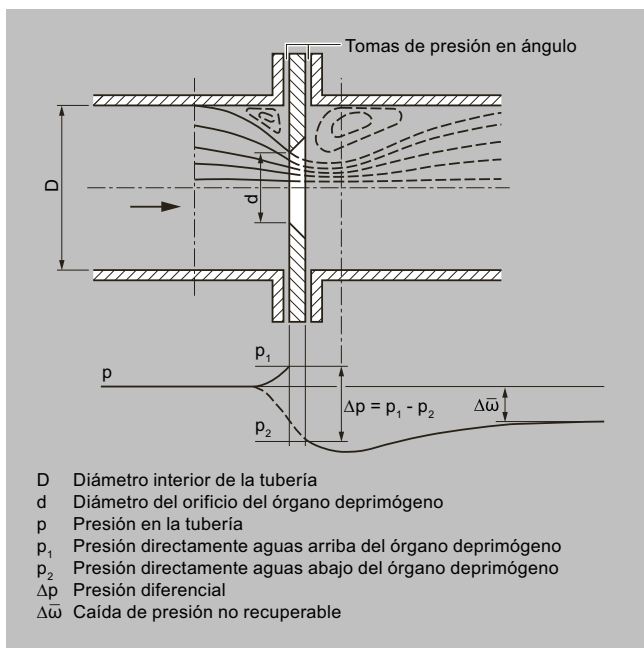
#### Funciones

##### Modo de operación

El denominado elemento primario (placa de orificio, tubo de Pitot promediador, etc.) genera una presión diferencial. La presión se transfiere a la célula de medición del transmisor de presión diferencial. Esto se puede lograr mediante una instalación compacta en la que el transmisor de presión diferencial se instala directamente en el elemento primario o mediante una instalación separada con tubos instalados por separado que conectan el elemento primario y el transmisor de presión diferencial.

Históricamente se han establecido distintos tipos y diseños de elementos primarios para la medición de caudal de presión diferencial. Los elementos primarios tradicionales, como los caudalímetros de orificio, están armonizados en la norma ISO 5167. Otros elementos primarios, como el tubo de Pitot promediador, tienen el mismo principio de funcionamiento, y aunque no están estandarizados, su uso es generalizado y consolidado.

##### Principio del método de presión diferencial



Principio del método de presión diferencial: Curva de presión en placa de orificio

El método de la presión diferencial se basa en la ley de la continuidad y la ecuación de la energía de Bernoulli. Se instala un dispositivo de presión diferencial principal en el punto de medición para medir el caudal. El elemento primario restringe la tubería.

Según la ley de la continuidad, el caudal másico de un fluido (gas, vapor o líquido) en movimiento en una tubería es el mismo en todos los puntos. Si se reduce la sección transversal en un punto, la velocidad de caudal debe aumentar en ese punto. Por lo tanto, la restricción provoca una sobrepresión directamente antes del elemento primario y una caída de presión detrás del mismo. Esta caída de presión se ve afectada en gran medida por el grado de restricción. Este grado se mide normalmente como la relación entre el diámetro de la restricción y el diámetro de la tubería (la relación de diámetros β):

$$\beta = d / D$$

La diferencia entre la sobrepresión antes del elemento primario y la presión inferior detrás del elemento primario se denomina presión diferencial (Δp, "delta p"). Según la ecuación de la energía de Bernoulli, la raíz cuadrada de la presión diferencial es proporcional al caudal:

#### Funciones (continuación)

$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

La presión diferencial generada se recupera parcialmente a suficiente distancia del elemento primario, pero queda una caída de presión permanente, Δω.

La ecuación exacta de caudal de ISO 5167 también tiene en cuenta las propiedades del dispositivo principal, la tubería y el fluido:

$$q = f(C, \Delta p, \rho, \epsilon, \beta)$$

donde:

- q: caudal másico
- Δp: presión diferencial
- C: "coeficiente de descarga"
- ρ: densidad del fluido antes del punto de medición
- ε: número de expansión
- β: relación de diámetros

El factor C se determina durante el diseño del caudalímetro de presión diferencial. Para algunos tipos de caudalímetro es una constante (p. ej., caudalímetros tipo Venturi); para otros es ligeramente no lineal y depende del caudal (caudalímetros de orificio).

El número de expansión tiene en cuenta los cambios en las propiedades del fluido debido a la propia presión diferencial.

Durante el diseño del caudalímetro de presión diferencial se tienen en cuenta todos los factores.

Para aplicaciones de medición de caudal en las que todas las cantidades (densidad, presión, temperatura, etc.) se pueden considerar constantes (con suficiente exactitud), se puede reducir a la relación básica proporcionada más arriba:

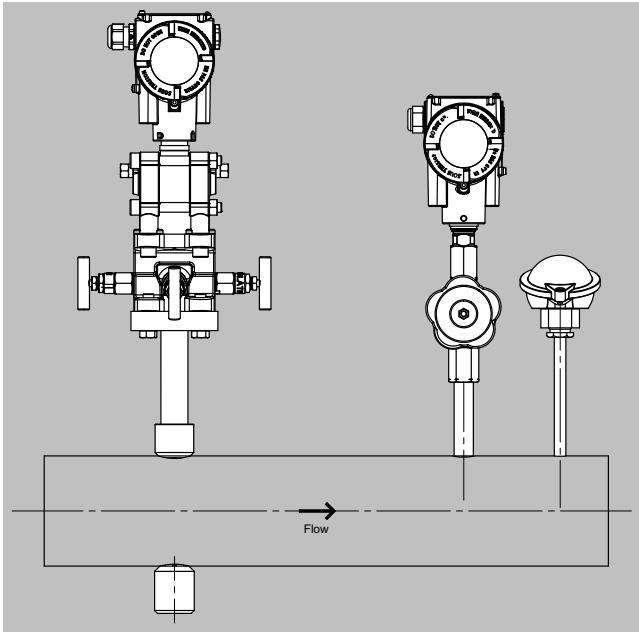
$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

##### Medición de caudal de presión diferencial en la práctica

Una medición de caudal de presión diferencial normalmente consta de como mínimo 3 componentes:

- elemento primario (orificio, tubo de Pitot, etc.)
- manifold (además de válvula de cierre principal para instalaciones separadas)
- transmisor de presión diferencial

## Funciones (continuación)



La imagen anterior muestra todos estos componentes instalados juntos en una configuración "compacta" (manifold y transmisor de presión diferencial colocados sobre el elemento primario).

Según el proceso, la aplicación puede requerir componentes adicionales, tales como:

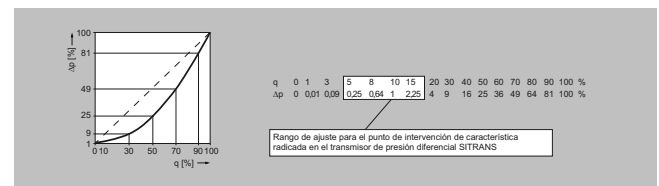
- medición de presión absoluta
- medición de temperatura

que también se muestran más arriba. Si la presión absoluta o la temperatura no son constantes, entonces es necesario medir también estas cantidades a fin de calcular los cambios en la densidad provocados por las variaciones en estas condiciones del proceso. Este proceso se denomina "compensación", y requiere volver a calcular la densidad real del fluido en función de las condiciones reales del proceso, tal y como se ha explicado más arriba.

## Curvas características

En función de las relaciones descritas anteriormente, los sistemas de medición por presión diferencial generalmente muestran una relación de raíz cuadrada entre la presión diferencial y el caudal. Por lo tanto, se requiere un transmisor de raíz cuadrada para crear una característica de caudal lineal. Si no se selecciona la característica de raíz cuadrada, el transmisor emitirá una señal proporcional a la presión diferencial.

Posteriormente, la conversión entre presión diferencial y caudal se debe llevar a cabo en otro sistema (ordenador de flujo, DCS, etc.). Este paso es necesario si hay mediciones adicionales, tales como presión absoluta o temperatura, conectadas a tal sistema para corregir los valores teniendo en cuenta los cambios en densidad operativa (la denominada "compensación").



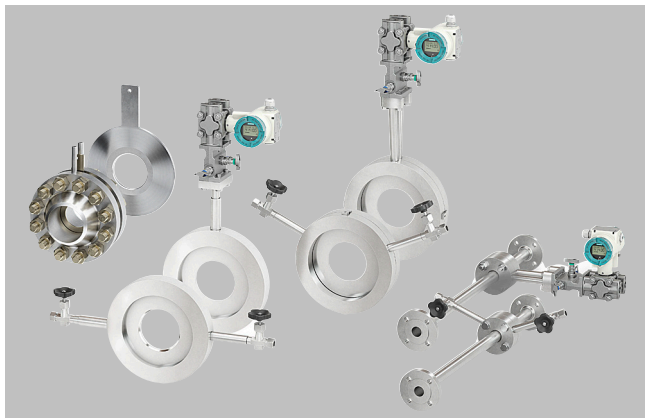
Relación entre caudal  $q$  y presión diferencial  $\Delta p$

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167

#### Sinopsis



Los dispositivos de presión diferencial principales son sensores de caudal mecánicos estandarizados que a menudo también se denominan transductores de presión diferencial. Los dispositivos de presión diferencial principales se dimensionan y fabrican según EN ISO 5167.

Mediante el estrechamiento del diámetro de la tubería en el dispositivo de presión, el caudal genera una presión diferencial que se convierte en una señal de corriente proporcional o un valor de caudal con la ayuda de un transmisor de presión diferencial. La asignación de presión diferencial como caudal se lleva a cabo mediante un cálculo en el dispositivo de presión diferencial principal.

Los dispositivos de presión diferencial principales son adecuados para medios de una fase, tales como gas, vapor y líquidos sin componentes sólidos.

#### Beneficios

- Adecuado para uso universal en todo el mundo y ampliamente aceptado en todos los sectores
- Muy robusto y puede utilizarse para una amplia gama de diámetros nominales
- Adecuado para rangos elevados de temperaturas y presiones
- Reducida incertidumbre de medición
- No se requiere calibración en húmedo, ya que utilizan el procedimiento internacional de medición de caudal estandarizado.
- El transmisor de presión diferencial se puede utilizar a una gran distancia de la ubicación de medición.
- El método de medición por presión diferencial es bien conocido y cuenta con una amplia base instalada.
- El transmisor de presión diferencial SITRANS P es fácil de parametrizar de nuevo en caso de cambios en los datos de proceso. Se adaptan volviendo a calcular y asignar nuevos parámetros al transmisor. En el caso de las placas de orificio con cámaras anulares, se debe utilizar una nueva placa de orificio.

#### Campo de aplicación

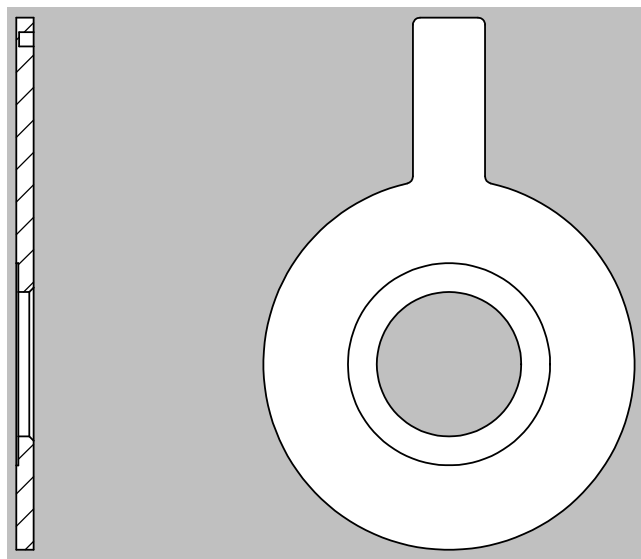
- Gases técnicos
- Aire comprimido
- Aire fresco y de combustión
- Cantidades de vapor/calor
- Fluidos de transferencia de calor
- Agua

#### Diseño

##### **Elementos básicos: Orificios para medición de caudal**

Generalmente, las placas de orificio se diferencian por su tipo de montaje, tipo de toma de presión diferencial y la forma del orificio.

El interior del orificio, que es una abertura circular definida, genera la presión diferencial característica. Normalmente es de tipo orificio concéntrico con borde a escuadra según ISO 5167-2 y ubicado en el centro de la tubería.



Las características principales son un borde afilado, una abertura cilíndrica de cierta longitud con un biselado cónico hacia la parte posterior. Alternativamente, las normas pertinentes ofrecen diseños distintos, empleados en aplicaciones con medios de alta viscosidad (p. ej., boquillas de cuarto de círculo) o medios contaminados (p. ej., orificios segmentados).

La norma permite el diseño estándar para un diámetro interior de tubería de entre 50 mm y 1000 mm. Para tuberías con diámetros interiores más reducidos, se deben tener en cuenta normas como la ISO 15377-TR o ASME MFC-14M que van más allá. Las placas de orificio para tuberías con diámetros interiores pequeños normalmente se diseñan como tubos de medición.

A fin de reducir las incertidumbres de estos tubos de medición, los dispositivos se pueden calibrar en un banco de pruebas de caudal, en caso necesario.

##### **Tipos de tomas de presión diferencial**

Las tomas de presión diferencial pueden ser de diferentes tipos:

##### Toma en esquina

Se ubica una abertura directamente enfrente y detrás de la placa de orificio en la esquina de un anillo portador para medir la presión aguas arriba y aguas abajo. Ambas señales de presión se dirigen hacia el exterior a través de estas aberturas.

**Diseño (continuación)**Toma en esquina con cámara anular

La placa de orificio se sujeta mediante una cámara anular. Se mide la presión aguas arriba y aguas abajo a través de una abertura anular entre el anillo portador y la placa de orificio. Ambas señales de presión se promedian a lo largo de toda la circunferencia y se dirigen hacia fuera.

Toma en brida

La placa de orificio se sujeta entre dos bridas de orificio. Se miden señales de presión aguas arriba y aguas abajo a través de tomas en brida, taladradas en las bridas.

Tomas a distancia D, D/2

La placa de orificio se sujeta entre bridas regulares. Las señales de presión aguas arriba y aguas abajo se miden a través de tomas en la tubería a una distancia D (aguas arriba) y D/2 (aguas abajo) de la placa de orificio.

**Diseños**

- Placa de orificio estándar con tomas de presión en esquina (7ME171)
- Placa de orificio estándar con cámara anular (7ME172)
- Tramo de caudalímetro con orificio (7ME173)
- Placa de orificio (7ME174)
- Placa de orificio con bridas de orificio (7ME175)

**Disposiciones de montaje**

Para más información sobre la posición de montaje y las tuberías, ver las instrucciones de servicio "SITRANS FPS200" en SIOS.

**Integración**

La placa de orificio se instala entre dos bridas de la tubería. Mediante el uso de cámaras de condensado (para vapor) y válvulas de cierre iniciales, se dirige la presión diferencial del lado de alta presión y del lado de baja presión a lo largo de líneas de presión diferencial hasta un manifold y al transmisor de presión diferencial. Para fluidos con fluctuaciones de presión y temperatura, es lógico realizar una medición adicional de la presión y la temperatura a fin de corregir la señal de caudal del transmisor posteriormente en un ordenador.

**Selección del punto de montaje**

Los reglamentos de medición de caudal EN ISO 5167 no consideran solo el diseño de los dispositivos de presión diferencial principales, sino que también suponen que su instalación se realiza según la norma, a fin de mantener las tolerancias especificadas. Las secciones de tubería de entrada y de salida requeridas según ISO 5167 se pueden encontrar en el protocolo de cálculo de la placa de orificio correspondiente. La configuración de la tubería debería permitir la instalación estandarizada (secciones de tubería de entrada y salida requeridas). Se debe prestar especial atención para asegurarse de que el dispositivo principal se pueda instalar en una sección de tubería recta suficientemente larga. Las curvas, válvulas y similares deben estar instaladas a una distancia suficiente aguas arriba del dispositivo principal para evitar que tengan un efecto negativo. Los dispositivos principales con una relación de diámetros elevada son particularmente sensibles a las interferencias.

**Diseño del punto de medición**

El diseño del punto de medición depende del medio y de las condiciones espaciales. Los diseños para gas y agua solo difieren en la posición de las boquillas de toma (consulte la sección "Boquillas de toma"); para las aplicaciones de vapor se proporcionan cámaras de condensado.

**Tramos de caudalímetro de orificio**

En las líneas con diámetros nominales pequeños (DN 10 a DN 50) las mediciones se ven afectadas por la rugosidad de la pared y las tolerancias de los diámetros de las tuberías, más que en los diámetros nominales más grandes. Estas influencias se contrarrestan con tramos de caudalímetro con secciones de tubo de entrada y salida de precisión instaladas. Para mediciones exactas con tramos de caudalímetro de orificio, se debe determinar el coeficiente de caudal C mediante calibración.



# Medición de caudal

## SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167

#### Datos técnicos

SITRANS FP230/FPS200	
<b>Diseño general</b>	
Principio de operación	Caudalímetro de orificio de presión diferencial (consultar otros elementos primarios ISO 5167)
Medios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapor (saturado, supercalentado)</li> <li>Gas (seco, hasta 100% saturado de agua)</li> <li>Líquidos (agua, líquidos no conductores, aceite, etc.)</li> </ul>
Instalación del transmisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje compacto con transmisor de presión diferencial (según IEC 61518)</li> <li>Transmisor de presión diferencial montado de forma separada</li> </ul>
Caudal bidireccional	Consultar
Diseño	Según ISO 5167-2 (2003); en caso de placas de orificio con diámetro interno inferior a 50 mm, según ISO/TR 15377 o ASME MFC-14M:2003
<b>Precisión</b>	
Incertidumbre en el caudal de diseño (del coeficiente de descarga del sensor)	Normalmente en el rango de 0,5 a 1,2% (depende de la aplicación y el diseño final)
Rango de medición	Normalmente entre 1:5 y 1:10 como máximo (el rango de medición real depende del rendimiento del transmisor y de la no linealidad del coeficiente de descarga)
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Presión	Máx. PN 100 o Class 600 (consultar presiones nominales superiores)
Temperatura	Conforme a EN 1092-1 o ASME B16.5 (la temperatura máxima exacta depende del diseño del sensor)
Pérdida de presión	30 a 80 % de la presión diferencial
<b>Condiciones de montaje</b>	
Diámetro de entrada recto	Lo calculará la herramienta de dimensionamiento (depende del coeficiente $\beta$ , normalmente en un rango de 16 a 44 $\times$ diámetro interno detrás del codo de 90°, se puede reducir con un 0,5% de incertidumbre añadida)
Diámetro de salida recto	Lo calculará la herramienta de dimensionamiento (depende del coeficiente $\beta$ , normalmente en un rango de 6 a 8 $\times$ diámetro interno, se puede reducir con un 0,5% de incertidumbre añadida) Nota: Para un cálculo detallado de la longitud de tubería de instalación recomendada, consulte la herramienta de dimensionamiento o el manual
<b>Diseño</b>	
Material placa de orificio	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable 1.4404/AISI 316L</li> <li>Acero al carbono (consultar otros materiales)</li> </ul>
Material bridas orificio / soporte orificio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acero inoxidable 1.4404/AISI 316L</li> <li>Acero al carbono (consultar otros materiales)</li> </ul>

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS FP230/FPS200	
Diámetro de la tubería	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIN: DN 10 ... 600</li> <li>ASME: 3/8" ... 24" (consultar otros tamaños)</li> </ul>
Conexión a proceso	Tramos de caudalímetro de orificio: Bidas EN 1092-1 B1 o ASME B16.5 RF Todos los demás diseños: Adecuado para instalación entre bridas EN 1092-1 B1 o ASME B16.5 RF (consultar otras conexiones a proceso)
Longitud	Orificio con anillo portador y tomas de presión: 40 mm (65 mm para aplicaciones compactas con vapor) Placa de orificio con cámara anular: 65 mm Tramo de caudalímetro de orificio: depende del diámetro de la tubería (véase más abajo) Orificio de una pieza para bridas de orificio (con bridas de orificio o sin ellas): depende del diámetro de la tubería (véase más abajo)
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atmósfera potencialmente explosiva (consulte el transmisor de presión diferencial)</li> <li>Clasificación de la caja (consulte el transmisor de presión diferencial)</li> <li>Seguridad operativa (consulte el transmisor de presión diferencial)</li> </ul>

#### Accesorios

Opciones Z para pasacables, tapones, etiquetado, aprobaciones, tapones ciegos, juntas de bridas, ajustes de dispositivo, etc. según SITRANS P320

#### Opciones

Versiones adicionales que están disponibles a petición:

- Otros tipos de dispositivos de presión diferencial principales: toberas, toberas de Venturi, tubos de Venturi clásicos, etc.
- Otros diámetros y presiones nominales según EN, ASME y otras normas
- Otras longitudes, longitudes especiales
- Otros materiales
- Superficie de sellado con hendidura o ranura
- Anillos de enjuague
- Otras boquillas de toma, varias tomas
- Certificados de pruebas de aceptación de materiales o de pruebas de presión de agua fría

#### Más información

Encontrará más información en las instrucciones de instalación y en los manuales de instrucciones de SITRANS P en SIOS.

### Campo de aplicación



SITRANS FP230 de diseño compacto



SITRANS FPS200 de diseño separado

Placa de orificio compacta con tomas de presión integradas en acero al carbono o acero inoxidable para la medición de caudales de gas, vapor y líquidos.

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

#### Diseño

Las placas de orificio estándar con tomas integradas están fabricadas en un solo cuerpo y, por lo tanto, son particularmente económicas. Las tomas de presión se realizan en dos puntos y están integradas en el anillo portador. La conexión de presión diferencial puede ser compacta o separada. Los instrumentos son fáciles de manejar y ofrecen una buena exactitud con tramos de entrada y salida razonables. Se instalan entre bridas regulares.

#### Tamaño nominal

- EN: DN 50 ... 500
- ASME: 2 ... 20 pulgadas

#### Presión nominal

- EN: PN 6 ... 100
- ASME: clase 150 ... 600

#### Toma de presión diferencial

- Toma en esquina: Medición de la presión diferencial en 2 puntos en la esquina del anillo portador

#### Superficie de sellado

- Conforme a EN 1092-1: plana (para bridas de tipo B1 y B2)
- Conforme a ASME B16.5: plana (para bridas RF y SF)

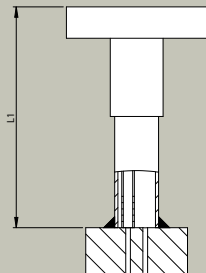
#### Material

- Orificio: Acero al carbono / borde del orificio: ER307
- Orificio: 316L/1.4404 / borde del orificio: 316L/1.4404

#### Longitud de conexión

##### Longitud de conexión

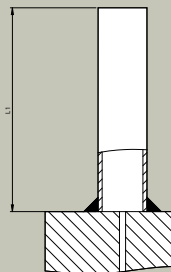
###### Montaje compacto para gases y líquidos



- L1 = 130 mm
- Aislamiento máx. = 110 mm

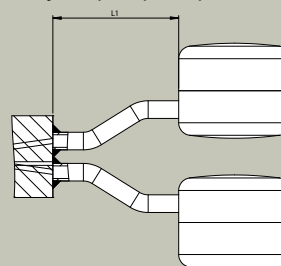
##### Longitud de conexión

###### Montaje separado para gases y líquidos



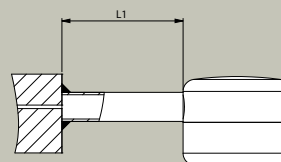
- L1 = 100 mm
- Aislamiento máx. = 80 mm

###### Montaje compacto para vapor



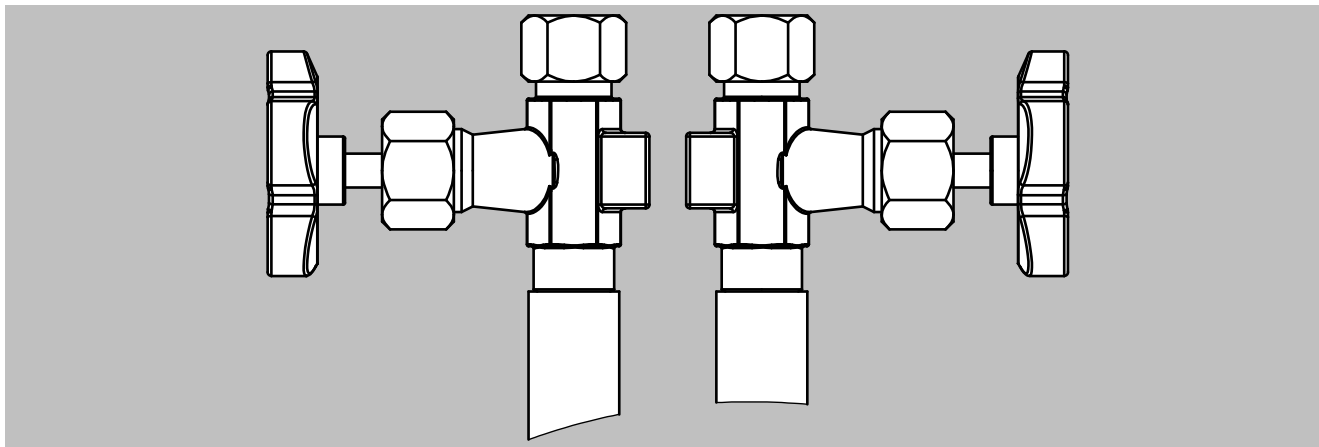
- L1 = 150 mm
- Aislamiento máx. = 110 mm

###### Montaje separado para vapor



- L1 = 150 mm
- Aislamiento máx. = 140 mm

#### Conectores de tomas

**Diseño** (continuación)**Gases y líquidos**Diseño separado

Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño separado, el ángulo  $\alpha$  entre las tomas de presión depende de la presión nominal y del diámetro nominal de las bridas.

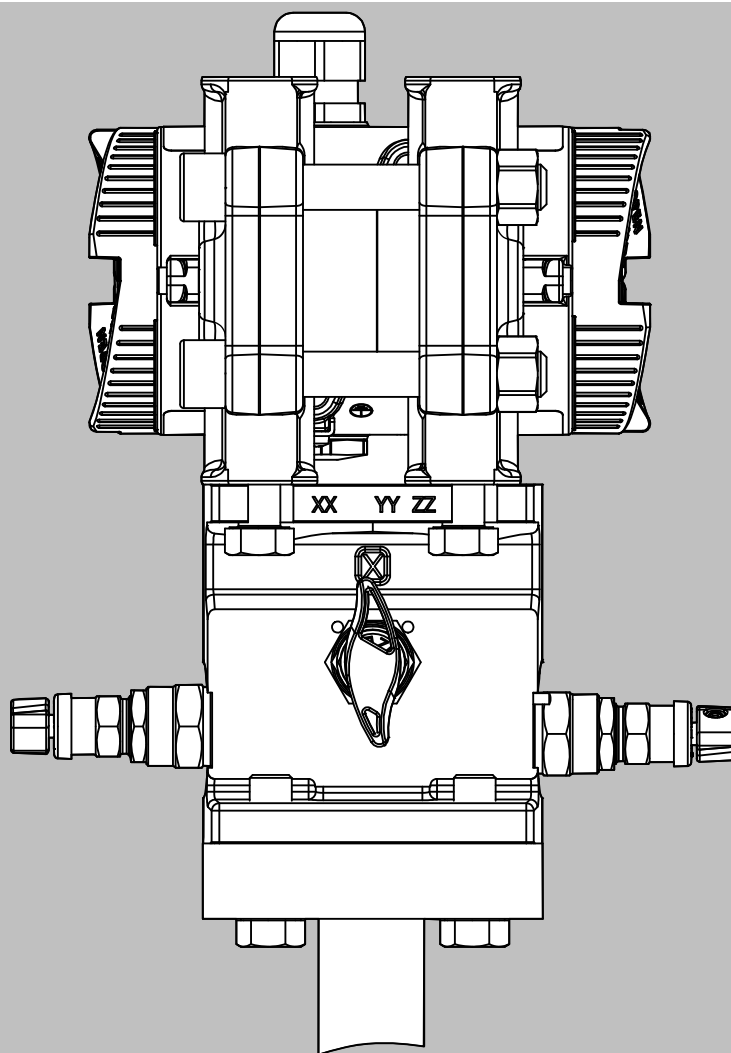
## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

### Diseño (continuación)

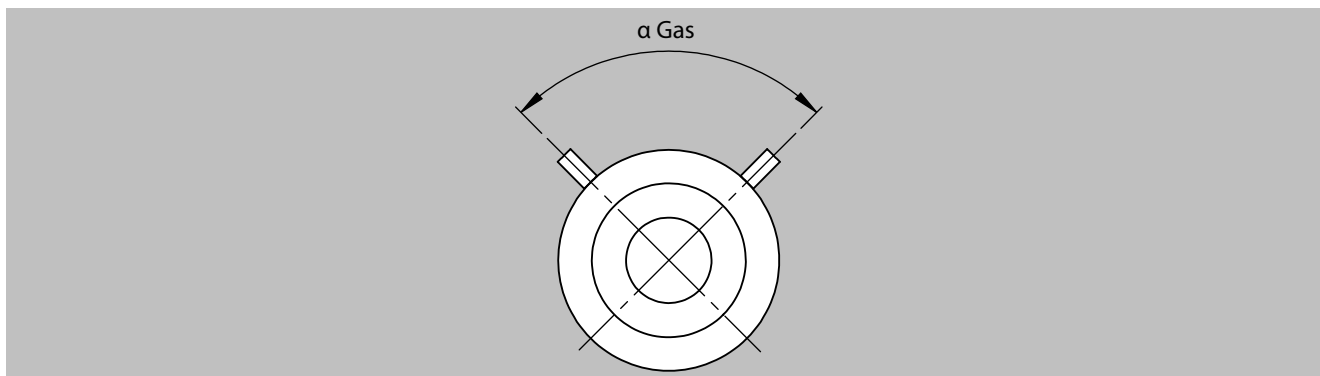
Diseño compacto



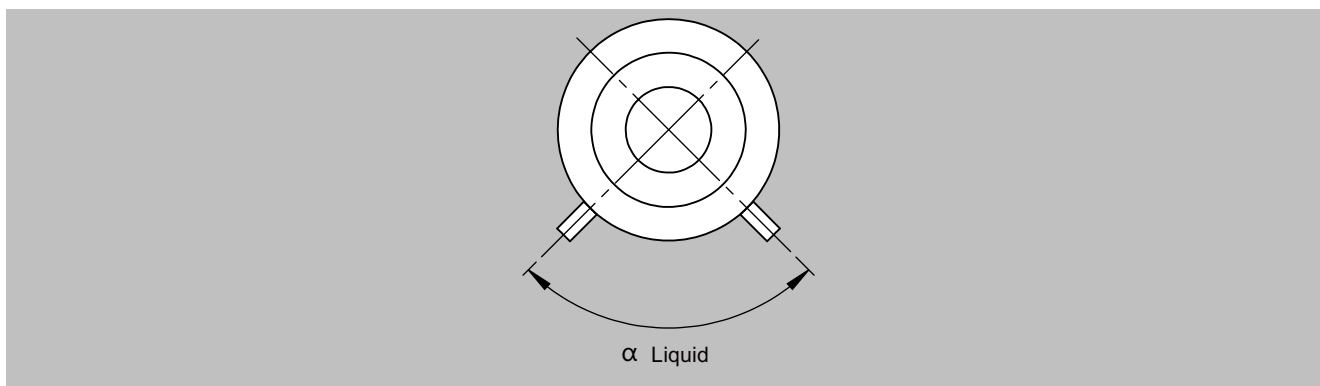
Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño compacto, se utiliza el denominado plato de brida. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en este plato de brida.

## Diseño (continuación)

## Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales



Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (gas)



Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (líquido)

## Diseño separado para gases y líquidos para brida DIN

Tamaño nominal	Brida DIN						
	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> Montaje en brida DN 65 PN 16 con 4 orificios. Si es necesario un diseño para brida de 8 orificios, añada un comentario al proyecto respectivo en la herramienta de dimensionamiento.

## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

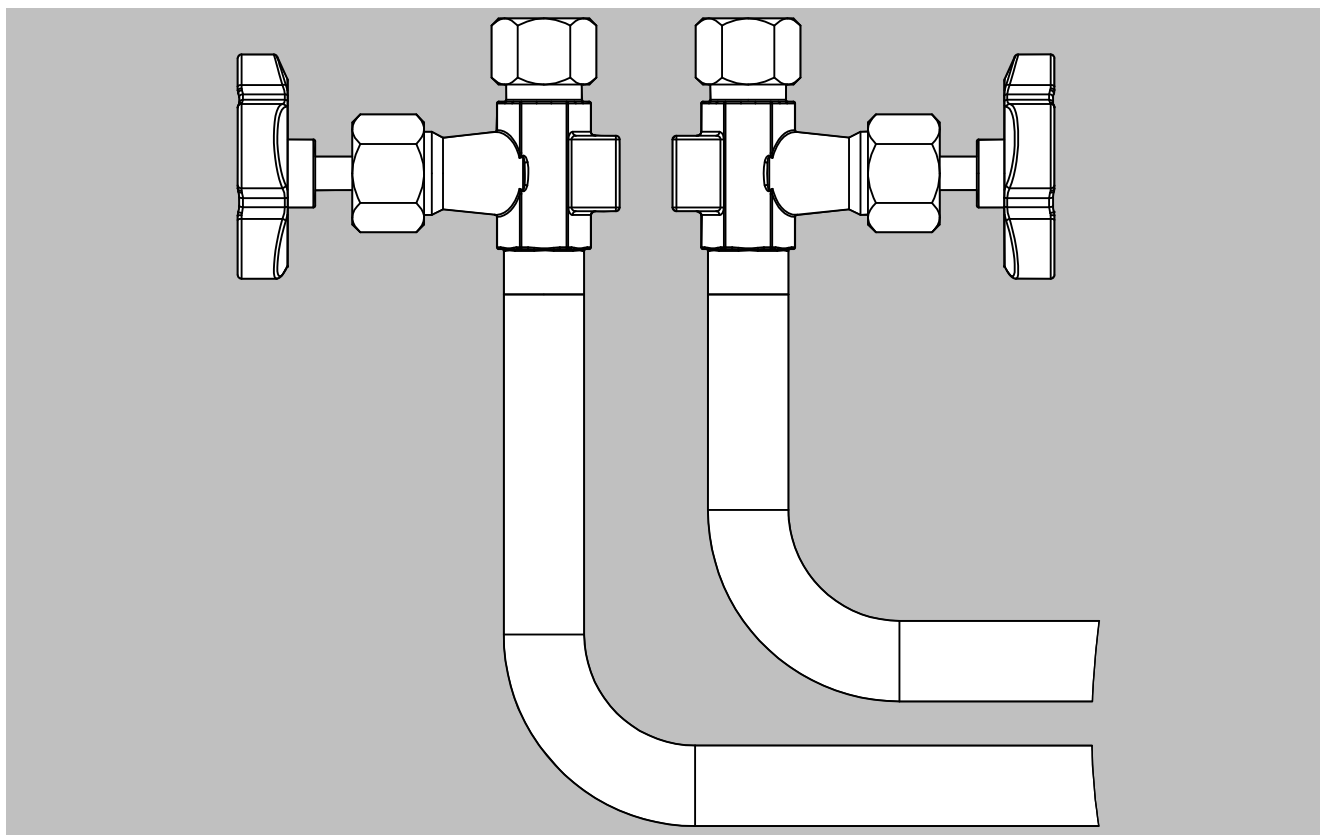
### Diseño (continuación)

Diseño separado para gases y líquidos para brida ANSI

Tamaño nominal	Brida ANSI		
	Clase 150	Clase 300	Clase 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

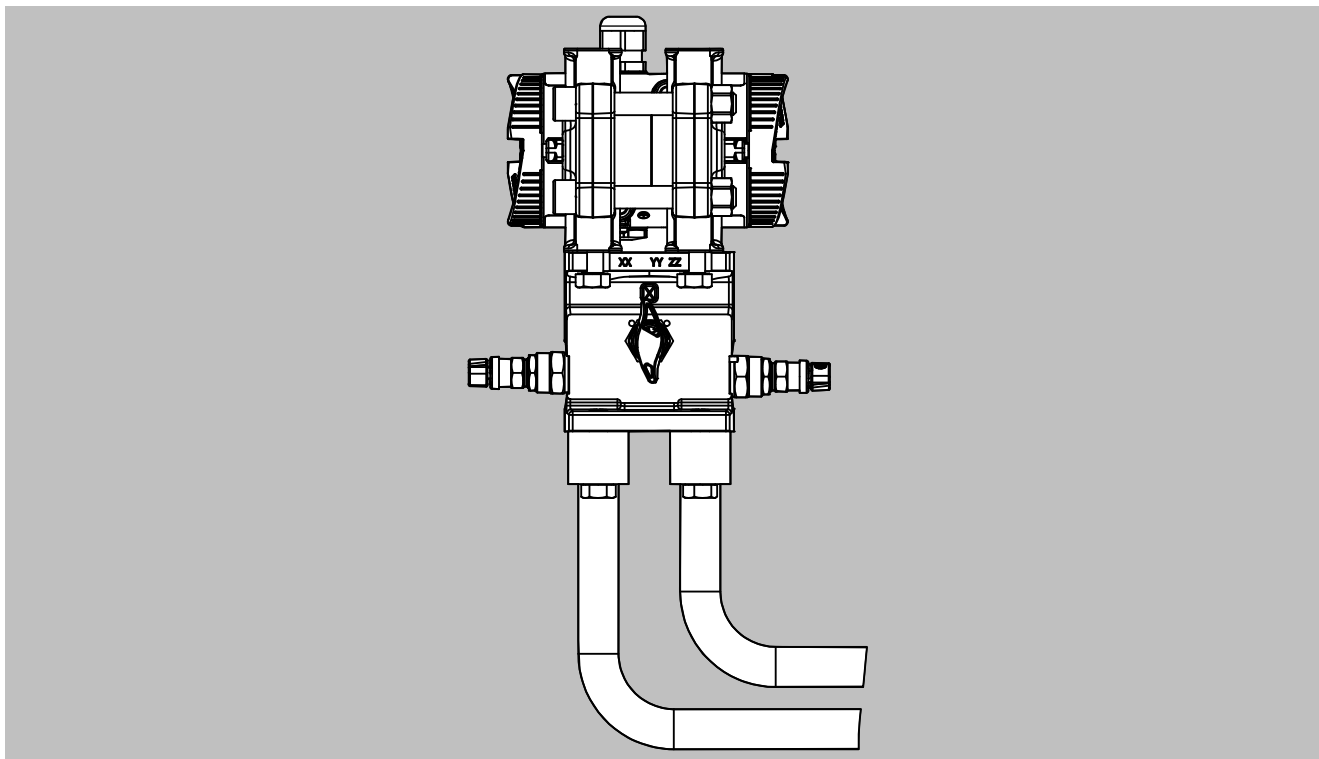
### Gases húmedos

Diseño separado



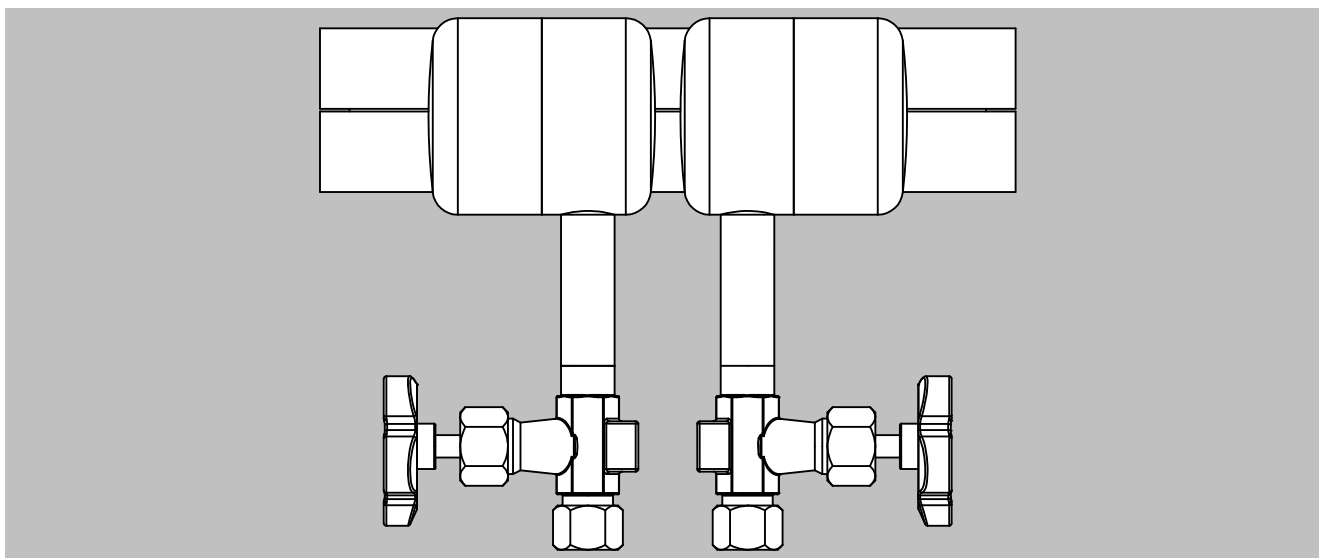
Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño separado para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con válvulas soldadas. Este diseño solo es necesario para tuberías ver-

tales. Para tuberías horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque las boquillas están orientadas hacia arriba, tal y como se enumera en la tabla anterior.

**Diseño** (continuación)Diseño compacto

Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño compacto para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con bridas ovaladas. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en esta brida ovalada. Este diseño solo es necesario

para tuberías verticales. Para tuberías horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque el plato de brida con el manifold y el transmisor siempre está orientado hacia arriba.

**Vapor**Diseño separado



## Medición de caudal

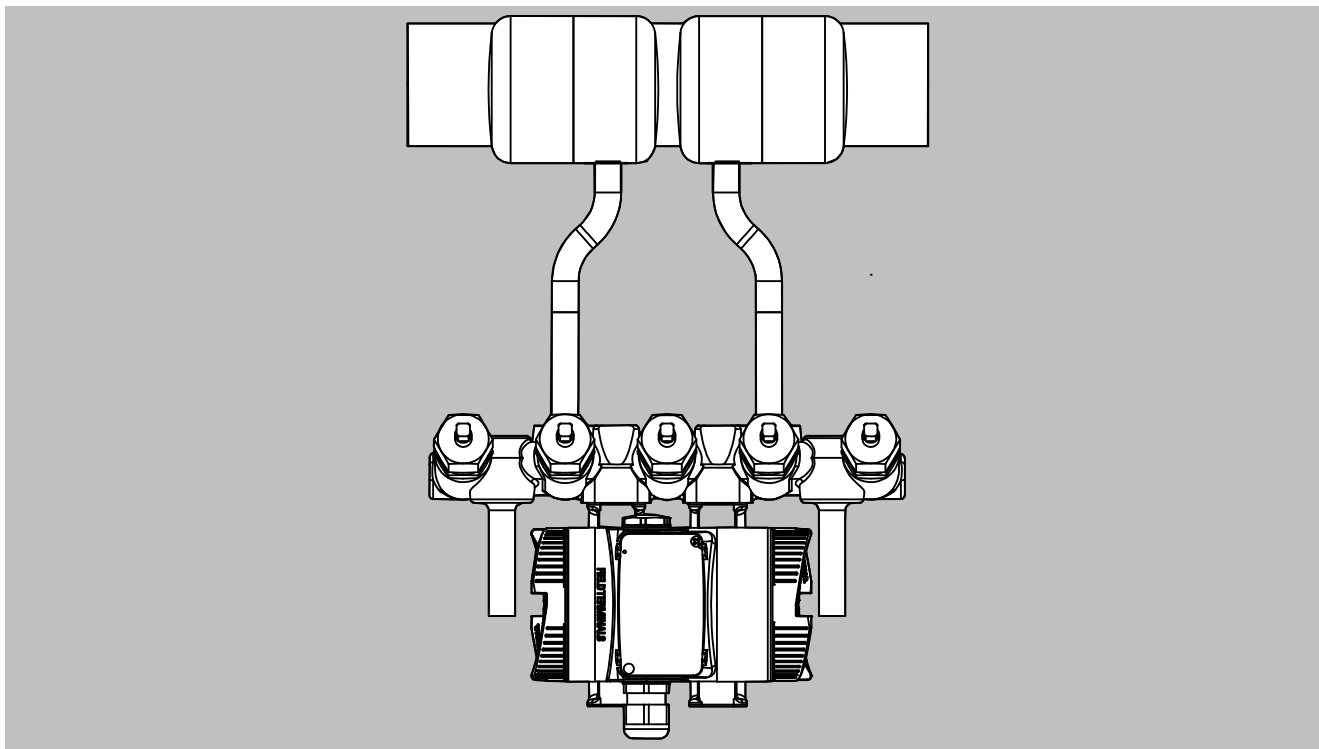
### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

##### Diseño (continuación)

Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño separado para vapor, los depósitos de condensados con válvulas de cierre están soldados en un ángulo de 180°.

##### Compacto separado



Para placas de orificio estándar de un solo cuerpo en diseño compacto para vapor, los depósitos de condensados y el manifold están soldados en un lado. El orificio tiene un ancho de 65 mm en este caso (desviación del estándar).

## Datos para selección y pedidos

Placa de orificio estándar SITRANS FP230/FPS200 con tomas de presión en esquina	Referencia									
	7	M	E	1	7	1	0	-	0	0
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Comunicación</b>										
HART (4 ... 20 mA)							0			
PROFIBUS PA							1			
FOUNDATION Fieldbus							2			
Sin transmisor							8			
<b>Tamaño nominal</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>Presión nominal</b>										
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 6										A
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 10										B
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16										C
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 25										D
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40										E
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64										F
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 100										G
Brida ASME B16.5 Class 150										Q
Brida ASME B16.5 Class 300										R
Brida ASME B16.5 Class 600										S
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>										
Orificio: Acero al carbono / borde del orificio: ER307									0	
Orificio: 316L/1.4404 / borde del orificio: 316L/1.4404									1	
<b>Diseño del sistema</b>										
Diseño compacto para gases secos (tubos horizontales y verticales)										0
Diseño compacto para líquidos										1
Diseño compacto para gases húmedos (solo tubos verticales)										2
Diseño compacto para vapor										3
Diseño separado para gases secos										4
Diseño separado para líquidos										5
Diseño separado para gases húmedos										6
Diseño separado para vapor										7
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>										
No Ex / sin transmisor de presión										A
Seguridad intrínseca										B
A prueba de explosión										C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión										D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división										T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>										
Sin transmisor de presión										A
2 × M20 × 1,5										F
2 × 1/2-14 NPT										M

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Placa de orificio estándar SITRANS FP230/FPS200 con tomas de presión en esquina	Referencia
	7ME171 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>	
Sin pantalla local (tapa cerrada) / sin transmisor de presión	0
Con pantalla local (tapa cerrada)	1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)	2

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. manifolds</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Certificado de inspección (EN 571-1) - prueba con líquidos penetrantes de soldaduras	C56
Prueba de presión hidrostática del elemento primario (EN 13480-5), soldaduras	C58
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C y depósito de condensado de acero al carbono, con conexión de tubo de 12 mm	T56
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable y depósito de condensado de acero inoxidable, con conexión de tubo de 12 mm	T57
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U40
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U41

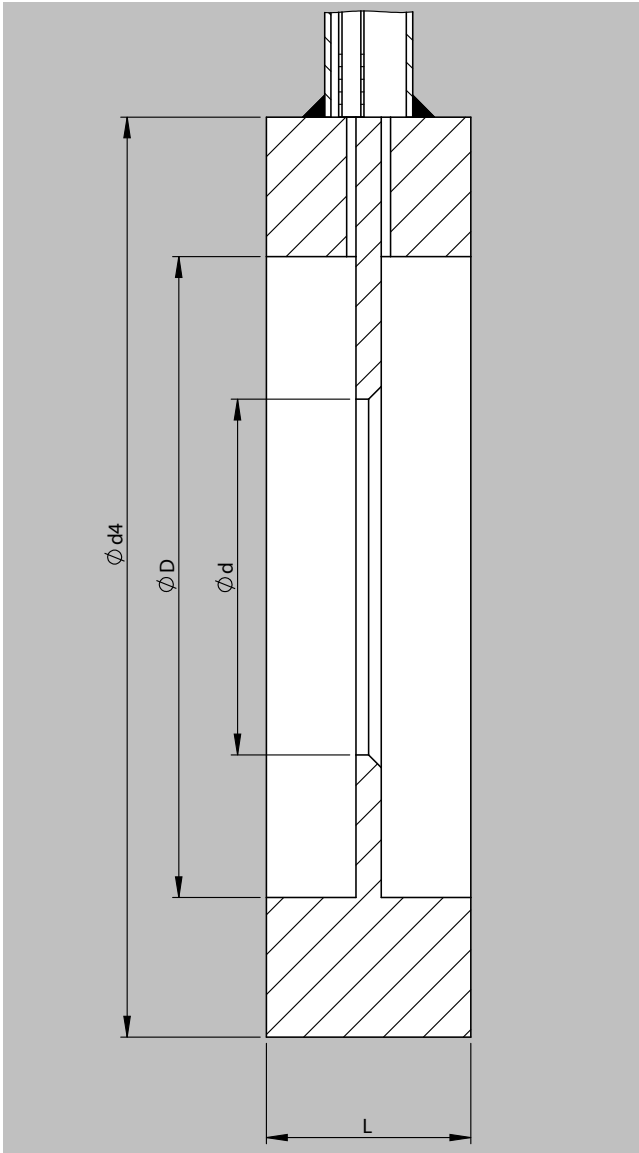
	Clave
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U42
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U43
Con manifold (quíntuple) montado de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado y depósito de condensado de acero al carbono	U46
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U56
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

#### Alcance del suministro

- Orificio con toma de presión en anillo portador
- Cámaras de condensado para aplicaciones con vapor
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Croquis acotados



D: Según el diámetro interior de la tubería (herramienta de dimensionamiento)

d4: Consulte la tabla inferior

L: Longitud global 40 mm (65 mm para aplicaciones compactas con vapor)

d: Según el cálculo de dimensionamiento

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana						
	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

## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con toma puntual

### Croquis acotados (continuación)

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana						
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
DN 400	473	489	495	514	546	543	-
DN 500	578	594	617	624	628	-	-

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana		
	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

### Campo de aplicación



SITRANS FP230 de diseño compacto



SITRANS FPS200 de diseño separado

Placa de orificio con toma de presión en cámara anular de acero al carbono o acero inoxidable para la medición de caudales de gas, vapor y líquidos.

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con cámara anular

#### Diseño

Placas de orificio con cámara anular que constan de dos anillos entre los que se fija la placa de orificio mediante abrazadera. La presión se mide aguas arriba y aguas abajo a través de una cámara anular. La exactitud es comparable a la de la placa de orificio estándar.

Las placas de orificio con tomas de cámara anular constan de un anillo portador en dos piezas con cámara anular y tomas integradas y una placa de orificio insertada. La presión antes y después del orificio se promedia a través de la cámara anular. Las conexiones de toma están integradas en cada parte del anillo portador. La conexión de presión diferencial puede ser compacta o separada. Los instrumentos son fáciles de manejar y ofrecen una buena exactitud con tramos de entrada y salida razonables. Se instalan entre bridas regulares. El orificio se puede desmontar para sustituir la placa de orificio insertada.

#### Tamaños nominales

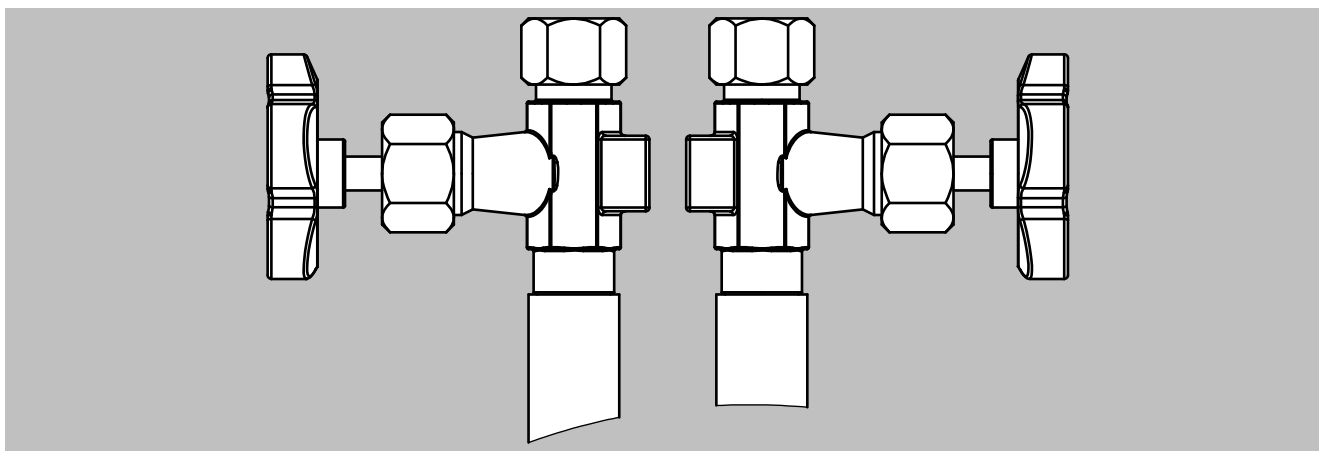
- EN: DN 50 ... 600
- ASME: 2 ... 24 pulgadas

#### Presión nominal

- EN: PN 6 ... 64 (para aplicaciones con vapor se recomienda PN 16 como máximo)
- ASME: clase 150 ... 600 (para aplicaciones con vapor se recomienda Clase 150 como máximo)

#### Gases y líquidos

##### Diseño separado



Para placas de orificio con cámara anular en diseño separado, el ángulo  $\alpha$  con la toma de presión depende de la presión nominal y del tamaño nominal de las bridas.

#### Toma de presión

- Cámara anular: Toma en esquina a través de cámara anular

#### Longitud de conexión

- Adecuado para gases y líquidos para un aislamiento de tubería máximo de aproximadamente de 80 mm.
- Adecuado para vapor para un aislamiento de tubería máximo de aproximadamente de 140 mm.

#### Superficie de sellado

- Conforme a EN 1092-1: plana (para bridas de tipo B1 y B2)
- Conforme a ASME B16.5: plana (para bridas RF y SF)

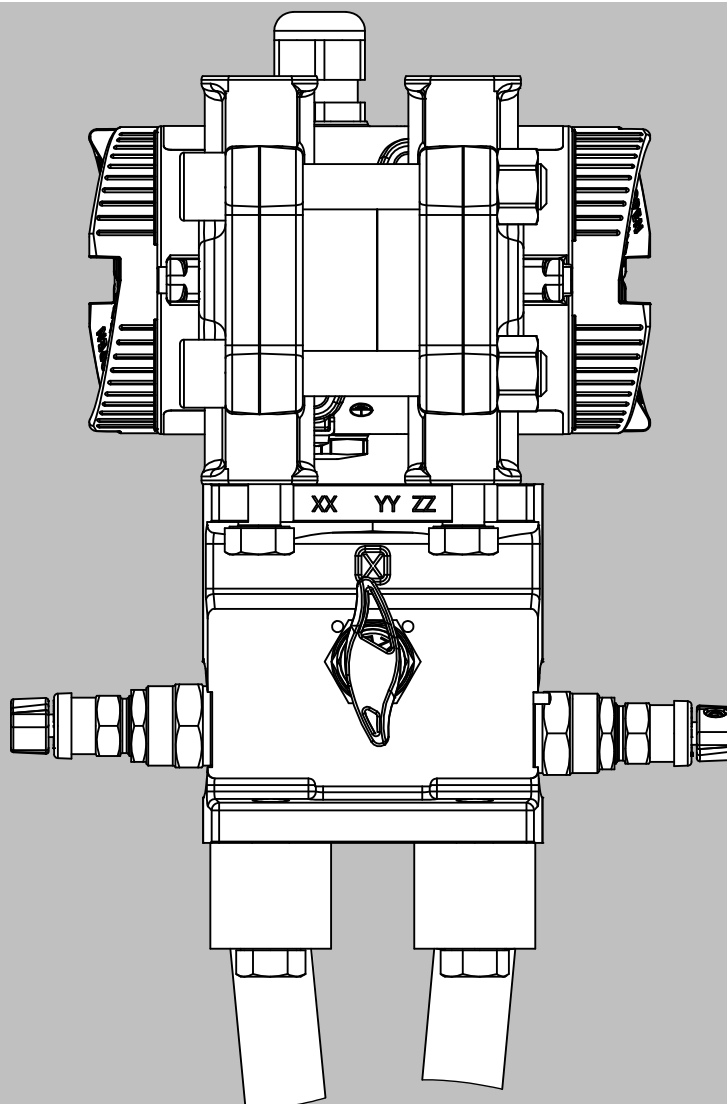
#### Material

- Anillo portador: Acero al carbono / placa de orificio: 316L/1.4404
- Anillo portador: 316L/1.4404 / placa de orificio: 316L/1.4404

#### Juntas

- Gases y líquidos: Klingersil C4400
- Vapor: Grafito con inserto de acero inoxidable

#### Conectores de tomas

**Diseño (continuación)**Diseño compacto

Para placas de orificio con cámara anular en diseño compacto, se utilizan las denominadas bridas ovales. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en esta brida ovalada.



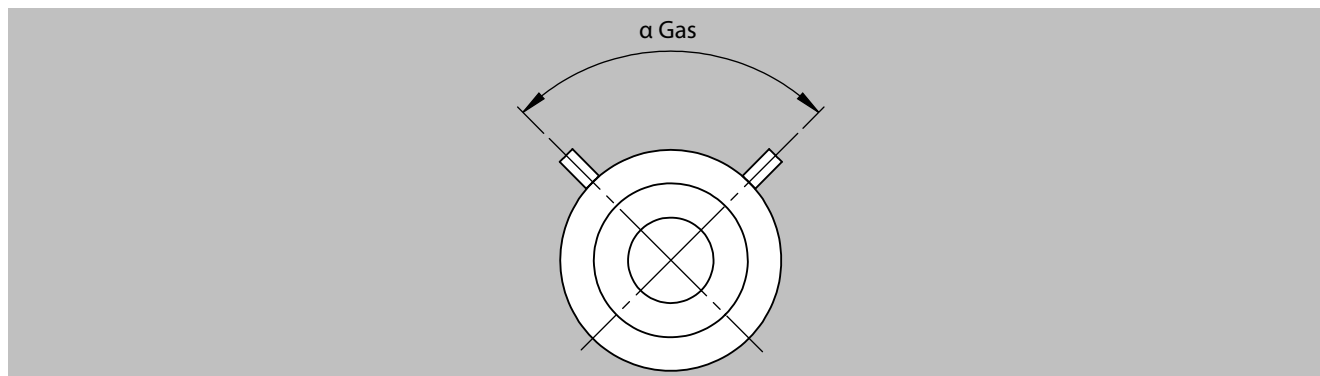
## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

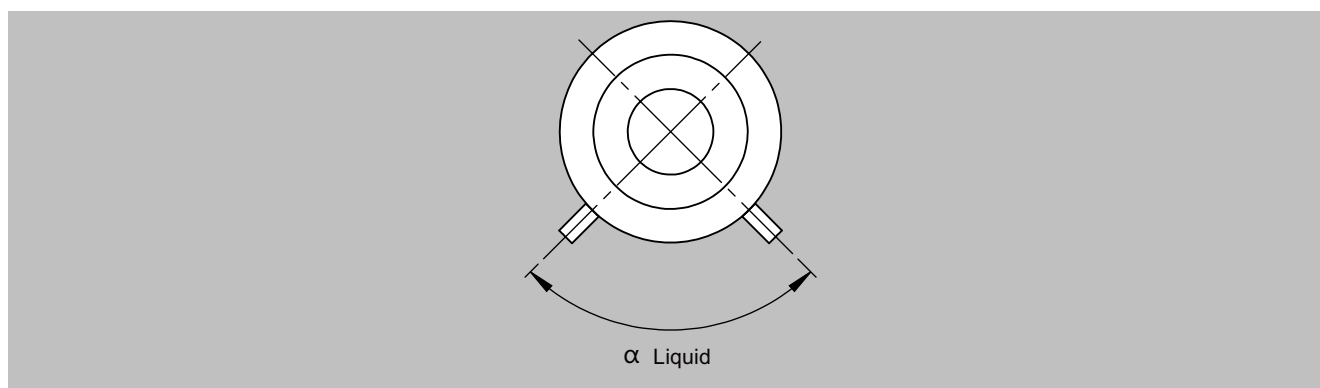
Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con cámara anular

#### Diseño (continuación)

##### Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales



Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (gas)



Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (líquido)

Tamaño nominal	Brida DIN					
	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

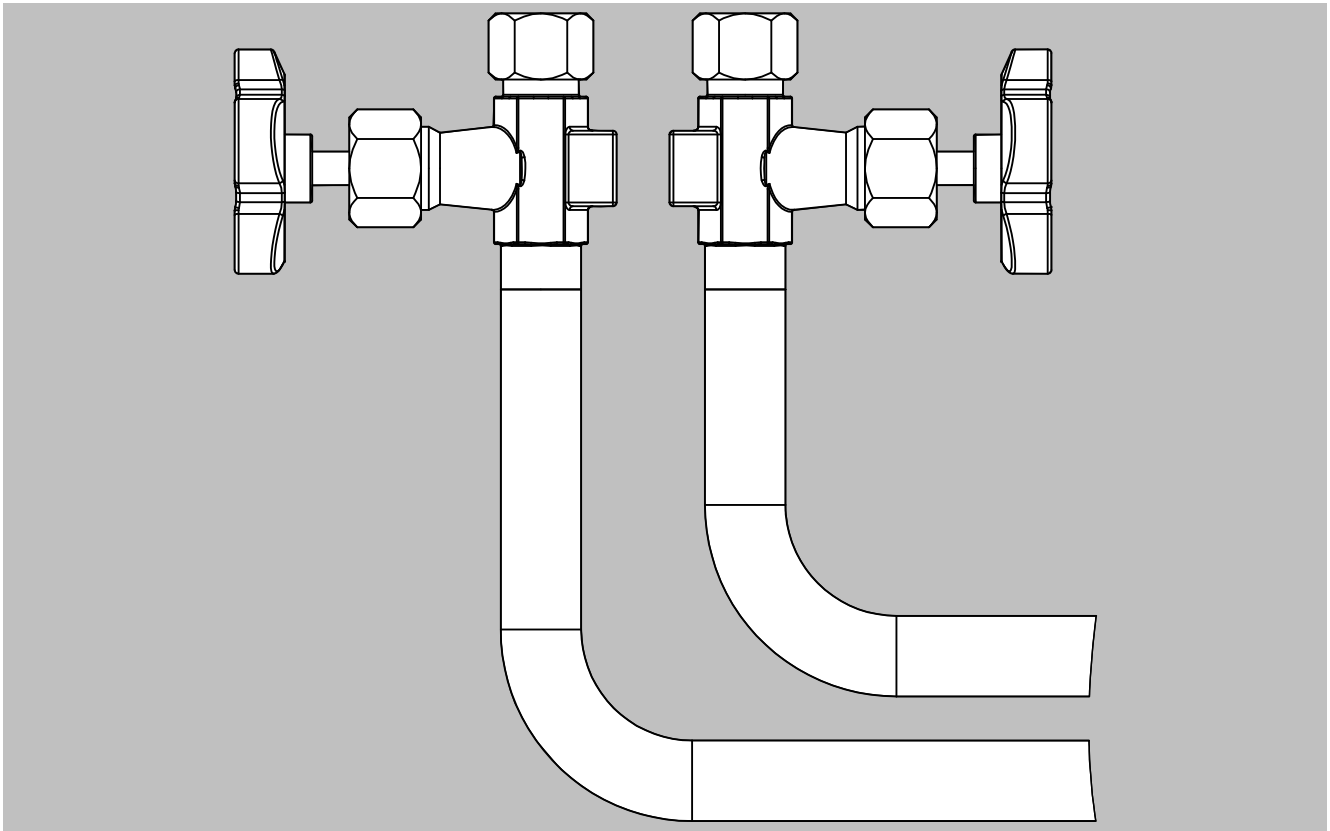
<sup>\*)</sup> Montaje en brida DN 65 PN 16 con 4 orificios. Si es necesario un diseño para brida de 8 orificios, añada un comentario al proyecto respectivo en la herramienta de dimensionamiento.

## Diseño (continuación)

Tamaño nominal	Brida ANSI		
	Clase 150	Clase 300	Clase 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

**Gases húmedos**

Diseño separado



Para placas de orificio con cámara anular en diseño separado para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con válvulas soldadas. Este diseño solo es necesario **para tuberías**

**verticales.** Para tuberías horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque las boquillas están orientadas hacia arriba, tal y como se enumera en la tabla anterior.

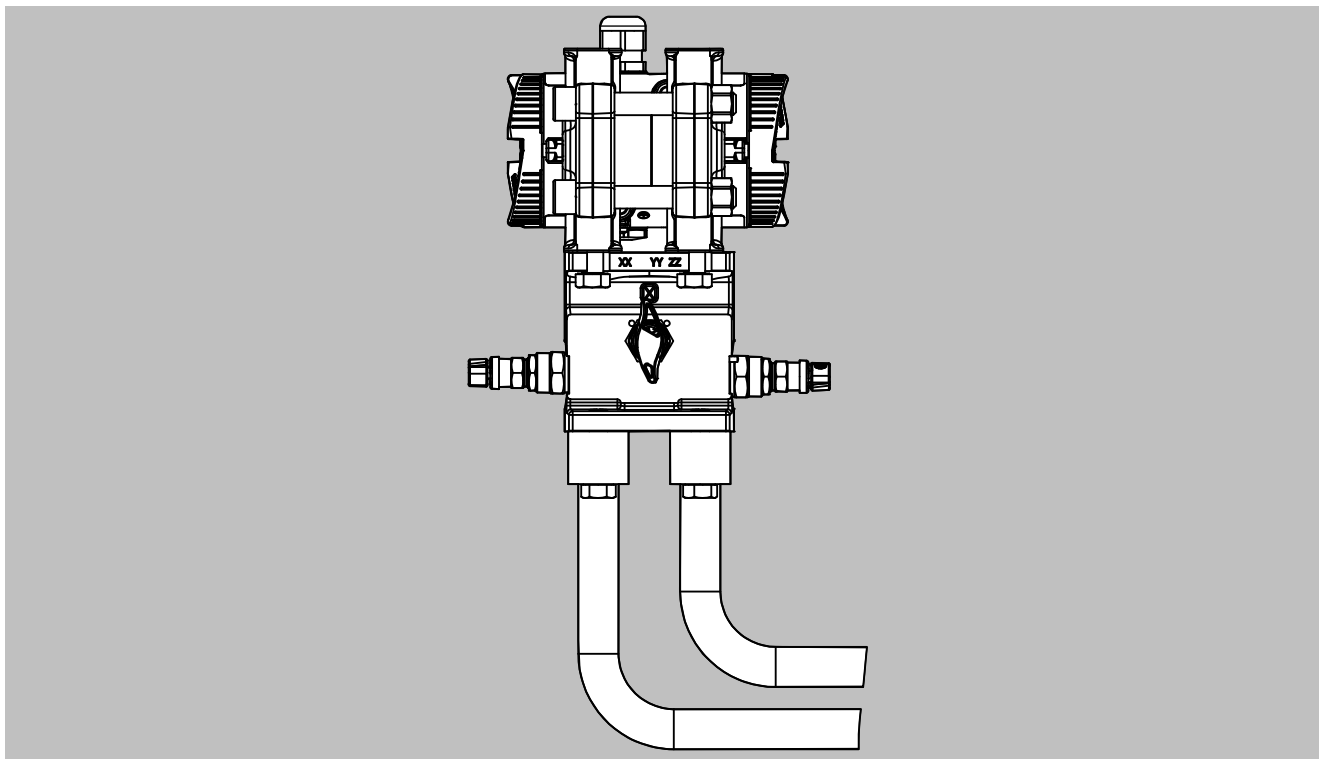
## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con cámara anular

### Diseño (continuación)

#### Diseño compacto

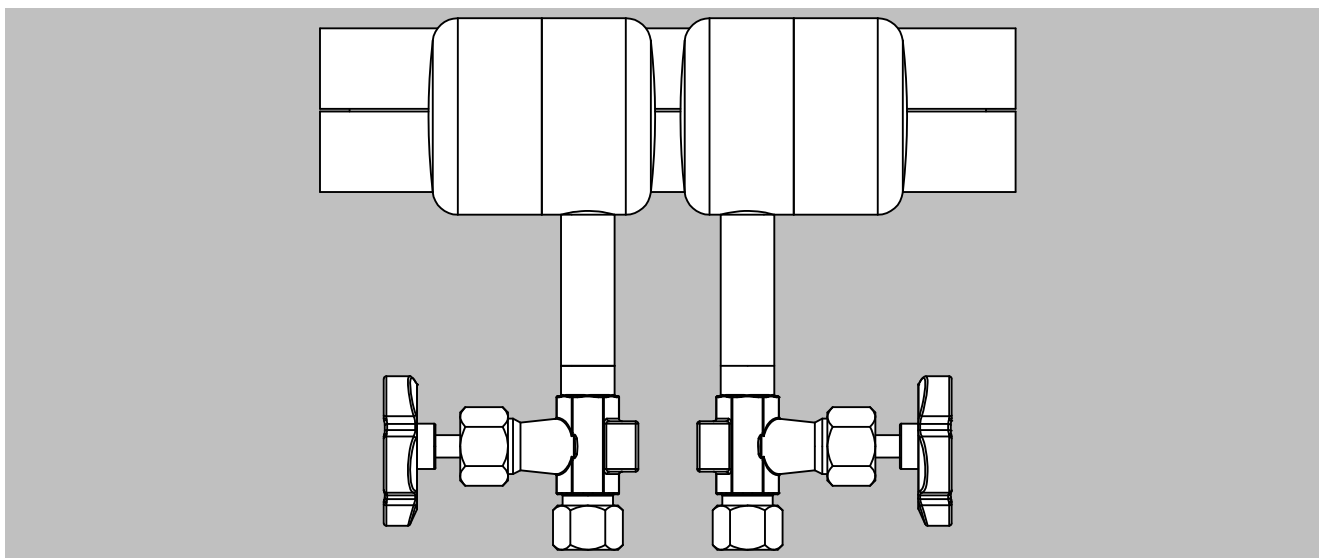


Para placas de orificio con cámara anular en diseño compacto para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con bridas ovaladas. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en esta brida ovalada. Este diseño solo es necesario **para**

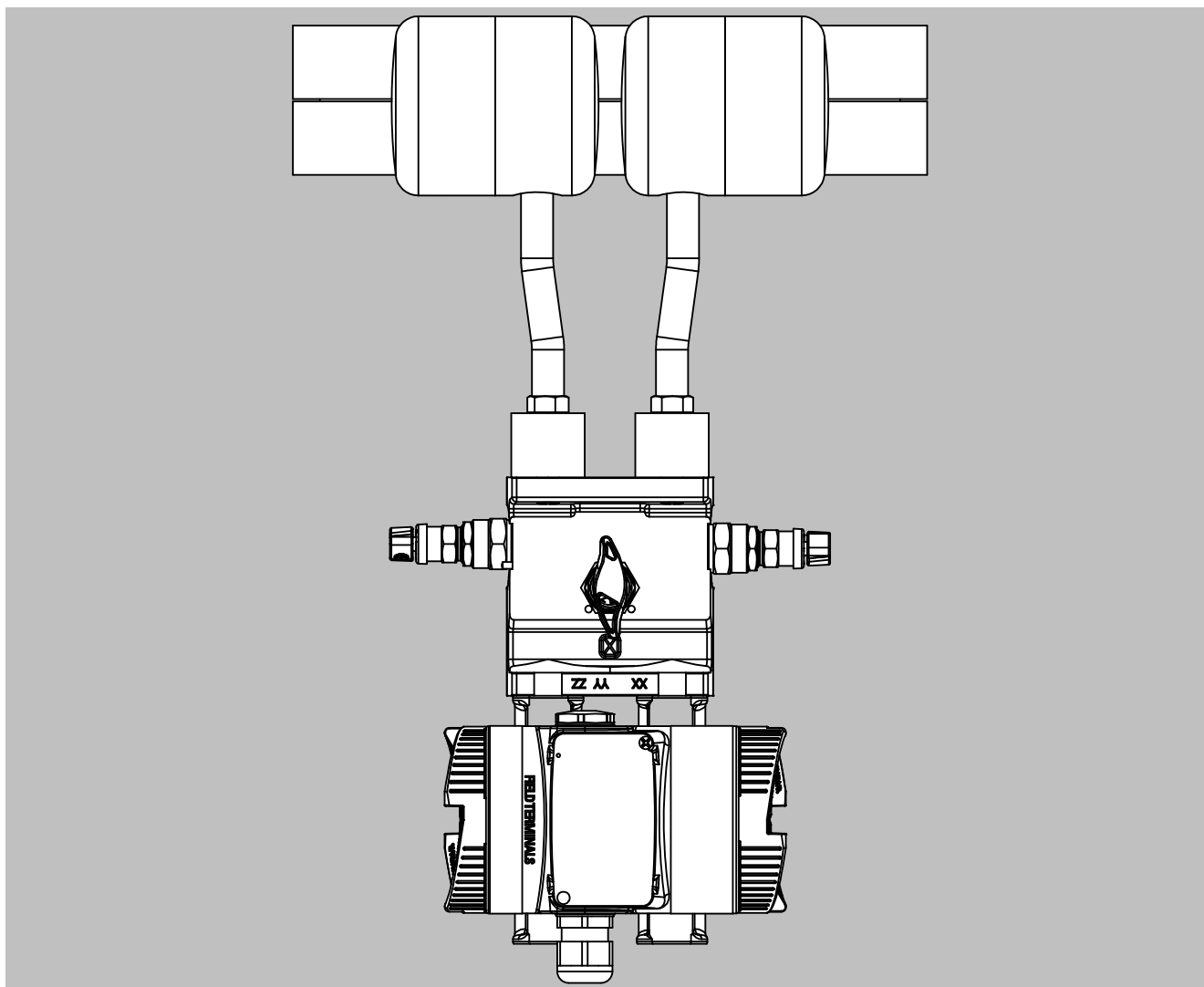
**tuberías verticales.** Para tuberías horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque el plato de brida con el manifold y el transmisor siempre está orientado hacia arriba.

#### Vapor

#### Diseño separado



Para placas de orificio con cámara anular en diseño separado, los depósitos de condensados con válvulas de cierre están montados en un ángulo de 0°.

**Diseño (continuación)**Diseño compacto

Para placas de orificio con cámara anular en diseño compacto para vapor, los depósitos de condensados están montados en un lado. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en los de-

pósitos de condensados con bridas ovaladas. Los depósitos de condensados están equipados con boquillas de llenado, por lo que se puede utilizar un manifold de 3 vías.

# Medición de caudal

## SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con cámara anular

#### Datos para selección y pedidos

Placa de orificio estándar SITRANS FP230/FPS200 con cámara anular	Referencia	
	7ME172	● - ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Comunicación</b>		
HART (4 ... 20 mA)	0	
PROFIBUS PA	1	
FOUNDATION Fieldbus	2	
Sin transmisor	8	
<b>Tamaño nominal</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>Presión nominal</b>		
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 6		A
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 10		B
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16		C
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 25		D
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40		E
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64		F
Brida ASME B16.5 Class 150		Q
Brida ASME B16.5 Class 300		R
Brida ASME B16.5 Class 600		S
<b>Materiales de piezas en contacto con el medio</b>		
Anillo portador: Acero al carbono / placa de orificio: 316L/1.4404		2
Anillo portador: 316L/1.4404 / placa de orificio: 316L/1.4404		3
<b>Diseño del sistema</b>		
Diseño compacto para gases secos (tubos horizontales y verticales)		0
Diseño compacto para líquidos		1
Diseño compacto para gases húmedos (solo tubos verticales)		2
Diseño compacto para vapor		3
Diseño separado para gases secos		4
Diseño separado para líquidos		5
Diseño separado para gases húmedos		6
Diseño separado para vapor		7
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>		
No Ex / sin transmisor de presión		A
Seguridad intrínseca		B
A prueba de explosión		C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión		D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada		L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada		M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada		S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división		T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>		
Sin transmisor de presión		A
2 × M20 × 1,5		F
2 × 1/2-14 NPT		M

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Placa de orificio estándar SITRANS FP230/FPS200 con cámara anular	Referencia									
	7	M	E	1	7	2	0	0	0	0
Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión										
Sin pantalla local (tapa cerrada) / sin transmisor de presión										0
Con pantalla local (tapa cerrada)										1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)										2

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. manifolds</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Certificado de inspección (EN 571-1) - prueba con líquidos penetrantes de soldaduras	C56
Prueba de presión hidrostática del elemento primario (EN 13480-5), soldaduras	C58
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C y depósito de condensado de acero al carbono, con conexión de tubo de 12 mm	T56
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable y depósito de condensado de acero inoxidable, con conexión de tubo de 12 mm	T57
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U40
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U41

	Clave
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U42
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U43
Con manifold (quíntuple) montado de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado y depósito de condensado de acero al carbono	U46
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable y depósitos de condensado, incl. unión de llenado 1/2" NPT de acero inoxidable	U47
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U56
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

Alcance del suministro

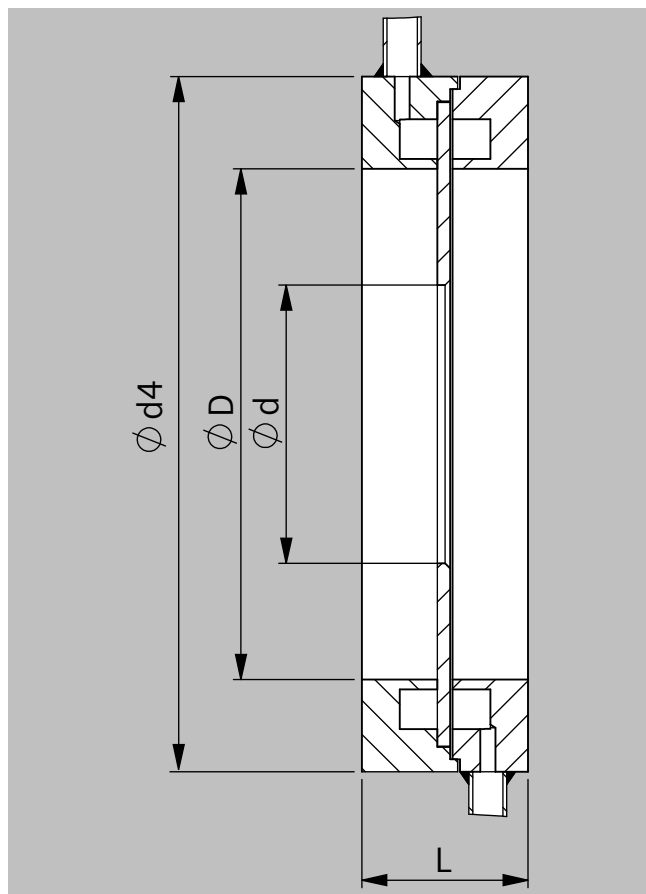
- Cámara anular que consta de dos piezas, cada una con tomas de presión integradas
- Placa de orificio montada en cámara anular
- Junta para cámara anular
- Cámaras de condensado para aplicaciones con vapor
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio estándar con cámara anular

### Croquis acotados



D: Según el diámetro interior de la tubería (herramienta de dimensionamiento)

d4: Consulte la tabla inferior

L: Longitud global 65 mm

d: Según el cálculo de dimensionamiento

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana						
	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	-	-

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana		
	Class 150	Class 300	Class 600
2"	105	111	111
2,5"	124	130	130
3"	137	149	149
4"	175	181	194

## Croquis acotados (continuación)

Tamaño nominal	Diámetro exterior d4 / Superficie de sellado: plana		
	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



## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Recorrido de medición

### Campo de aplicación



SITRANS FP230 de diseño compacto



SITRANS FPS200 de diseño separado

Tramo de caudalímetro de orificio con extremos con bridas de acero al carbono o acero inoxidable para la medición de caudales de gas, vapor y líquidos.

## Diseño

Los tramos de caudalímetro de orificio para tubos de pequeño diámetro se proporcionan con tramos de tubo de entrada y salida rectas parciales con extremos con bridas. Las tuberías se conectan a una cámara anular en la que está montada la placa de orificio. La cámara anular consta de un anillo portador en dos piezas con cámara anular y tomas integradas y una placa de orificio insertada.

La presión antes y después del orificio se promedia a través de la cámara anular. Las conexiones de toma están integradas en cada parte del anillo portador. La conexión de presión diferencial puede ser compacta o separada. Los instrumentos se instalan fácilmente en el sistema de tuberías. Es posible que se requiera una longitud de tubería recta adicional antes y después del tramo del caudalímetro. El orificio se puede desmontar para sustituir la placa de orificio insertada.

### Tamaños nominales

- EN: DN 10 ... 50
- ASME: 3/8 ... 2 pulgadas

### Presión nominal

- EN: PN 6 ... 64
- ASME: clase 150 ... 600

### Toma de presión

- Cámara anular: Toma en esquina a través de cámara anular

### Gases y líquidos

#### Diseño separado

### Longitud de conexión

- Adecuado para gases para un aislamiento de tubería máximo de aproximadamente de 80 mm.
- Adecuado para vapor para un aislamiento de tubería máximo de aproximadamente de 140 mm.

### Superficie de sellado

- Conforme a EN 1092-1: plana (para bridas de tipo B1 y B2)
- Conforme a ASME B16.5: plana (para bridas RF y SF)

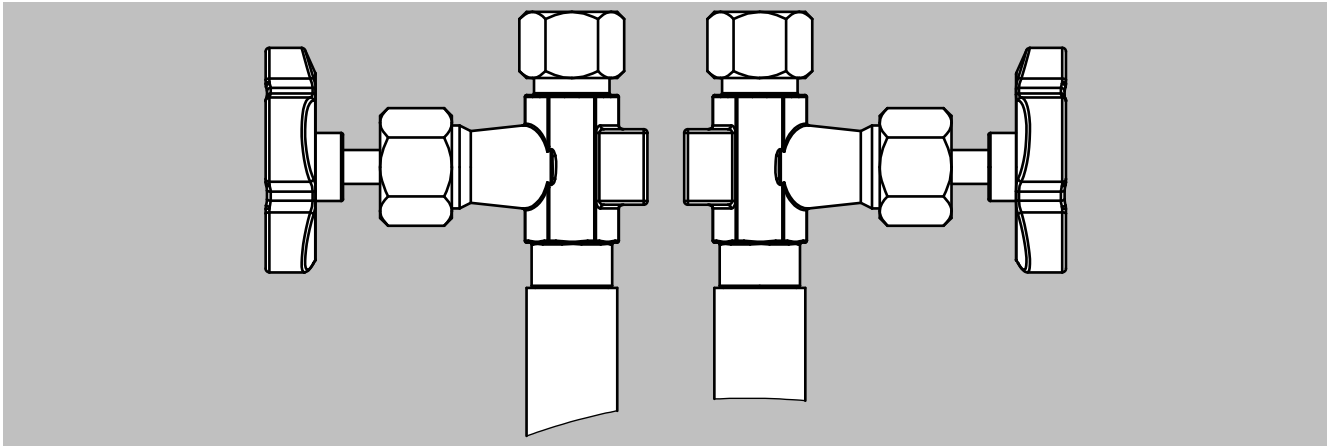
### Material

- Tubería/bridas: Acero al carbono / placa de orificio: 316L/1.4404
- Tubería/bridas: 316L/1.4404 / placa de orificio: 316L/1.4404

### Juntas

- Gases y líquidos: Klingersil C4400
- Vapor: Grafito con inserto de acero inoxidable

### Conectores de tomas



Para tubos de medición en diseño separado, el ángulo  $\alpha$  entre las tomas de presión es de  $135^\circ$ .

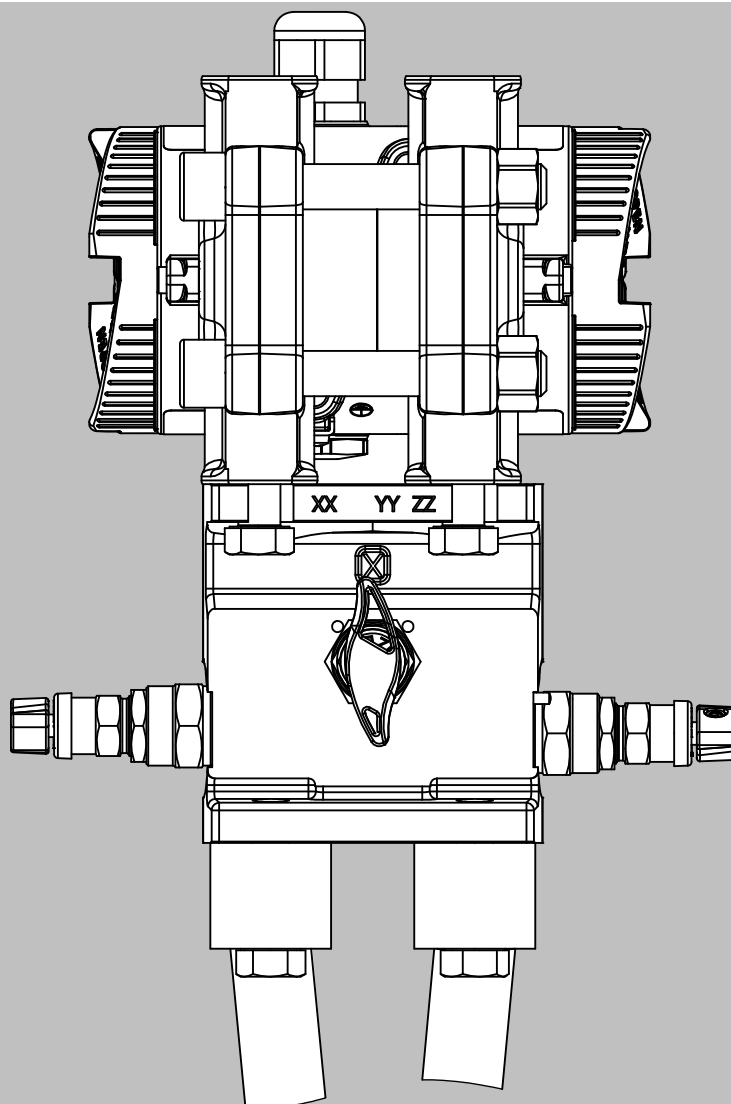
## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

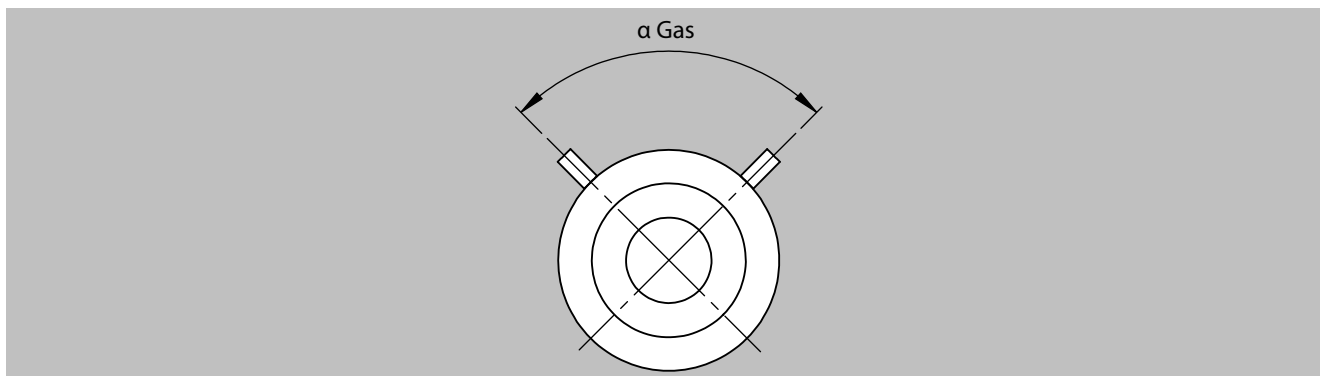
Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Recorrido de medición

### Diseño (continuación)

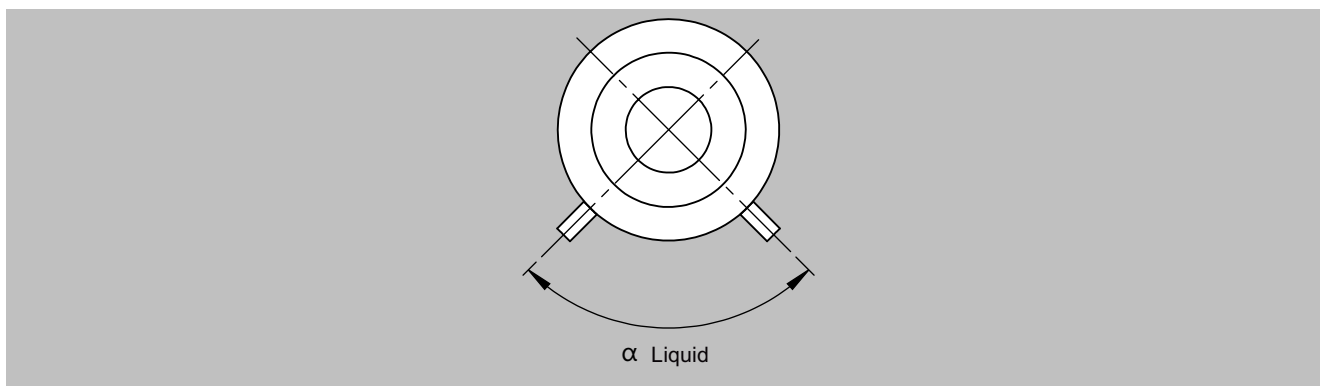
#### Diseño compacto



Para tubos de medición en diseño compacto, se utilizan las denominadas bridas ovales. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en esta brida ovalada.

**Diseño (continuación)**Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales

Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (gas)



Posición/ángulo de la toma en tuberías horizontales (líquido)

## Medición de caudal

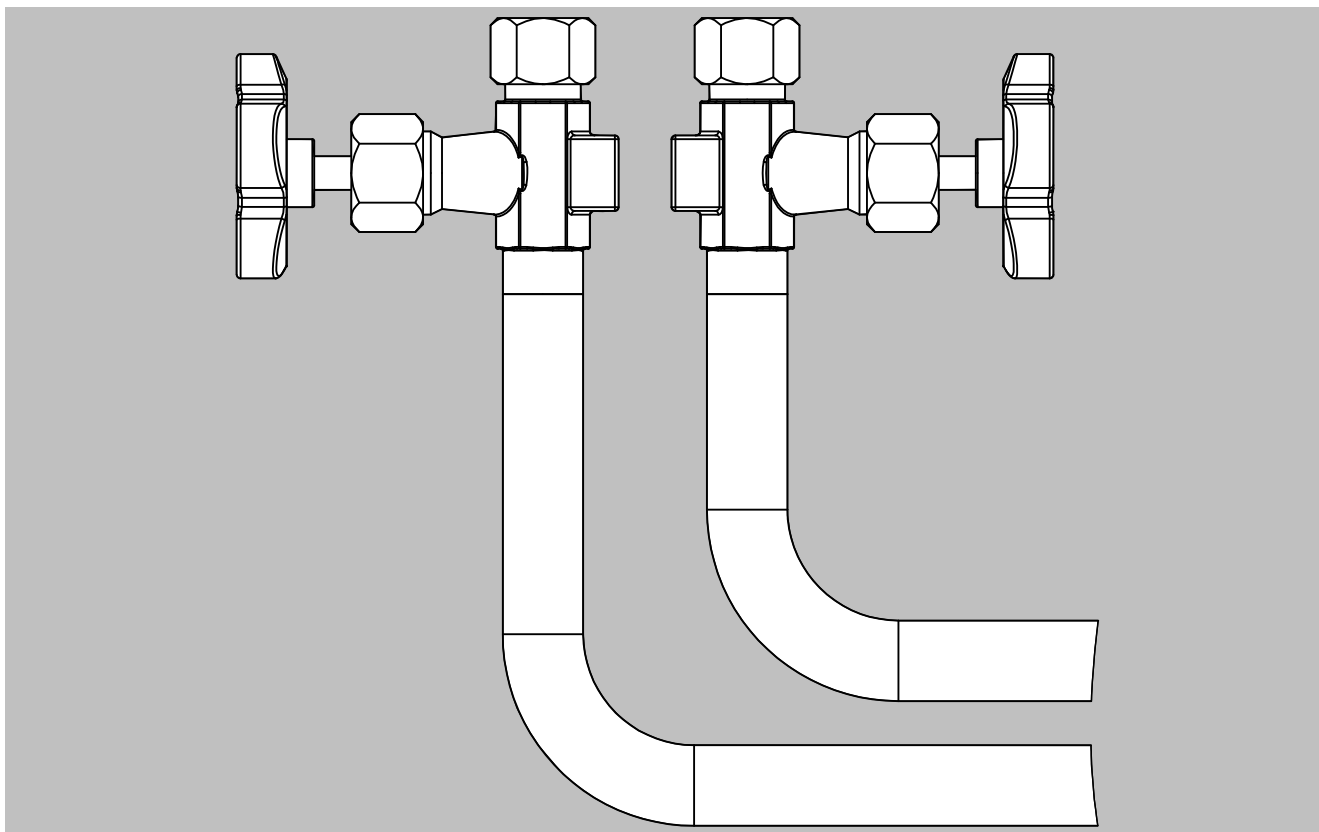
SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Recorrido de medición

### Diseño (continuación)

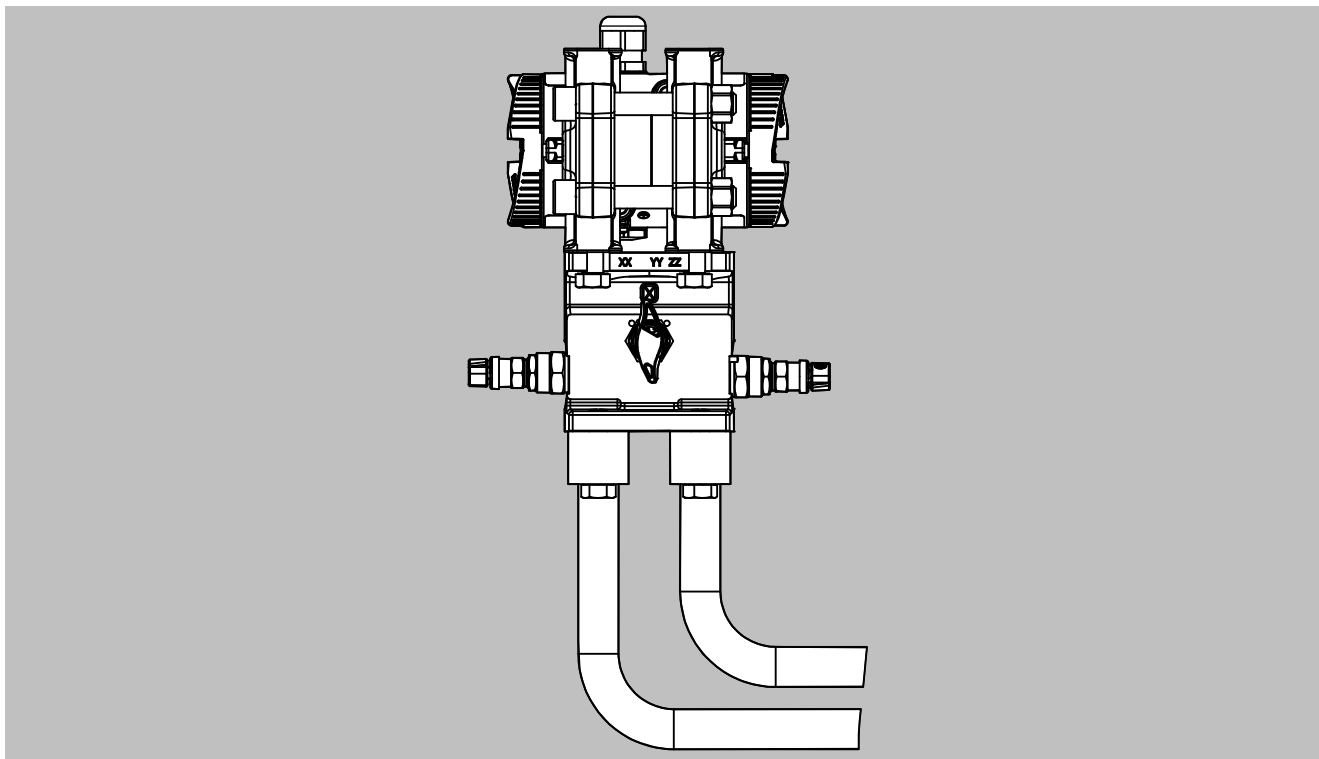
*Gases húmedos*

Diseño separado



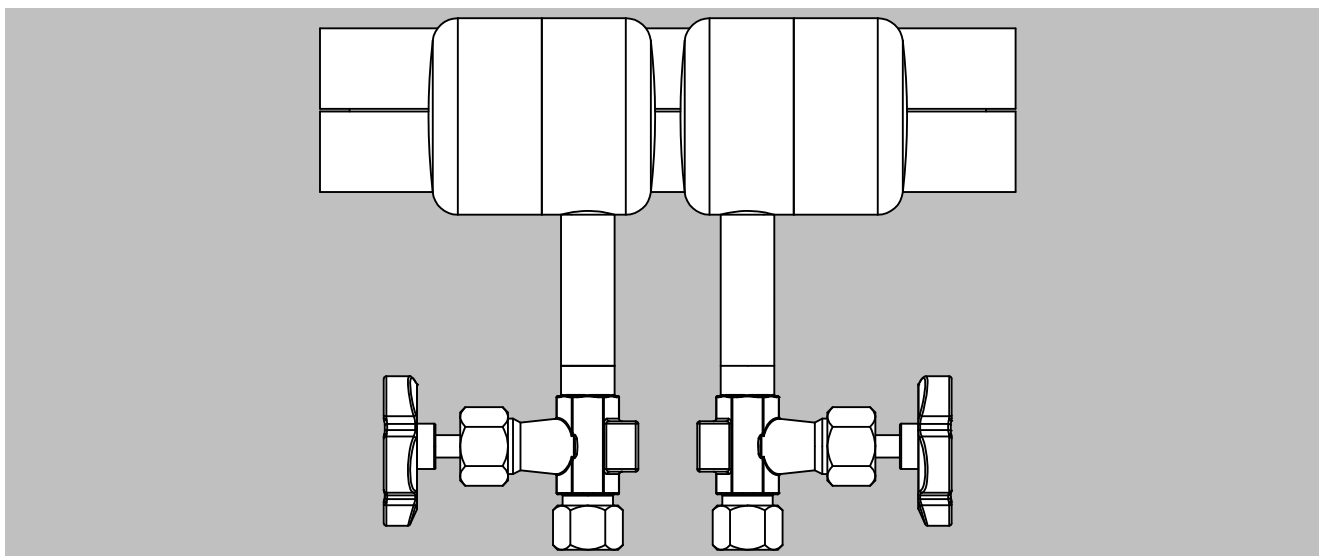
Para tubos de medición en diseño separado para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con válvulas soldadas. Este diseño solo es necesario para tuberías verticales. Para tuberías

horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque las boquillas están orientadas hacia arriba, tal y como se enumera en la tabla anterior.

**Diseño (continuación)**Diseño compacto

Para tubos de medición en diseño compacto para gases húmedos, se utilizan boquillas dobladas en ángulos rectos con bridas ovaladas. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en esta brida ovalada. Este diseño solo es necesario para tuberías vertica-

les. Para tuberías horizontales, se puede seleccionar el diseño para gases y líquidos porque el plato de brida con el manifold y el transmisor siempre está orientado hacia arriba.

**Vapor**Diseño separado

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

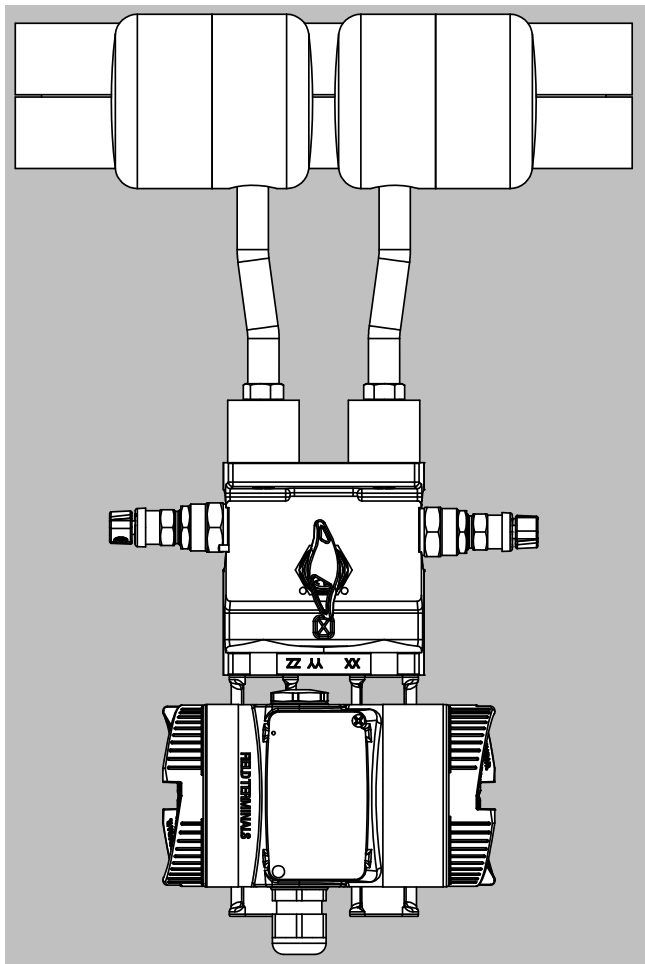
#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Recorrido de medición

##### Diseño (continuación)

Para tubos de medición en diseño separado, los depósitos de condensado con válvulas de cierre están montados en un ángulo de 180°.

##### Diseño compacto

boquillas de llenado, por lo que se puede utilizar un manifold de 3 vías.



Para tubos de medición en diseño compacto, los depósitos de condensados están montados en un lado. El manifold y el transmisor de presión diferencial están montados en los depósitos de condensados con bridas ovaladas. Los depósitos de condensados están equipados con

## Datos para selección y pedidos

Tramo de caudalímetro de orificio SITRANS FP230/FPS200	Referencia																			
	7ME173	●	-	●	●	●	●	●	0	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																				
<b>Comunicación</b>																				
HART (4 ... 20 mA)																				0
PROFIBUS PA																				1
FOUNDATION Fieldbus																				2
Sin transmisor																				8
<b>Tamaño nominal</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>Presión nominal</b>																				
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 6																				A
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 10																				B
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16																				C
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 25																				D
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40																				E
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64																				F
Brida ASME B16.5 clase 150																				Q
Brida ASME B16.5 clase 300																				R
Brida ASME B16.5 clase 600																				S
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>																				
Tubería/bridas: Acero al carbono / placa de orificio: 316L/1.4404																				4
Tubería/bridas: 316L/1.4404 / placa de orificio: 316L/1.4404																				5
<b>Diseño del sistema</b>																				
Diseño compacto para gases secos (tubos horizontales y verticales)																				0
Diseño compacto para líquidos																				1
Diseño compacto para gases húmedos (solo tubos verticales)																				2
Diseño compacto para vapor																				3
Diseño separado para gases secos																				4
Diseño separado para líquidos																				5
Diseño separado para gases húmedos																				6
Diseño separado para vapor																				7
<b>Tipo de protección del transmisor de presión</b>																				
No Ex / sin transmisor de presión																				A
Seguridad intrínseca																				B
A prueba de explosión																				C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión																				D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división																				T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>																				
Sin transmisor de presión																				A
2 x M20 x 1,5																				F
2 x 1/2-14 NPT																				M
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>																				
Sin pantalla local (tapa cerrada) / sin transmisor de presión																				0
Con pantalla local (tapa cerrada)																				1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)																				2



## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Recorrido de medición

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto explícito.	
<b>Certificados de órganos deprimógenos, incl. manifolds</b>	
Certificado de inspección del órgano deprimógeno (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del órgano deprimógeno (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del órgano deprimógeno	C55
Certificado de inspección (DIN EN 571-1) - prueba con líquidos penetrantes de soldaduras	C56
Prueba de presión hidrostática del órgano deprimógeno (EN 13480-5), soldaduras	C58
Croquis acotado 1:1 DWG del órgano deprimógeno	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C y depósito de condensado de acero al carbono, con conexión de tubo de 12 mm	T56
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable y depósito de condensado de acero inoxidable, con conexión de tubo de 12 mm	T57
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el órgano deprimógeno</b>	
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U40
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U41

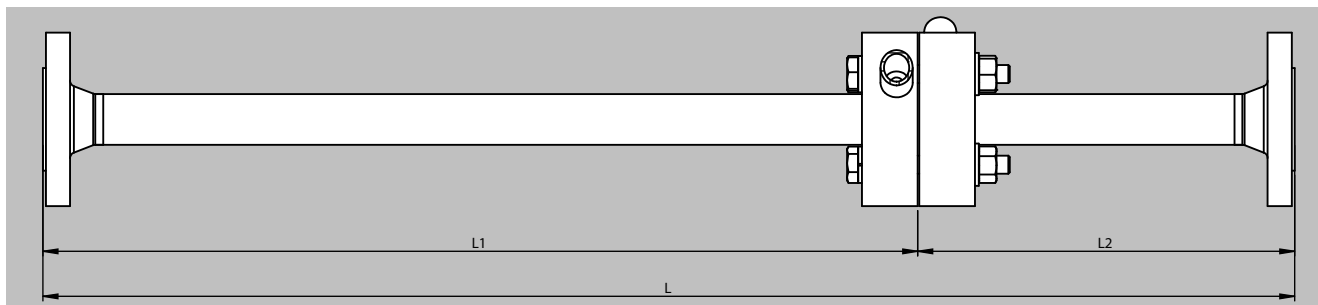
	Clave
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U42
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U43
Con manifold (quíntuple) montado de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado y depósito de condensado de acero al carbono	U46
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable y depósitos de condensado, incl. unión de llenado 1/2" NPT de acero inoxidable	U47
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U56
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del órgano deprimógeno según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

#### Alcance del suministro

- Tramo de caudalímetro de orificio que consta de 2 partes, cada una con extremos embridados, y una cámara anular con tomas de presión integradas
- Placa de orificio montada en cámara anular
- Junta para cámara anular
- Tornillos y tuercas para cámara anular
- Cámaras de condensado para aplicaciones con vapor
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Croquis acotados



## Longitud global

Tamaño nominal	DN 10 3/8"	DN 15 1/2"	DN 20 3/4"	DN 25 1"	DN 32 1 1/4"	DN 40 1 1/2"	DN 50 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

## Medidas de la tubería

Acero al carbono	PN 16	PN 40	PN 63	Tamaño nominal	Class 150	Class 300	Class 600
Tamaño nominal							
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.d.	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

Acero inoxidable	PN 16	PN 40	PN 63	Tamaño nominal	Class 150	Class 300	Class 600
Tamaño nominal							
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.d.	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> Tramos de caudalímetro de orificio con diámetro de 3/8" se construirán con bridas de 1/2".

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio

##### Campo de aplicación



SITRANS FPS200 de diseño separado

Placa de orificio para instalación entre bridas de acero inoxidable para la medición de caudales de gas, vapor y líquidos.

##### Diseño

Placas de orificio para instalación con tomas en brida que constan de la placa de orificio con una placa de marcado y adherencia soldada. Las placas no tienen tomas de presión y, por lo tanto, se montan normalmente entre las bridas de medición que contienen las tomas de presión.

##### Toma de presión

- No incluida

##### Superficie de sellado

- Conforme a EN 1092-1: plana (para bridas de tipo B1 y B2)
- Conforme a ASME B16.5: plana (para bridas RF y SF)

##### Material

- 316L/1.4404

## Datos para selección y pedidos

Placa de orificio SITRANS FP230/FPS200	Referencia
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ME174 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
<b>Comunicación</b>	
HART (4 ... 20 mA)	0
PROFIBUS PA	1
FOUNDATION Fieldbus	2
Sin transmisor	8
<b>Tamaño nominal</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>Presión nominal</b>	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 6	A
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 10	B
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16	C
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 25	D
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40	E
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64	F
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 100	G
Brida ASME B16.5 clase 150	Q
Brida ASME B16.5 clase 300	R
Brida ASME B16.5 clase 600	S
<b>Material de piezas en contacto con el medio</b>	
Placa de orificio: 316L/1.4404	6
<b>Diseño del sistema</b>	
Sin conexión para la líneas de presión	8
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>	
No Ex / sin transmisor de presión	A
Seguridad intrínseca	B
A prueba de explosión	C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión	D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada	L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada	M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada	S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división	T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>	
Sin transmisor de presión	A
2 × M20 × 1,5	F
2 × 1/2-14 NPT	M
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>	
Sin pantalla local (tapa cerrada) / sin transmisor de presión	0
Con pantalla local (tapa cerrada)	1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)	2

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. manifolds</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05

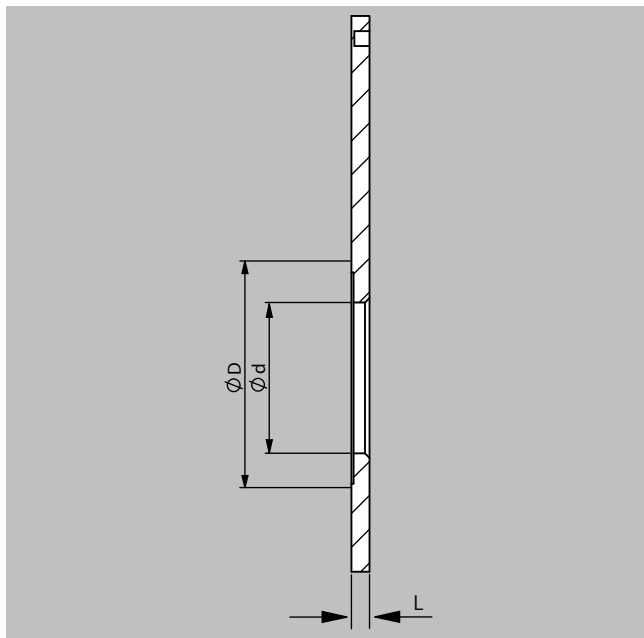
	Clave
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

#### Alcance del suministro

- Placa de orificio
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Croquis acotados



D: Según el diámetro interior de la tubería (herramienta de dimensionamiento)

L: Longitud global

d: Según el cálculo de dimensionamiento

**Tamaño nominal de placa de orificio**DIN/EN

DN	Tamaño nominal, hasta															
	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	Tamaño nominal, hasta															
	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>1)</sup> No estandarizado en la norma DIN.

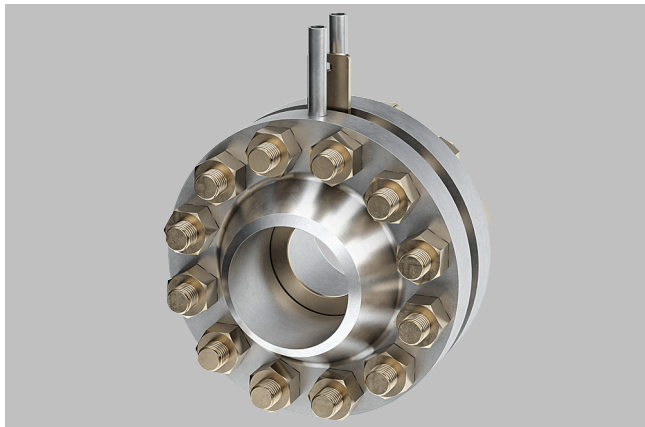
Hasta DN 50 ajustado para práctica general. Ancho nominal diseñado para una presión diferencial de hasta 1000 mbar.

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio con bridas de orificio (ASME B16.36)

##### Campo de aplicación



SITRANS FPS200 de diseño separado

Par de bridas de orificio conforme a ASME B16.36 con placa de orificio en acero al carbono (bridas) o acero inoxidable para medición de caudal de gas y líquidos.

##### Diseño

La placa de orificio se monta entre bridas de orificio tradicionales según ASME B16.36. Las bridas de orificio se fabrican con tomas de presión integradas. El diseño del sistema siempre es separado. La placa de orificio se puede intercambiar. Las bridas se deben soldar a la tubería.

- Diseño de placa de orificio; consulte Placas de orificio

##### Toma de presión diferencial

- En la brida: Las tomas de presión diferencial en bridas de medición especiales con conectores integrados en la brida, siempre en diseño separado

##### Boquillas de tomas

- 0°

##### Longitud de conexión

- Adecuado para gases y líquidos para un aislamiento de tubería máximo de aproximadamente de 80 mm.

##### Superficie de sellado

- Conforme a ASME B16.5: plana

##### Materiales

- Brida de acero al carbono, placa 316L
- Brida y placa 316L

##### Juntas

- Espiral grafito





## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio con bridas de orificio (ASME B16.36)

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y texto plano.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. manifolds</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51

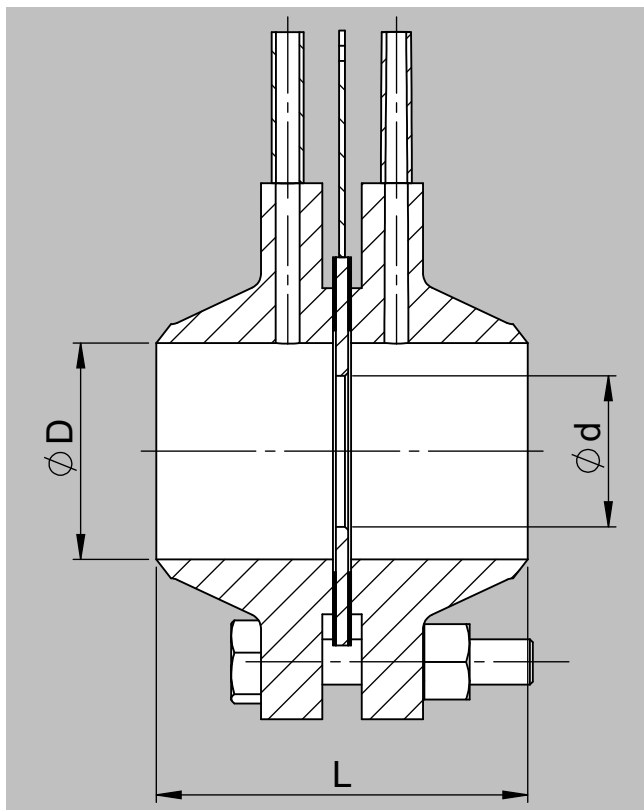
	Clave
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

#### Alcance del suministro

- Placa de orificio
- Bridas de orificio según ASME B16.36 con tomas de presión
- 2 juntas para bridas de orificio
- Tornillos y tuercas
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Croquis acotados



D: Según el diámetro interior de la tubería (herramienta de dimensionamiento)

L: Longitud global

d: Según el cálculo de dimensionamiento

## Longitud global

DN/pulgadas	PN/lb	L	Perno con tuerca hexagonal	Pernos (uds.)	Junta
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

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Elementos primarios SITRANS FP230/FPS200 según ISO 5167 / Placa de orificio con bridas de orificio (ASME B16.36)

#### Croquis acotados (continuación)

DN/pulgadas	PN/lb	L	Perno con tuerca hexagonal	Pernos (uds.)	Junta
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

#### Tamaño nominal de placa de orificio

##### DIN/EN

DN	Tamaño nominal, hasta															
	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	

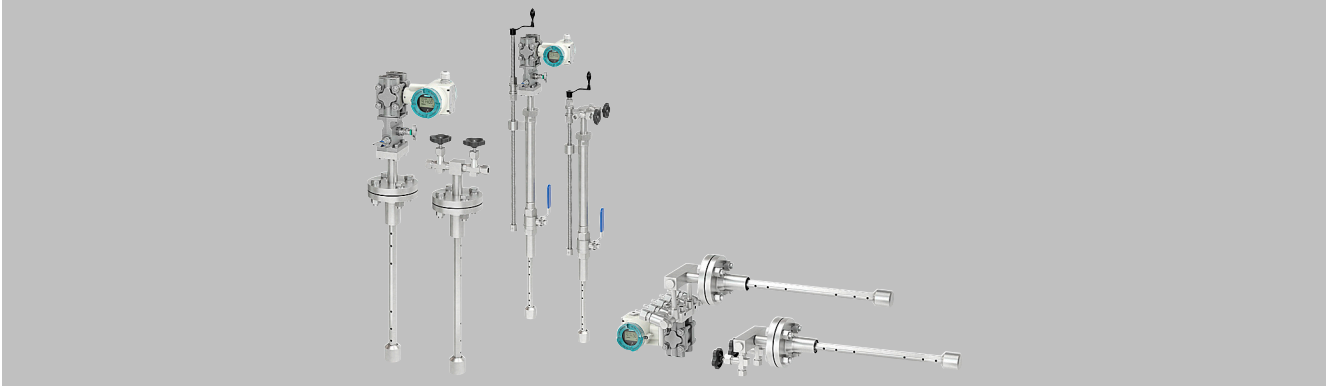
##### ASME

DN	Tamaño nominal, hasta															
	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

Tamaño nominal diseñado para una presión diferencial de hasta 1000 mbar.

Las dimensiones especificadas son dimensiones aproximadas, las dimensiones exactas dependen de la junta que se utilice.

## Sinopsis



Gracias a la tecnología robusta y la sencillez del principio de medición, los tubos de Pitot promediadores se pueden utilizar de muchas formas distintas, incluso en condiciones adversas y ofrecen ventajas considerables con respecto a otras tecnologías de medición en cuanto a facilidad de instalación y estabilidad de medición a largo plazo.

Otras ventajas especiales son las posibilidades de medición de caudal bidireccional, así como la integración de la medición de temperatura y presión.

## Beneficios

- Fácil modernización (no es necesario reconstruir la tubería)
- Montaje sencillo
- Bueno para diámetros nominales grandes
- Amplia gama de aplicaciones (medios, diámetros nominales, condiciones de proceso)
- Inexactitud mínima de la medida
- Son posibles diseños especiales para aplicaciones especiales
- También funciona en conductos y tuberías rectangulares

## Campo de aplicación

- Gases técnicos
- Aire comprimido
- Aire de escape
- Aire fresco y de combustión
- Fluidos de transferencia de calor
- Agua
- Gas de escape:
- Cantidades de vapor/calor

## Diseño

### **Elementos básicos: Tubos de Pitot promediadores para medición de caudal**

- Montaje mediante inserción en la tubería (sin instrumento brida a brida)
- Presión diferencial generada mediante caudal forzado
- Variación del "tubo de Pitot" clásico con varios orificios medición (el denominado "tubo de Pitot promediador")
- El diseño sigue las directrices del fabricante, no estandarizado

### **Diseños**

- Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos (7ME161)
- Tubo de Pitot promediado para aplicaciones con vapor (7ME162)
- Tubo de Pitot promediado con FASTLOK (7ME163), para retirar el sensor durante el funcionamiento sin interrumpir el proceso

### **Diseño del sistema**

- Diseño compacto para gases secos y líquidos sin medición de temperatura integrada
- Diseño compacto para gases húmedos y con medición de temperatura integrada o sin ella, así como para gases secos y líquidos con medición de temperatura integrada
- Diseño compacto para vapor con medición de temperatura integrada o sin ella
- Diseño separado para gases secos o húmedos, líquidos y vapor

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

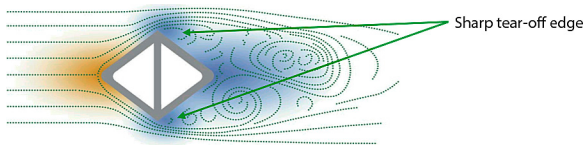
#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300

#### Funciones

##### Diseño del tubo de Pitot promediador

De manera similar a otros dispositivos de presión diferencial, los tubos de Pitot promediadores generan una presión diferencial para medir el caudal. No están especificados en la norma general ISO 5167, pero siguen el mismo principio técnico. A diferencia de los elementos primarios clásicos, los tubos de Pitot promediadores no son dispositivos "en línea", sino que constan de un "perfil" que se inserta en el lateral de la tubería.

Se genera presión diferencial cuando el fluido circula alrededor del perfil del tubo de Pitot promediador. Como el estrechamiento de la tubería por el perfil en relación con el área transversal es mucho más pequeño que, por ejemplo, con una placa de orificio, la presión diferencial generada y la caída de presión permanente correspondiente también son más pequeñas.



El factor  $k$  es el factor de dispositivo del tubo de Pitot promediador y viene determinado, entre otras cosas, por la forma del perfil del tubo de Pitot. Gracias a la forma con bordes afilados del perfil, se mantiene constante a lo largo de un amplio rango de números de Reynolds y permite una medición de caudal lineal.

El tubo de Pitot promediador cuenta con el mismo número de aberturas de medición en la parte delantera y trasera. La distribución espe-

El caudal se detiene completamente en el lado aguas arriba del tubo de Pitot promediador, generando la presión aguas arriba. En el lado aguas abajo, se genera una presión negativa por la denominada calle de vórtices de von Kármán. La presión diferencial (la diferencia entre la presión aguas arriba y la presión negativa) es la señal de medición y es proporcional al caudal. De aquí se extrae la siguiente fórmula básica para la medición de caudal con tubos de Pitot promediadores:

$$q_m = A \cdot k \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

$q_m$ : caudal másico

$A$ : área transversal de la tubería

$k$ : factor de dispositivo del tubo de Pitot

$\Delta p$ : presión diferencial

$\rho$ : densidad

cial de las aberturas de medición por la sección transversal permite un promediado geométrico en caso de una distribución de caudal no uniforme y, por tanto, una medición precisa incluso con distancias de entrada y salida muy cortas. Las presiones generadas aguas arriba y aguas abajo se promedian en las cámaras respectivas y se dirigen hacia el transmisor de presión diferencial.

## Datos técnicos

SITRANS FP330/FPS300	
<b>Diseño general</b>	
Principio de operación	Tubo de Pitot promediador multipuerto para tuberías redondas y rectangulares
Medios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vapor (saturado, supercalentado)</li> <li>Gas (seco, hasta 100% saturado de agua) (para unidad de purga automática para aplicaciones con mucho polvo, consultar)</li> <li>Líquidos (agua, líquidos no conductores, aceite, etc.)</li> </ul>
Instalación del transmisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje compacto con transmisor de presión diferencial</li> <li>Transmisor de presión diferencial montado de forma separada</li> </ul>
Caudal bidireccional	Sí (diseño de sensor simétrico)
Cálculo	Conforme a la norma del fabricante
<b>Precisión</b>	
Linealidad (del factor k del sensor)	Re > 20 000: 1%
Repetibilidad (del factor k del sensor)	Re > 20 000: 0,1 %
Rango de medición	Normalmente hasta 1:10 (el rango de medición real depende del rendimiento del transmisor)
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Presión	Brida: máx. PN 100 Anillo cortante: máx. PN 40 (máx. 180 °C) FASTLOK: máx. PN 16 (máx. 180 °C) (consultar presiones nominales superiores)
Temperatura	Sensor de acero inoxidable: -100 ... 500 °C 16Mo3: -20 ... 530 °C Aleación: -20 ... 700 °C (la temperatura máxima exacta depende del diseño del sensor, la viabilidad la calcula la herramienta de dimensionado)
Pérdida de presión	generalmente < 10 % de la presión diferencial
<b>Condiciones de montaje</b>	
Diámetro de entrada recto	7 × diámetro interior detrás del codo de 90°
Diámetro de salida recto	3 × diámetro interior (para un cálculo detallado de la longitud de tubería de instalación recomendada, consulte la herramienta de dimensionado o el manual)
<b>Diseño</b>	
Material del sensor	Estándar: acero inoxidable 1.4404/ AISI 316L Opcional: 1.5415/16Mo3, aleación C22 (consultar otros materiales)
Diámetro	40 ... 4000 mm (consultar sensores de mayor tamaño)
Material de las piezas de montaje	Estándar: acero al carbono Opcional: acero inoxidable 1.4404 / AISI 316L (consultar otros materiales)
Conexión a proceso	Brida EN 1092-1 B1 Brida ASME B16.5 RF Conexión del anillo cortante FASTLOK (diseño retráctil) (consultar otras conexiones a proceso)
Espesor del aislamiento de la tubería	0 ... 200 mm
<b>Homologaciones</b>	
Atmósfera potencialmente explosiva	(consulte el transmisor de presión diferencial)
Clasificación de la caja	(consulte el transmisor de presión diferencial)
Seguridad operativa	(consulte el transmisor de presión diferencial)
QAL1, SIRA	

## Accesorios

Opciones Z para pasacables, tapones, etiquetado, homologaciones, tapones ciegos, juntas de bridas, ajustes de dispositivo, etc. según SITRANS P320

## Opciones

Versiones adicionales que están disponibles a petición:

- Sensor soldable para vapor de alta presión
- Tubos de medición calibrados
- FASTLOK con válvula de bola en brida
- Etc.

## Más información

Encontrará más información en las instrucciones de instalación y en los manuales de instrucciones de SITRANS P en SIOS.

## Medición de caudal

SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos

### Campo de aplicación



SITRANS FP330 de diseño compacto



SITRANS FPS300 de diseño separado

Estos sensores utilizan la tecnología de tubo de Pitot promediado y se pueden emplear siempre que deban medirse caudales de gases o líquidos.

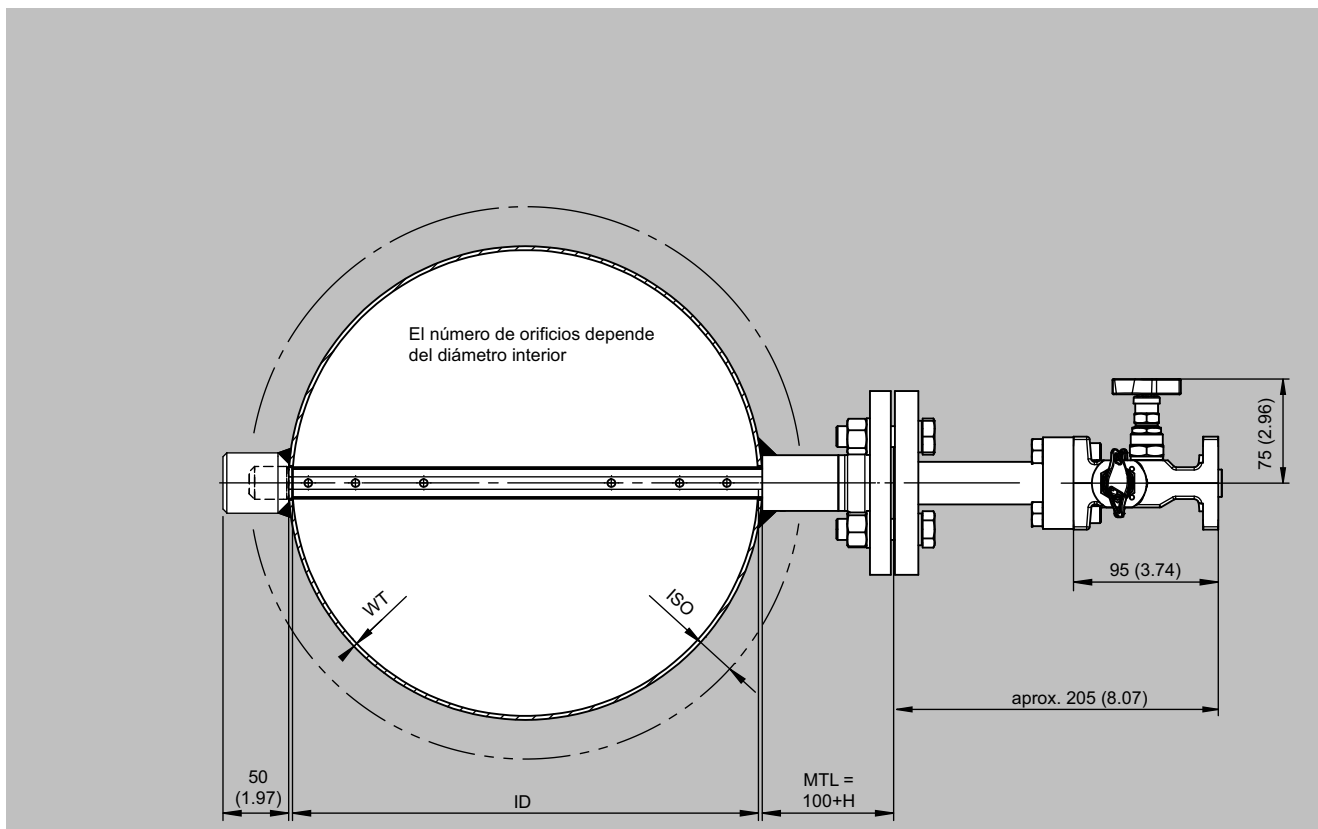
## Diseño

*Tipo de montaje*

- Brida
- Anillo cortante

Material: acero al carbono, acero inoxidable

El tubo de Pitot promediador se puede montar en tuberías y conductos con una brida tradicional o una conexión de anillo cortante:

Montaje con brida



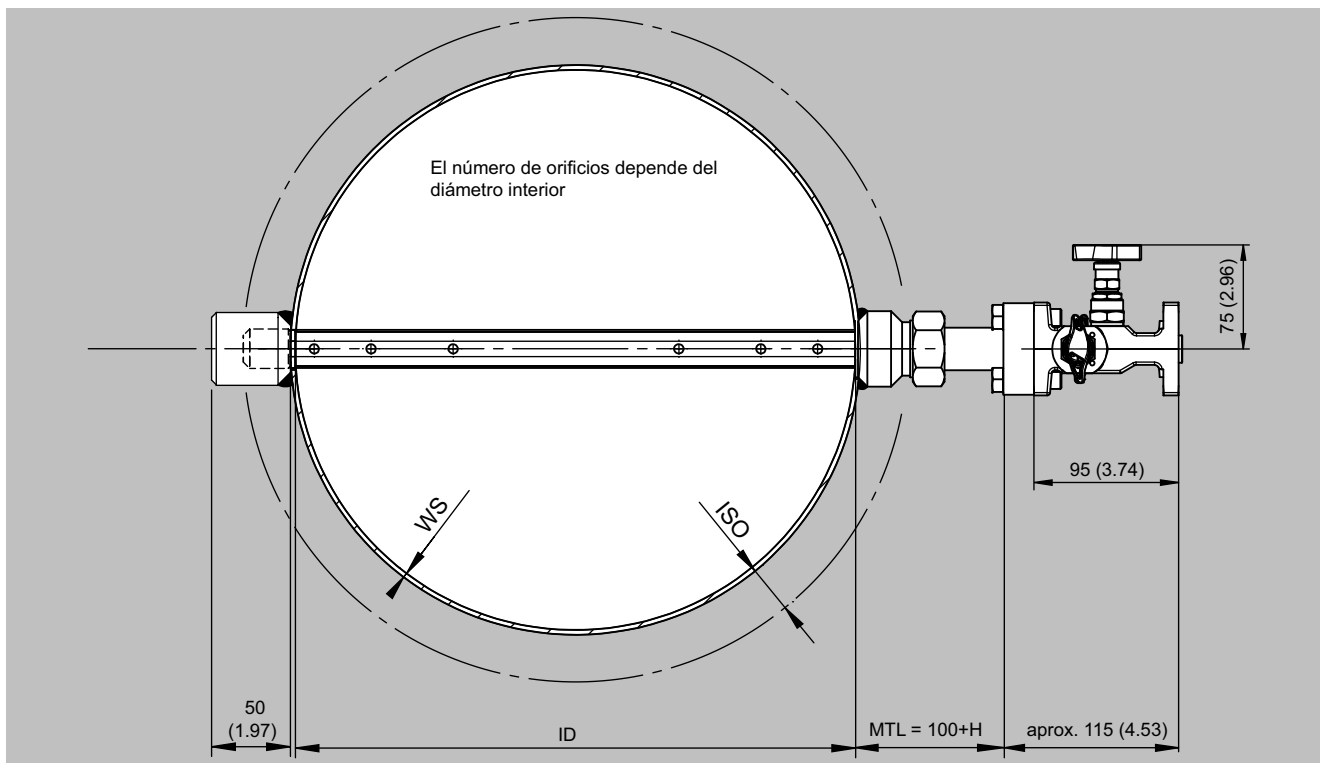
## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos

#### Diseño (continuación)

##### Montaje con anillo cortante



Los componentes de montaje requeridos siempre se suministran junto con el tubo de Pitot promediador.

El estilo de montaje con brida se puede aplicar a una gran gama de aplicaciones y está ampliamente aceptado. El estilo de montaje con

anillo cortante tiene un rango de temperatura y presión limitado (consulte la presión y la temperatura máximas más adelante), pero es una alternativa económica para aplicaciones sencillas de medición de caudal.

##### Dimensiones de las piezas de montaje

Montaje con brida	Perfil 10	Perfil 22	Perfil 32	Perfil 50
PN 16	-	-	-	DN 80
PN 40	DN 15	DN 32	DN 40	Consultar
PN 100	DN 25	DN 40	DN 40	Consultar
Class 150	1/2"	1 1/4"	1 1/2"	3"
Class 300	1/2"	1 1/4"	1 1/2"	Consultar
Class 600	1"	1 1/2"	1 1/2"	Consultar

Montaje con anillo cortante	Perfil 10	Perfil 22
PN 40	M22	M36

##### Longitudes estándar de piezas de montaje (MTL)

Perfil 10	Perfil 22	Perfil 32	Perfil 50
80 mm	100 mm	100 mm	120 mm

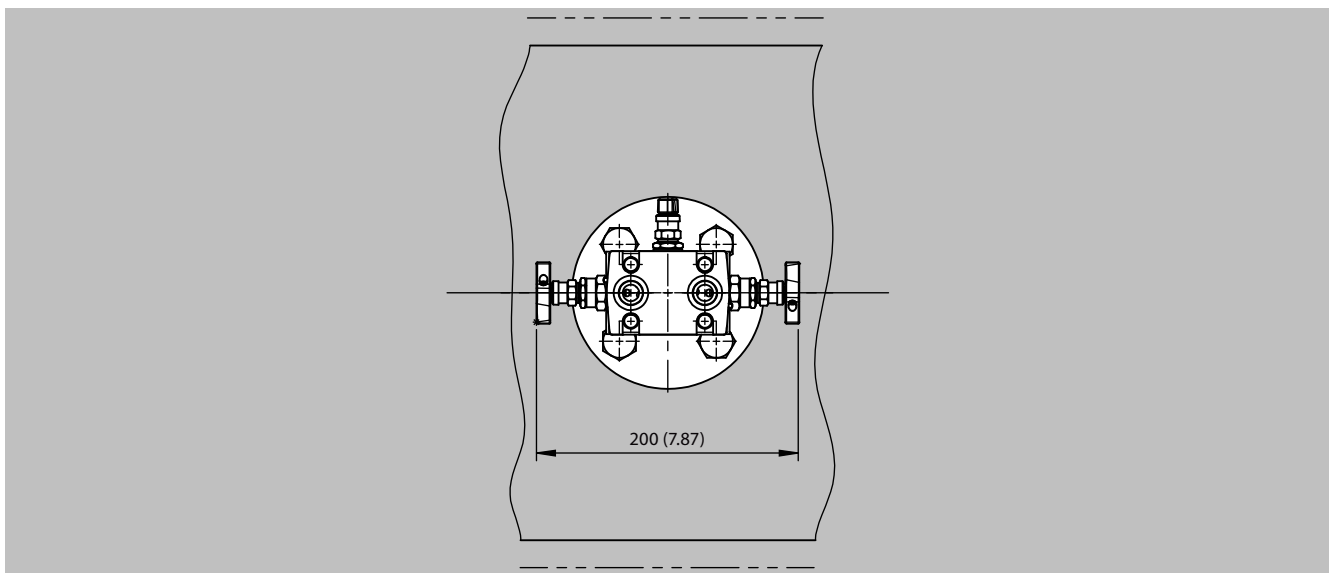
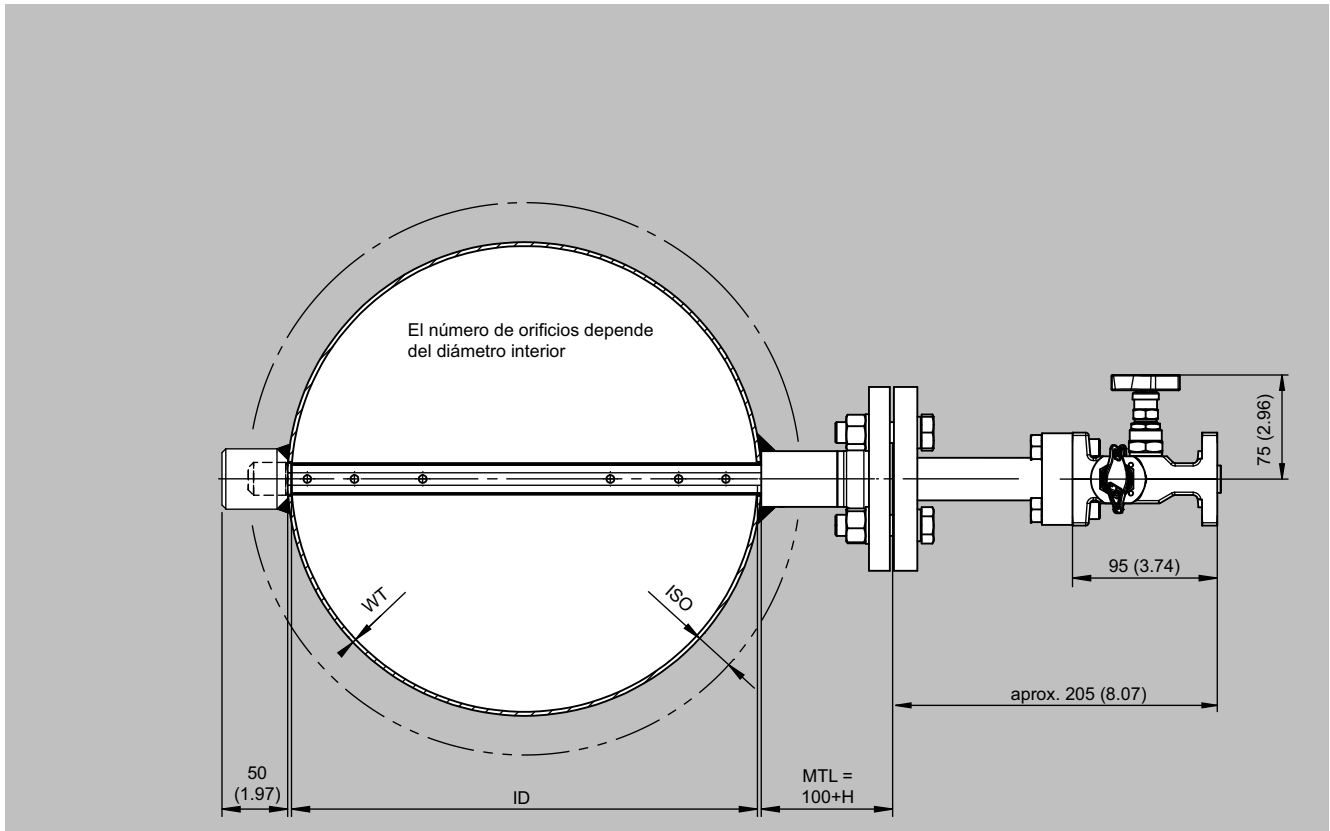
La longitud de la pieza de montaje se puede aumentar en función del aislamiento térmico del tubo en pasos de 50 mm (H).

##### Diseño del sistema para conexión de presión diferencial

El transmisor de presión diferencial se puede instalar en diseño compacto (en el tubo de Pitot promediador) o en diseño separado.

## Diseño (continuación)

Aplicación de gases y líquidos, diseño compacto



Para aplicaciones de gases y líquidos con diseño compacto, el tubo de Pitot promediado está equipado con una placa de brida tradicional pa-

ra montar el manifold y el transmisor de presión diferencial directamente en el sensor.

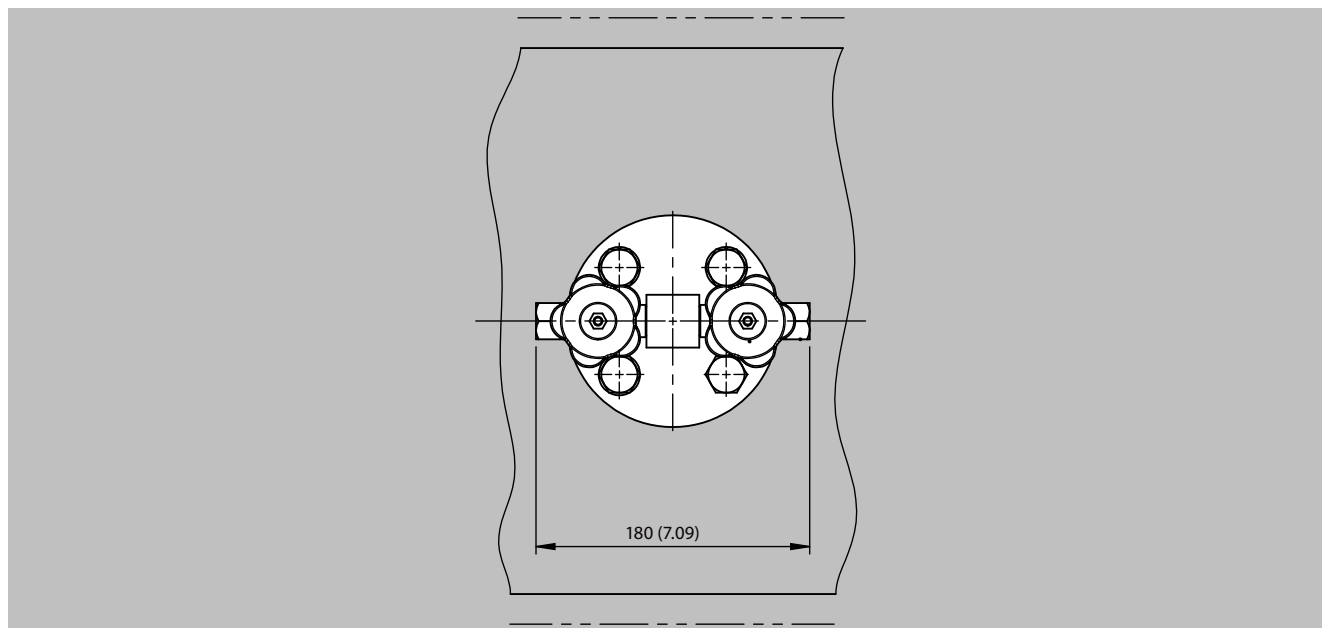
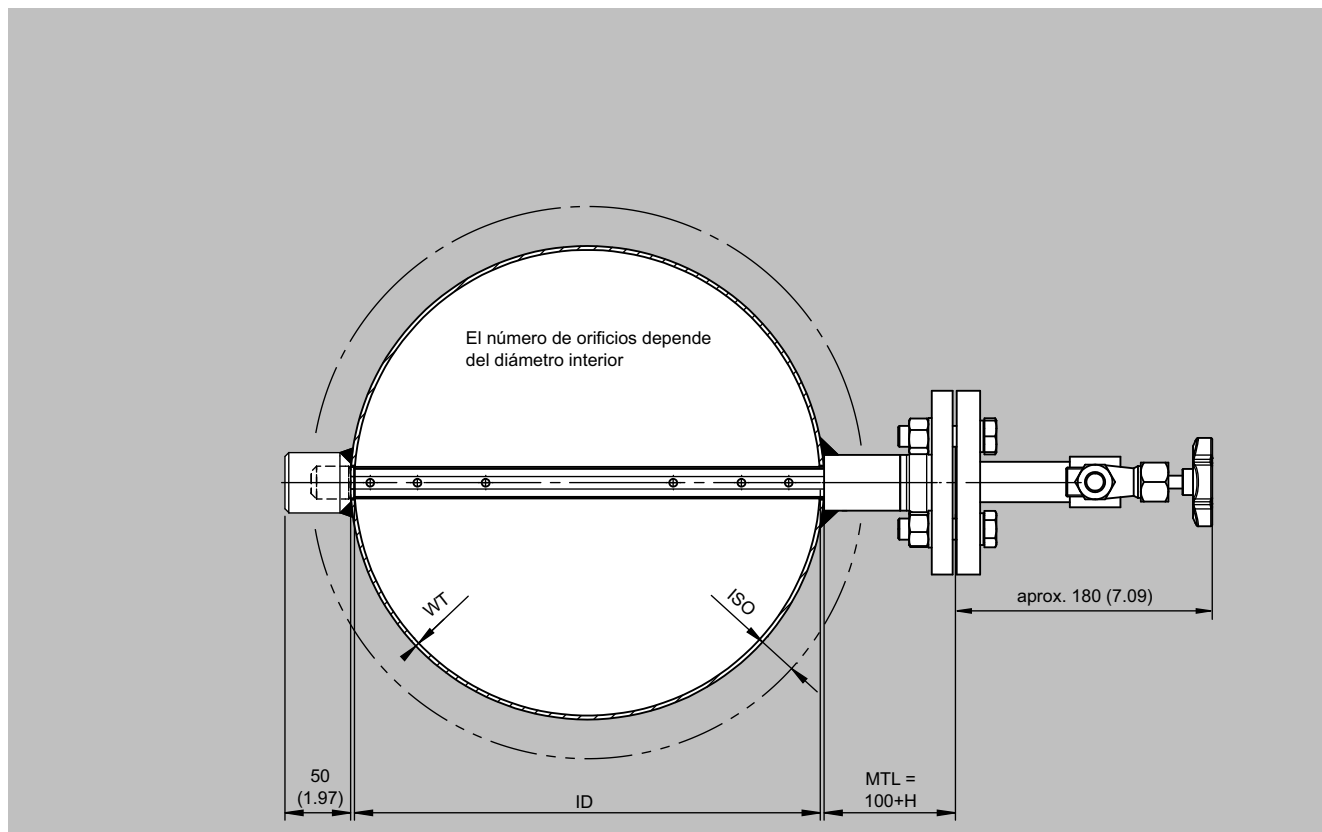
## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos

#### Diseño (continuación)

Aplicación de gases y líquidos, diseño separado

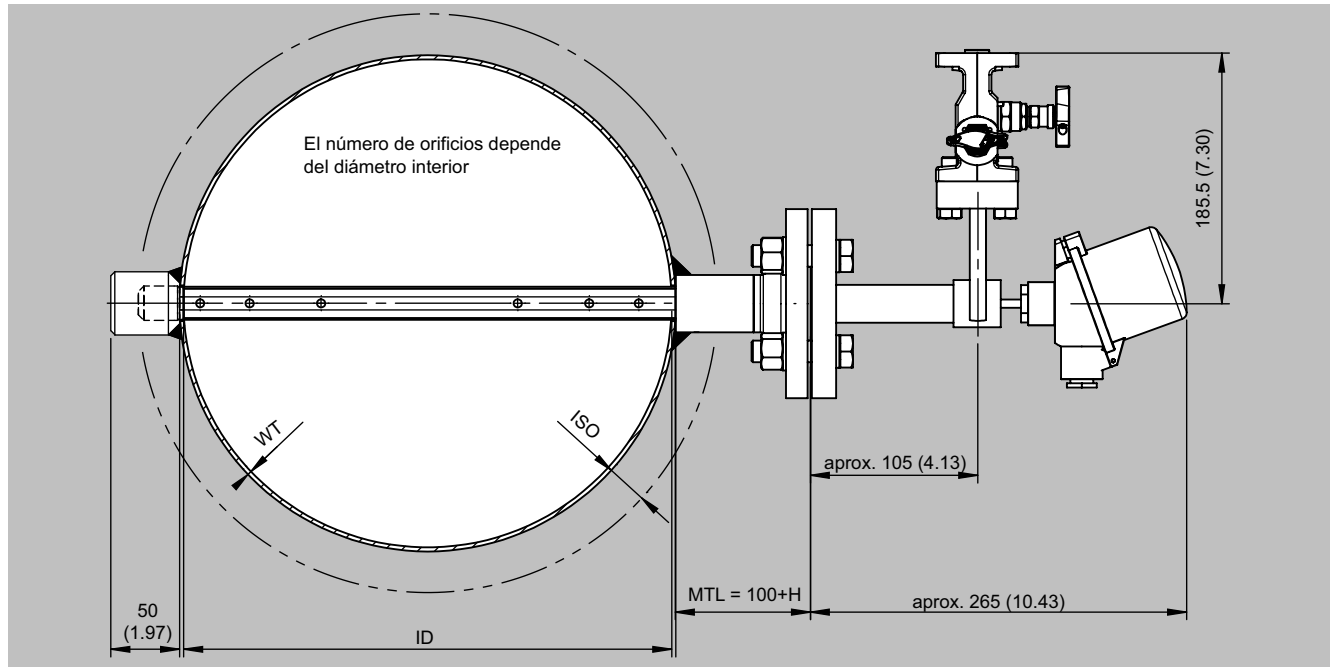


Para aplicaciones de gases y líquidos con diseño separado, el tubo de Pitot promediado está equipado con válvulas montadas directamente

**Diseño (continuación)**

en el sensor. Se debe instalar un tubo de presión de impulsos (no suministrado) desde las válvulas al manifold y el transmisor de presión diferencial montados separados.

Aplicación de gases y líquidos, diseño compacto para gases húmedos o con medición de temperatura integrada con PT100



El tubo de Pitot promediado está equipado con una placa de brida girada 90° para montar el manifold y el transmisor de presión diferencial directamente en el sensor. La placa de brida girada sirve para proporcionar espacio para la medición de temperatura integrada y también permitirá que el agua condensada de los gases húmedos vuelva del conjunto exterior al tubo de Pitot promediador. Este es especialmente adecuado para instalaciones en tuberías verticales y también en tuberías horizontales, en las que el tubo de Pitot promediado debe montarse lateralmente. Si el tubo de Pitot se puede montar desde arriba, un plato de brida normal resulta suficiente.

**Materiales del tubo de Pitot promediador**

- Estándar: 1.4404/316L
- Opcional: aleación C22

**Materiales de piezas de montaje**

- Acero al carbono, 1.4404/316L

**Juntas de brida**

- Hasta PN 40: Klingersil C4400
- A partir de PN 63: grafito con inserto de acero inoxidable

**Medición de temperatura integrada con PT100**

- Se puede integrar en un tubo de Pitot promediado (>DN 100, solo 1.4404, ≤PN 40)

**Presión máx.**

- EN 1092-1: hasta PN 100 (para brida), PN 40 (para anillo cortante)
- ASME B16.5: hasta Class 600 (para brida)

**Temperatura máx.**

- Piezas de montaje:
  - Brida: conforme a EN 1092-1 o ASME B16.5
  - Anillo cortante: 200 °C (acero al carbono), 400 °C (acero inoxidable)
- Sensor: lo calculará la herramienta de dimensionado

# Medición de caudal

## SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos

#### Datos para selección y pedidos

Tubo de Pitot promediado SITRANS FP330/FPS300 para gases y líquidos	Referencia																	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ME161	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	
<b>Comunicación</b>																		
HART (4 ... 20 mA)	0																	
PROFIBUS PA	1																	
FOUNDATION Fieldbus	2																	
Sin transmisor	8																	
<b>Tamaño nominal/Tipo de sensor (según herramienta de dimensionado)</b>																		
DN 40/Tipo de sensor 10																		
DN 50/Tipo de sensor 10																		
DN 65/Tipo de sensor 10																		
DN 80/Tipo de sensor 10																		
DN 100/Tipo de sensor 10																		
DN 125/Tipo de sensor 10																		
DN 100/Tipo de sensor 22																		
DN 125/Tipo de sensor 22																		
DN 150/Tipo de sensor 22																		
DN 200/Tipo de sensor 22																		
DN 250/Tipo de sensor 22																		
DN 300/Tipo de sensor 22																		
DN 350/Tipo de sensor 22																		
DN 400/Tipo de sensor 22																		
DN 450/Tipo de sensor 22																		
DN 500/Tipo de sensor 22																		
DN 600/Tipo de sensor 22																		
DN 700/Tipo de sensor 22																		
DN 800/Tipo de sensor 22																		
DN 900/Tipo de sensor 22																		
DN 1000/Tipo de sensor 22																		
DN 1100/Tipo de sensor 22																		
DN 1200/Tipo de sensor 22																		
DN 300/Tipo de sensor 32																		
DN 350/Tipo de sensor 32																		
DN 400/Tipo de sensor 32																		
DN 450/Tipo de sensor 32																		
DN 500/Tipo de sensor 32																		
DN 600/Tipo de sensor 32																		
DN 700/Tipo de sensor 32																		
DN 800/Tipo de sensor 32																		
DN 900/Tipo de sensor 32																		
DN 1000/Tipo de sensor 32																		
DN 1100/Tipo de sensor 32																		
DN 1200/Tipo de sensor 32																		
DN 1400/Tipo de sensor 32																		
DN 1500/Tipo de sensor 32																		
DN 1600/Tipo de sensor 32																		
DN 1800/Tipo de sensor 32																		
DN 2000/Tipo de sensor 32																		
DN 2200/Tipo de sensor 32																		
DN 2400/Tipo de sensor 32																		
DN 500/Tipo de sensor 50																		
DN 600/Tipo de sensor 50																		
DN 700/Tipo de sensor 50																		
DN 800/Tipo de sensor 50																		
DN 900/Tipo de sensor 50																		
DN 1000/Tipo de sensor 50																		
DN 1100/Tipo de sensor 50																		
DN 1200/Tipo de sensor 50																		
DN 1400/Tipo de sensor 50																		
DN 1500/Tipo de sensor 50																		
DN 1600/Tipo de sensor 50																		

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Tubo de Pitot promediado SITRANS FP330/FPS300 para gases y líquidos	Referencia									
	7	M	E	1	6	-	●	●	●	●
DN 1800/Tipo de sensor 50					6		D			
DN 2000/Tipo de sensor 50					6		E			
DN 2200/Tipo de sensor 50					6		F			
DN 2400/Tipo de sensor 50					6		G			
DN 2600/Tipo de sensor 50					6		H			
DN 2800/Tipo de sensor 50					6		J			
DN 3000/Tipo de sensor 50					6		K			
DN 3200/Tipo de sensor 50					6		L			
DN 3400/Tipo de sensor 50					6		M			
DN 3600/Tipo de sensor 50					6		N			
DN 3800/Tipo de sensor 50					6		P			
DN 4000/Tipo de sensor 50					6		Q			
<b>Material de la conexión a proceso/piezas en contacto con el medio</b>										
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16/acero inoxidable 316L/1.4404									C	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40/acero inoxidable 316L/1.4404									E	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64/100/acero inoxidable 316L/1.4404									F	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 160/acero inoxidable 316L/1.4404									H	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16/aleación C22 (hasta 0,5 bar g máx.)									L	
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40/aleación C22 (hasta 0,5 bar g máx.)									M	
Anillo cortante PN 40/acero inoxidable 316L/1.4404									N	
Brida ASME B16.5, Class 150 RF/acero inoxidable 316L/1.4404									Q	
Brida ASME B16.5, Class 300 RF/acero inoxidable 316L/1.4404									R	
Brida ASME B16.5, Class 600 RF/acero inoxidable 316L/1.4404									S	
Brida ASME B16.5, Class 900 RF/acero inoxidable 316L/1.4404									T	
Brida ASME B16.5, Class 150 RF/aleación C22 (hasta 0,5 bar g máx.)									W	
<b>Material de piezas de soldadura/tipo de soporte de extremo</b>										
Acero al carbono P235GH/sin soporte de extremo										0
Acero inoxidable 316L/1.4404/sin soporte de extremo										1
Acero resistente al calor 16Mo3/1.5415 / sin soporte de extremo										2
Componentes de montaje de acero al carbono P235GH con soporte de extremo cerrado										3
Acero inoxidable 316L/1.4404/soporte de extremo cerrado										4
Acero resistente al calor 16Mo3/1.5415/soporte de extremo cerrado										5
Acero al carbono P235GH/soporte de extremo con brida										6
Acero inoxidable 316L/1.4404/soporte de extremo con brida										7
<b>Espesor del aislamiento de la tubería</b>										
Aislamiento de la tubería: 0 ... < 50 mm										0
Aislamiento de la tubería: 50 ... < 100 mm										1
Aislamiento de la tubería: 100 ... < 150 mm										2
Aislamiento de la tubería: 150 ... < 200 mm										3
<b>Diseño del sistema</b>										
Diseño compacto para gases secos y líquidos sin medición de temperatura integrada										0
Diseño compacto para gases húmedos y con medición de temperatura integrada o sin ella, así como para gases secos y líquidos con medición de temperatura integrada										1
Diseño separado para gases secos, gases húmedos y líquidos										3
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>										
No Ex./sin transmisor de presión										A
Seguridad intrínseca										B
A prueba de explosión										C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión										D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada										S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división										T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>										
Sin transmisor de presión										A
2 × M20 × 1,5										F
2 × 1/2-14 NPT										M

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para gases y líquidos

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tubo de Pitot promediado SITRANS FP330/FPS300 para gases y líquidos	Referencia																			
	7ME161	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>																				
Sin pantalla local (tapa cerrada)/sin transmisor de presión																				0
Con pantalla local (tapa cerrada)																				1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)																				2

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. conexiones</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Certificado de inspección (EN 571-1) - prueba con líquidos penetrantes de soldaduras	C56
Prueba de presión hidrostática del elemento primario (EN 13480-5)	C58
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Medición de temperatura integrada</b>	
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; sin transmisor de cabezal	S01
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; sin transmisor de cabezal	S02
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; incl. transmisor de cabezal TH320, seguridad general (no Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AA0)	S03
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; incl. transmisor de cabezal TH320, Ex i, Ex nA (ec) (zona Ex)/IS, NIFW, NI (Class-Div.) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NA0)	S04
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51
Con válvula de bola montada de acero inoxidable, hasta 200 °C con conexión de tubo de 12 mm	T59
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U40
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U41

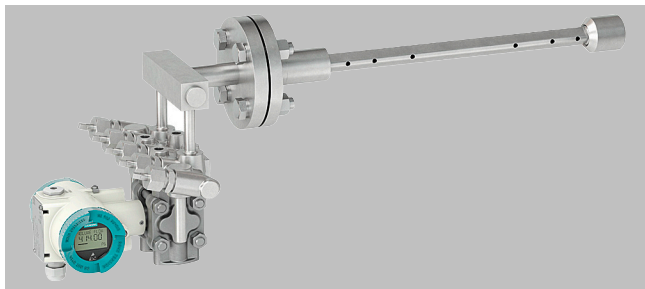
	Clave
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U42
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U43
Con grifo multivía montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U44
Con grifo multivía montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U45
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
Con grifo multivía adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U54
Con grifo multivía adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U55
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40
Ajuste del rango de medida (transmisor de temperatura): valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (C, F)	Y41

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

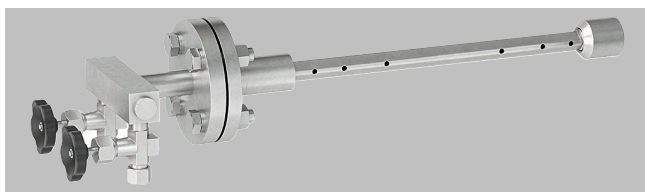
#### Alcance del suministro

- Tubo de Pitot promediador con conexiones de presión diferencial
- Pieza de montaje:
  - Instalación embreadada: Pieza de montaje embreadada, incluidos tornillos, tuercas y junta.
  - Instalación con anillo cortante: Conector de soldadura, anillo cortante, tuerca
- De ser necesario: soporte de contador cerrado
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

#### Campo de aplicación



SITRANS FP330 de diseño compacto



SITRANS FPS300 de diseño separado

Estos sensores para sondas de vapor se utilizan siempre que deba medirse un caudal de vapor sobrecalentado o saturado.



## Medición de caudal

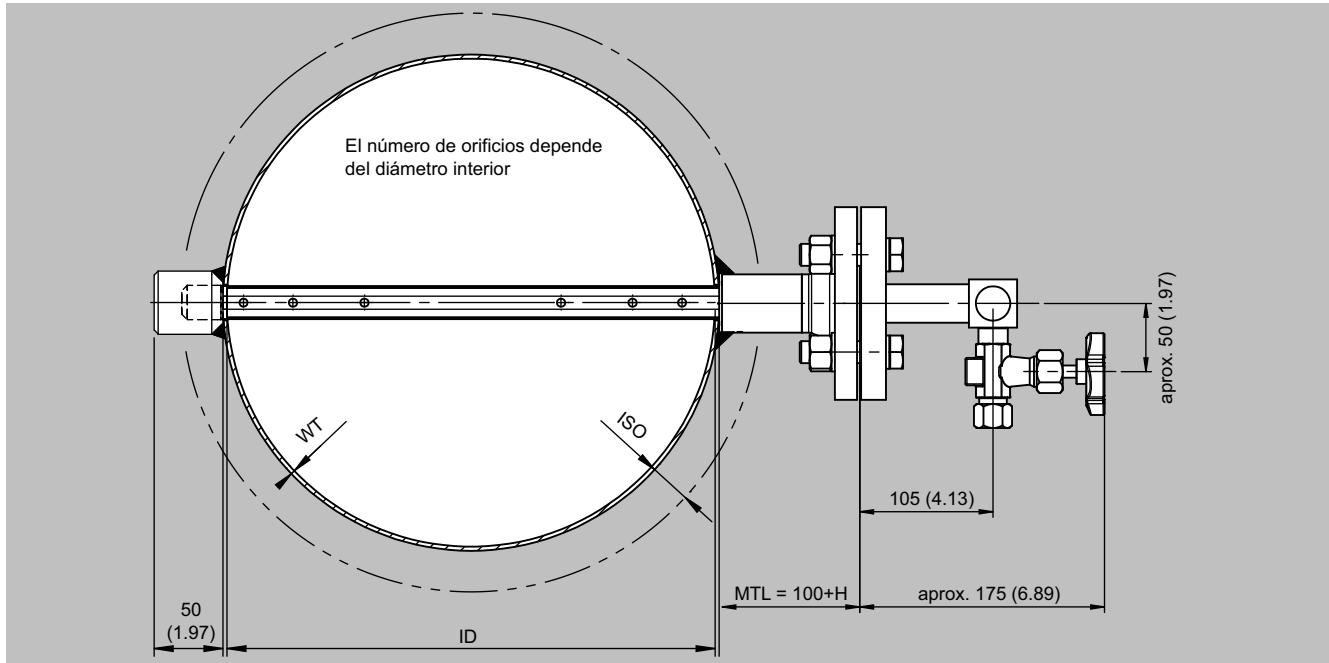
### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para aplicaciones de vapor

#### Diseño

##### Tipo de montaje

El tubo de Pitot promediador para vapor puede montarse en tuberías con una brida tradicional:



##### Dimensiones de las piezas de montaje

Montaje con brida	Perfil 10	Perfil 22	Perfil 32
PN 40	DN 15	DN 32	DN 40
PN 100	DN 25	DN 40	DN 40
Clase 150	½"	1 ¼"	1 ½"
Clase 300	½"	1 ¼"	1 ½"
Clase 600	1"	1 ½"	1 ½"

##### Longitudes estándar de piezas de montaje

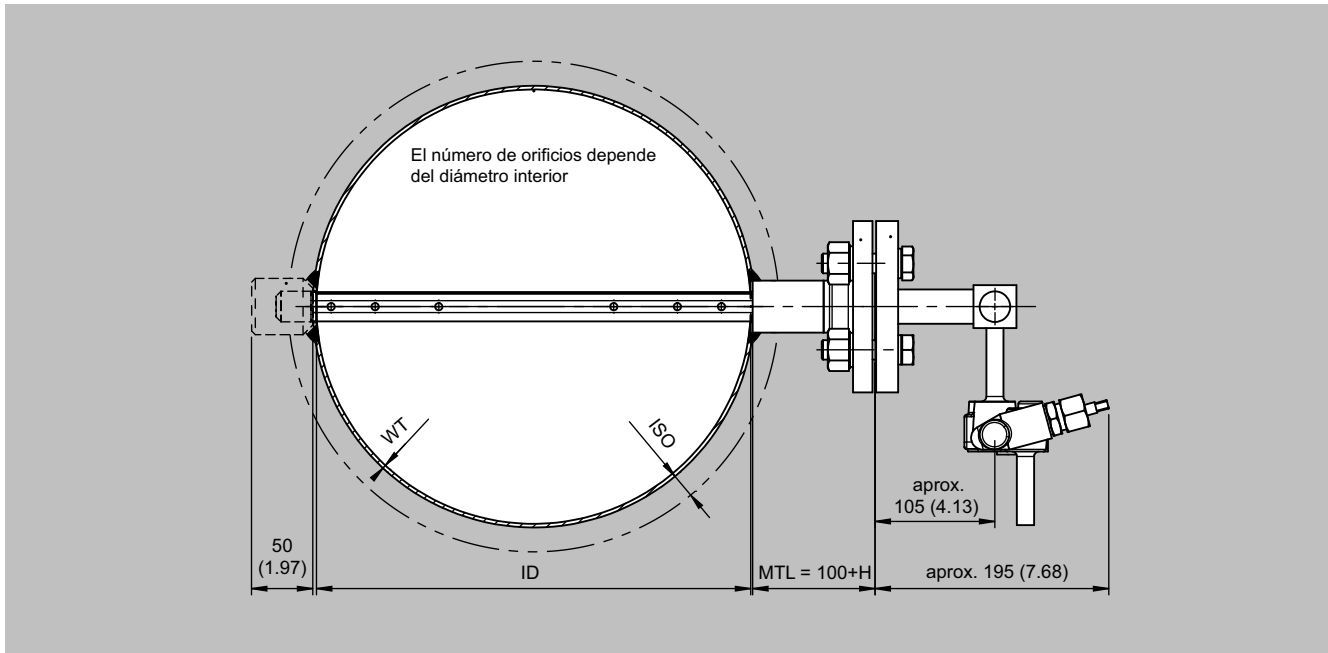
Perfil 10	Perfil 22	Perfil 32
80 mm	100 mm	100 mm

##### Diseño del sistema para conexión de presión diferencial

El transmisor de presión diferencial se puede instalar en diseño compacto (en el tubo de Pitot promediador) o en diseño separado.

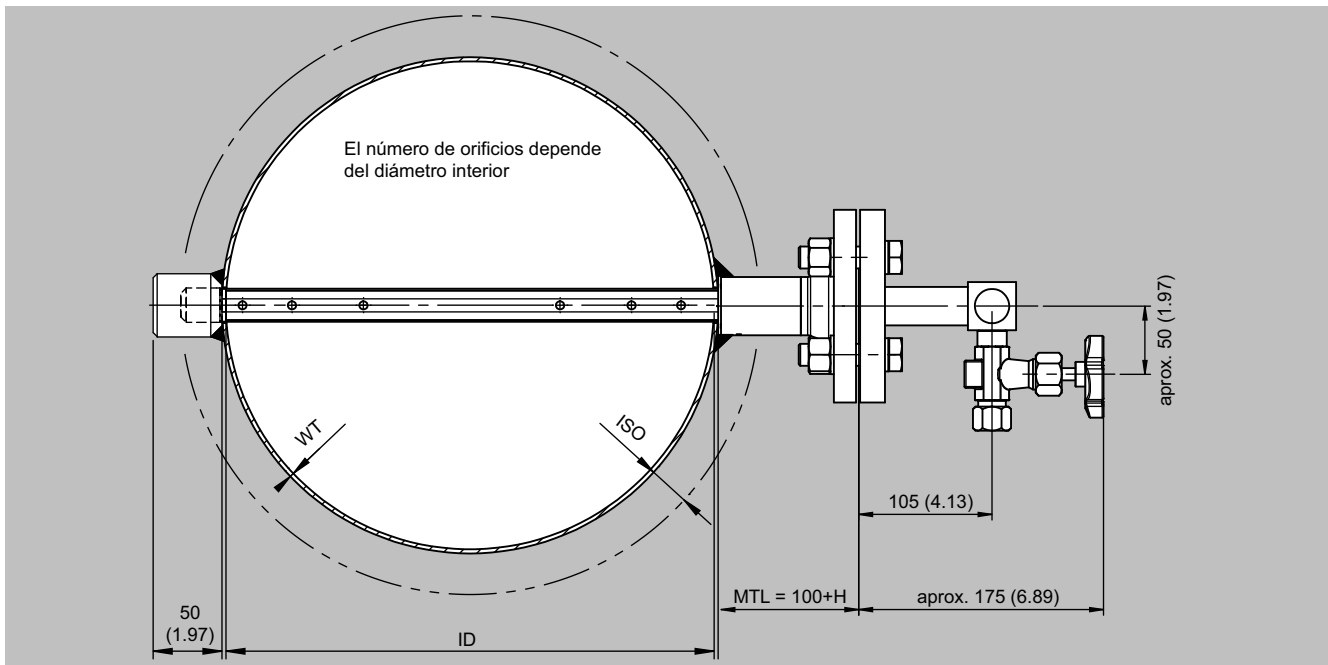
## Diseño (continuación)

## Aplicaciones de vapor, diseño compacto



Para aplicaciones de vapor con diseño compacto, el sensor de tubo de Pitot promediador está equipado con cámaras de condensado integradas y un manifold de 5 vías soldado directamente en el sensor.

## Aplicaciones de vapor, diseño separado



Para aplicaciones de vapor con diseño separado, el sensor de tubo de Pitot promediador está equipado con cámaras de condensado integradas y las válvulas están soldadas directamente en el sensor. Se debe

instalar un tubo de presión de impulsos (no suministrado) desde las válvulas al manifold y el transmisor de presión diferencial montados separados.

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para aplicaciones de vapor

##### Diseño (continuación)

###### Ancho de perfil

- Según el tipo seleccionado

###### Materiales del tubo de Pitot promediador

- Estándar: 1.4404/316L
- Opcional: 16Mo3/1.5415

###### Materiales de piezas de montaje

- Acero al carbono, 1.4404/316L

###### Juntas de brida

- Hasta PN 40: grafito
- A partir de PN 63: grafito con inserto de acero inoxidable

###### Medición de temperatura integrada con PT100

- Se puede integrar en un tubo de Pitot promediado (> DN 100, solo 1,4404, ≤ PN 40)

###### Presión máx.

- EN: hasta PN 100
- ASME: hasta clase 600

###### Temperatura máx.

- Piezas de montaje: conforme a EN 1092-1 o ASME B16.5
- Sensor: lo calculará la herramienta de dimensionamiento

## Datos para selección y pedidos

Tubo de Pitot promediado SITRANS FP330/FPS300 para aplicaciones con vapor	Referencia	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ME162	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
<b>Comunicación</b>		
HART (4 ... 20 mA)	0	
PROFIBUS PA	1	
FOUNDATION Fieldbus	2	
Sin transmisor	8	
<b>Tamaño nominal/Tipo de sensor (según herramienta de dimensionado)</b>		
DN 40/Tipo de sensor 10		1 C
DN 50/Tipo de sensor 10		1 D
DN 65/Tipo de sensor 10		1 E
DN 80/Tipo de sensor 10		1 F
DN 100/Tipo de sensor 10		1 G
DN 125/Tipo de sensor 10		1 H
DN 100/Tipo de sensor 22		2 G
DN 125/Tipo de sensor 22		2 H
DN 150/Tipo de sensor 22		2 J
DN 200/Tipo de sensor 22		2 K
DN 250/Tipo de sensor 22		2 L
DN 300/Tipo de sensor 22		2 M
DN 350/Tipo de sensor 22		2 N
DN 400/Tipo de sensor 22		2 P
DN 450/Tipo de sensor 22		2 Q
DN 500/Tipo de sensor 22		2 R
DN 600/Tipo de sensor 22		2 S
DN 700/Tipo de sensor 22		2 T
DN 800/Tipo de sensor 22		2 U
DN 900/Tipo de sensor 22		2 V
DN 1000/Tipo de sensor 22		2 W
DN 1100/Tipo de sensor 22		2 X
DN 1200/Tipo de sensor 22		2 Y
DN 300/Tipo de sensor 32		3 M
DN 350/Tipo de sensor 32		3 N
DN 400/Tipo de sensor 32		3 P
DN 450/Tipo de sensor 32		3 Q
DN 500/Tipo de sensor 32		3 R
DN 600/Tipo de sensor 32		3 S
DN 700/Tipo de sensor 32		3 T
DN 800/Tipo de sensor 32		3 U
DN 900/Tipo de sensor 32		3 V
DN 1000/Tipo de sensor 32		3 W
DN 1100/Tipo de sensor 32		3 X
DN 1200/Tipo de sensor 32		3 Y
DN 1400/Tipo de sensor 32		4 A
DN 1500/Tipo de sensor 32		4 B
DN 1600/Tipo de sensor 32		4 C
DN 1800/Tipo de sensor 32		4 D
DN 2000/Tipo de sensor 32		4 E
DN 500/Tipo de sensor 50		5 R
DN 600/Tipo de sensor 50		5 S
DN 700/Tipo de sensor 50		5 T
DN 800/Tipo de sensor 50		5 U
DN 900/Tipo de sensor 50		5 V
DN 1000/Tipo de sensor 50		5 W
DN 1100/Tipo de sensor 50		5 X
DN 1200/Tipo de sensor 50		5 Y
DN 1400/Tipo de sensor 50		6 A
DN 1500/Tipo de sensor 50		6 B
DN 1600/Tipo de sensor 50		6 C
DN 1800/Tipo de sensor 50		6 D
DN 2000/Tipo de sensor 50		6 E

# Medición de caudal

## SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado para aplicaciones de vapor

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Tubo de Pitot promediado SITRANS FP330/FPS300 para aplicaciones con vapor	Referencia																			
<b>Material de la conexión a proceso/piezas en contacto con el medio</b>	7ME162	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 16/acero inoxidable 316L/1.4404																				C
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 40/acero inoxidable 316L/1.4404																				E
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64/100/acero inoxidable 316L/1.4404																				F
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 160/acero inoxidable 316L/1.4404																				H
Brida EN 1092-1 tipo B1, PN 64/100/acero resistente al calor 16Mo3/1.5415																				J
Brida ASME B16.5, Class 150 RF/acero inoxidable 316L/1.4404																				Q
Brida ASME B16.5, Class 300 RF/acero inoxidable 316L/1.4404																				R
Brida ASME B16.5, Class 600 RF/acero inoxidable 316L/1.4404																				S
Brida ASME B16.5, Class 900 RF/acero inoxidable 316L/1.4404																				T
Brida ASME B16.5 Class 600 RF/acero resistente al calor 16Mo3/1.5415																				U
<b>Material de piezas de soldadura/tipo de soporte de extremo</b>																				
Acero al carbono P235GH/sin soporte de extremo																				0
Acero inoxidable 316L/1.4404/sin soporte de extremo																				1
Acero resistente al calor 16Mo3/1.5415/sin soporte de extremo																				2
Componentes de montaje de acero al carbono P235GH con soporte de extremo cerrado																				3
Acero inoxidable 316L/1.4404/soporte de extremo cerrado																				4
Acero resistente al calor 16Mo3/1.5415/soporte de extremo cerrado																				5
Acero al carbono P235GH/soporte de extremo con brida																				6
Acero inoxidable 316L/1.4404/soporte de extremo con brida																				7
<b>Espesor del aislamiento de la tubería</b>																				
Aislamiento de la tubería: 0 ... < 50 mm																				0
Aislamiento de la tubería: 50 ... < 100 mm																				1
Aislamiento de la tubería: 100 ... < 150 mm																				2
Aislamiento de la tubería: 150 ... < 200 mm																				3
<b>Diseño del sistema</b>																				
Diseño compacto para vapor con medición de temperatura integrada o sin ella																				2
Diseño separado para gases secos, gases húmedos y líquidos																				3
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>																				
No Ex./sin transmisor de presión																				A
Seguridad intrínseca																				B
A prueba de explosión																				C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión																				D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división																				T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>																				
Sin transmisor de presión																				A
2 x M20 x 1,5																				F
2 x 1/2-14 NPT																				M
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>																				
Sin pantalla local (tapa cerrada)/sin transmisor de presión																				0
Con pantalla local (tapa cerrada)																				1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)																				2

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. conexiones</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54

	Clave
Registro dimensional del elemento primario	C55
Certificado de inspección (EN 571-1) - prueba con líquidos penetrantes de soldaduras	C56
Prueba de presión hidrostática del elemento primario (EN 13480-5)	C58
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</b>	
20 mbar (8.037 inH <sup>2</sup> O)	101
60 mbar (24.11 inH <sup>2</sup> O)	102

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
250 mbar (100.5 inH <sup>2</sup> O)	I03
600 mbar (241.1 inH <sup>2</sup> O)	I04
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05
<b>Medición de temperatura integrada</b>	
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; sin transmisor de cabezal	S01
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; sin transmisor de cabezal	S02
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; incl. transmisor de cabezal TH320, seguridad general (no Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AA0)	S03
Medición de temperatura integrada con Pt100; cl. A; 3 hilos; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; incl. transmisor de cabezal TH320, Ex i, Ex nA (ec) (zona Ex)/IS, NIFW, NI (Class-Div.) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NA0)	S04
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T51
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 550 °C con extremo soldado a tope de 14 x 2,5 mm	T58
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (quíntuple) montado de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado	U46
Con manifold (quíntuple) montado de acero al carbono, hasta 550 °C, tornillos de acero cadmiado con extremo soldado a tope 14 x 2,5 mm	U48

	Clave
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero al carbono, hasta 300 °C, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U56
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero al carbono, hasta 550 °C, tornillos de acero cadmiado con extremo soldado a tope 14 x 2,5 mm	U58
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40
Ajuste del rango de medida (transmisor de temperatura): valor inferior del rango (máx. 5 caracteres), valor superior del rango (máx. 5 caracteres), unidad (C, F)	Y41

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

Alcance del suministro

- Tubo de Pitot promediador con cámaras de condensado integradas y conexiones de presión diferencial
- Pieza de montaje embrizada, incluidos tornillos, tuercas y junta
- De ser necesario: soporte de contador cerrado
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Medición de caudal

### SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

#### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado con FASTLOK

##### Campo de aplicación



SITRANS FP330 de diseño compacto



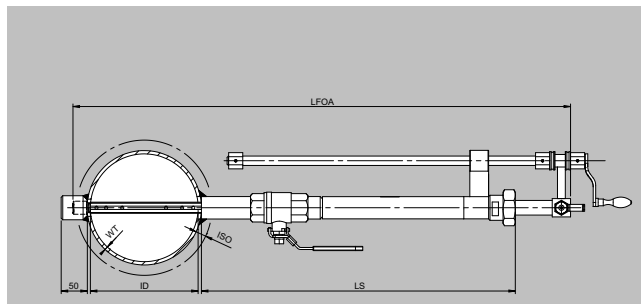
SITRANS FPS300 de diseño separado

En la versión FASTLOK, el sensor se puede montar y desmontar de la tubería sin interrumpir el funcionamiento de la planta. Este tubo de Pitot se utiliza para gases secos, gases húmedos y líquidos. A petición, está disponible con diferentes presiones nominales o con un engranaje integrado

##### Diseño

###### Tipo de montaje

El tubo de Pitot promediador con mecanismo FASTLOK se monta con una válvula de bola atornillada. Se suelda una tobera roscada en la tubería en la que se atornillará la válvula de bola.



###### Mecanismo de aislamiento

- Válvula de bola con tubo roscado atornillado con empaquetadura

###### Mecanismo de retracción

- El sensor se inserta o se retira de la tubería girando la maneta ubicada encima de la barra roscada. Una empaquetadura evita que el gas o el líquido se liberen al abrirse la válvula de bola de aislamiento.

###### Diseño de sistema para conexión de presión diferencial<sup>1)</sup>

- Compacto, separado

###### Ancho de perfil

- Según el tipo seleccionado

###### Materiales del tubo de Pitot promediador

- 1.4404/316L

###### Materiales de piezas de montaje

- Acero al carbono, 1.4404/316L

###### Material de válvula de bola

- Acero inoxidable 1.4404

###### Junta de válvula de bola

- PTFE

###### Presión nominal

- PN16

###### Temperatura máx.

- Aprox. 200 °C

<sup>1)</sup> Consulte los detalles en el apartado Diseño dentro de la sección "Tubo de Pitot promediador para gases y líquidos".

## Datos para selección y pedidos

SITRANS FP330/FPS300 Tubo de Pitot promediador con FASTLOK	Referencia	
Haga clic en la referencia para acceder a la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ME163	● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
<b>Comunicación</b>		
HART (4 ... 20 mA)	0	
PROFIBUS PA	1	
FOUNDATION Fieldbus	2	
Sin transmisor	8	
<b>Tamaño nominal/Tipo de sensor (según herramienta de dimensionado)</b>		
DN 40/Tipo de sensor 10		1 C
DN 50/Tipo de sensor 10		1 D
DN 65/Tipo de sensor 10		1 E
DN 80/Tipo de sensor 10		1 F
DN 100/Tipo de sensor 10		1 G
DN 125/Tipo de sensor 10		1 H
DN 100/Tipo de sensor 22		2 G
DN 125/Tipo de sensor 22		2 H
DN 150/Tipo de sensor 22		2 J
DN 200/Tipo de sensor 22		2 K
DN 250/Tipo de sensor 22		2 L
DN 300/Tipo de sensor 22		2 M
DN 350/Tipo de sensor 22		2 N
DN 400/Tipo de sensor 22		2 P
DN 450/Tipo de sensor 22		2 Q
DN 500/Tipo de sensor 22		2 R
DN 600/Tipo de sensor 22		2 S
DN 700/Tipo de sensor 22		2 T
DN 800/Tipo de sensor 22		2 U
DN 900/Tipo de sensor 22		2 V
DN 1000/Tipo de sensor 22		2 W
DN 1100/Tipo de sensor 22		2 X
DN 1200/Tipo de sensor 22		2 Y
DN 300/Tipo de sensor 32		3 M
DN 350/Tipo de sensor 32		3 N
DN 400/Tipo de sensor 32		3 P
DN 450/Tipo de sensor 32		3 Q
DN 500/Tipo de sensor 32		3 R
DN 600/Tipo de sensor 32		3 S
DN 700/Tipo de sensor 32		3 T
DN 800/Tipo de sensor 32		3 U
DN 900/Tipo de sensor 32		3 V
DN 1000/Tipo de sensor 32		3 W
DN 1100/Tipo de sensor 32		3 X
DN 1200/Tipo de sensor 32		3 Y
DN 1400/Tipo de sensor 32		4 A
DN 1500/Tipo de sensor 32		4 B
DN 1600/Tipo de sensor 32		4 C
DN 1800/Tipo de sensor 32		4 D
DN 2000/Tipo de sensor 32		4 E
DN 500/Tipo de sensor 50		5 R
DN 600/Tipo de sensor 50		5 S
DN 700/Tipo de sensor 50		5 T
DN 800/Tipo de sensor 50		5 U
DN 900/Tipo de sensor 50		5 V
DN 1000/Tipo de sensor 50		5 W
DN 1100/Tipo de sensor 50		5 X
DN 1200/Tipo de sensor 50		5 Y
DN 1400/Tipo de sensor 50		6 A
DN 1500/Tipo de sensor 50		6 B
DN 1600/Tipo de sensor 50		6 C
DN 1800/Tipo de sensor 50		6 D
DN 2000/Tipo de sensor 50		6 E



# Medición de caudal

## SITRANS FP (mediciones de caudal de presión diferencial)

### Tubos de Pitot promediados SITRANS FP330/FPS300 / Tubo de Pitot promediado con FASTLOK

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia																			
<b>SITRANS FP330/FPS300 Tubo de Pitot promediador con FASTLOK</b>		7ME163	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Material de la conexión a proceso/piezas en contacto con el medio</b>																				
Anillo cortante PN40/Acero inoxidable 316L/1.4404																				N
<b>Material de piezas de soldadura/tipo de soporte de extremo</b>																				
Acero al carbono P235GH/sin soporte de extremo																				0
Acero inoxidable 316L/1.4404/sin soporte de extremo																				1
Componentes de montaje de acero al carbono P235GH con soporte de extremo cerrado																				3
Acero inoxidable 316L/1.4404/soporte de extremo cerrado																				4
<b>Espesor del aislamiento de la tubería</b>																				
Aislamiento de la tubería: 0 ... < 50 mm																				0
Aislamiento de la tubería: 50 ... < 100 mm																				1
Aislamiento de la tubería: 100 ... < 150 mm																				2
Aislamiento de la tubería: 150 ... < 200 mm																				3
<b>Diseño del sistema</b>																				
Diseño compacto para gases secos y líquidos sin medición de temperatura integrada																				0
Diseño compacto para gases húmedos y con medición de temperatura integrada o sin ella, así como para gases secos y líquidos con medición de temperatura integrada																				1
Diseño separado para gases secos, gases húmedos y líquidos																				3
<b>Modo de protección del transmisor de presión</b>																				
No Ex/sin transmisor de presión																				A
Seguridad intrínseca																				B
A prueba de explosión																				C
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión																				D
Zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				L
Zona 20/21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				M
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada																				S
Seguridad intrínseca, a prueba de explosión, zona 21/22 (DIP) a prueba de ignición de polvo, zona 2 de seguridad aumentada, clase división																				T
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable del transmisor de presión</b>																				
Sin transmisor de presión																				A
2 x M20 x 1,5																				F
2 x 1/2-14 NPT																				M
<b>Indicación/interfaz de usuario local del transmisor de presión</b>																				
Sin pantalla local (tapa cerrada)/sin transmisor de presión																				0
Con pantalla local (tapa cerrada)																				1
Con pantalla local (tapa con ventana de vidrio)																				2

	Clave
<b>Otros diseños*</b>	
Agregue "-Z" a la referencia y especifique la clave o claves y el texto.	
<b>Certificados de elementos primarios, incl. conexiones</b>	
Certificado de inspección del elemento primario (EN 10204-3.1) - material de las piezas a presión y en contacto con el medio	C52
Certificado de fábrica del elemento primario (EN 10204-2.2) - piezas en contacto con el medio (MR 0175-2015)	C54
Registro dimensional del elemento primario	C55
Croquis acotado 1:1 DWG del elemento primario	C59
<b>Alcance de medida máximo del transmisor de presión</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
1600 mbar (643 inH <sub>2</sub> O)	I05

	Clave
<b>Válvulas de cierre</b>	
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero al carbono, hasta 300 °C con conexión de tubo de 12 mm	T50
Con válvulas de cierre DN8 montadas, de acero inoxidable, hasta 300 °C con tubo de 12 mm	T51
Con válvula de bola montada de acero inoxidable, hasta 200 °C con conexión de tubo de 12 mm	T59
<b>Manifolds de válvulas para montaje en el elemento primario</b>	
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U40
Con manifold (triple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U41
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U42
Con manifold (quíntuple) montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U43
Con grifo multivía montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado	U44

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Clave
Con grifo multivía montado de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable	U45
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U50
Con manifold (triple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U51
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U52
Con manifold (quíntuple) adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U53
Con grifo multivía adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero cadmiado con conexión de tubo de 12 mm	U54
Con grifo multivía adjunto de acero inoxidable, juntas de PTFE, tornillos de acero inoxidable con conexión de tubo de 12 mm	U55

	Clave
<b>Datos de aplicación</b>	
Número ID del elemento primario según herramienta de dimensionado	Y40

\* Para opciones adicionales, ver SITRANS P320.

Alcance del suministro

- Tubo de Pitot promediador con mecanismo de extracción, pasacables, conexión de presión diferencial
- Pieza de montaje roscada, conector de soldadura con válvula de aislamiento de bola
- De ser necesario: soporte de contador cerrado
- Válvulas de cierre para diseño separado (opciones T5x seleccionadas en PIA)
- Manifold para diseño compacto/separado (opciones U4x, U5x seleccionadas en PIA), incl. estribos de fijación

## Medición de nivel



4/3	<b>Sinopsis de productos</b>
4/12	<b>Detección de nivel</b>
4/12	Interruptores de nivel capacitivos
4/12	SITRANS LCS050
4/17	Detectores capacitivos por radiofrecuencia
4/19	Pointek CLS100
4/25	Pointek CLS200 - Versión estándar
4/43	Pointek CLS200 - Versión digital
4/63	Pointek CLS300 - Versión estándar
4/78	Pointek CLS300 - Versión digital
4/96	<u>Interruptores vibratorios</u>
4/96	SITRANS LVL100
4/103	SITRANS LVL200
4/141	SITRANS LVS100
4/145	SITRANS LVS200
4/157	SITRANS LVS300
4/164	<u>Interruptor de nivel de paletas rotativo</u>
4/164	SITRANS LPS200
4/178	<u>Interruptor ultrasónico, sin contacto</u>
4/178	Pointek ULS200
4/183	<b>Medición continua de nivel</b>
4/183	<u>Controladores</u>
4/184	SITRANS LT500 - HydroRanger/MultiRanger
4/190	MultiRanger 200 HMI
4/195	MultiRanger 100/200
4/199	HydroRanger 200 HMI
4/204	HydroRanger 200
4/208	Serie SITRANS LUT400
4/217	<u>Ultrasónicos</u>
4/219	<u>Transmisores ultrasónicos</u>
4/220	SITRANS LU150
4/225	SITRANS LU180
4/229	SITRANS Probe LU
4/235	SITRANS Probe LU240
4/244	The Probe
4/248	<u>Sensores ultrasónicos</u>
4/249	ST-H
4/253	EchoMax XRS-5
4/258	EchoMax XPS
4/267	Accesorios para instrumentos ultrasónicos
4/268	Bridas de fijación EA
4/270	Soportes de montaje FMS
4/272	Sensor de temperatura TS-3
4/275	<u>Transmisores radar</u>
4/278	SITRANS LR100
4/283	SITRANS LR110
4/289	SITRANS LR120
4/295	SITRANS LR140
4/301	SITRANS LR150
4/305	SITRANS LR200
4/321	SITRANS LR250 con antena de bocina
4/334	SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno



4/345	SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida
4/357	SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica
4/384	SITRANS LR460
4/391	SITRANS LR560
4/397	<u>Transmisores de nivel radar por microondas quiadas</u>
4/398	Serie SITRANS LG
4/452	<u>Transmisores capacitivos</u>
4/453	SITRANS LC300
4/470	<b>Comunicación</b>
4/471	Módulo SmartLinx




## Sinopsis

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<p><b>Detección de nivel - Interruptores capacitivos</b></p> 	<p>Un sensor capacitivo ultracompacto para la detección de nivel en espacios reducidos, líquidos de base acuosa, lodos y espuma.</p> <p><b>SITRANS LCS050</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil instalación sin necesidad de ajuste.</li> <li>• Bajo mantenimiento sin partes móviles.</li> <li>• Indicación de estado de 360 grados muy visible.</li> </ul>	
<p><b>Detección de nivel - Interruptores capacitivos por radiofrecuencia</b></p> 	<p>Variado rango de detectores de nivel para una amplia gama de industrias</p> <p><b>Pointek CLS100/CLS200/CLS300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLS100: sensor capacitivo de 2 hilos de frecuencia variable, para detección de nivel de sólidos, líquidos, interfaces, lodos/lechadas y espuma en espacios reducidos.</li> <li>• CLS200: sonda capacitiva versátil de frecuencia variable, con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable, ideal para la detección de nivel de líquidos, materiales a granel, lodos/lechadas, espuma, interfaces. Modelo digital (PROFIBUS PA) con pantalla y funciones de diagnóstico adicionales. Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511.</li> <li>• CLS300: sonda capacitiva de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de líquidos, materiales a granel, lodos/lechadas, interfaces en condiciones extremas de presión y temperatura. Modelo digital (con PROFIBUS PA) con pantalla y funciones de diagnóstico adicionales.</li> </ul>	<p>-</p> <p>SIMATIC PDM</p> <p>SIMATIC PDM</p>
<p><b>Detección de nivel - Interruptores vibratorios</b></p> 	<p>Detectores de nivel vibratorios fiables para líquidos y lodos en múltiples industrias.</p> <p><b>SITRANS LVL100/LVL200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LVL100: detector de nivel vibratorio compacto para líquidos y lodos/lechadas. Aplicaciones típicas: protección de sobrellenado, alarma de alto y bajo nivel y ajuste específico. Ideal también para la protección contra marcha en seco.</li> <li>• LVL200: avanzado sensor de nivel vibratorio para aplicaciones con líquidos y lodos/lechadas. Puede implementarse en la mayoría de las zonas peligrosas: protección de sobrellenado, alarma de alto y bajo nivel y ajuste específico, protección contra marcha en seco. Seguridad Funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511.</li> </ul> <p>Detectores de nivel vibratorios fiables para sólidos a granel en una amplia gama de aplicaciones.</p> <p><b>SITRANS LVS100/LVS200/LVS300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LVS100: detector de nivel vibratorio ofrece mediciones precisas incluso en presencia de vibraciones. Garantiza fiabilidad en condiciones extremas con sólidos a granel.</li> <li>• LVS200: detector de nivel vibratorio ofrece mediciones precisas incluso en presencia de vibraciones. Garantiza fiabilidad en condiciones extremas con sólidos a granel.</li> <li>• LVS300: El interruptor de nivel de horquilla vibratoria capta el nivel máximo/mínimo o intermedio de sólidos a granel. Sonda duradera, ideal para tamaños de granulado más grandes.</li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>




# Medición de nivel

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<p><b>Detección de nivel - Interruptores rotativos</b></p> 	<p>Detectores de nivel rotatorios fiables para sólidos a granel en una amplia gama de aplicaciones.</p> <p><b>SITRANS LPS200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de nivel de paleta rotativa para detección de nivel mín./máx. o nivel de llenado de sólidos a granel en una amplia gama de industrias. Constituye una solución eficaz y duradera para la detección de nivel.</li> <li>• Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511.</li> </ul>	-
<p><b>Detección de nivel - Sensores ultrasónicos</b></p> 	<p>Sensor ultrasónico con dos puntos de conmutación para detección sin contacto de nivel de productos a granel, líquidos y lodos en una extensa gama de industrias.</p> <p><b>Pointek ULS200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robusto, sin piezas móviles, prácticamente sin mantenimiento.</li> <li>• Elemento sensor en ETFE o PVDF permite su perfecto funcionamiento en entornos agresivos, con productos químicos.</li> </ul>	-
<p><b>Medición continua de nivel - Controladores</b></p> 	<p>El SITRANS LT500 es un instrumento versátil para el control y la monitorización de nivel en uno o varios depósitos para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias.</p> <p><b>SITRANS LT500</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de nivel, volumen y caudal en canal abierto, control de nivel diferencial y funciones perfeccionadas de control de bombas y alarmas.</li> <li>• Pantalla HMI local fácil de usar, con cuatro teclas de programación, menús de configuración y asistentes para aplicaciones clave.</li> </ul>	-

### Sinopsis (continuación)

	Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
	<p>Los dispositivos de la serie SITRANS LUT400 son controladores de nivel, o de volumen, compactos por ultrasonidos para largos rangos de medida. Están diseñados para medir con precisión el nivel de líquidos, lodos/lechadas y sólidos, y el caudal en canal abierto.</p>	<p><b>SITRANS LUT420/430/440</b>            Con precisión líder en la industria (1 mm/0.04 inch) cada uno de los tres modelos ofrece compatibilidad con toda la gama de sensores EchoMax, y diferentes funciones de control de bombeo, alarmas y otras funcionalidades, con una interfaz muy compacta y fácil de usar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión de 1 mm.</li> <li>• Comunicación HART.</li> <li>• Tecnología Sonic Intelligence de última generación.</li> </ul>	SIMATIC PDM
	<p>Controlador ultrasónico de nivel para uno o dos depósitos. Solución versátil para rangos de medición cortos o medios en una amplia gama de industrias.</p>	<p><b>MultiRanger 100/200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de nivel sin contacto por ultrasonidos, en rangos de medida pequeños o medianos de hasta 15 m (50 ft) con materiales a granel, líquidos o lodos/lechadas</li> <li>• Supresión automática de ecos perturbadores</li> </ul>	SIMATIC PDM
	<p>Controlador ultrasónico de nivel para hasta seis bombas - control de nivel, control de nivel diferencial y monitorización de caudal en canal abierto.</p>	<p><b>HydroRanger 200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de control económica apropiada para las actuales exigencias de medición. Particularmente eficaz y productiva con muy poco mantenimiento.</li> <li>• Supresión automática de ecos perturbadores</li> </ul>	SIMATIC PDM

## Medición de nivel




### Sinopsis de productos

#### Sinopsis (continuación)

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<p><b>Medición continua de nivel - Transmisores ultrasónicos</b></p>    	<p>Los transmisores de nivel por ultrasonidos SITRANS LU150 y LU180 están diseñados para aplicación en rangos cortos. Estos transmisores ultrasónicos de seguridad general con conexión a 2 hilos, alimentados por bucle 4 - 20 mA, son ideales para medir productos líquidos, lodos y materiales a granel en tanques abiertos o cerrados y rangos hasta 5 m (16.4 ft).</p> <p>Transmisor ultrasónico con conexión a 2 hilos para medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos y tanques de almacenamiento o de proceso.</p> <p>Transmisor de nivel por ultrasonidos con HART, 4 - 20 mA es ideal para medir el nivel, el volumen y el caudal volumétrico. Funciona con líquidos, lodos, y materiales a granel en rangos de hasta 12 m (40 ft).</p> <p>Transmisor de nivel compacto con sensor interno para medición de nivel fiable de productos líquidos.</p>	<p><b>SITRANS LU150</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LU150 ha sido aprobado para seguridad general.</li> <li>• Fácil de instalar, programar y mantener.</li> <li>• Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence.</li> </ul> <p><b>SITRANS LU180</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LU180 ha sido aprobado para aplicaciones intrínsecamente seguras.</li> <li>• Fácil de instalar, programar y mantener.</li> <li>• Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence.</li> </ul> <p><b>SITRANS Probe LU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición continua de nivel con un alcance de hasta 12 m (40 ft).</li> <li>• Tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence.</li> <li>• Supresión automática de ecos falsos.</li> </ul> <p><b>SITRANS Probe LU240</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición continua de nivel con un alcance de hasta 12 m (40 ft).</li> <li>• Procesamiento de señales Process Intelligence de última generación.</li> <li>• Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos.</li> <li>• Configuración rápida y fácil con asistentes de arranque rápido.</li> </ul> <p><b>The Probe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor de nivel ultrasónico ideal para líquidos y lodos en tanques abiertos o cerrados, y rangos cortos.</li> <li>• Sistema 3 hilos con salida analógica y relé de alarma.</li> </ul>
<p><b>Medición continua de nivel - Sensores ultrasónicos</b></p> 	<p>ST-H: Sensores de ETFE o PVDF para alta resistencia química XRS-5: Sensor estándar para aplicaciones con rangos hasta 8 m (26 ft)</p>	<p><b>ST-H/EchoMax XRS-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ST-H: el formato estrecho del sensor ST-H permite montarlo con una conexión de 2 inch</li> <li>• XRS-5: ángulo de haz estrecho (10°), rango de medición hasta 8 m (26 ft) para líquidos, sólidos y lodos/lechadas</li> </ul>





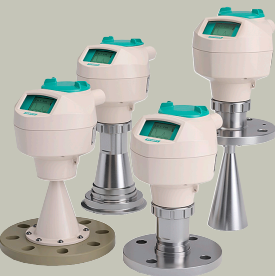

## Sinopsis (continuación)

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
	<p><b>Sensores para líquidos y materiales sólidos a granel</b> Serie XPS: Carcasa hermética en PVDF inmune a los productos químicos</p> <p><b>EchoMax XPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La serie XPS ofrece versiones para rangos de medición hasta 30 m (100 ft) y temperaturas hasta 95 °C (203 °F)</li> </ul>	-
<p><b>Medición continua de nivel - Transmisores por radar</b></p>  	<p><b>SITRANS LR100:</b> un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft). <b>SITRANS LR110:</b> un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos o sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft).</p> <p>Transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos y sólidos con un rango de 30 m (98.4 ft).</p> <p><b>SITRANS LR100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ</li> <li>Carcasa de PVDF, químicamente resistente</li> <li>El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.</li> <li>Precisión 5 mm</li> </ul> <p><b>SITRANS LR110</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ</li> <li>Carcasa de PVDF, químicamente resistente</li> <li>El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.</li> <li>Comunicación HART 7.0 o Modbus RTU para la integración inteligente en su aplicación.</li> <li>La precisión de 2 mm y la distancia de rango cercano a cero resultan en una capacidad óptima de gestión de inventario.</li> </ul> <p><b>SITRANS LR120</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ</li> <li>Carcasa de PVDF, químicamente resistente</li> <li>El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.</li> <li>Comunicación HART 7.0 o Modbus RTU para la integración inteligente en su aplicación.</li> <li>El accesorio vaina anti inundación evita la acumulación en el sensor durante condiciones de inundación.</li> <li>La precisión de 2 mm y la distancia de rango cercano a cero resultan en una capacidad óptima de gestión de inventario.</li> </ul>	


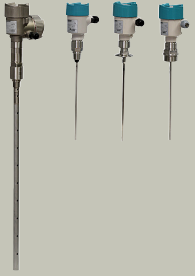
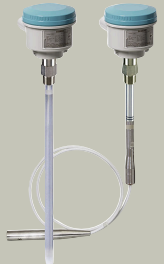
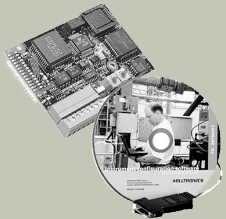
## Medición de nivel

### Sinopsis de productos

#### Sinopsis (continuación)

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
 <p>SITRANS LR140: un transmisor de radar a 2 hilos alimentado en bucle para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft). SITRANS LR150: un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos y sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft), con HMI opcional.</p>	<p><b>SITRANS LR140</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.</li> <li>• Sensor de PVDF, químicamente resistente.</li> <li>• El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.</li> </ul> <p><b>SITRANS LR150</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.</li> <li>• HMI opcional con programación mediante botones pulsadores y datos de diagnóstico locales.</li> <li>• Sensor de PVDF, químicamente resistente.</li> <li>• El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.</li> </ul>	
 <p>Transmisor de nivel por radar pulsado de 6 GHz, 2 hilos, para la supervisión continua de líquidos y lodos/lechadas en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso con presión y temperaturas extremas, hasta a 20 m (66 ft).</p>	<p><b>SITRANS LR200</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se programa sin levantar la tapa, incluso en condiciones de proceso peligrosas, mediante un programador portátil patentado por infrarrojos intrínsecamente seguro</li> <li>• Varilla compacta de polipropileno especial, herméticamente sellada con conexión roscada</li> <li>• Incorpora una pantalla alfanumérica con indicaciones en cuatro idiomas</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM AMS SITRANS DTM</p>
 <p>Radar pulsado 25 GHz a 2 hilos para la medición de nivel de líquidos y lodos de forma continua y sin contacto en tanques de almacenamiento con presión y temperaturas extremas, en rangos hasta 20 m (66 ft). Solución ideal para depósitos estrechos con productos con bajo dieléctrico, alimentos, bebidas y medios corrosivos/agresivos.</p>	<p><b>SITRANS LR250</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de utilizar con interfaz de usuario (LUI)</li> <li>• Asistente de arranque rápido con verdadero funcionamiento plug-and-play</li> <li>• Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de antenas de bocina de reducidas dimensiones en boquillas</li> <li>• Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM AMS SITRANS DTM</p>
 <p>Transmisor a 4 hilos por radar FMCW, 24 GHz, mide el nivel en aplicaciones con sólidos. Procesamiento de señales avanzado y elevada relación señal/ruido para la medición continua en rangos hasta 100 m (328 ft). Ideal para ambientes cargados de polvo y temperaturas extremas</p>	<p><b>SITRANS LR460</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología avanzada de procesamiento de señal y ajuste fácil y rápido</li> <li>• Asistente de arranque rápido autónomo para una puesta en marcha plug-and-play</li> <li>• Rango 100 m (328 ft) para condiciones de aplicación extremas y largo alcance</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM</p>

## Sinopsis (continuación)

Aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
 <p>Transmisor de nivel por radar FMCW a 2 hilos y 78 GHz. Se utiliza para la medida de nivel en continuo sin contacto en sólidos y líquidos a una distancia máxima de 100 m (328 ft). Fácil de instalar, plug-and-play, prácticamente sin mantenimiento.</p>	<p><b>SITRANS LR560</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño resistente, de acero inoxidable</li> <li>• 78 GHz alta frecuencia y haz estrecho de emisión, montaje en conexión roscada o tubuladura prácticamente sin interferencias, óptima reflexión en materiales a granel con formación de talud</li> <li>• Brida de fijación permite dirigir el haz hacia el punto de vaciado del depósito</li> <li>• Conexión para autolimpieza por aire comprimido para materiales sólidos muy adherentes</li> <li>• Antena de lente muy resistente a las adherencias y acumulaciones de producto</li> <li>• Interfaz gráfica de usuario (LDI) para programación y diagnóstico local</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM AMS SITRANS DTM</p>
<p><b>Medición continua de nivel - Transmisores de nivel por microondas guiadas</b></p> 	<p>Transmisores de nivel por microondas guiadas de corto y medio alcance para medida de nivel, nivel/interfase y volumen de líquidos, lodos y sólidos. Las cuatro versiones LG trabajan perfectamente bajo cualquier condición en el proceso, temperaturas y presiones extremas y ofrecen una amplia gama de conexiones higiénicas.</p> <p><b>SITRANS LG240/250/260/270</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona lecturas precisas y fiables en medios con baja constante dieléctrica (desde <math>\epsilon_K</math> 1,4)</li> <li>• Principio de microondas guiadas, precisión hasta 2 mm (0.08 inch)</li> <li>• Apropiado para medición de nivel, nivel/interfase y volumen de materiales a granel, lodos y líquidos</li> <li>• Programación rápida mediante 4 teclas</li> <li>• Medición de nivel fiable en condiciones extremas con presión hasta 400 bar g (40 000 kPa) y temperaturas hasta 450 °C (842 °F)</li> </ul>	<p>SIMATIC PDM SITRANS DTM</p>
<p><b>Medición continua de nivel - Transmisores capacitivos</b></p> 	<p>Medición de líquidos y sólidos, ideales para aplicaciones industriales estándar de la industria química, de procesamiento de hidrocarburos, de alimentos y bebidas, de minería, de áridos y del cemento.</p> <p><b>SITRANS LC300</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combina un microprocesador completo de fácil ajuste y sondas de alto rendimiento</li> <li>• Tecnología patentada Active Shield asegura mediciones inmunes a vapores, incrustaciones/adherencias, polvo y condensación</li> </ul>	<p>-</p>
<p><b>Comunicaciones</b></p> 	<p><b>Módulo SmartLinx, software Dolphin Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los módulos SmartLinx (opcionales) permiten la conexión digital directa con sistemas de comunicación industriales y líneas telefónicas</li> <li>• Dolphin Plus permite configurar, controlar, sintonizar y diagnosticar instrumentos Siemens</li> </ul>	<p>-</p>

# Medición de nivel

## Sinopsis de productos

### Sinopsis (continuación)

Guía de selección - medida de nivel						
Medición continua de nivel						
Condiciones	Ultrasónicos	Radar	Microondas guiadas	Capacitancia	Gravimétricos	Presión hidrostática
<b>Medición</b>						
Nivel	x	x	x	x	•	x
Interfase (líquido/líquido)			x	•		x
Interfase (líquido/sólido)	•			•		
Volumen	x	x	x	•	•	x
Masa					x	x
Caudal (canal abierto)	x	•				
<b>Aplicaciones de medición de nivel</b>						
Densidad variable	x	x	x	x		
Dieléctrico variable	x	x	x	•	x	x
Productos químicos corrosivos	x	x	x	x	x	x
Presión/vacío total		x	x	x	x	x
Temperaturas elevadas		x	x	x	x	x
Criogénico			x		x	
Turbulencia	x	x	•	•	x	x
Vapor		•	x	•	x	x
Vapores de hidrocarburos/solventes		x	x	x	x	x
Espuma	•	•	•	•	x	x
Adherencias	•	•	•	•	x	•
Alta viscosidad	x	x	•	•	x	•
Polvo	•	x	x	x	x	
Sólidos y polvos	•	x	•	•	x	
Gránulos/pellets < 25 mm (1 inch)	x	x	•	•	x	
Sólidos > 25 mm (1 inch)	x	x			x	
Alta inclinación de la superficie	•	x	x	•	x	

x recomendado

• según condiciones

Guía de selección - medida de nivel				
Detección de nivel				
Condiciones	Vibraciones	Capacitancia	Paleta	Ultrasónicos
<b>Medición</b>				
Nivel	x	x	x	x
Interfase (líquido/líquido)		x		
Interfase (líquido/sólido)	•			
Volumen				
Masa				
Caudal (canal abierto)				
<b>Aplicaciones de medición de nivel</b>				
Densidad variable	x	x	x	x
Dieléctrico variable	x	•	x	x

## Sinopsis (continuación)

Guía de selección - medida de nivel				
Detección de nivel				
Condiciones	Vibraciones	Capacitancia	Paleta	Ultrasónicos
Productos químicos corrosivos	x	x	•	x
Presión/vacío total	x	x	x	
Temperaturas elevadas	x	x	x	
Criogénico	x			
Turbulencia	•	•		x
Vapor	x	•	x	
Vapores de hidrocarburos/solventes	x	•		
Espuma	•	•		•
Adherencias	•	•	x	•
Alta viscosidad	•	•	•	x
Polvo	x	x	x	•
Sólidos y polvos	x	•	x	•
Gránulos/pellets < 25 mm (1 inch)	x	•	x	x
Sólidos > 25 mm (1 inch)	•	•	x	x
Alta inclinación de la superficie	x	x	x	•

x recomendado  
• según condiciones

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptores de nivel capacitivos / SITRANS LCS050

##### Sinopsis



SITRANS LCS050 es un interruptor capacitivo ultracompacto para la detección de nivel puntual en espacios reducidos, líquidos a base de agua, lodos y espuma.

##### Beneficios

- Fácil instalación sin necesidad de ajuste
- Bajo mantenimiento sin partes móviles
- Indicación de estado de 360 grados muy visible
- Conector M12 para facilitar la instalación
- Opción de comunicación IO-Link para una supervisión y configuración avanzadas

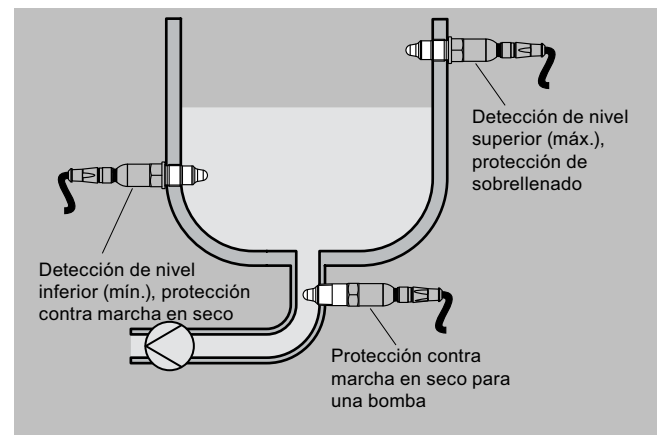
##### Campo de aplicación

El diseño ultracompacto del SITRANS LCS050, su corta longitud de introducción de 15 mm (0.59 inch) y su versatilidad en diversas aplicaciones en recipientes o tuberías, lo convierten en un buen sustituto de los tradicionales interruptores de nivel puntual.

Su avanzado campo de capacitancia alternante en la punta del sensor garantiza la detección del material en función de los cambios de capacitancia, proporcionando un rendimiento repetible. La sonda PEEK es químicamente resistente con un rango de temperatura efectiva de funcionamiento del proceso de -20 a +100 °C (-4 a +212 °F) y admite la esterilización in situ a 135 °C (275 °F) durante un máximo de 1 hora. El diseño del producto garantiza la fiabilidad en un entorno vibratorio, como los tanques agitados de hasta 5 g.

- Principales aplicaciones: líquidos a base de agua con > 10 % de agua (alcoholes, ácidos, agentes de limpieza), lodos y espuma para la protección del nivel de punto, el sobrellenado y el funcionamiento en seco, incluyendo las tuberías pequeñas gracias a su diseño compacto.

##### Configuración



SITRANS LCS050, ejemplos de instalación

## Datos para selección y pedidos

		Referencia										
SITRANS LCS050 Interruptor de nivel puntual Interruptor de nivel puntual compacto, para la detección de nivel en líquidos. Para su uso en aplicaciones de sobrellenado, nivel alto, nivel bajo y según demanda, así como para la protección de bombas. El diseño compacto es ideal para espacios reducidos. Soporta las comunicaciones IO-Link.		7ML5772-	●	●	●	●	0	-	0	A	A	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Aprobaciones</b>												
Ubicación ordinaria											1	
Con la FDA, Reglamento (CE) n° 1935/2004											2	
<b>Conexión a proceso</b>												
Rosca M24 x 1,5 PN 25, DIN 13 / 316L, EPDM									A	A		
Rosca G ½" PN 25, DIN 3852-A / 316L									A	B		
Rosca G ½" PN 25, ISO228-1 / 316L (Ra < 0,76 µm); para adaptador higiénico de ½".									A	C		
Rosca ½" NPT PN 25, ASME B1.20.1 / 316L									A	D		
Rosca G ¾" PN 25, DIN 3852-A / 316L									A	E		
Rosca ¾" NPT PN 25, ASME B1.20.1 / 316L									A	F		
Rosca G 1" PN 25, DIN 3852-A / 316L									A	G		
Rosca G 1" PN 25, ISO228-1, diseño de higiene / 316L (Ra < 0,76 µm), EPDM, para sellado de adaptador de higiene con junta tórica									A	H		
Rosca 1" NPT PN 25, ASME B1.20.1 / 316L									A	J		
Rosca G 1" PN 25, ISO228-1, cono 40° / 316L (Ra < 0,76 µm); para adaptador higiénico con cierre metálico									A	K		
<b>Electrónica</b>												
Transistor de tres hilos con IO-Link											1	

## Datos para selección y pedidos

Accesorios	
Está disponible un adaptador higiénico para G ½", póngase en contacto con la fábrica para conocer el precio.	
Está disponible un manguito soldado, adecuado para la serie LCS050, con accesorios roscados o conexiones higiénicas, póngase en contacto con la fábrica para conocer el precio	

## Datos para selección y pedidos

Instrucciones de servicio	
Nota: de acuerdo con la normativa ATEX, cada dispositivo viene acompañado de una copia del manual de arranque rápido.	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

# Medición de nivel

## Detección de nivel

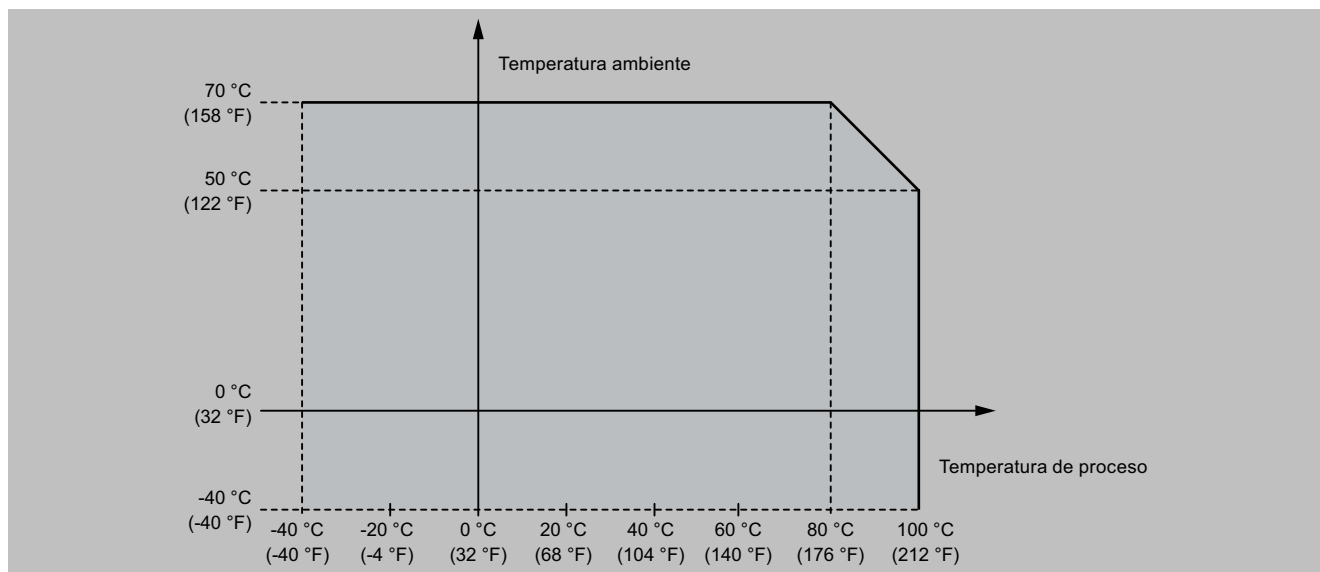
### Interruptores de nivel capacitivos / SITRANS LCS050

#### Datos técnicos

SITRANS LCS050	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detección del nivel de capacitancia
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Salida de alarma	Transistor (PNP/NPN) IO-Link según IEC 61131-9
• Modo fail-safe (autoprotección)	Mín. o máx.
<b>Precisión</b>	
Histéresis	Aprox. 1 mm (0.04 inch)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones del medio a medir	
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 2
• Temperatura de proceso	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) hasta 1 hora, 135 °C (275 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... 25 bar/-100 ... 2 500 kPa (-14.5 ... 363 psig)
• Grado de protección	
- M12 x 1 conector	IP66/IP67/IP69
<b>Diseño</b>	<b><u>Versión con caja de cable integrado</u></b>
Material	
• Cuerpo	316L y plástico (policarbonato)
Longitud del sensor	15 mm (0.59 inch)
Material de conexión a proceso de la sonda/partes húmedas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión: Acero inoxidable 316L</li> <li>• Sello del dispositivo: FKM (versión higiénica EPDM)</li> <li>• Punta del sensor: PEEK</li> </ul>
Conexión (versión de caja)	M12 x 1 conector
Conexión a proceso	Rosca de tubo, cilíndrica (DIN 3852-A) G½, G¾, G1 rosca de tubo, cónica (ASME B1.20.1) ½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT rosca fina métrica, cilíndrica M24 x 1,5
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Estándar	12 ... 35 V DC
<b>Certificados y aprobaciones</b>	Seguridad general: CE, UKCA



## Curvas características



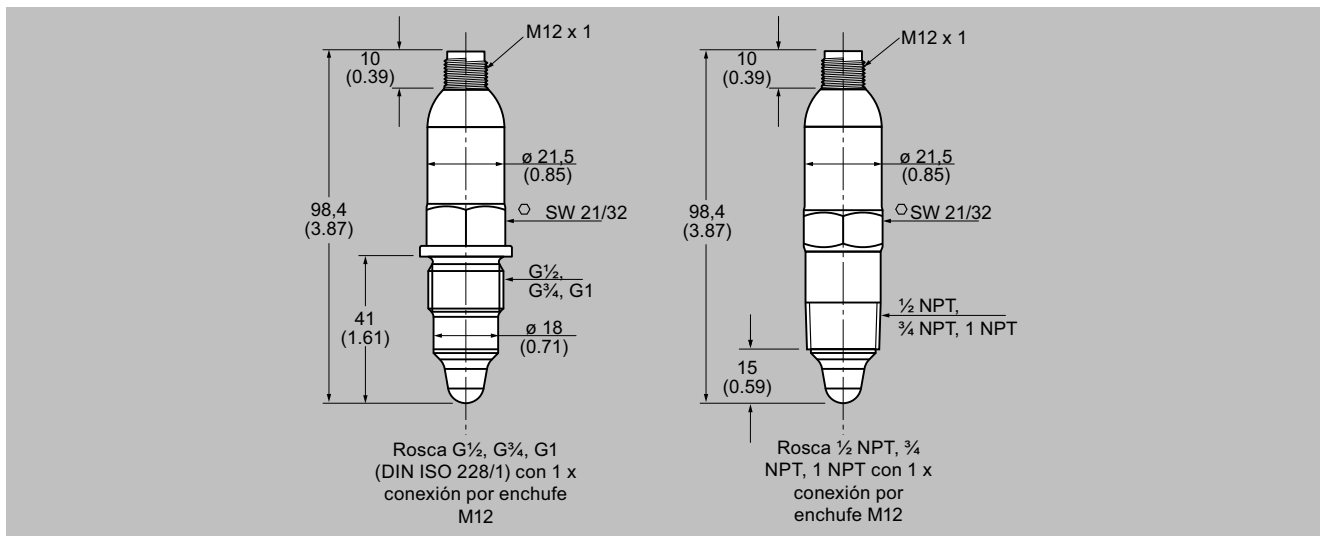
Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LCS050

# Medición de nivel

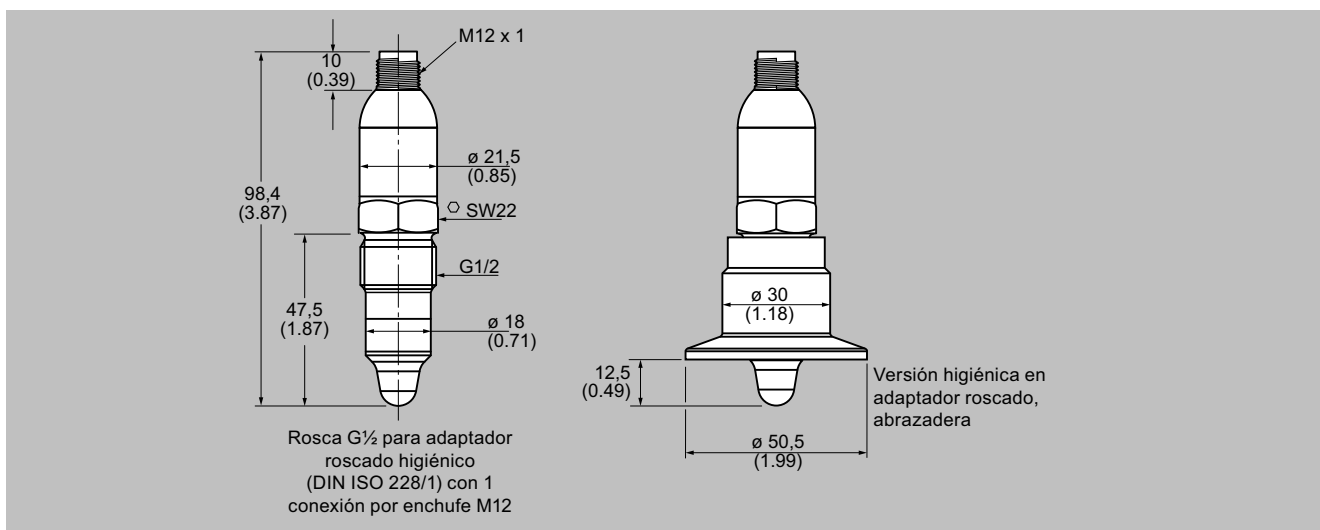
## Detección de nivel

### Interruptores de nivel capacitivos / SITRANS LCS050

#### Croquis acotados

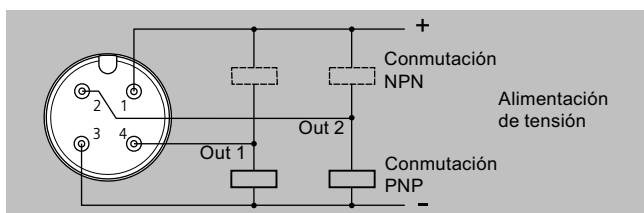


SITRANS LCS050, versión estándar - rosca, dimensiones en mm (inch)



SITRANS LCS050, versión higiénica - rosca, dimensiones en mm (inch)

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LCS050

## Sinopsis

### Introducción

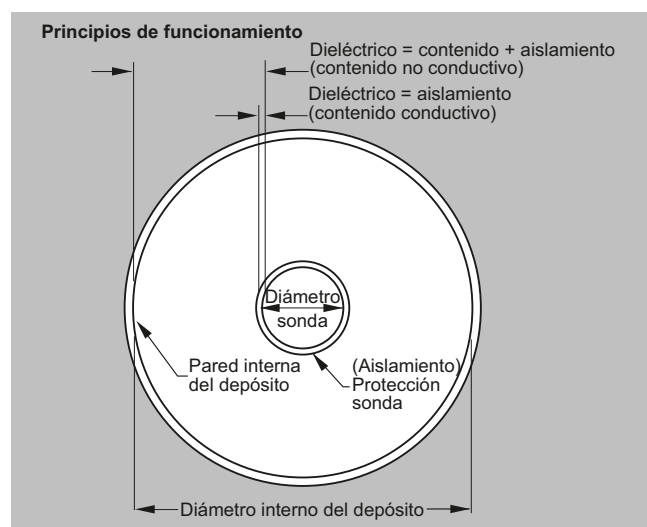
Los interruptores capacitivos de frecuencia variable, para detección de nivel y de materiales son idóneos para condiciones de utilización extremas con alta presión y temperatura.

### Tecnología de frecuencia variable

Los instrumentos capacitivos Siemens miden el nivel usando un método exclusivo basado en la frecuencia inversa. Las sondas capacitivas controlan el efecto de la capacidad en base a la variación de frecuencia. Existe una relación inversa entre la capacidad y la frecuencia. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, estos instrumentos ofrecen excelente resolución y precisión.

### Principio de medición

Los instrumentos capacitivos de frecuencia inversa requieren dos componentes para funcionar: el electrodo de referencia de un condensador variable y el electrodo de medición. La medición de nivel con dispositivos sensores capacitivos se obtiene con un electrodo de referencia (gen. la pared del depósito) y un electrodo de medición (sonda). El dieléctrico está representado por el contenido del depósito y la capa de aislamiento si el electrodo de medida está aislado.



Tecnología capacitiva de frecuencia inversa

La capacidad del condensador está influenciada por la superficie de los electrodos, la distancia entre ellos y la constante dieléctrica del contenido del depósito. La constante dieléctrica de un material está determinada por su capacidad a almacenar energía. La constante dieléctrica del aire (vacío) es 1. Todos los otros materiales poseen una constante dieléctrica más alta.

## Modo de operación

### Términos comunes

#### Tecnología capacitiva

La capacidad que tiene un sistema de conductores y dieléctricos para almacenar la electricidad cuando existen diferencias de potencial entre los conductores. Su valor se define como la relación entre la magnitud de la carga en cualquiera de los conductores y la magnitud de la diferencia de potencial entre ellos. La capacidad se mide en Faradios.

#### Capacitor

Dispositivo de un circuito con capacidad de almacenamiento de una carga eléctrica. Consta generalmente de dos conductores o electrodos separados por un elemento dieléctrico que impide la conducción entre estos. Los conductores en ambos lados del dieléctrico se cargan por una fuente de voltaje. El dieléctrico polarizado almacena la energía eléctrica del sistema cargado.

#### Constante dieléctrica

Capacidad para un dieléctrico para almacenar energía eléctrica bajo la influencia de un campo eléctrico. Se mide como la relación entre la capacitancia de un condensador con un dieléctrico (producto) y su capacitancia con otro dieléctrico (vacío/aire). la constante dieléctrica del aire es 1.

#### Active-Shield

Sección de la sonda aislada de la sección de medida activa. La señal del sensor se conecta con la sección aislada de la sonda, eliminando la diferencia de potencial eléctrico entre el blindaje (Active-Shield) y la sección de medición. Como resultado la parte del blindaje de la sonda es insensible a variaciones en la concentración de vapor, incrustaciones o adherencias, polvo o condensación.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia

#### Datos técnicos

Detección de nivel			
Criterios	Pointek CLS100	Pointek CLS200	Pointek CLS300
Aplicaciones típicas	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, aplicaciones en espacios limitados	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, espuma, alimentos, productos farmacéuticos y petroquímicos	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, temperatura y presión relativamente altas, atmósferas Ex
Máx. longitud con la sonda	100 mm (4 inch)	Varilla: 5,5 m (18 ft) Cable: máx. 30 m (98 ft)	Varilla: 1 m (40 inch) Cable: 25 m (82 ft)
Temperatura de proceso (valores definidos en función de la presión) Ver curvas de Presión/Temperatura para cada instrumento.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión a proceso de acero inoxidable: -30 ... +100 °C (22 ... +212 °F)</li> <li>Versión de material sintético (conexión a proceso PPS): -10 ... +100 °C (14 ... 212 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>Con aislador térmico: -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)</li> <li>Versión HT: -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)</li> </ul>
Presión de proceso (valores definidos en función de la temperatura) Ver curvas de Presión/Temperatura para cada instrumento.)	Máx. 10 bar g (146 psi g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versiones de varilla: Máx. 25 bar g (365 psi g)</li> <li>Versión de cable: Máx. 10 bar g (146 psi g)</li> </ul>	Máx. 35 bar g (511 psi g)
Salida	Versión con caja o cable de acero inoxidable: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20/20 ... 4 mA, bucle de corriente a 2 hilos</li> <li>Salida transistor</li> </ul> Versión de material sintético (PPS): <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida de relé</li> </ul>	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 contacto relé tipo C (SPDT), transistor</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conmutador de estado sólido (transistor)</li> </ul>	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 contacto relé tipo C (SPDT), transistor</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conmutador de estado sólido (transistor)</li> </ul>
Comunicaciones		Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 indicadores LED</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS PA; compatible con SIMATIC PDM</li> </ul>	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>3 indicadores LED</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS PA; compatible con SIMATIC PDM</li> </ul>
Alimentación eléctrica	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 ... 33 V DC</li> </ul> Intrínsecamente segura (única versión de acero inoxidable): <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ... 30 V DC</li> </ul>	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 ... 250 V AC/DC, 0 ... 60 Hz, máx. 2 W</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de bus: 12 ... 30 V DC, versión intrínsecamente segura (IS) 12 ... 24 V DC</li> <li>Consumo de corriente: 12,5 mA</li> </ul>	Estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 ... 250 V AC/DC, 0 ... 60 Hz, máx. 2 W</li> </ul> Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de bus: 12 ... 30 V DC, versión intrínsecamente segura (IS): 12 ... 24 V DC</li> <li>Consumo de corriente: 12,5 mA</li> </ul>
Aprobaciones	Versión con caja o cable de acero inoxidable: CE, CSA, FM, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG Versión de material sintético (PPS): CSA, FM	CSA, FM, CE, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG, Vlare II	CSA, FM, CE, ATEX, RCM, Lloyds Register, WHG, Vlare II

## Síntesis



El interruptor de nivel capacitivo de frecuencia inversa Pointek CLS100 con conexión a 2 hilos es una solución compacta para la detección de nivel de interfases, materiales sólidos a granel, líquidos, lodos y espuma en espacios limitados y tiene la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.

## Beneficios

- Fácil instalación, verificación por indicadores LED
- Bajo mantenimiento sin partes móviles
- Ajuste de la sensibilidad
- Versiones de cable o de caja PBT
- Opciones: versión intrínsecamente segura, para atmósferas potencialmente explosivas con polvo, y para uso general

## Campo de aplicación

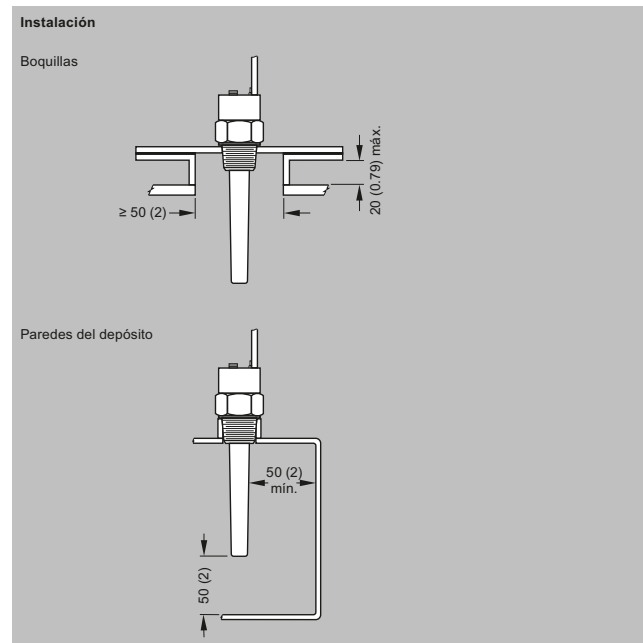
El Pointek CLS100 destaca por su sonda de longitud de inserción corta (100 mm / 4 inch) y alta versatilidad para una amplia gama de aplicaciones en depósitos o tuberías. Es una alternativa óptima para sustituir detectores capacitivos convencionales.

La sonda Pointek CLS100 viene equipada de punta palpadora. El extremo sensible representa un punto de conmutación exacto y repetible. La sonda de PPS (polisulfuro de fenileno) [PVDF opcional (fluoruro de polivinilideno)] resistente a los productos químicos, soporta temperaturas de -30 a +100 °C (-22 a +212 °F) (7ML5501), y -10 a +100 °C (14 a 212 °F) (7ML5610). El diseño totalmente encapsulado garantiza la fiabilidad en entornos con vibraciones, en tanques con agitación (hasta 4 g). Cuando se utiliza con la cubierta de protección SensGuard, el CLS100 queda protegido de posibles impactos y abrasión en entornos agresivos.

El Pointek CLS100 está disponible en tres versiones. La versión de cable incorpora una conexión al proceso de acero inoxidable y sondas de PPS o PVDF. La versión de material sintético incorpora la caja de poliéster termoplástico, la conexión al proceso de PPS y la sonda de PPS. La versión estándar incorpora la caja de poliéster termoplástico, la conexión al proceso de acero inoxidable y la sonda PPS o PVDF.

- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, polvos, gránulos, productos farmacéuticos y químicos, alimentos, y zonas de peligro

## Configuración



Instalación Pointek CLS100, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS100

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS100 RF, conexión a proceso de acero inoxidable</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Compacto, con una inserción de 100 mm (4 inch), sensibilidad adaptable, con la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7ML5501- 0	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Conexión a proceso</b>					
¾" NPT [(cónica), 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/PT (JIS-P), JIS B 0202]			J		
<b>Aprobaciones</b>					
Uso general: CE, CSA, FM, RCM				A	
CSA/FM Clase II, III, Div. 1, Grupos 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 Clase II y III, Div. 1, Grupos E, F y G <sup>1)</sup>				G	
<b>Versión de dispositivo</b>					
Versión de cable (sonda de PPS)					1
Versión de caja (sonda de PPS), entrada de cables ½" NPT					3
Versión de cable integral sonda alojada en cuerpo PVDF					5
Versión de caja, sonda alojada en cuerpo PVDF (entrada de cables ½" NPT)					6
Versión de caja (sonda PPS), entrada de cable M20 x 1,5 (adaptador)					7
Versión de caja, sonda alojada en cuerpo PVDF, entrada de cable M20 x 1,5					8
<b>Protección contra sobrellenado</b>					
No requerido					0
Requerido (WHG)					1

1) Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres); en texto sin formato	<b>Y17</b>
Junta tórica FFKM <sup>1)</sup>	<b>A22</b>
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	<b>C12</b>
INMETRO <sup>2)</sup>	<b>E34</b>
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: de acuerdo con la normativa ATEX, cada dispositivo viene acompañado de una copia del manual de arranque rápido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

1) Ver también la curva de presión/temperatura CLS100.

2) Sólo en combinación con Aprobaciones opción C.

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Accesorios</b>	
Protección SensGuard, ¾" NPT (PPS) Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	<b>7ML1830-1DL</b>
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS). Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	<b>7ML1830-1DM</b>
Placa de acero inoxidable adaptada a la caja con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	<b>7ML1930-1AC</b>
Barrera de seguridad intrínseca Siemens (alimentación DC), ATEX II 1 G EEx ia	<b>7NG4124-0AA00</b>
½" NPT Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472 inch)	<b>7ML1830-1JA</b>
M20 x 1,5 Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), Prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472 inch)	<b>7ML1830-1JC</b>

	Referencia				
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS100 RF, conexión a proceso de PPS</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Compacto, con una inserción de 100 mm (4 inch), sensibilidad adaptable, con la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7ML5610- 0	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Conexión a proceso (PPS)</b>					
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] (sonda de PPS)			A		
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] (cuerpo de la sonda de PPS)			B		
<b>Aprobaciones</b>					
Uso general: CSA, FM				D	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia				
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS100 RF, conexión a proceso de PPS</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Compacto, con una inserción de 100 mm (4 inch), sensibilidad adaptable, con la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7ML5610- 0	●	●	●	●
<b>Versiones/Opciones</b>					
Versión de caja, conexión a proceso de PPS, entrada de cables ½" NPT				1	
Versión de caja, conexión a proceso PPS, adaptador M20 x 1,5				2	
<b>Protección contra sobrellenado</b>					
No requerido					0
Requerido					1

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres) en texto sin formato	Y17
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: de acuerdo con la normativa ATEX, cada dispositivo viene acompañado de una copia del manual de arranque rápido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Protección SensGuard, ¾" NPT (PPS). Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT.	7ML1830-1DL
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS). Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT.	7ML1830-1DM
Placa de acero inoxidable adaptada a la caja con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	7ML1930-1AC

1) Ver también la curva de presión/temperatura CLS100.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS100

#### Datos técnicos

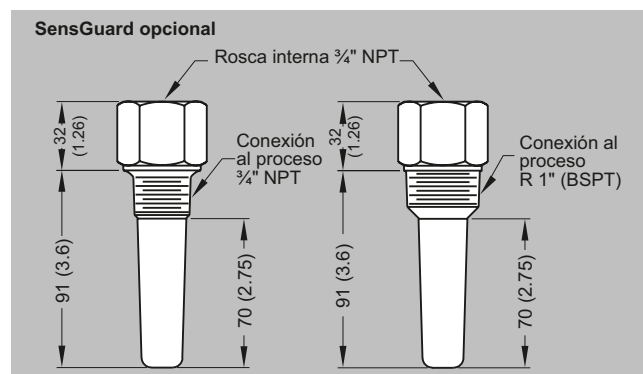
Pointek CLS100	Conexión a proceso de acero inoxidable (versión de cable o de caja) (7ML5501)	Conexión a proceso de material sintético (sólo en la versión de caja) (7ML5610)
<b>Modo de operación</b>		
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
<b>Entrada</b>		
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>		
Señal de salida		
• Salida de alarma	4 ... 20/20 ... 4 mA, bucle de corriente a 2 hilos	4 ... 20/20 ... 4 mA, bucle de corriente a 2 hilos
• Salida de conmutación <sup>1)</sup>	Transistor: 30 V DC/30 V AC, 82 mA máx.	Tensión máx. de conmutación: 60 V DC/30 V AC Corriente máx. de conmutación: 1 A
• Modo fail-safe (autoprotección)	Mín. o máx.	Mín. o máx.
<b>Precisión</b>		
Repetibilidad	2 mm (0.08 inch)	2 mm (0.08 inch)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento<sup>2)</sup></b>		
Condiciones de instalación		
• Ubicación	Interior/exterior	Interior/exterior
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	-10 ... +85 °C (14 ... 185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... 85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... 85 °C (-40 ... +185 °F)
• Categoría de instalación	I	I
• Grado de contaminación	4	4
Condiciones del medio a medir		
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 1,5	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	-30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)	-10 ... +100 °C (14 ... 212 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +146 psi g), nominal <sup>2)</sup>	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +146 psi g), nominal
• Grado de protección		
- Versión con caja	IP68/Tipo 4/NEMA 4	IP68/Tipo 4/NEMA 4
- Versión de cable	IP65/Tipo 4/NEMA 4	No aplicable
• Entrada de cables	½" NPT (M20 x 1,5 opcional)	½" NPT (M20 x 1,5 opcional)
<b>Diseño</b>	<u>Versión de caja/de cable</u>	<u>Versión de material sintético</u>
<b>Material</b>		
• Cuerpo (versión de caja)	Poliéster termoplástico	Poliéster termoplástico
• Tapa (versión de caja)	Polycarbonato termoplástico transparente (PC)	Polycarbonato termoplástico transparente (PC)
• Cuerpo cable integrado (versión de cable)	Acero inoxidable 316L	No aplicable
Longitud nominal del sensor	100 mm (4 inch)	100 mm (4 inch)
Conexión a proceso sonda/piezas en contacto con el medio <sup>3)</sup>	Conexión: Acero inoxidable 316L; Junta hermética: FKM (FFKM opcional); Sensor: PPS (opcional PVDF) <sup>4)</sup>	Conexión a proceso PPS y sonda PPS (compacta)
Conexión (versión de caja)	Bloque terminal interno de 5 puntos, entrada de cable ½" NPT, opcional M20 x 1,5	Bloque terminal interno de 5 puntos, entrada de cable ½" NPT, opcional M20x1,5

#### Datos técnicos (continuación)

Pointek CLS100	Conexión a proceso de acero inoxidable (versión de cable o de caja) (7ML5501)	Conexión a proceso de material sintético (sólo en la versión de caja) (7ML5610)
Conexión (versión de cable)	4 conductores, longitud 1 m (3.3 ft), sección 0,5 mm <sup>2</sup> (22 AWG), apantallado, material aislante poliéster	No aplicable
Conexión a proceso	¾" NPT [(cónica), 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-F), JIS B 0202]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]
<b>Alimentación eléctrica</b>		
Estándar	12 ... 33 V DC	12 ... 33 V DC
Seguridad intrínseca	10 ... 30 V DC (requiere barrera de seguridad intrínseca)	No aplicable
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad general: CE, CSA, FM, RCM</li> <li>Marina: Lloyds Register of Shipping, categorías ENV1, ENV2 y ENV5</li> <li>A prueba de ignición de polvo (requiere barrera): CSA/FM Clase II y III, Div. 1, Grupos E, F y G T4</li> <li>Seguridad intrínseca (requiere barrera): CSA/FM Clase I, II, y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4</li> <li>ATEX II 1 GD ½ GD EEx ia IIC T4 a T6 T107 °C</li> <li>Protección contra sobrelenado: WHG (Alemania)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad general: CSA, FM</li> </ul>

- En entornos húmedos, la tensión de conmutación del relé de un detector con conexión a proceso de material sintético (7ML5610) está limitada a 35 V DC/16 V AC.
- Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Véanse también las curvas de Presión/Temperatura CLS100.
- Existen diversas juntas tóricas para materiales cáusticos, por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).
- Cuando se utiliza una junta tórica FFKM (opción A22) la temperatura de proceso máxima debe ser -20 °C (-4 °F).

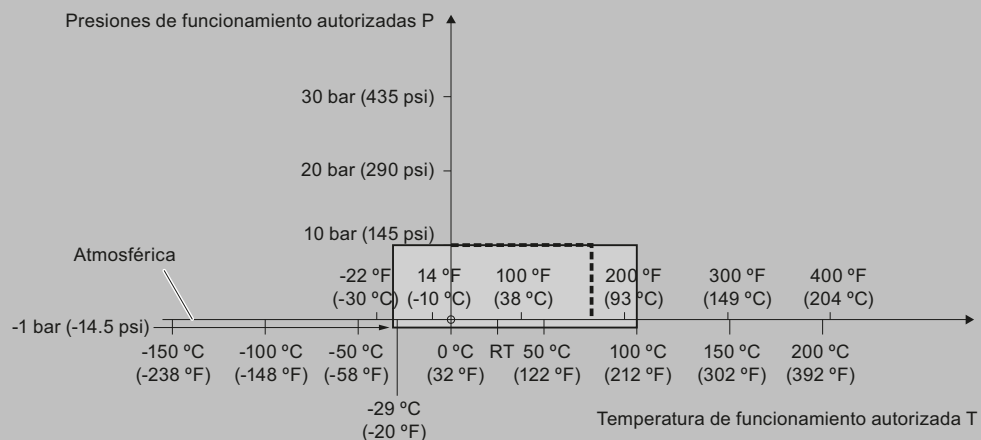
#### Opciones



SensGuard opcional, dimensiones en mm (inch)



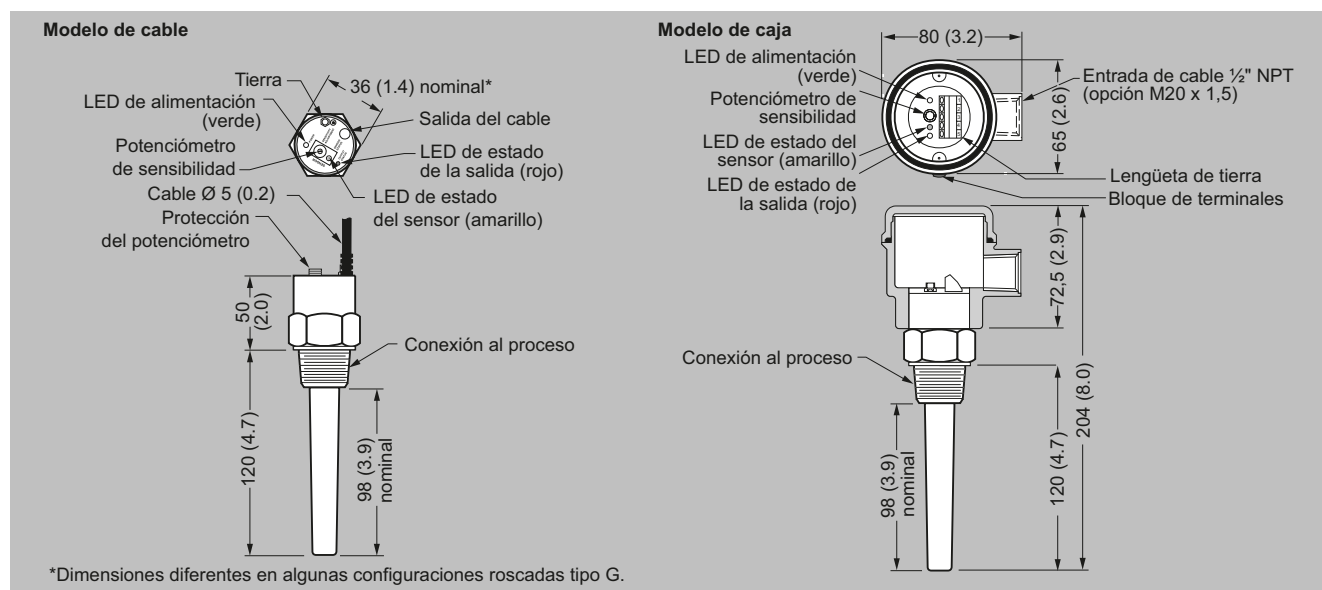
## Curvas características

**Curva de presión/temperatura CLS100**  
**Conexiones de proceso roscadas (7ML5501)**


----- Ejemplo:  
 Presión de func. autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS100

## Croquis acotados



\*Dimensiones diferentes en algunas configuraciones roscadas tipo G.

Pointek CLS100, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

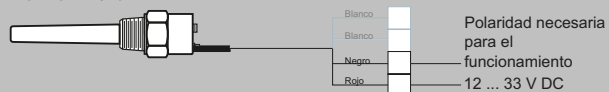
## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS100

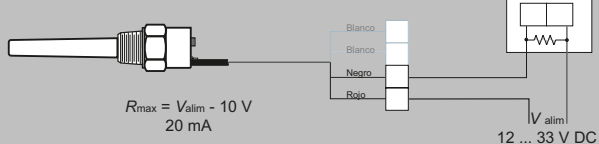
#### Diagramas de circuitos

##### Versión de cable - no intrínsecamente segura

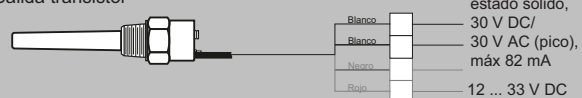
###### Alarma BAJA/ALTA



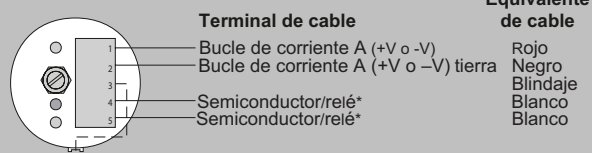
###### Alarma de bucle 4/ 20 mA



###### Salida transistor



##### Versión de caja y de plástico



\*Conmutador/relé normalm. abierto en estado desactivado

\*No dispon. en el modelo SI\* del Pointek CLS (7ML5501)

#### Nota:

Al utilizar una carga inductiva (por ej. un relé externo) debe conectarse un diodo de protección en la polaridad correcta para evitar posibles daños en el interruptor debido a los picos inductivos transitorios (consulte el manual). Versiones intrínsecamente seguras - observe la normativa local y las clasificaciones de área (consulte las instrucciones).

#### Conexiones Pointek CLS100

## Sinopsis



Pointek CLS200 (versión estándar) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa versátil con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. CLS200 es ideal para la detección de líquidos, sólidos, lodos, espuma e interfaces y tiene la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.

## Beneficios

- Diseño encapsulado protege el circuito contra los choques, las vibraciones, la humedad y la condensación
- Alta resistencia química
- Detección de nivel independiente de la puesta a tierra del depósito o tubo
- Alta frecuencia de oscilación insensible a las adherencias de producto
- 3 indicadores LED: estado de la sonda, estado de la salida y alimentación
- Conforme a la norma API 2350

## Campo de aplicación

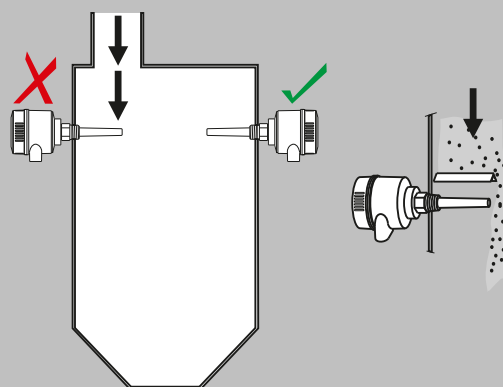
La versión estándar de Pointek CLS200 reúne 3 indicadores LED, alarmas básicas de relé y de transistor. Detector universal para sólidos/líquidos e interfaces.

La alimentación está aislada galvánicamente y acepta diferentes tensiones (12 a 250 V AC/DC). La utilización de un aislador térmico permite a las sondas (en acero inoxidable y PPS; PVDF opcional) resistir a temperaturas de hasta 125 °C (257 °F) en la sección en contacto con el proceso. El conmutador reacciona ante cualquier material con una constante dieléctrica de 1,5 o más detectando un cambio en la frecuencia de oscilación, y se puede configurar para que detecte antes del contacto o al entrar en contacto con la sonda. El CLS200 funciona independientemente de la pared del tanque o del tubo, por lo tanto no requiere un electrodo de referencia externo para detectar niveles en depósitos no conductores de hormigón o plástico (en algunas zonas geográficas se aplican las normas CEM).

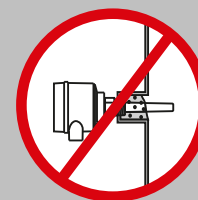
- Principales aplicaciones: líquidos, lechadas, polvos, gránulos, presiones extremas, espacios reducidos

## Configuración

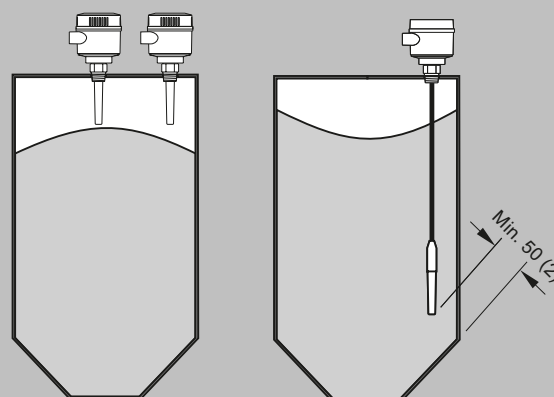
### Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



Prestar atención a las zonas de acumulación de producto y no montar el instrumento a proximidad.



Mantener una distancia mínima de 50 (2) entre la sonda y la pared del depósito.

Instalación Pointek CLS200, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de varilla</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la</b> <b>capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7ML5630-	● ● ● ● ● - ● ● ● 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>		
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C
1½" NPT [(cónica), 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 SO 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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 (Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6	K
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)		
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>		
Compacto [con rosca 120 mm (4.72 inch), con brida 98 mm (3.86 inch)]		A
Varilla extendida, 250 mm (9.84 inch)		B
Varilla extendida, 350 mm (13.78 inch)		C
Varilla extendida, 500 mm (19.69 inch)		D
Varilla extendida, 750 mm (29.53 inch)		E
Varilla extendida, 1 000 mm (39.37 inch)		F
Varilla extendida, 1 250 mm (49.21 inch)		G
Varilla extendida, 1 350 mm (53.15 inch)		H
Varilla extendida, 1 500 mm (59.06 inch)		J
Varilla extendida, 1 750 mm (68.90 inch)		K
Varilla extendida, 2 000 mm (78.74 inch)		L

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de varilla. Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	3	0	-	0	0	0
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>											
Varilla extendida, 210 ... 1 000 mm (8.27 ... 39.37 inch)										M	
Varilla extendida, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										N	
Varilla extendida, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										P	
Varilla extendida, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										Q	
Varilla extendida, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										R	
Varilla extendida, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)										S	
<b>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico										0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1	
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>											
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>1)2)</sup>										2	
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>1)2)</sup>										3	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM										0	
FKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1	
<b>Material de la sonda</b>											
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PPS										0	
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PVDF										1	
<b>Aprobaciones</b>											
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C											C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °Cb											D
Caja a prueba de explosión con sonda IS, con aprobación WHG: CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C											E
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, CSA/FM Clase III T4											G
Seguridad general (CSA, FM)											H
Uso general (CE, RCM)											J
Uso general (CSA, FM, CE, RCM) con aprobación WHG											K
<b>Caja y tapa</b>											
Aluminio con revestimiento epoxi											
2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65											B
2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68											D

1) Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

2) Disponible con Aprobaciones opciones F, G, y H.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medición (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12

Datos para selección y pedidos	Clave
Declaración de conformidad SIL/IEC 61508 [SIL 2 (sobrellevado)]	C20
INMETRO <sup>1)</sup>	E34
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Accesorios	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de cable.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Opciones de extensión del cable a 30 m (98.43 ft), sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7ML5631-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Conexión a proceso</b>											
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>											
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A									
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B									
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C									
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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									
(Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)											

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de cable.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Opciones de extensión del cable a 30 m (98.43 ft), sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	3	1	-	0	0
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)										
<b>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</b>										
Cable extendido, 3 000 mm (118.11 inch), longitud definida por el usuario durante el montaje <sup>1)</sup>										A
Cable extendido, 6 000 mm (236.22 inch), longitud definida por el usuario durante el montaje <sup>1)</sup>										B
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>										
Cable extendido, 500 ... 5 000 mm (19.69 ... 196.85 inch)										C
Cable extendido, 5 001 ... 1 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)										D
Cable extendido, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)										E
Cable extendido, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.4 inch)										F
Cable extendido, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)										G
Cable extendido, 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.1 inch)										H
<b>Aislador térmico</b>										
Sin aislador térmico										0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>										
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										2
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										3
<b>Juntas en contacto con el producto</b>										
FKM y PTFE										0
FFKM y PTFE [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1
<b>Material de la sonda</b>										
Cable con cubierta FEP, sonda alojada en cuerpo PPS										0
Cable con cubierta FEP, cuerpo de la sonda de PVDF										1
<b>Aprobaciones</b>										
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C										C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C										D
Caja a prueba de explosión con sonda IS, con aprobación WHG: CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C										E
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, CSA/FM Clase III T4										G
Seguridad general (CSA, FM)										H
Uso general (CE, RCM)										J
Uso general (CSA, FM, CE, RCM), con aprobación WHG										K
<b>Caja y tapa</b>										
Aluminio con revestimiento epoxi										
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65										A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65										B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68										C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68										D

1) Sensor no adosado para permitir al cliente ajustar la longitud del cable

2) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones F ... H.

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medición (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
Declaración de conformidad SIL/IEC 61508 [SIL 2 (sobrellenado)]	C20
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	<b>Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.</b>

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

	Referencia										
Pointek CLS200 RF Interruptor de nivel capacitivo, diseño de varilla sanitaria Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.	7ML5632-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Conexión a proceso</b>											
<b><u>Sanitaria, acero inoxidable 316L</u></b>											
Abrazadera sanitaria 1"	8	A									
Abrazadera sanitaria 1½"	8	B									
Abrazadera sanitaria 2"	8	C									
Abrazadera sanitaria 2½"	8	D									
Abrazadera sanitaria 3" (Nota: las dimensiones del racor sanitario corresponden al estándar aplicable ISO 2852)	8	E									
<b>Longitud de la sonda</b> (desde la conexión a proceso)											
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>											
Compacto, 98 mm (3.86 inch)									A		
Varilla extendida, 250 mm (9.84 inch)									B		
Varilla extendida, 350 mm (13.78 inch)									C		
Varilla extendida, 500 mm (19.69 inch)									D		
Varilla extendida, 750 mm (29.53 inch)									E		
Varilla extendida, 1 000 mm (39.37 inch)									F		
Varilla extendida, 1 250 mm (49.21 inch)									G		
Varilla extendida, 1 350 mm (53.15 inch)									H		
Varilla extendida, 1 500 mm (59.06 inch)									J		
Varilla extendida, 1 750 mm (68.90 inch)									K		
Varilla extendida, 2 000 mm (78.74 inch)									L		
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>											
Varilla extendida, 110 ... 350 mm (4.3 ... 13.78 inch)									M		
Varilla extendida, 351 ... 1 000 mm (13.78 ... 39.37 inch)									N		
Varilla extendida, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)									P		
Varilla extendida, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)									Q		
Varilla extendida, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)									R		
Varilla extendida, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)									S		
Varilla extendida, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)									T		
<b>Aislador térmico</b>											
Aislador térmico									0		
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]									1		



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Pointek CLS200 RF Interruptor de nivel capacitivo, diseño de varilla sanitaria</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7ML5632-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>											
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje										2	
Electrónica instalada a distancia, cable de 5 m (197 inch)										3	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM										0	
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1	
<b>Material de la sonda</b>											
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PPS										0	
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PVDF										1	
<b>Aprobaciones</b>											
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C											C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C											D
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C											E
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4											G
Uso general (CSA, FM)											H
Uso general (CE, RCM)											J
Uso general (CSA, FM, CE, RCM) con aprobación WHG											K
<b>Caja y tapa</b>											
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>											
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65											B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68											D

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
Declaración de conformidad SIL/IEC 61508 [SIL 2 (sobrelle-nado)]	C20
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/proces-sinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/proces-sinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de acoplamiento deslizante</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	3	3	-	0	0
<b>Conexión a proceso</b>										
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>										
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A								
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B								
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C								
1½" NPT [(cónica), 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>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)										
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>										
Varilla extendida, 350 mm (13.78 inch)										C
Varilla extendida, 500 mm (19.69 inch)										D
Varilla extendida, 750 mm (29.53 inch)										E
Varilla extendida, 1 000 mm (39.37 inch)										F
Varilla extendida, 1 250 mm (49.21 inch)										G
Varilla extendida, 1 350 mm (53.15 inch)										H
Varilla extendida, 1 500 mm (59.06 inch)										J
Varilla extendida, 1 750 mm (68.90 inch)										K
Varilla extendida, 2 000 mm (78.74 inch)										L
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>										
Varilla extendida, 350 ... 1 000 mm (13.78 ... 39.37 inch)										M
Varilla extendida, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										N
Varilla extendida, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										P
Varilla extendida, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										Q
Varilla extendida, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										R
Varilla extendida, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)										S
<b>Aislador térmico</b>										
Sin aislador térmico									0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]									1	
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>										
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>1)</sup>									2	
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>1)</sup>									3	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>										
FKM y PTFE									0	
FFKM y PTFE [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]									1	
<b>Material de la sonda</b>										
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PPS									0	
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PVDF									1	
<b>Aprobaciones</b>										
A prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C										C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C										D

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, diseño de acoplamiento deslizante</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	3	3	-	0	0
Caja a prueba de explosión con sonda IS, con aprobación WHG: CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II 1/2 D T100 °C										E
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										G
Seguridad general (CSA, FM)										H
Uso general: CE, RCM										J
Uso general (CSA, FM, CE, RCM) con aprobación WHG										K
<b>Caja y tapa</b>										
Aluminio con revestimiento epoxi										
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65										A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65										B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68										C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68										D

1) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones F ... H.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
Declaración de conformidad SIL/IEC 61508 [SIL 2 (sobrellevado)]	C20
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.

1) Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Datos técnicos

Pointek CLS200 - Versión estándar	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Salida de relé	1 contacto de relé SPDT forma C
- Tensión máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V DC</li> <li>• 250 V AC</li> </ul>
- Corriente máxima de contacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 A DC</li> <li>• 8 A AC</li> </ul>
- Capacidad máxima de conmutación	150 W DC 2 000 VA AC
- Temporización (ON y/u OFF)	1 ... 60 s
• Salida transistor	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V DC</li> <li>• 30 V (AC) valor de cresta</li> </ul>
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	< 1 V, típica a 50 mA
- Temporización (conmutación previa o posterior)	1 ... 60 s
<b>Condiciones nominales de aplicación<sup>1)</sup></b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones del medio a medir	Líquidos, materiales a granel, lodos, interfaces
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Sin aislador térmico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>

Pointek CLS200 - Versión estándar	
- Con aislador térmico	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
• Presión de proceso (versión de varilla)	-1 ... +25 bar g (-14.6 ... +365 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con cable) <sup>3)</sup>	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con manguito deslizante)	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	Para cumplir la normativa CE sobre compatibilidad electromagnética (si es aplicable) el CLS200 debe instalarse como se indica en las instrucciones de servicio.
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxi y junta
• Aislador térmico opcional	Acero inoxidable 316L
Conexión	Bloque de terminales extraíble, máx. 2,5 mm <sup>2</sup>
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (opcional: IP68)
Entrada de cables	2 x rosca M20 x 1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada sellada))
<b>Alimentación eléctrica</b>	12 ... 250 V AC/DC, 0 ... 60 Hz máx. 2 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Seguridad general	CSA, FM, CE, RCM
A prueba de ignición de polvo	ATEX II ½ D T100 °C
Caja a prueba de explosión con sonda IS	ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4 ATEX II ½ D T100 °C
A prueba de ignición de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Caja a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, y ENV5
Protección contra sobrellenado	WHG (Alemania) VLAREM II
Otros	Pattern Approval (China), SIL

1) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS200.

2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F)

3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS200.

Diseño: Sonda	Versión de varilla	Versión sanitaria	Versión de cable	Versión con manguito deslizante
Longitud máx.	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) líquidos y lodos</li> <li>• 5 000 mm (196.85 inch) sólidos a granel (bajo carga)</li> </ul>	5 500 mm (216.53 inch)
Conexión a proceso	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]  G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  Acero inoxidable 316L ASME/EN brida	Clamp sanitario (abrazadera) 1½", 2" acero inoxidable 316L	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]  G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]  Acero inoxidable 316L ASME/EN brida	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]  ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]  G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
Material de extensión	Acero inoxidable 316L con revestimiento PFA opcional <sup>1)</sup>	Acero inoxidable 316L	Cable FEP (fluoroetileno-propileno) con núcleo de acero inoxidable	Acero inoxidable 316L

## Datos técnicos (continuación)

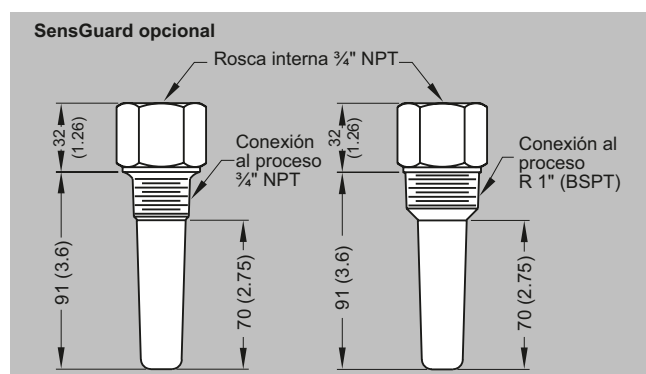
Diseño: Sonda	Versión de varilla	Versión sanitaria	Versión de cable	Versión con manguito deslizante
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)
Material de la junta tórica	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>
Aislador térmico <sup>3)</sup>	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Extensión de cable	Longitud seleccionada por el usuario

1) Revestimiento PFA (7ML5634 y 7ML5644) espesor 120 micrones

2) Existen diversas juntas tóricas para materiales cáusticos: por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

3) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F)

## Opciones



SensGuard opcional, dimensiones en mm (inch)

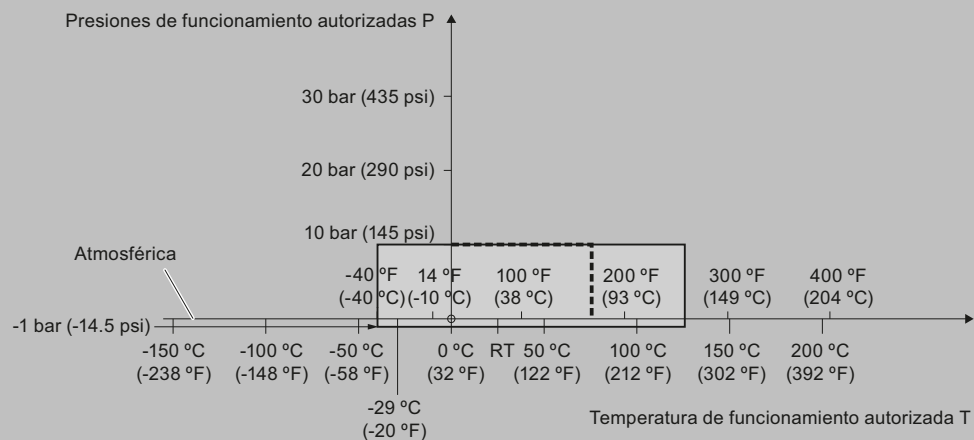
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Curvas características

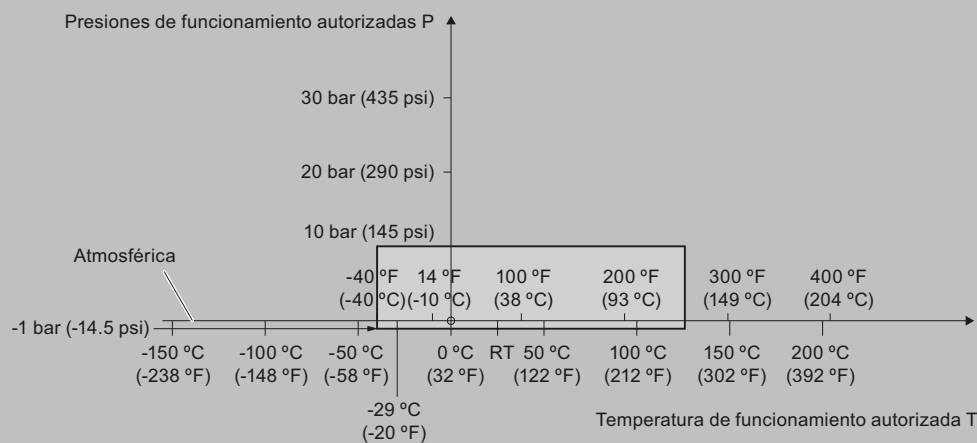
**Curva de presión/temperatura**  
**Manguito deslizando CLS200**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5633 y 7ML5643)**



----- Ejemplo:  
 Presión de funcionamiento autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5633 y 7ML5643)

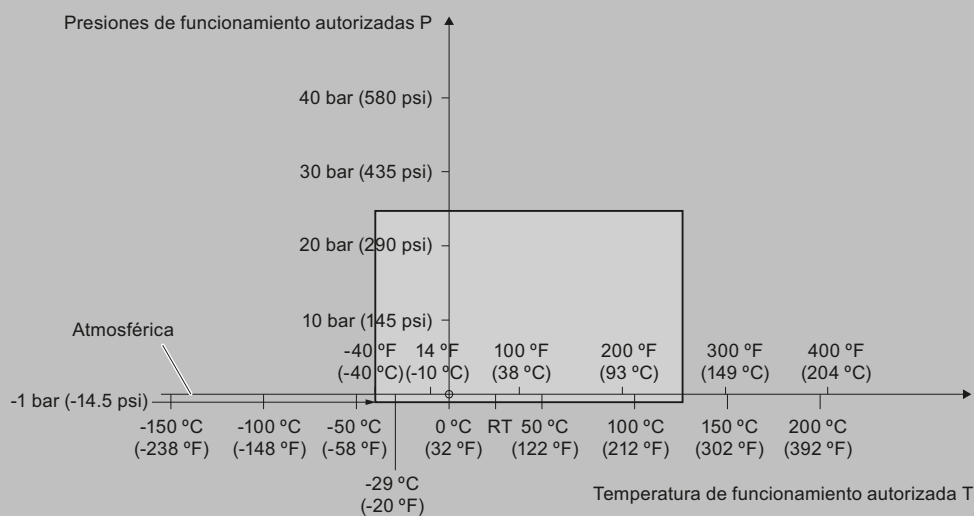
**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 de cable**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5631 y 7ML5641)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

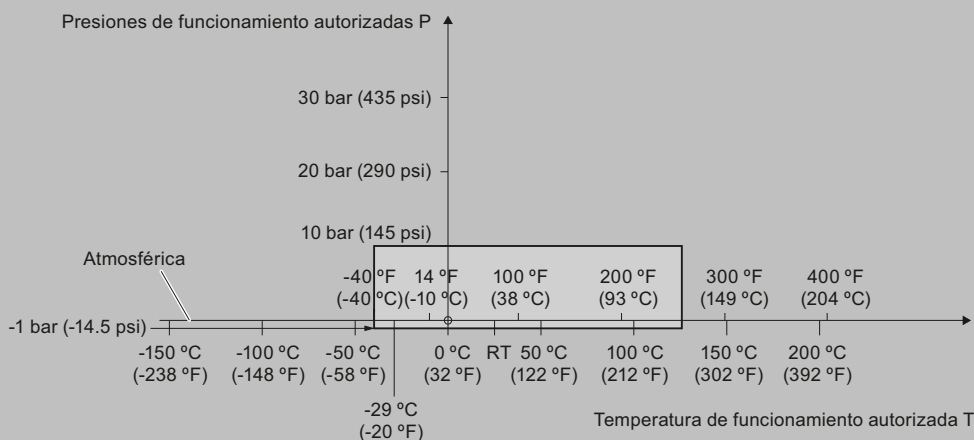
## Curvas características (continuación)

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 modelo compacto o con prolongación**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5630 y 7ML5640)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 compacto y versión sanitaria con prolongación**  
**Conexiones de proceso sanitarias**  
**(7ML5632 y 7ML5642)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5632 y 7ML5642)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

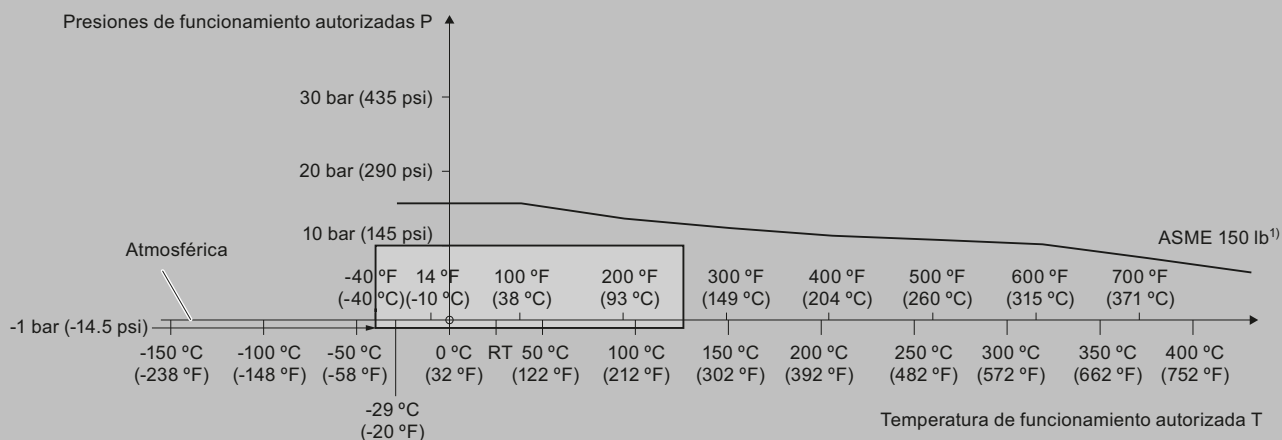
#### Curvas características (continuación)

##### Curva de presión/temperatura

CLS200, cable

Conexiones de proceso bridas, ASME

(7ML5631 y 7ML5641)



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

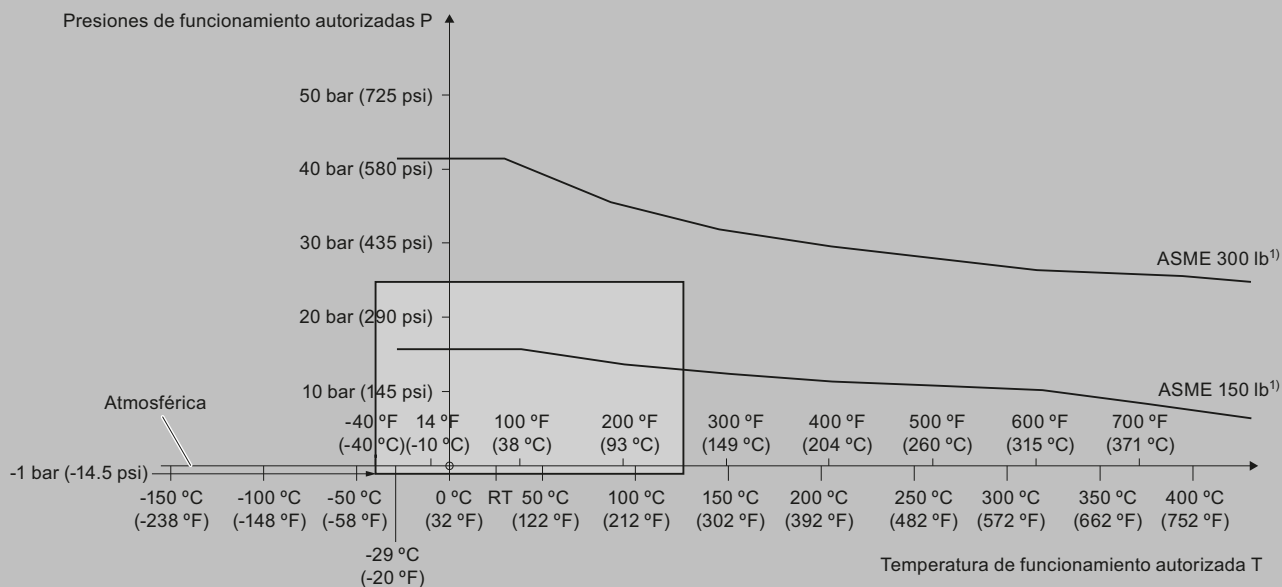
#### Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

##### Curva de presión/temperatura

CLS200 compacto/prolongación rígida

Conexiones de proceso bridas ASME

(7ML5630 y 7ML5640)



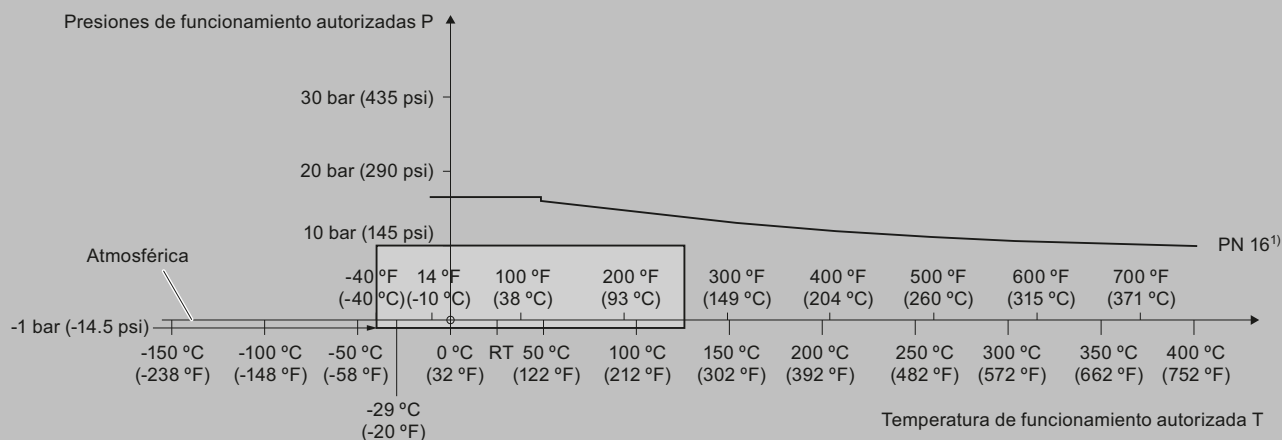
<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

#### Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)



## Curvas características (continuación)

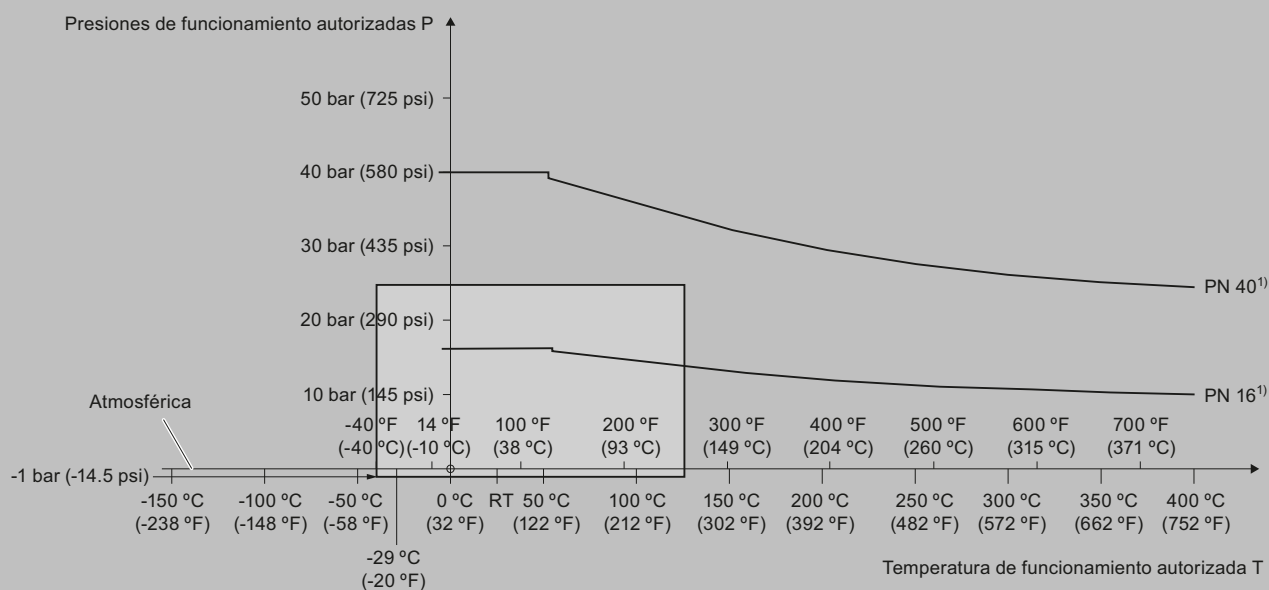
Curva de presión/temperatura  
CLS200 versión de cable  
Conexiones de proceso bridas EN  
(7ML5631 y 7ML5641)



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

Curva de presión/temperatura  
CLS200 compacto/varilla con prolongación  
Conexiones de proceso bridas EN  
(7ML5630 y 7ML5640)



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

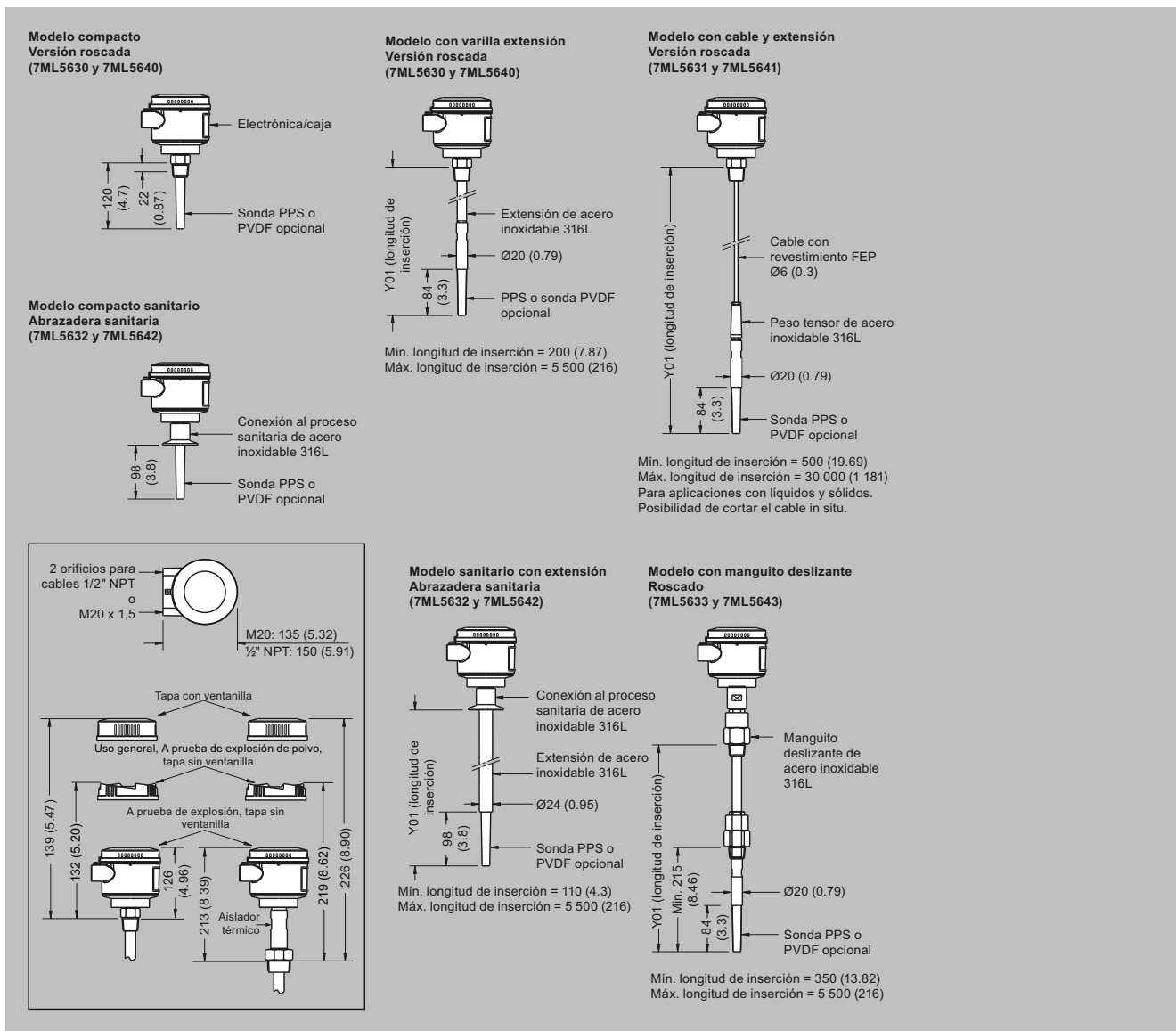
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

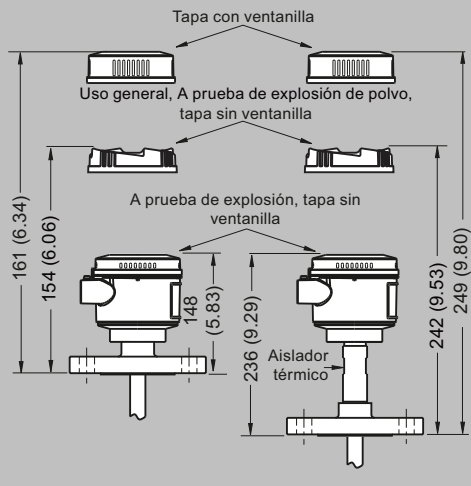
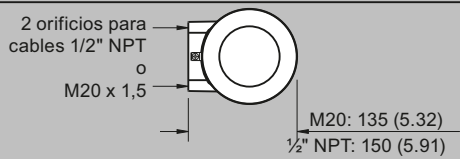
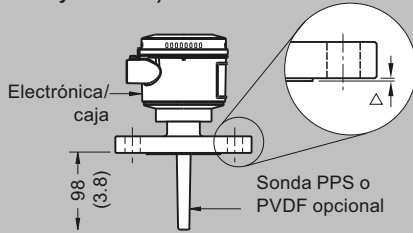
#### Croquis acotados



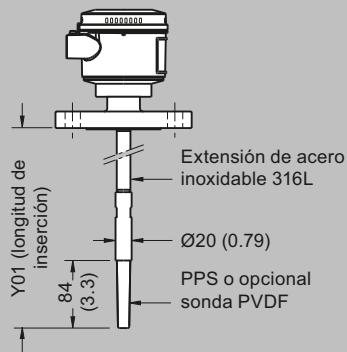
Pointek CLS200 conexiones al proceso roscadas/sanitarias, dimensiones en mm (inch)

Croquis acotados (continuación)

**Modelo compacto**  
 Brida soldada (7ML5630 y 7ML5640)  
 Brida soldada, revestimiento PFA  
 (7ML5634 y 7ML5644)

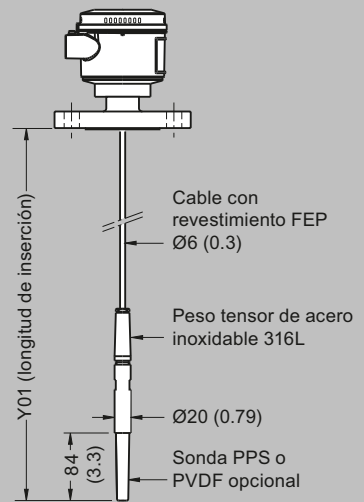


**Modelo con varilla y extensión**  
 Brida soldada (7ML5630 y 7ML5640)  
 Brida soldada, revestimiento PFA  
 (7ML5634 y 7ML5644)



Mín. longitud de inserción = 200 (7.87)  
 Máx. longitud de inserción = 5 500 (216)

**Modelo con cable y extensión**  
 Brida soldada  
 (7ML5631 y 7ML5641)



Mín. longitud de inserción = 500 (19.69)  
 Máx. longitud de inserción = 30 000 (1 181)  
 Para aplicaciones con líquidos y sólidos.  
 Posibilidad de cortar el cable in situ.

**Revestimiento de la brida (cara levantada)**

Tipo de brida	Espesor del revestimiento
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la sección levantada (ver Revestimiento de la brida).

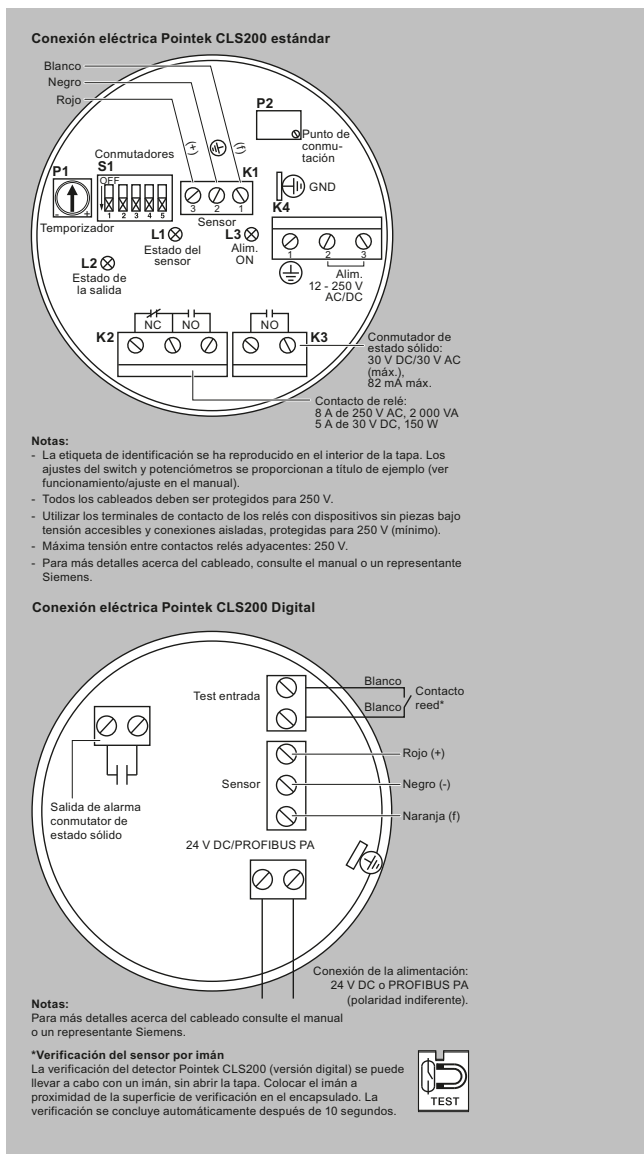
Pointek CLS200 conexiones al proceso bridadas, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión estándar

#### Diagramas de circuitos



Conexiones Pointek CLS200

### Sinopsis



Pointek CLS200 (versión digital) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa versátil con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. CLS200 es ideal para la detección de líquidos, sólidos, lodos, espuma e interfaces y tiene la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda. La versión digital ofrece PROFIBUS PA, pantalla LCD y funciones avanzadas de diagnóstico.

### Beneficios

- Diseño encapsulado protege el circuito contra los choques, las vibraciones, la humedad y la condensación
- Alta resistencia química
- Detección de nivel independiente de la puesta a tierra del depósito o tubo
- Alta frecuencia de oscilación insensible a las adherencias de producto
- Alta sensibilidad de detección para una amplia gama de aplicaciones con líquidos, sólidos o lechadas
- Display LCD integrado y ajustes por menú
- Comunicación PROFIBUS PA (compatible con SIMATIC PDM)

### Campo de aplicación

La versión digital de Pointek CLS200 incorpora una pantalla de cristal líquido para el funcionamiento en modo autónomo, y conexión a una red PROFIBUS PA (instrumento de clase B, versión de perfil 3.0).

La alimentación está aislada galvánicamente y acepta diferentes tensiones (12 a 30 V DC). La utilización de un aislador térmico permite a las sondas (en acero inoxidable y PPS; PVDF opcional) resistir a temperaturas de hasta 125 °C (257 °F) en la sección en contacto con el proceso. El conmutador reacciona ante cualquier material con una constante dieléctrica de 1,5 o más detectando un cambio en la frecuencia de oscilación, y se puede configurar para que detecte antes del contacto o al entrar en contacto con la sonda. El ajuste por menú permite controlar de manera precisa las funciones de amortiguamiento y alarma del punto de conmutación.

La conexión a la red PROFIBUS proporciona las funciones de diagnóstico y ajuste con SIMATIC PDM.

El CLS200 funciona independientemente de la pared del tanque o del tubo, por lo tanto no requiere un electrodo de referencia externo para detectar niveles en depósitos no conductores de hormigón o plástico (en algunas zonas geográficas se aplican las normas CEM).

- Principales aplicaciones: líquidos, lechadas, polvos, gránulos, presiones extremas, espacios reducidos

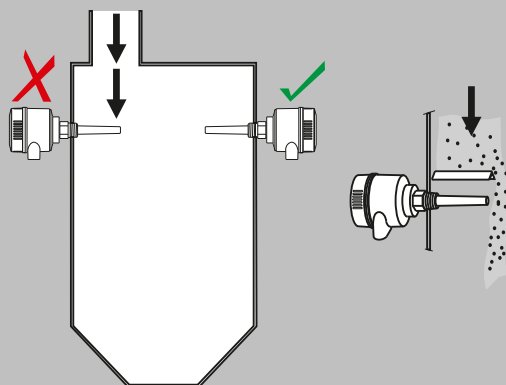
## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Configuración

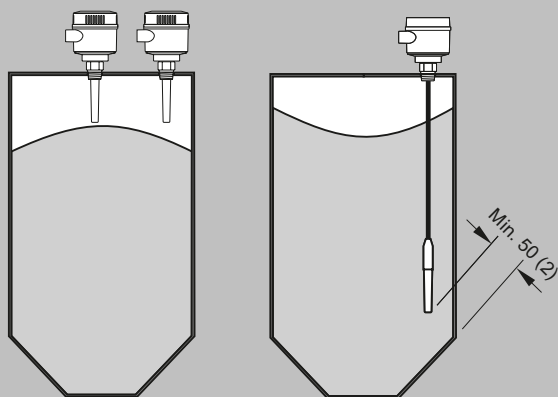
##### Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



Prestar atención a las zonas de acumulación de producto y no montar el instrumento a proximidad.



Mantener una distancia mínima de 50 (2) entre la sonda y la pared del depósito.

Instalación Pointek CLS200, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, digital, diseño de varilla.</b>	7ML5640-●●●●●-●●●●0	
<b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b>		
<b>Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>		
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<b>Roscada, de acero inoxidable 316L</b>		
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
<b>Longitud de la sonda</b>		
(longitud desde la cara de la brida)		
(conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)		
<b>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</b>		
Compacto [con rosca 120 mm (4.72 inch), con brida 98 mm (3.86 inch)]		A
Varilla extendida, 250 mm (9.84 inch)		B
Varilla extendida, 350 mm (13.78 inch)		C
Varilla extendida, 500 mm (19.69 inch)		D
Varilla extendida, 750 mm (29.53 inch)		E
Varilla extendida, 1 000 mm (39.37 inch)		F
Varilla extendida, 1 250 mm (49.21 inch)		G
Varilla extendida, 1 350 mm (53.15 inch)		H

## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia																					
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, digital, diseño de varilla.</b>													7ML5640- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0									
<b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>																						
Varilla extendida, 1 500 mm (59.06 inch)													J									
Varilla extendida, 1 750 mm (68.90 inch)													K									
Varilla extendida, 2 000 mm (78.74 inch)													L									
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>																						
Varilla extendida, 210 ... 1 000 mm (8.27 ... 39.37 inch)													M									
Varilla extendida, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)													N									
Varilla extendida, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)													P									
Varilla extendida, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)													Q									
Varilla extendida, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)													R									
Varilla extendida, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)													S									
<b>Aislador térmico</b>																						
Sin aislador térmico													0									
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]													1									
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>																						
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>													2									
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>													3									
<b>Juntas en contacto con el producto</b>																						
FKM													0									
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]													1									
<b>Material de la sonda</b>																						
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PPS													0									
Acero inoxidable 316L, cuerpo de la sonda de PVDF													1									
<b>Aprobaciones</b>																						
Antichispas: CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C													B									
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C													C									
Intrínsecamente segura: <sup>1)</sup> CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C													D									
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C													E									
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Grupos F, G CSA/FM Clase III T4 o T6													F									
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4													G									
Seguridad intrínseca: <sup>1)</sup> CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4													H									
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4													J									
Uso general (CSA, FM)													K									
Uso general (CE, RCM)													L									
<b>Caja y tapa</b>																						
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>																						
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65													A									
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65													B									
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68													C									
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68													D									

1)

Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

2) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones F, G, H, J, y K.



## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C y E.

	Referencia	
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, digital, diseño de cable</b>	7ML5641-	● ● ● ● ● - ● ● ● 0
<b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Opciones de extensión del cable a 30 m (98.43 ft), sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>		
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>		
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
	7	M	L	5	6	4	1	-	0	0
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, digital, diseño de cable</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Opciones de extensión del cable a 30 m (98.43 ft), sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>										
DN 100, PN 16					6		J			
DN 100, PN 40					6		K			
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)										
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada) <b>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</b>										
Cable extendido, 3 000 mm (118.11 inch), longitud definida por el usuario durante el montaje										A
Cable extendido, 6 000 mm (236.22 inch), longitud definida por el usuario durante el montaje										B
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>										
Cable extendido, 500 ... 5 000 mm (19.69 ... 196.85 inch)										C
Cable extendido, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)										D
Cable extendido, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)										E
Cable extendido, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)										F
Cable extendido, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)										G
Cable extendido, 25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)										H
<b>Aislador térmico</b>										
Sin aislador térmico										0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>										
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										2
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										3
<b>Juntas en contacto con el producto</b>										
FKM y PTFE										0
FFKM y PTFE [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1
<b>Material de la sonda</b>										
Cable con cubierta FEP, sonda alojada en cuerpo PPS										0
Cable con cubierta FEP, cuerpo de la sonda de PVDF										1
<b>Aprobaciones</b>										
<b>Antichispas:</b>										
CE, RCM, ATEX II 3 G Ex nA II T6 ... T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C										B
<b>Caja a prueba de ignición de polvo:</b>										
CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C										C
<b>Intrínsecamente segura:<sup>1)</sup></b>										
CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D IP6X T100 °C										D
<b>Caja a prueba de explosión con sonda IS:</b>										
CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C										E
<b>No incendiario:</b>										
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D										F
CSA/FM Clase II, Div. 2, Grupos A, B, C, D										F
CSA/FM Clase III T4 o T6										F
<b>Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS:</b>										
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G										G
CSA/FM Clase III T4										G
<b>Seguridad intrínseca:<sup>1)</sup></b>										
CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D										H
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G										H
CSA/FM Clase III T4										H
<b>Caja a prueba de explosión con sonda IS:</b>										
CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D										J
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G										J
CSA/FM Clase III T4										J
<b>Seguridad general (CSA, FM)</b>										
Uso general (CE, RCM)										K
<b>Uso general (CE, RCM)</b>										
<b>Caja y tapa</b>										
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>										
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65										A





## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 y ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS200.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C y E.

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS200 RF, digital, diseño de acoplamiento deslizante</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma.</b> <b>Ajustable, 5,5 m (18.04 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con la capacidad de desconectar la acumulación en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>	7ML5643-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0
<b>Conexión a proceso</b>											
<b>Roscada, de acero inoxidable 316L</b>											
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A									
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B									
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C									
1½" NPT [(cónica), 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>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)											
<b>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</b>											
Varilla extendida, 350 mm (13.78 inch)										C	
Varilla extendida, 500 mm (19.69 inch)										D	
Varilla extendida, 750 mm (29.53 inch)										E	
Varilla extendida, 1 000 mm (39.37 inch)										F	
Varilla extendida, 1 250 mm (49.21 inch)										G	
Varilla extendida, 1 350 mm (53.15 inch)										H	
Varilla extendida, 1 500 mm (59.06 inch)										J	
Varilla extendida, 1 750 mm (68.90 inch)										K	
Varilla extendida, 2 000 mm (78.74 inch)										L	
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>											
Varilla extendida, 350 ... 1 000 mm (13.82 ... 39.37 inch)										M	
Varilla extendida, 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										N	
Varilla extendida, 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										P	
Varilla extendida, 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										Q	
Varilla extendida, 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										R	
Varilla extendida, 5 001 ... 5 500 mm (196.89 ... 216.53 inch)										S	
<b>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico										0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1	
<b>Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje</b>											
Con 2 m (79 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										2	
Con 5 m (197 inch) de cable incluidos en el suministro <sup>2)</sup>										3	



## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Accesorios</b>	
Protección SensGuard, 3/4" NPT (PPS). Sólo con sensores CLS200 con rosca 3/4" NPT	7ML1830-1DL
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS). Sólo con sensores CLS200 con rosca 3/4" NPT	7ML1830-1DM
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) A prueba de ignición de polvo, con conexión de escudo integrada (disponible para PROFIBUS PA)	7ML1930-1AQ
<b>Seguridad general</b>	
1/2" NPT Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), A prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JA

Datos para selección y pedidos	Referencia
M20 x 1,5 Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), a prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JC
<b>Atmósferas explosivas</b>	
Pasacables 1/2" NPT, CEM: A prueba de ignición de polvo, antideflagrante Exd, Mayor seguridad ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y Grupos de gas IIA, IIB y IIC) 60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 ... 12 mm (0,216 ... 0,472 inch)	7ML1830-1JB
Pasacables M20 CEM: A prueba de ignición de polvo, antideflagrante Exd, Mayor seguridad ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y Grupos de gas IIA, IIB y IIC) 60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 ... 12 mm (0,216 ... 0,472 inch)	7ML1830-1JD
Bridas sin visibilidad suministradas bajo pedido. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .	
<b>Accesorios especiales Pointek</b>	Consulte los Accesorios especiales Pointek en los datos para selección y pedidos del CLS300.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Datos técnicos

Pointek CLS200 - Versión digital	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Salida transistor	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V (DC)</li> <li>• 30 V (AC) valor de cresta</li> </ul>
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	< 1 V, típica a 50 mA
- Temporización (ON y/u OFF)	Programable por el usuario (0 ... 100 s)
• Modo fail-safe (autoprotección)	Mín. o máx.
• Conexión	Bloque de terminales extraíble
<b>Condiciones nominales de aplicación<sup>1)</sup></b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/ exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones del medio a medir	
	Líquidos, materiales a granel, lodos, interfaces
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Sin aislador térmico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>
- Con aislador térmico	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
• Presión de proceso (versión de varilla)	-1 ... +25 bar g (-14.6 ... +365 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión de cable) <sup>3)</sup>	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con manguito deslizante)	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxi y junta
• Aislador térmico opcional	Acero inoxidable 316L
Conexión	
	Bloque de terminales extraíble, máx. 2,5 mm <sup>2</sup>
Grado de protección	
	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (opcional IP68)

Pointek CLS200 - Versión digital	
Entrada de cables	2 x rosca M20 x 1,5 (opción: 2 x entrada de cables 1/2" NPT (1 entrada sellada))
Compatibilidad electromagnética	Para cumplir la normativa CE sobre compatibilidad electromagnética (si es aplicable) el CLS200 debe instalarse como se indica en las instrucciones de servicio.
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión del bus	Estándar: 12 ... 30 V DC Seguridad intrínseca: 12 ... 24 V DC
Consumo de corriente	12,5 mA
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Seguridad general	CSA, FM, CE, RCM
A prueba de ignición de polvo	ATEX II 1/2 D T100 °C
A prueba de ignición de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Caja a prueba de explosión con sonda IS	ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4 ATEX II 1/2 D T100 °C
Carcasa a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Seguridad intrínseca <sup>4)</sup>	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4 ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
No incendiario	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4 o T6
Antichispa	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 ... T4 ATEX II 2 D IP6X T100 °C UKEX II 3 G Ex ec IIC T6 ... T4 UKEX II 2 D IP6x T100 °C
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, y ENV5
Otros	Pattern Approval (China)
<b>Comunicación</b>	
	PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) Capa física (bus): IEC 61158-2 MBP (IS) Perfil del dispositivo: Perfil PROFIBUS PA para Dispositivos de control de procesos, versión 3.0, Clase B dispositivo de campo FISCO

- 1) Para zonas clasificadas como atmósferas potencialmente explosivas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS200.
- 2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F)
- 3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS200.
- 4) Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura



## Datos técnicos (continuación)

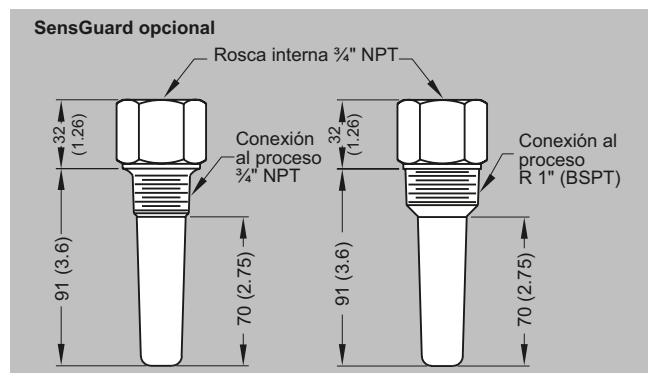
Diseño: Sonda	Versión de varilla	Versión sanitaria	Versión de cable	Versión con manguito deslizante
Longitud máx.	5 500 mm (216.53 inch)	5 500 mm (216.53 inch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 000 mm (1 181.1 inch) líquidos y lodos</li> <li>5 000 mm (196.85 inch) sólidos a granel (bajo carga)</li> </ul>	5 500 mm (216.53 inch)
Conexión a proceso	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] brida de acero inoxidable 316L ASME/EN	Clamp sanitario (abrazadera) 1½", 2" acero inoxidable 316L	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] brida de acero inoxidable 316L ASME/EN	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
Material de extensión	Acero inoxidable 316L con revestimiento PFA opcional <sup>1)</sup>	Acero inoxidable 316L	Cable FEP (fluoroetileno-propileno) con núcleo de acero inoxidable	Acero inoxidable 316L
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)
Material de la junta tórica	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>
Aislador térmico <sup>3)</sup>	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Extensión de cable	Longitud seleccionada por el usuario

1) Revestimiento PFA (7ML5634 y 7ML5644), espesor 120 micrones.

2) Existen diversas juntas tóricas para materiales cáusticos: por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

3) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F).

## Opciones



SensGuard opcional, dimensiones en mm (inch)

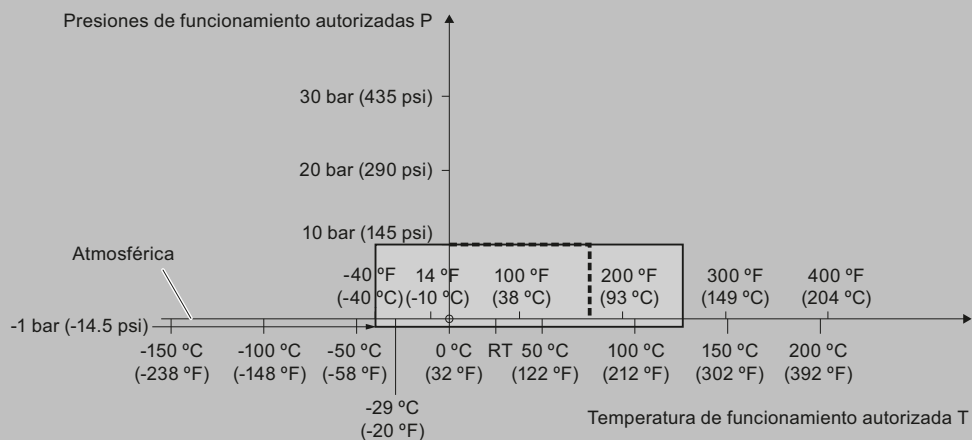
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Curvas características

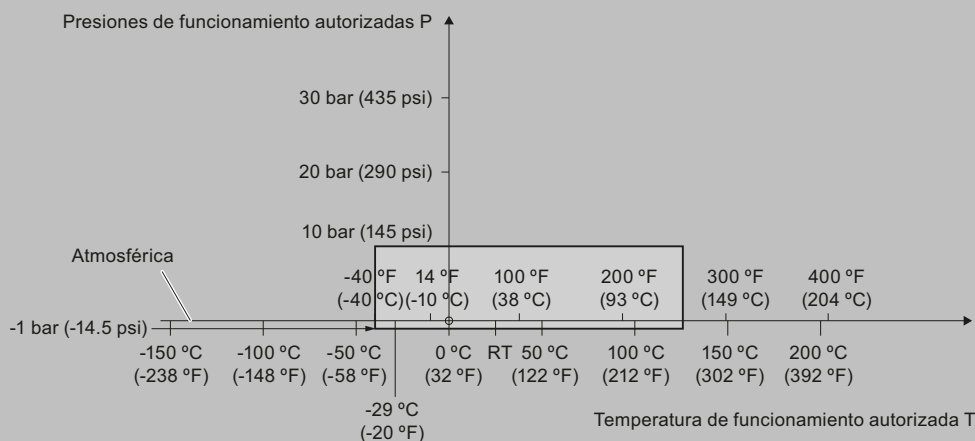
**Curva de presión/temperatura**  
**Manguito deslizante CLS200**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5633 y 7ML5643)**



----- Ejemplo:  
 Presión de funcionamiento autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5633 y 7ML5643)

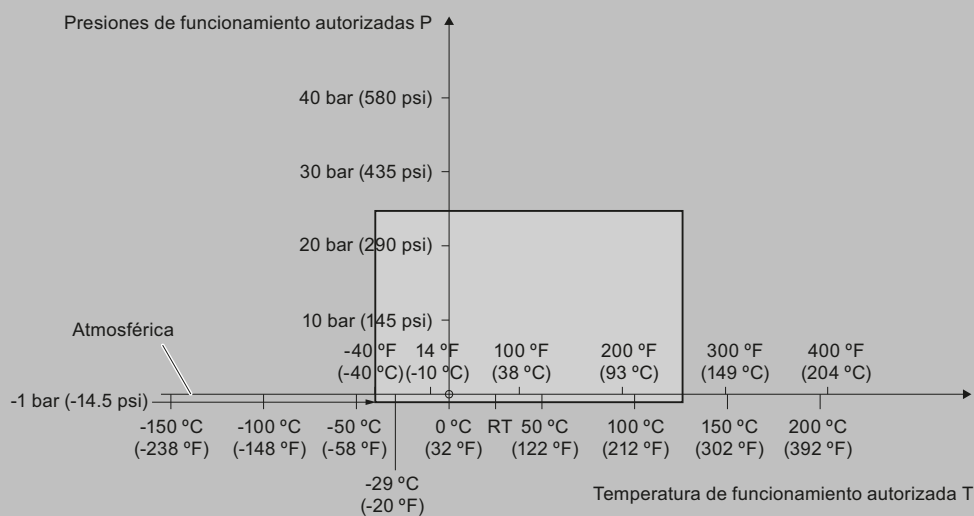
**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 de cable**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5631 y 7ML5641)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

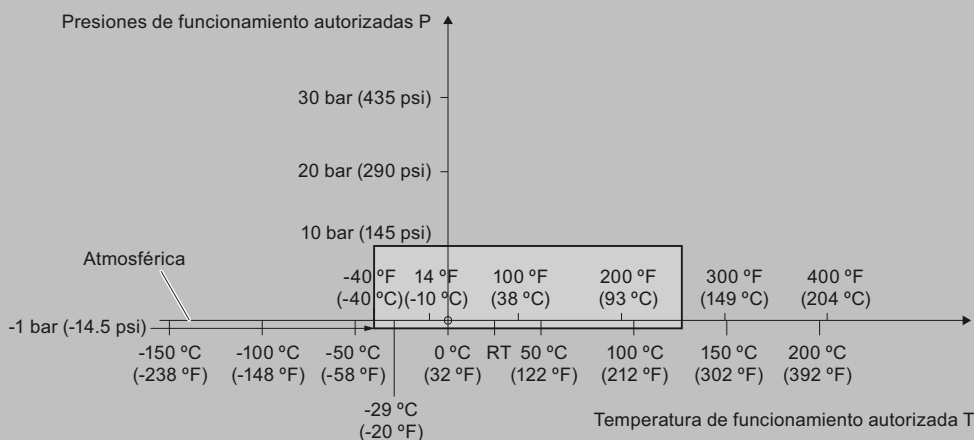
## Curvas características (continuación)

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 modelo compacto o con prolongación**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5630 y 7ML5640)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 compacto y versión sanitaria con prolongación**  
**Conexiones de proceso sanitarias**  
**(7ML5632 y 7ML5642)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5632 y 7ML5642)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

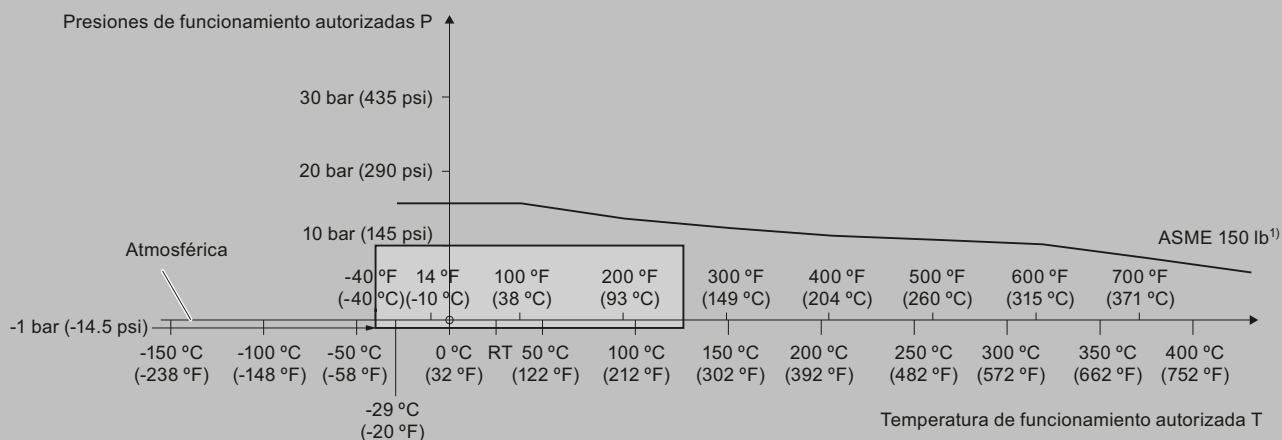
### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Curvas características (continuación)

##### Curva de presión/temperatura

CLS200, cable

Conexiones de proceso bridas, ASME  
(7ML5631 y 7ML5641)



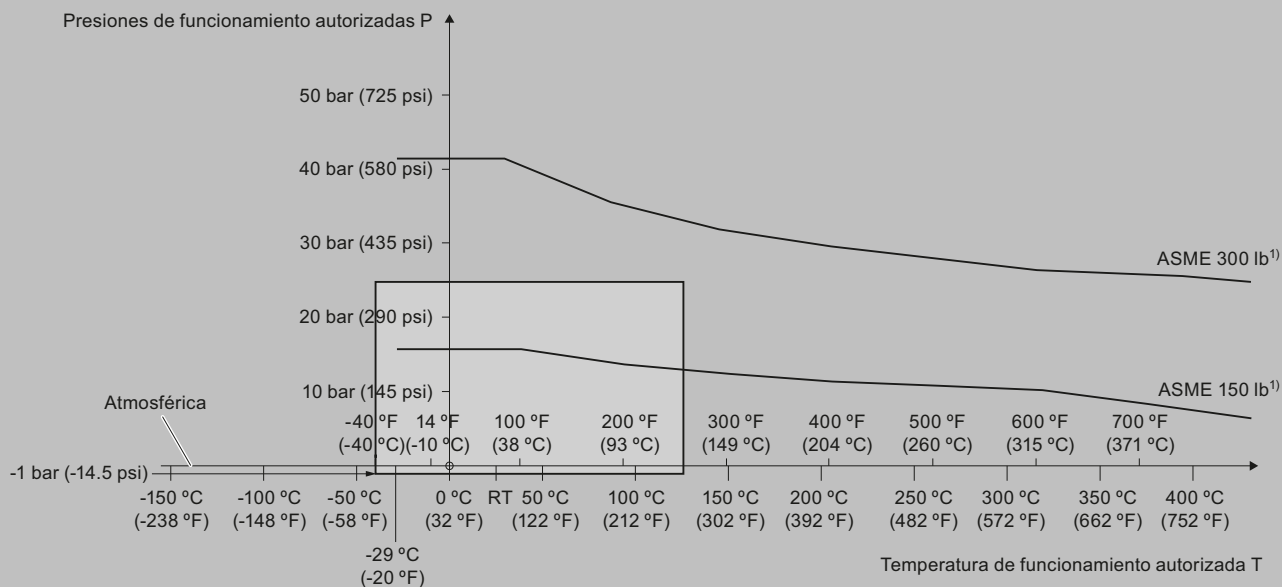
<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

#### Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

##### Curva de presión/temperatura

CLS200 compacto/prolongación rígida

Conexiones de proceso bridas ASME  
(7ML5630 y 7ML5640)

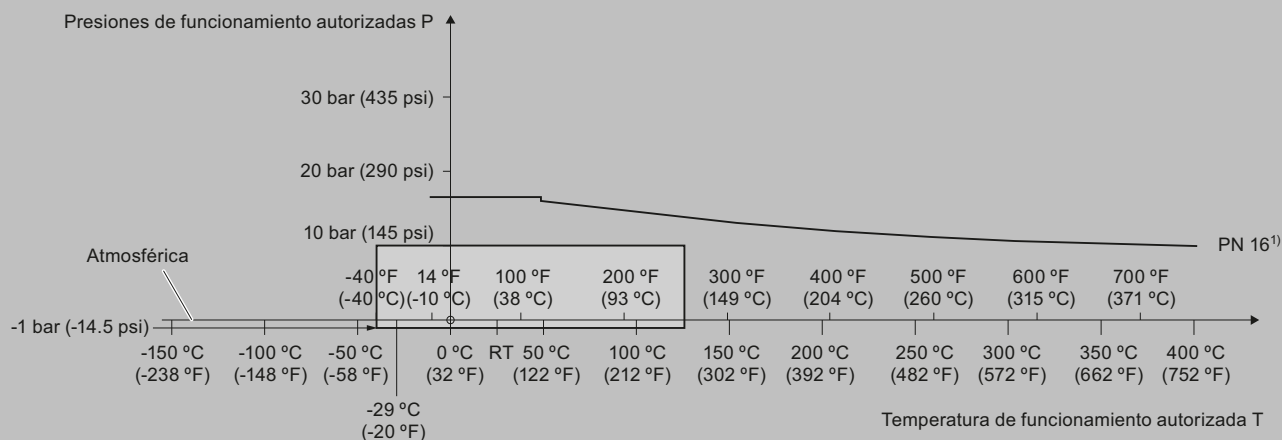


<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

#### Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

## Curvas características (continuación)

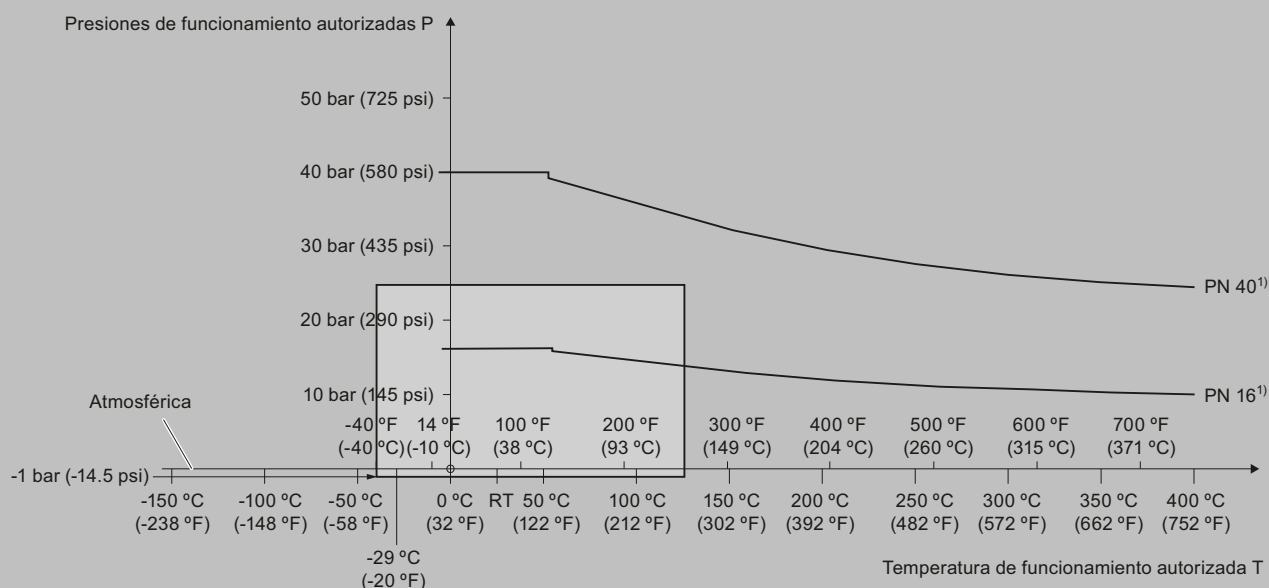
**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 versión de cable**  
**Conexiones de proceso bridas EN**  
**(7ML5631 y 7ML5641)**



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS200 compacto/varilla con prolongación**  
**Conexiones de proceso bridas EN**  
**(7ML5630 y 7ML5640)**



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

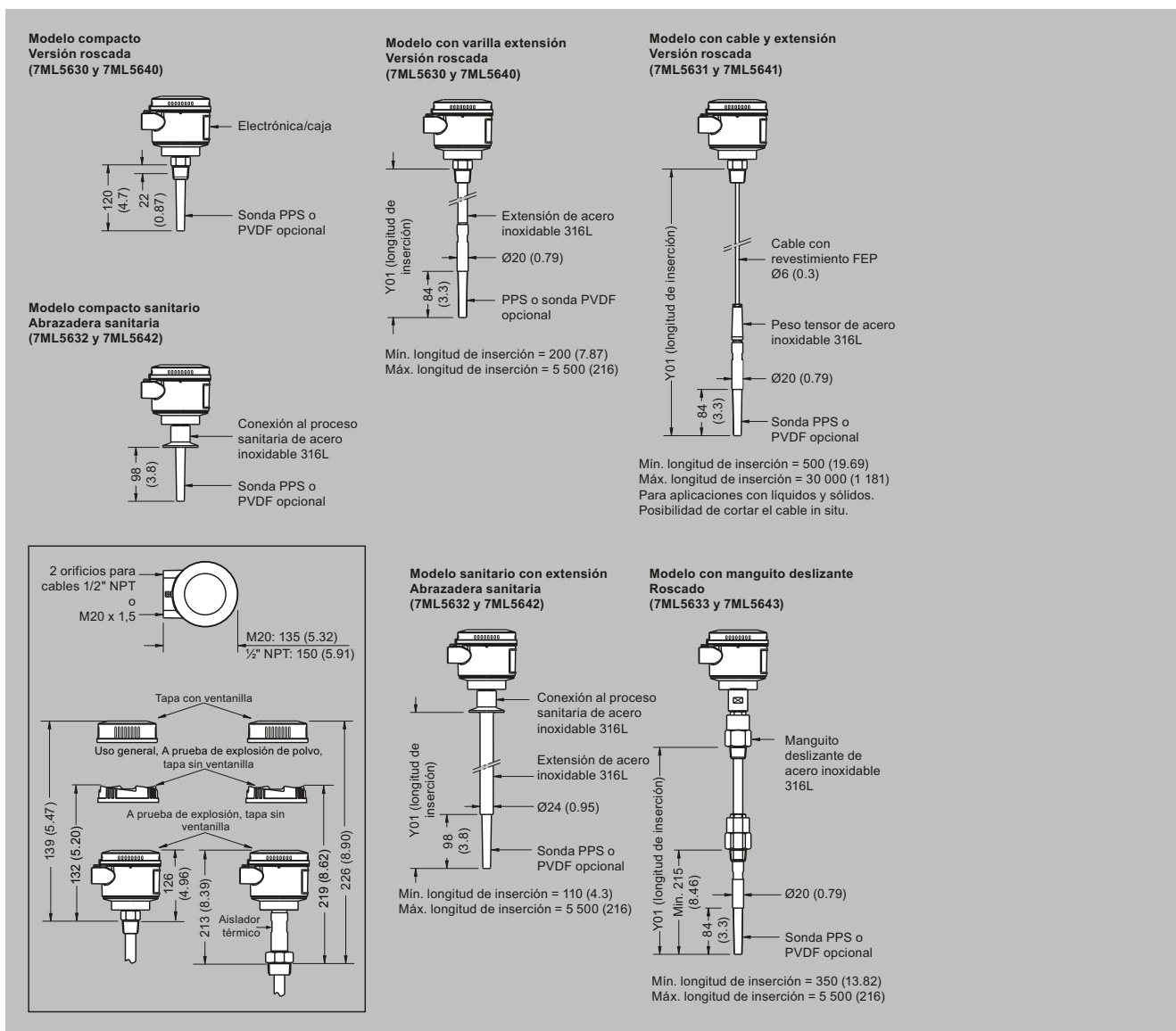
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

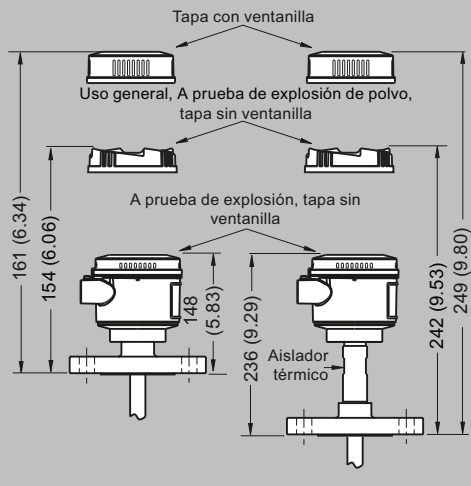
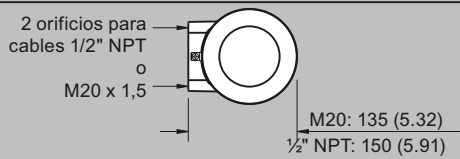
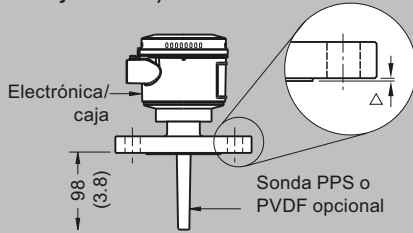
#### Croquis acotados



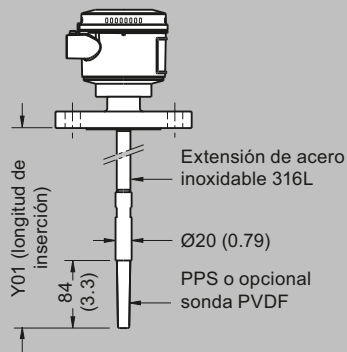
Pointek CLS200 conexiones de proceso roscadas/sanitarias, dimensiones en mm (inch)

Croquis acotados (continuación)

**Modelo compacto**  
 Brida soldada (7ML5630 y 7ML5640)  
 Brida soldada, revestimiento PFA  
 (7ML5634 y 7ML5644)

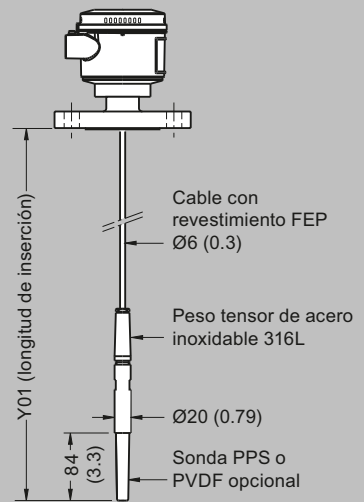


**Modelo con varilla y extensión**  
 Brida soldada (7ML5630 y 7ML5640)  
 Brida soldada, revestimiento PFA  
 (7ML5634 y 7ML5644)



Mín. longitud de inserción = 200 (7.87)  
 Máx. longitud de inserción = 5 500 (216)

**Modelo con cable y extensión**  
 Brida soldada  
 (7ML5631 y 7ML5641)



Mín. longitud de inserción = 500 (19.69)  
 Máx. longitud de inserción = 30 000 (1 181)  
 Para aplicaciones con líquidos y sólidos.  
 Posibilidad de cortar el cable in situ.

Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	Espesor del revestimiento
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la sección levantada (ver Revestimiento de la brida).

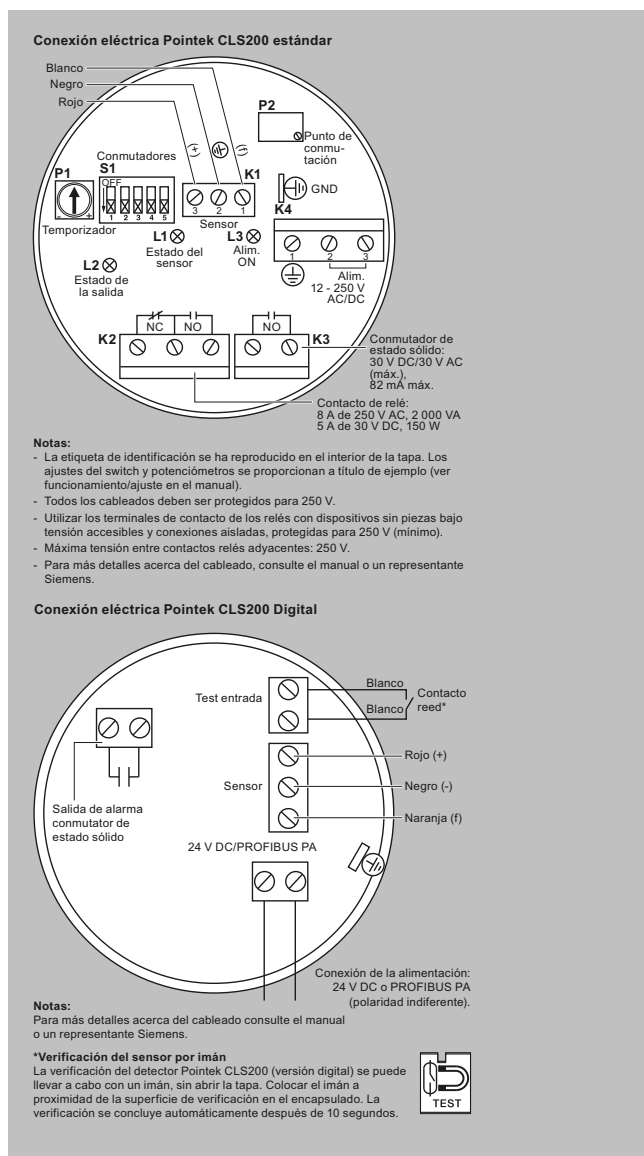
Pointek CLS200 conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS200 - Versión digital

#### Diagramas de circuitos



Conexiones Pointek CLS200



## Sinopsis



Pointek CLS300 (versión estándar) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa versátil con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Es ideal para la detección de líquidos, sólidos, lodos, espuma e interfaces en condiciones de presión y temperaturas extremas y tiene la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda.

## Beneficios

- Tecnología Active-Shield para que la medición no se vea afectada por la acumulación de material o la interferencia de la boquilla en la sección de blindaje activo
- Sonda de varilla robusta, eficaz en aplicaciones muy abrasivas
- Tres indicadores LED para control de ajuste, estado de salidas y alimentación
- Versión para altas temperaturas hasta 400 °C (752 °F)

## Campo de aplicación

La versión estándar de Pointek CLS300 reúne tres pantallas LED, alarmas básicas de relé y de transistor.

El robusto detector de nivel CLS300 ofrece prestaciones óptimas en aplicaciones exigentes con materiales a granel abrasivos (p.ej. industria minera). La electrónica totalmente encapsulada no se ve afectada por condensación, polvo o vibraciones.

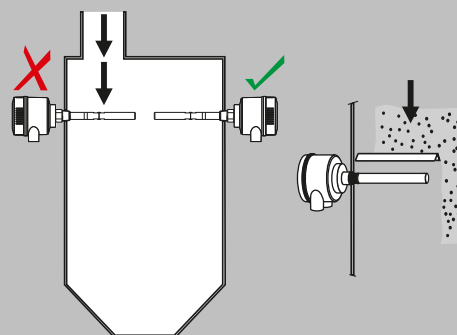
Las piezas en contacto con el medio a medir son de acero inoxidable con protección PFA para amplia resistencia química, y de cerámica y acero inoxidable en la versión para altas temperaturas. Garantiza la detección precisa de materiales con constantes dieléctricas altas o bajas. Dotado de tecnología Active-Shield para suprimir interferencias provocadas por las adherencias de producto en la sonda o boquillas largas.

El diseño modular exclusivo del sensor Pointek CLS300 cuenta con diferentes variantes, racores, extensiones y aprobaciones para la adaptación a diferentes requisitos de temperatura y presión. Este diseño modular facilita la gestión de pedidos y el almacén. El detector está disponible en diferentes ejecuciones, con sonda de varilla o de cable.

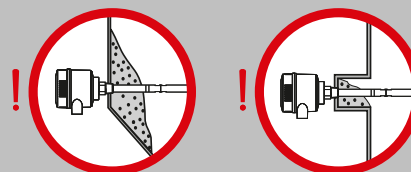
- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, materiales a granel, procesos con presión y temperatura relativamente altas, atmósferas Ex, minería y molinería

## Configuración

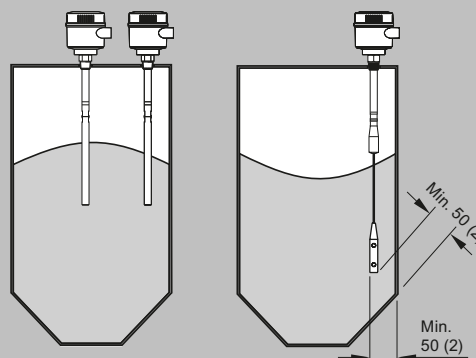
### Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



El rendimiento del instrumento no se ve afectado por la acumulación de producto en la sección de blindaje activo (Active Shield).



Mantener una distancia mínima de 50 (2) entre la sonda y la pared del depósito. Instalar tomando en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación Pointek CLS300, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, diseño de varilla.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología active shield para ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7ML5650-	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<b>Roscada, de acero inoxidable 316L</b>		
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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 (Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6	K
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)		
<b>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</b>		
Versión estándar, varilla de 350 mm (13.78 inch)		A
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69 inch)		B
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53 inch)		C
Varilla extendida, longitud 1 000 mm (39.37 inch)		D
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>		
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)		E
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)		F
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)		G

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, diseño de varilla.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología active shield para ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	5	0	-	0	0	0
<b>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico							0				
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]							1				
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM								0			
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los 20 °C (-4 °F)]								1			
<b>Material de la sonda</b>											
Acero inoxidable 316L, revestimiento PFA y aisladores PEEK									0		
<b>Aprobaciones</b>											
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C											C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C											D
Caja a prueba de explosión con sonda IS, con aprobación WHG: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C											E
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, CSA/FM Clase III T4											G
Seguridad general (CSA, FM)											H
Uso general (CE, RCM)											J
Uso general con aprobación WHG (CSA, FM, CE, RCM)											K
<b>Caja y tapa</b>											
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>											
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65											B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68											D
<b>Longitud Active Shield</b>											
Longitud estándar - (125 mm roscada, 105 mm con brida)											0
Extensión Active Shield - (250 mm roscada, 230 mm con brida) <sup>1)</sup>											1
Extensión Active Shield - (400 mm roscada, 380 mm con brida) <sup>2)</sup>											2

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones C, D, y G [≥ 750 mm (29.53 inch)].

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS300.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, diseño de cable.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Opciones de extensión del cable a 25 m (82.02 ft), sensibilidad adaptable, con tecnología Active Shield para ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	5	1	-	6	6	6
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Conexión a proceso</b>											
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>											
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0										C
1½" NPT [(cónica), 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><u>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</u></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><u>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</u></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
(Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)											
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)											
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>											
Cable extendido, 3 000 mm (118.11 inch), longitud ajustable por el cliente											A
Cable extendido, 6 000 mm (236.22 inch), longitud ajustable por el cliente											B
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>											
Cable extendido, 500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch) <sup>2)</sup>											E
Cable extendido, 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)											F
Cable extendido, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)											G
Cable extendido, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)											H
Cable extendido, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)											J
Cable extendido, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)											K
<b>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico										0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM										0	
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1	
<b>Material de la sonda</b>											
Cable de acero inoxidable AISI 316L sin revestimiento, aisladores PEEK y peso tensor de acero inox. AISI 316L										0	
Cable con revestimiento PFA, aisladores PEEK y peso tensor de acero inoxidable 316L										1	



## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia																			
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, diseño de alta temperatura.</b>	7ML5652-	●	●	●	0	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología active shield para ignorar acumulaciones en la sonda.</b>																				
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																				
<b>Conexión a proceso</b>																				
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>																				
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A																		
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B																		
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C																		
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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																		
(Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)																				
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)																				
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>																				
Versión estándar, varilla de 350 mm (13.78 inch)		A																		
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69 inch)		B																		
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53 inch)		C																		
Varilla extendida, longitud 1 000 mm (39.37 inch)		D																		
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>																				
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)		E																		
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)		F																		
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)		G																		

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, diseño de alta temperatura. Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología active shield para ignorar acumulaciones en la sonda.</b>	7	M	L	5	6	5	2	-			
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
Grafito							0				
<b>Material de la sonda</b>											
Acero inoxidable 316L con aisladores de cerámica (ZrO <sub>2</sub> )								0			
<b>Aprobaciones</b>											
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ D T100 °C										C	
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C										D	
Caja a prueba de explosión con sonda IS con aprobación WHG: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1, ATEX II ½ D T100 °C										E	
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, CSA/FM Clase III T4										F	
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, CSA/FM Clase III T4										G	
Seguridad general (CSA, FM)										H	
Uso general (CE, RCM)										J	
Uso general con aprobación WHG (CSA, FM, CE, RCM)										K	
<b>Caja y tapa</b>											
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>											
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65											B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68											D
<b>Longitud de la protección Active Shield</b>											
Longitud estándar - (125 mm roscada, 105 mm con brida)											0
Extensión Active Shield - (250 mm roscada, 230 mm con brida) <sup>1)</sup>											1
Extensión Active Shield - (400 mm roscada, 380 mm con brida) <sup>2)</sup>											2

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones C, D, y G [≥ 750 mm (29.53 inch)].

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato <sup>1)</sup>	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>2)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS300.

<sup>1)</sup> No está disponible con longitud Sonda, opción B.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones C, D, E.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Datos técnicos

Pointek CLS300 - Versión estándar	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Salida de relé	1 relé SPDT forma C
- Tensión máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V DC</li> <li>• 250 V AC</li> </ul>
- Corriente máxima de contacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 A (DC)</li> <li>• 8 A (AC)</li> </ul>
- Capacidad máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 W (DC)</li> <li>• 2 000 VA (AC)</li> </ul>
- Temporización (ON y/u OFF)	1 ... 60 s
• Salida transistor	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 V (DC)</li> <li>• 30 V (AC) valor de cresta</li> </ul>
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	Gen.< 1 V a 50 mA
- Temporización (conmutación previa o posterior)	1 ... 60 s
<b>Precisión</b>	
Resolución	
• Sensibilidad mín. (pF)	1 % de variación en la capacitancia real
• Error máx. por temperatura	0,2 % de la capacitancia real
<b>Condiciones nominales de aplicación<sup>1)</sup></b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Condiciones del medio a medir	Aplicaciones en líquidos, materiales a granel, lodos, interfases y sustancias pegajosas
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	

Pointek CLS300 - Versión estándar	
- Versión de varilla/cable	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>2)</sup>
- Versión para altas temperaturas	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
• Presión de proceso <sup>3)</sup>	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)
<b>Diseño</b>	
Material (caja)	Aluminio con revestimiento de polvo; junta
Grado de protección	Estándar: Tipo 4/NEMA 4/IP65 Opcional: Tipo 4/NEMA 4/IP68
Entrada de cables	2 x rosca M20 x 1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada sellada))
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Indicación	3 indicadores LED: estado de la sonda, estado de la salida y alimentación
Potenciómetros	2 potenciómetros para el ajuste del temporizador y de la sensibilidad
Conmutadores	5 de tipo DIP (activación/desactivación temporización, fail-safe alto/bajo, test/ajuste temporización, alta/baja sensibilidad y temporización de verificación)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Alimentación	12 ... 250 V AC/DC, 0 ... 60 Hz, aislado galvánicamente, 2 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Seguridad general	CSA, FM, CE, RCM
Envoltorio antideflagrante con sonda IS	ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T1 ATEX II ½ D T100 °C
A prueba de ignición de polvo con sonda IS	ATEX II ½ D T100 °C CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Envoltorio antideflagrante con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, y ENV5
Protección contra sobrellenado	WHG (Alemania) VLAREM II (Bélgica)
Otros	Pattern Approval (China)

- 1) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS300.
- 2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F).
- 3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS300.

Diseño: Sonda	Versión de varilla	Versión para altas temperaturas	Versión de cable
Longitud	Mín. 250 mm (9.8 inch), máx. 1 000 mm (40 inch)	Mín. 250 mm (9.8 inch), máx. 1 000 mm (40 inch)	Mín. 1 000 mm (40 inch), máx. 25 000 mm (984 inch)
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316L, aisladores PEEK	Aisladores de cerámica (ZrO <sub>2</sub> <sup>1)</sup> ) (sin aislamiento en la sonda activa), acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316, PFA opcional, aisladores PEEK
Material de la junta tórica	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	Grafito <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>
Aislador térmico	Opcional	Estándar	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario

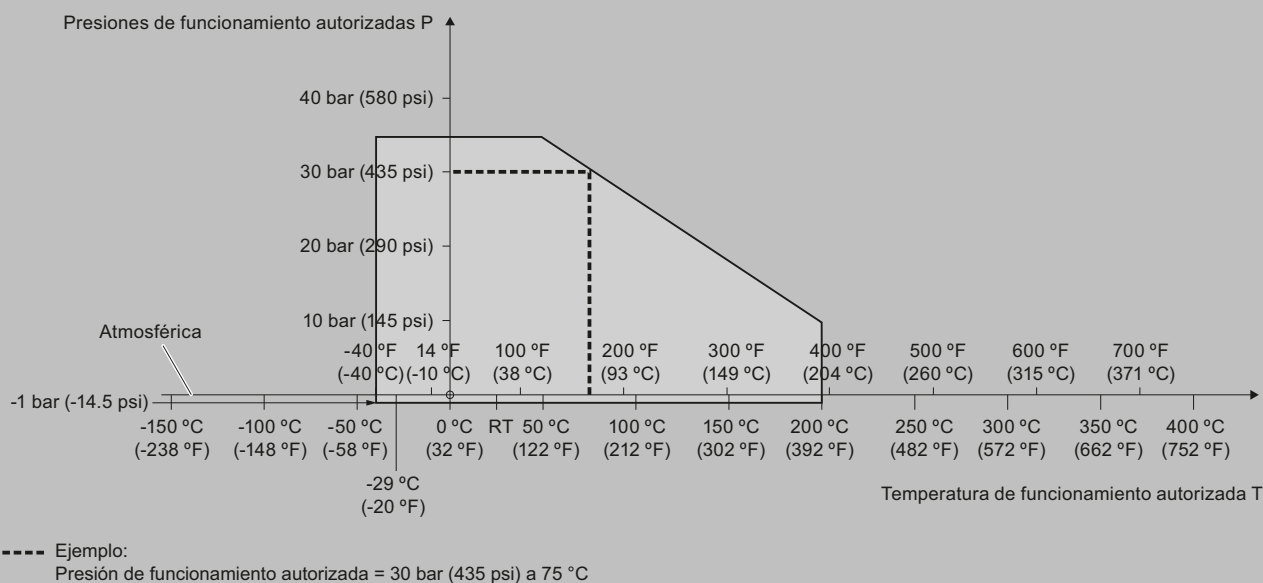
<sup>1)</sup> Óxido de circonio

<sup>2)</sup> Existen diversas juntas tóricas para materiales cáusticos: por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).



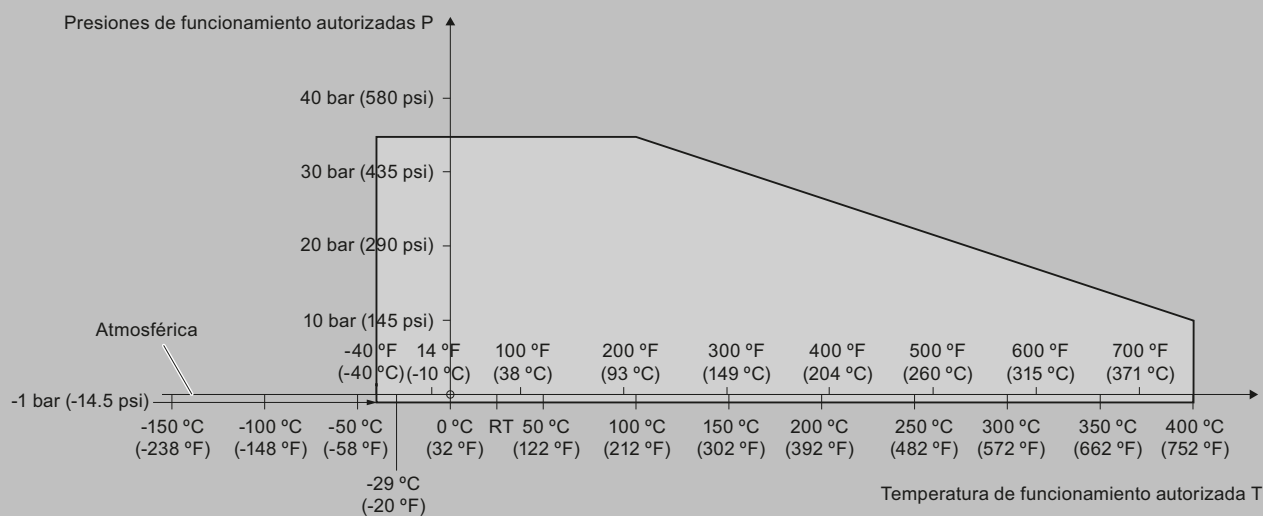
## Curvas características

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS300 estándar, sondas de varilla extendida y de cable**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

**Curva de presión/temperatura**  
**Sondas de varilla CLS300 para altas temperaturas**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5652 y 7ML5662)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

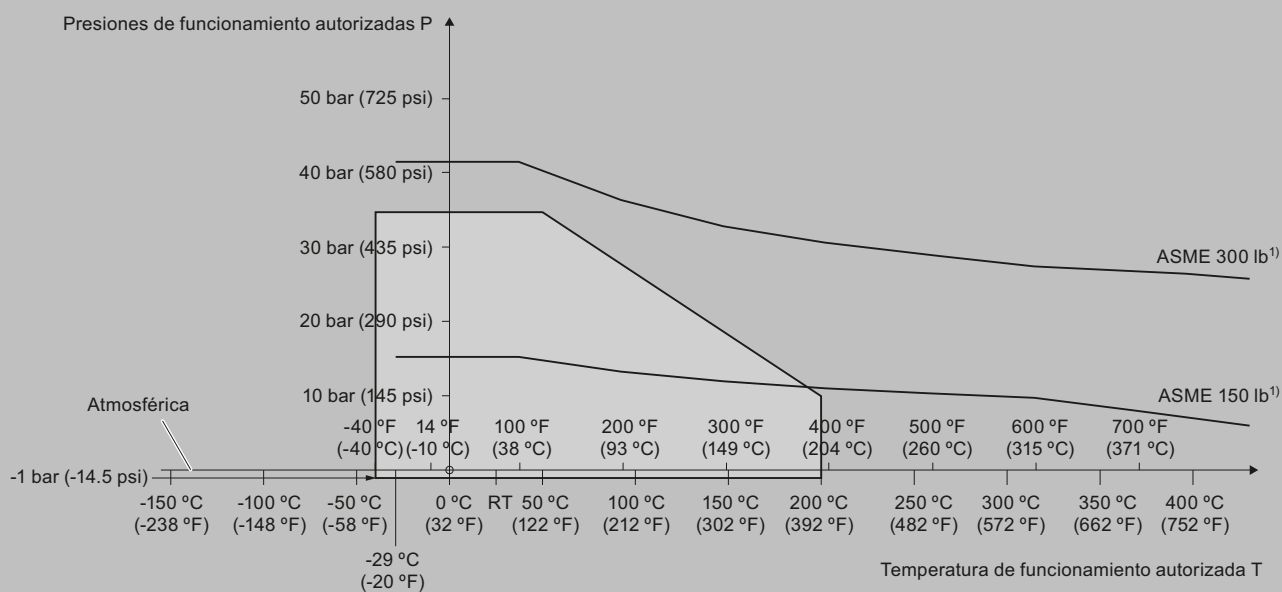
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Curvas características (continuación)

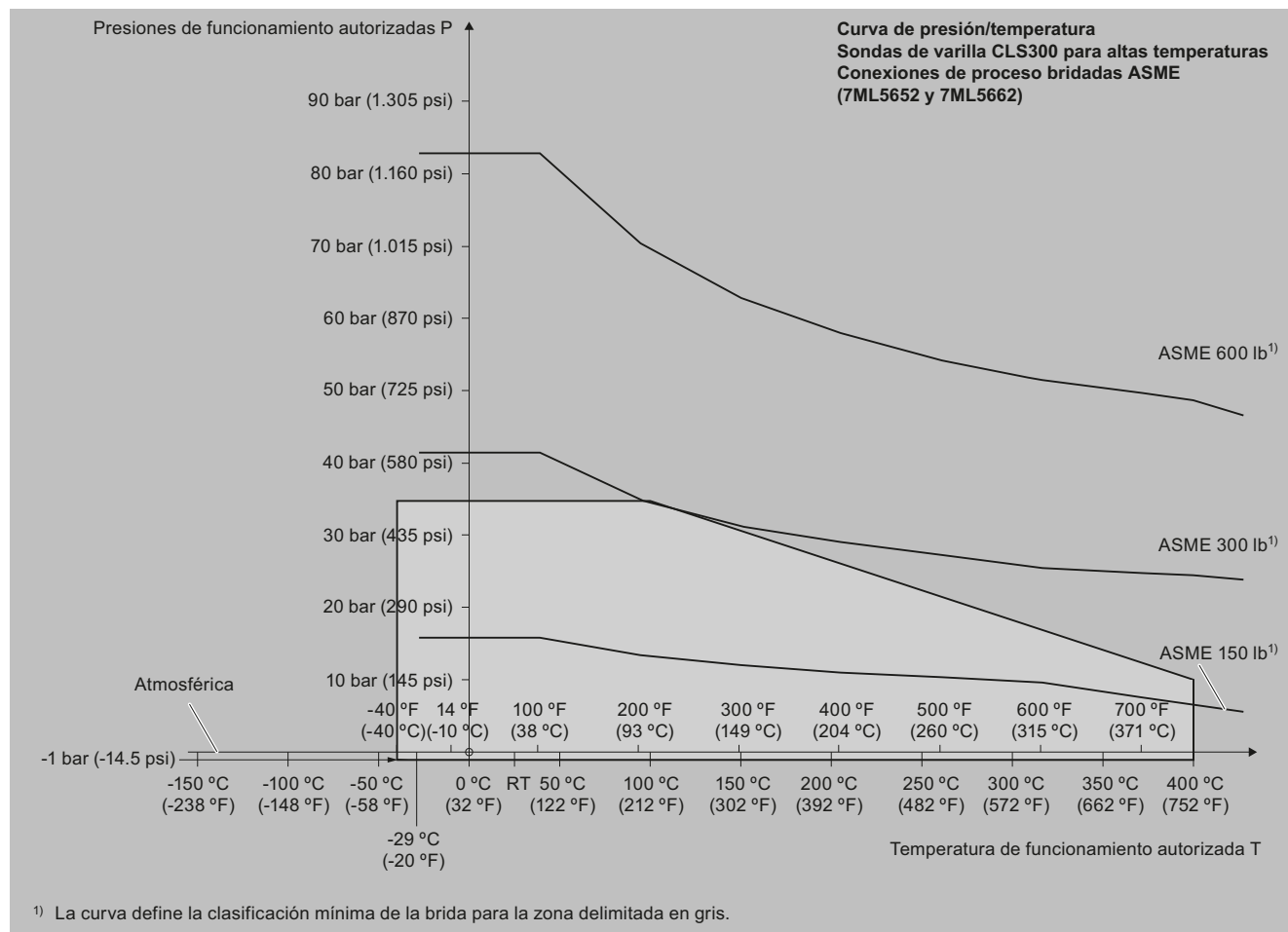
Curva de presión/temperatura  
Sonda CLS300 estándar, varilla con prolongación y cable  
Conexiones de proceso bridas ASME  
(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

## Curvas características (continuación)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

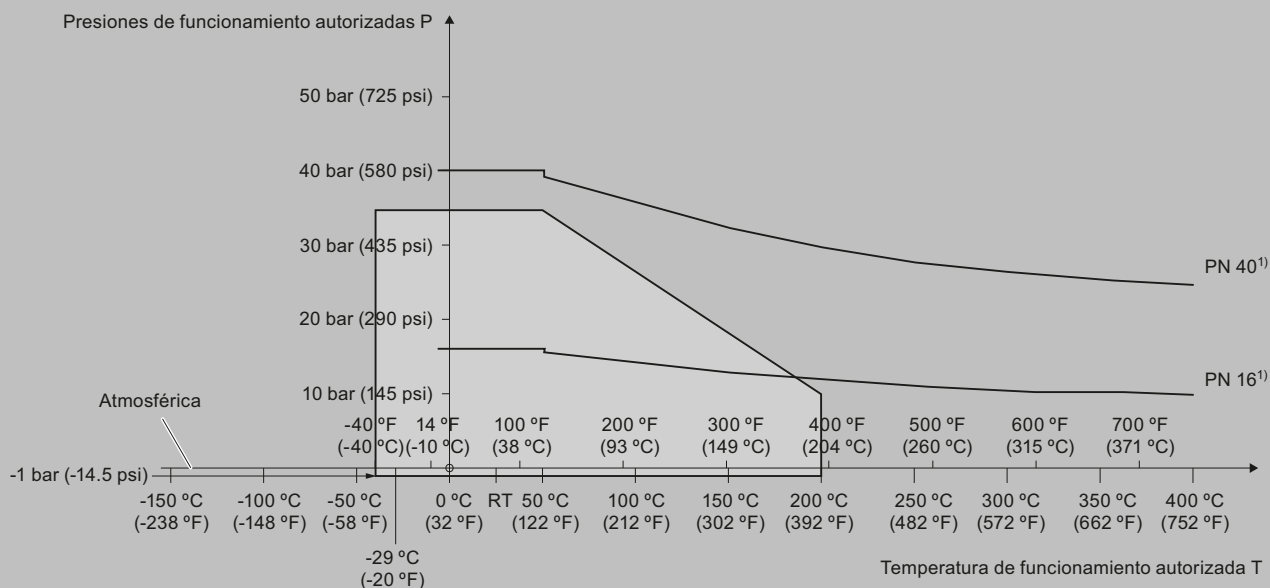
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Curvas características (continuación)

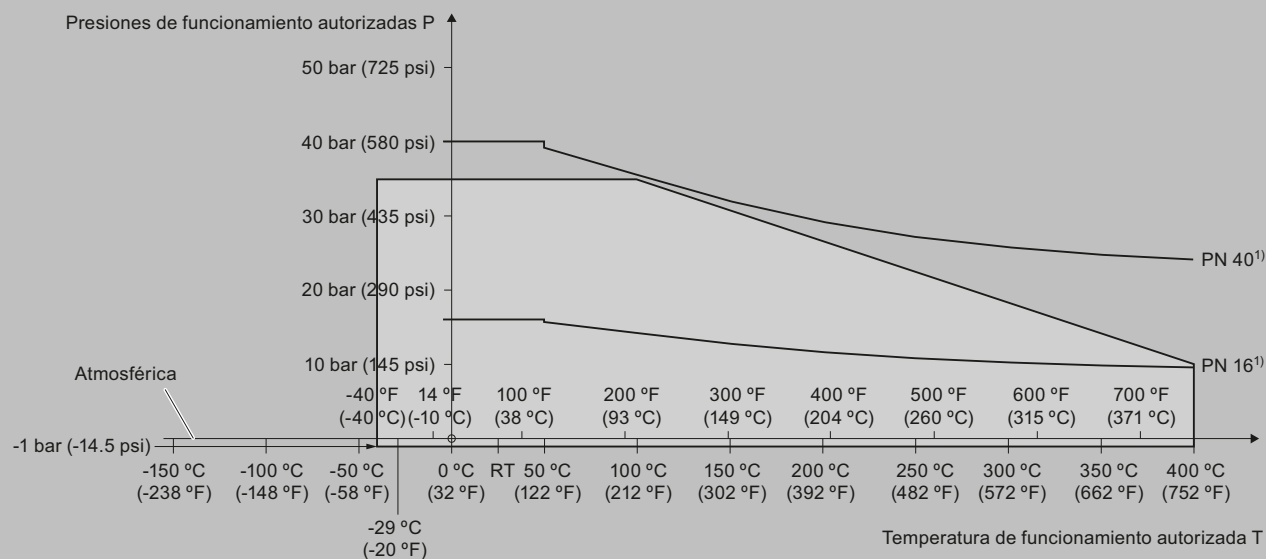
**Curva de presión/temperatura**  
**CLS300 estándar, extensión rígida y cable**  
**Conexiones de proceso bridadas EN**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)**



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

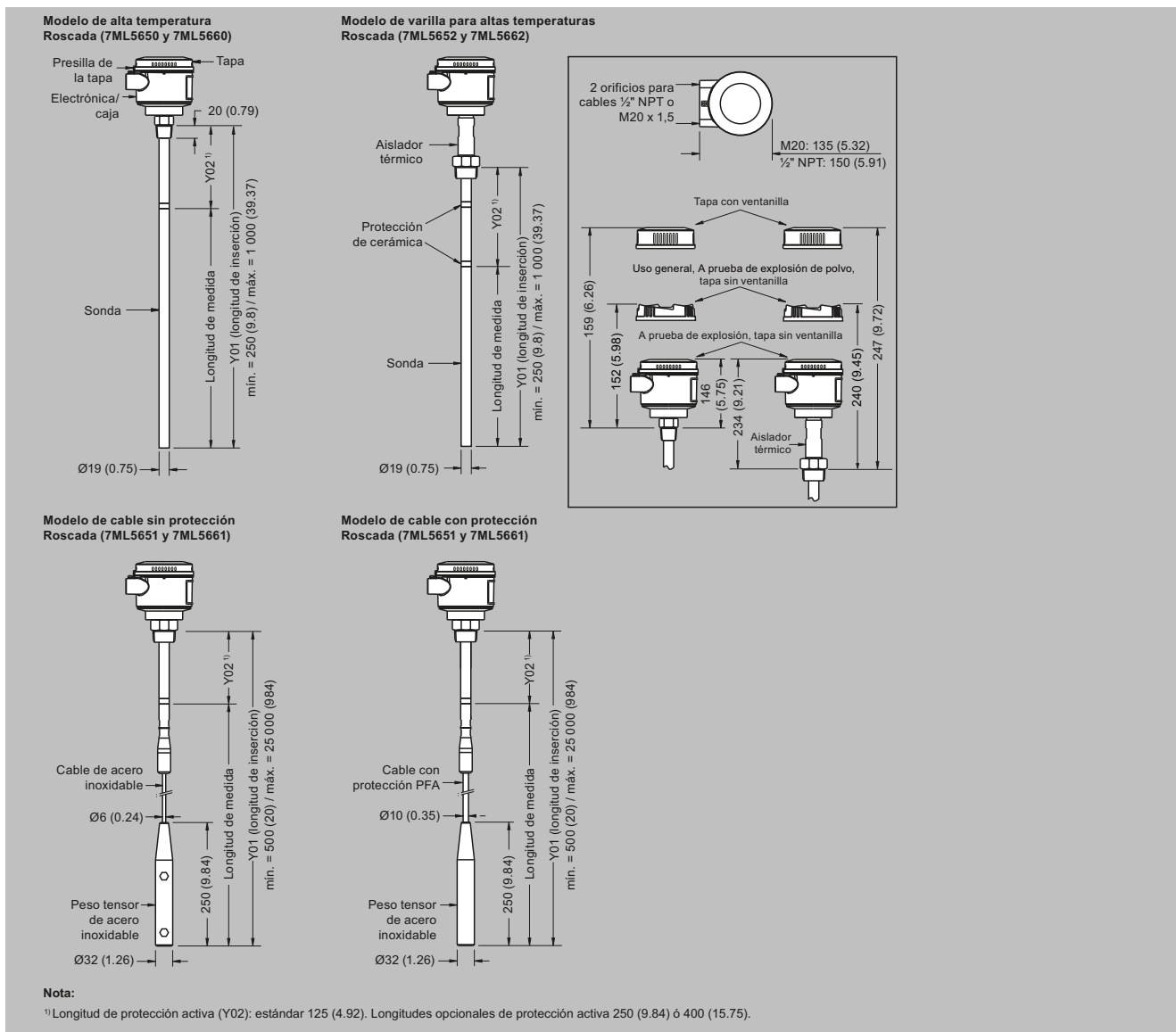
**Curva de presión/temperatura**  
**Sondas CLS300 de varilla para altas temperaturas**  
**Conexiones de proceso bridadas EN (7ML5652 y 7ML5662)**



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

## Croquis acotados



Pointek CLS300 conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión estándar

#### Croquis acotados (continuación)

**Modelo de alta temperatura  
Brida soldada (7ML5650 y 7ML5660)**

**Modelo de varilla para altas temperaturas  
Brida soldada (7ML5652 y 7ML5662)**

**Modelo de cable sin protección  
Brida soldada (7ML5651 y 7ML5661)**

**Modelo de cable con protección  
Brida soldada (7ML5651 y 7ML5661)**

Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	Espesor del revestimiento
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

**Note:**

<sup>1)</sup> Longitud active shield with extensión (Y02): longitud estándar 105 (4.13). Longitudes opcionales: 230 (9.06) ó 380 (14.96). La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la sección levantada (ver Revestimiento de la brida).

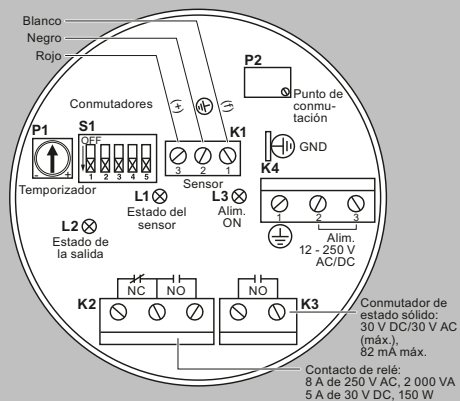
Pointek CLS300 conexiones de proceso embridadas, dimensiones en mm (inch)

4/76

Siemens FI 01 · 2023

#### Diagramas de circuitos

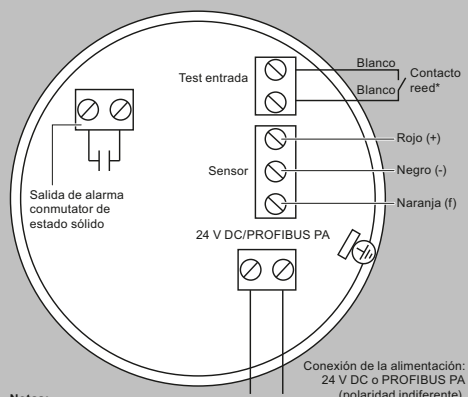
##### Conexión eléctrica Pointek CLS300 estándar



##### Notas:

- La etiqueta de identificación se ha reproducido en el interior de la tapa. Los ajustes del switch y potenciómetros se proporcionan a título de ejemplo (ver funcionamiento/ajuste en el manual).
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V.
- Utilizar los terminales de contacto de los relés con dispositivos sin piezas bajo tensión accesibles y conexiones aisladas, protegidas para 250 V (mínimo).
- Máxima tensión entre contactos relés adyacentes: 250 V.
- Para más detalles acerca del cableado, consulte el manual o un representante Siemens.

##### Conexión eléctrica Pointek CLS300 digital



##### Notas:

- Para más detalles acerca del cableado consulte el manual o un representante Siemens.

##### \*Verificación del sensor por imán

La verificación del detector Pointek CLS300 (versión digital) se puede llevar a cabo con un imán, sin abrir la tapa. Colocar el imán a proximidad de la superficie de verificación en el encapsulado. La verificación se concluye automáticamente después de 10 segundos.



Conexiones Pointek CLS300

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

##### Sinopsis



Pointek CLS300 (versión digital) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa versátil con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Es ideal para la detección de líquidos, sólidos, lodos, espuma e interfaces en condiciones de presión y temperaturas extremas y tiene la capacidad de ignorar acumulaciones en la sonda. La versión digital ofrece PROFIBUS PA, pantalla LCD y funciones avanzadas de diagnóstico.

##### Beneficios

- Tecnología Active-Shield para que la medición no se vea afectada por la acumulación de material o la interferencia de la boquilla en la sección de blindaje activo
- Sonda de varilla robusta, eficaz en aplicaciones muy abrasivas
- Calibración con pulsadores, diagnóstico completo
- Alta sensibilidad de detección para una amplia gama de aplicaciones con líquidos, sólidos o lechadas
- Pantalla LCD integrada que permite una fácil configuración por medio de menús.
- Comunicación PROFIBUS PA (compatible con SIMATIC PDM)

##### Campo de aplicación

Pointek CLS300 (versión digital) incorpora un display de cristal líquido para el funcionamiento en modo autónomo, y conexión a PROFIBUS PA (instrumento clase B, versión de perfil 3.0). Ambas versiones integran un relé de estado sólido.

El robusto detector de nivel CLS300 ofrece prestaciones óptimas en aplicaciones exigentes con materiales a granel abrasivos (p.ej. industria minera).

La electrónica totalmente encapsulada no se ve afectada por condensación, polvo o vibraciones.

Las piezas en contacto con el medio a medir son de acero inoxidable con protección PFA para amplia resistencia química, y de cerámica y acero inoxidable en la versión para altas temperaturas. Garantiza la detección precisa de materiales con constantes dieléctricas altas o bajas. Dotado de tecnología Active-Shield para suprimir interferencias provocadas por las adherencias de producto en la sonda o boquillas largas.

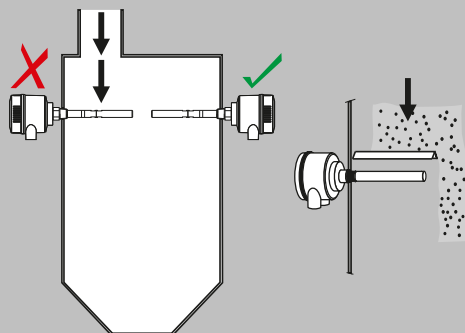
El diseño modular exclusivo del sensor Pointek CLS300 cuenta con diferentes variantes, racores, extensiones y aprobaciones para la adaptación a diferentes requisitos de temperatura y presión. Este diseño modular facilita la gestión de pedidos y el almacén. El detector está disponible en diferentes ejecuciones, con sonda de varilla o de cable.

- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, materiales a granel, procesos con presión y temperatura relativamente altas, atmósferas Ex, minería y molinería

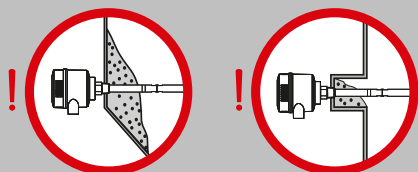


## Configuración

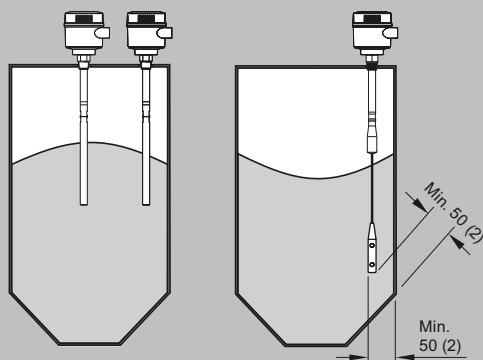
## Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



El rendimiento del instrumento no se ve afectado por la acumulación de producto en la sección de blindaje activo (Active Shield).



Mantener una distancia mínima de 50 (2) entre la sonda y la pared del depósito. Instalar tomando en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación Pointek CLS300, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia									
<b>Sensor capacitivo de nivel Pointek CLS300 RF, digital, diseño de varilla.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología Active Shield para ignorar acumulaciones en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>	7ML5660-	●	●	●	●	●	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Conexión a proceso</b>										
<b><u>Por rosca de acero inoxidable 316L</u></b>										
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A								
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B								
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C								
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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 (Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6	K								
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)										
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>										
Versión estándar, varilla de 350 mm (13.78 inch)		A								
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69 inch)		B								
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53 inch)		C								
Varilla extendida, longitud 1 000 mm (39.37 inch)		D								
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>										
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)		E								
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)		F								
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)		G								

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>Sensor capacitivo de nivel Pointek CLS300 RF, digital, diseño de varilla.</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología Active Shield para ignorar acumulaciones en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>	7	M	L	5	6	6	0	-	0	0	0
<b>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico							0				
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]							1				
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM								0			
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]								1			
<b>Material de la sonda</b>											
Acero inoxidable 316L, revestimiento PFA y aisladores PEEK									0		
<b>Aprobaciones</b>											
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C										B	
Intrínsecamente segura <sup>1)</sup> : CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100										C	
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °Cb										D	
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										E	
Seguridad intrínseca <sup>1)</sup> CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										F	
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										G	
Seguridad general (CSA, FM)										H	
Uso general (CSA, FM, CE, RCM)										J	
<b>Caja y tapa</b>											
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>											
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65											B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68											D
<b>Longitud Active Shield</b>											
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)											0
Extensión Active Shield - (250 mm con rosca, 230 mm con brida) <sup>2)</sup>											1
Extensión Active Shield - (400 mm con rosca, 380 mm con brida) <sup>3)</sup>											2

<sup>1)</sup> Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69 inch)].

<sup>3)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones C, D, y G [≥ 750 mm (29.53 inch)].

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medición (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12

Datos para selección y pedidos	Clave
INMETRO <sup>1)</sup>	E34
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a> .	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS300.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

1) Sólo en combinación con Montaje opciones B y D.

	Referencia									
	7	M	5	6	6	1	-	6	6	6
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, digital, diseño de cable</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Opciones de extensión del cable a 25 m (82.02 ft), sensibilidad adaptable, con tecnología Active Shield para ignorar acumulaciones en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>										
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Conexión a proceso</b>										
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>										
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0									C
1½" NPT [(cónica), 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><u>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</u></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><u>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</u></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 (Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6									K
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)										
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>										
Cable extendido, 3 000 mm (118.11 inch), longitud ajustable por el cliente										A
Cable extendido, 6 000 mm (236.22 inch), longitud ajustable por el cliente										B
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>										
Cable extendido, 500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch) <sup>3)</sup>										E
Cable extendido, 1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)										F
Cable extendido, 5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)										G
Cable extendido, 10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)										H
Cable extendido, 15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)										J
Cable extendido, 20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)										K
<b>Aislador térmico</b>										
Sin aislador térmico										0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1
<b>Juntas en contacto con el producto</b>										
FKM										0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]										1

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia																			
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, digital, diseño de cable</b> <b>Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Opciones de extensión del cable a 25 m (82.02 ft), sensibilidad adaptable, con tecnología Active Shield para ignorar acumulaciones en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>	7	M	L	5	6	6	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Material de la sonda</b>																				
Cable de acero inoxidable 316L sin revestimiento, aisladores PEEK y peso tensor de acero inoxidable 316L																				0
Cable con revestimiento PFA, aisladores PEEK y peso tensor de acero inoxidable 316L																				1
<b>Aprobaciones</b>																				
Caja a prueba de ignición de polvo: CE, RCM, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C																				B
Intrínsecamente segura <sup>1)</sup> : CE, RCM, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D, 2 D IP6X T100 °C																				C
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CE, RCM, ATEX II ½ G EEx d[ia] IIC T6 ... T4, ATEX II ½ D T100 °C																				D
Seguridad intrínseca <sup>1)</sup> CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4																				F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4																				G
Seguridad general (CSA, FM)																				H
Uso general (CSA, FM, CE, RCM)																				J
<b>Caja y tapa</b>																				
<b>Aluminio con revestimiento epoxi</b>																				
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65																				A
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP65																				B
2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68																				C
Entrada de cables 2 x M20 x 1,5, IP68																				D
<b>Longitud Active Shield</b>																				
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)																				0
Extensión Active Shield - (250 mm con rosca, 230 mm con brida) <sup>2)</sup>																				1
Extensión Active Shield - (400 mm con rosca, 380 mm con brida) <sup>2)</sup>																				2

<sup>1)</sup> Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Sondas opciones A, B, F ... K, [≥ 1 000 mm (39.7 inch)].

<sup>3)</sup> No está disponible con la opción 1 Active Shield.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: indique la longitud de inserción total en texto sin formato	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medición (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a> .	
<b>Accesorios</b>	Consulte los accesorios que se indican después de los datos para selección y pedidos del CLS300.

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Montaje opciones B y D.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	
<b>Interruptor de nivel capacitivo Pointek CLS300 RF, digital, diseño de alta temperatura. Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma agresivos. Ajustable, 1 m (3.28 ft), inserción, sensibilidad adaptable, con tecnología active shield para ignorar acumulaciones en la sonda. Con pantalla y comunicaciones digitales.</b>	7ML5662-	● ● ● 0 ● - ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
<b><u>Roscada, de acero inoxidable 316L</u></b>		
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0	C
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte</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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L</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 (Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6	K
<b>Longitud de la sonda</b> (longitud desde la cara de la brida) (conexión a proceso incluida en la longitud de rosca indicada)		
<b><u>Nota: No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar</u></b>		
Versión estándar, varilla de 350 mm (13.78 inch)		A
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69 inch)		B
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53 inch)		C
Varilla extendida, longitud 1 000 mm (39.37 inch)		D
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>		
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65 inch)		E
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49 inch)		F
Varilla extendida, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3 inch)		G



## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Accesorios</b>	
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con conexión de blindaje integrada (disponible para PROFIBUS PA)	7ML1930-1AQ
<b>Seguridad general</b>	
½" NPT Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), A prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JA
M20 x 1,5 Entrada de cable de seguridad general IP68/IP69K NEMA 6, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), a prueba de ignición de polvo, tamaño del cable 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JC
<b>Atmósferas explosivas</b>	
Pasacables ½" NPT, CEM: A prueba de ignición de polvo, antideflagrante Exd, y Seguridad aumentada ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y Grupos de gas IIA, IIB y IIC) 60 +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cables 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JB
Pasacables M20 CEM: A prueba de ignición de polvo, antideflagrante Exd, y Seguridad aumentada ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y Grupos de gas IIA, IIB y IIC) 60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cables 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472 inch)	7ML1830-1JD
<b>Bridas sin visibilidad suministradas bajo pedido. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a>.</b>	
<b>Accesorios especiales Pointek</b>	Ver página 4/60

Accesorios especiales Pointek <sup>1)</sup>	Referencia
<b>Tapa de policarbonato y junta FKM para CLS100</b>	
Conjunto tapa y junta para CLS100, versión de caja	A5E01163671
<b>Piezas para CLS100</b>	
Longitud de cable según especificaciones sólo para 7ML5501-xxx1x y 7ML5501-xxx5x <sup>2)</sup>	
<b>Junta para CLS200, Synprene (IP65)</b>	
Junta de recambio para versión de caja (sólo para versiones IP65)	A5E01163672
<b>Junta para CLS200, silicona (IP68)</b>	
Junta de recambio para versión de caja (sólo para versiones IP68)	A5E01163673
<b>CLS200/CLS300/LC300 Tapa ciega</b>	
Tapa de recambio sin ventanilla (aluminio) (sólo para versiones estándar)	A5E01163674
<b>Tapa con ventanilla para CLS200/CLS300</b>	
Tapa de recambio con ventanilla (aluminio)	A5E01163676
<b>Kit sensor CLS200 para versiones de cable</b>	
Kit sensor para versiones de cable, PPS, estándar, FKM	A5E01163677
Kit sensor para versiones de cable, PPS, digital, FKM	A5E01163678
Kit sensor para versiones de cable, PPS, estándar, FFKM	A5E01163679
Kit sensor para versiones de cable, PPS, digital, FFKM	A5E01163680
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, estándar, FKM	A5E01163681
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, digital, FKM	A5E01163682
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, estándar, FFKM	A5E01163683
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, digital, FFKM	A5E01163684
<b>Soporte de montaje para CLS200, acero inoxidable 316L</b>	
Soporte de montaje de recambio, orificio de montaje 27 mm (1 inch)	A5E01163685

Accesorios especiales Pointek <sup>1)</sup>	Referencia
<b>Conector PROFIBUS para CLS200 (IP65)</b>	
Conector PROFIBUS de recambio (sólo para versiones IP65)	A5E01163686
<b>Piezas para CLS200</b>	
CLS200 con juntas tóricas FFKM (cualquier versión) <sup>2)</sup>	
<b>Electrónica CLS200</b>	
Imán de verificación, versión digital	7ML1830-1JE
Amplificador/alimentación, versión estándar	A5E03251681
Amplificador/alimentación, versión digital	7ML1830-1JF
Pantalla de cristal líquido, versión digital	7ML1830-1JK
<b>Extensiones de cable para CLS300, acero inoxidable 316L</b>	
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 1 m, ajustable por el cliente	A5E01163688
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 3 m, ajustable por el cliente	A5E01163689
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 5 m, ajustable por el cliente	A5E01163690
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 10 m, ajustable por el cliente	A5E01163691
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 15 m, ajustable por el cliente	A5E01163693
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 20 m, ajustable por el cliente	A5E01163695
<b>Extensiones de cable para CLS300, acero inoxidable 316L con revestimiento PFA</b>	
Kit extensión de cable PFA, 1 m, ajustable por el cliente	A5E01163697
Kit extensión de cable PFA, 3 m, ajustable por el cliente	A5E01163698
Kit extensión de cable PFA, 5 m, ajustable por el cliente	A5E01163699
Kit extensión de cable PFA, 10 m, ajustable por el cliente	A5E01163700
Kit extensión de cable PFA, 15 m, ajustable por el cliente	A5E01163701
Kit extensión de cable PFA, 20 m, ajustable por el cliente	A5E01163702
<b>Kits de varilla para CLS300, acero inoxidable 316L</b>	
Kit, varilla de acero inoxidable, 180 mm (7.09 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 350 mm (13.78 inch).	A5E01163719
Kit, varilla de acero inoxidable, 330 mm (12.99 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 500 mm (19.69 inch).	A5E01163720
Kit, varilla de acero inoxidable, 580 mm (22.83 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 750 mm (29.53 inch).	A5E01163721
Kit, varilla de acero inoxidable, 830 mm (32.68 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 1 000 mm (39.37 inch).	A5E01163722
Kit, varilla de acero inoxidable, 1330 mm (52.36 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 1 500 mm (59.06 inch). <sup>2)</sup>	
Kit, varilla de acero inoxidable, 1830 mm (72.05 inch) sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 2 000 mm (78.74 inch). <sup>2)</sup>	
Kit, varilla de acero inoxidable, longitud según especificaciones, máx. 1 m <sup>2)</sup>	
Kit, varilla de acero inoxidable, longitud según especificaciones, máx. 2 m <sup>2)</sup>	
<b>Kits electrónicos para CLS300 con drivers (para versiones de varilla o de cable)</b>	
Kit, electrónica con driver, CLS300 estándar. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m. <sup>3/4)</sup>	A5E01163723
Kit, electrónica con driver, CLS300 digital. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m. <sup>3/4)</sup>	A5E01163725
<b>Kits electrónicos para CLS300 con drivers (para versiones de cable)</b>	
Kit, electrónica con driver, CLS300 estándar. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m. <sup>3/4)</sup>	A5E01163724
Kit, electrónica con driver, CLS300 digital. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m. <sup>3/4)</sup>	A5E01163726
<b>Electrónica CLS300</b>	
Imán de verificación, versión digital	7ML1830-1JE
Amplificador/alimentación, versión estándar	A5E03251683



#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios especiales Pointek <sup>1)</sup>	Referencia
Amplificador/alimentación, versión digital	7ML1830-1JF
Pantalla de cristal líquido, versión digital	7ML1830-1JK
<b>Contrapeso para CLS300, acero inoxidable 316L</b>	
Kit contrapeso de recambio, acero inoxidable. Compatible con sondas CLS300 (versiones de cable).	A5E01163727

<sup>1)</sup> Otros tamaños de brida y revestimientos bajo pedido. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.

- 2) Para consultar precios y referencias por favor consulte a su representante local.
- 3) Sólo para aparatos con homologación para seguridad general.
- 4) Para mantener la conformidad con las aprobaciones sólo el personal cualificado Siemens podrá sustituir piezas

Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

#### Datos técnicos

Pointek CLS300 Versión digital	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Variación en picofaradios (pF)
<b>Salida</b>	
Salida transistor	
• Salida	Galvánicamente aislada
• Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
• Tensión máxima de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
• Corriente máxima de carga	82 mA
• Caída de tensión	< 1 V, típica a 50 mA
• Temporización (conmutación previa o posterior)	Programable por el usuario (0 ... 100 s)
Modo fail-safe (autoprotección)	Mín. o máx.
Conexión	Bloque de terminales extraíble
<b>Precisión</b>	
Resolución	
• Sensibilidad mín. (pF)	1 % de variación en la capacitancia real
• Error máx. por temperatura	0,2 % de la capacitancia real
<b>Condiciones nominales de aplicación<sup>1)</sup></b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)</sup>
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Condiciones del medio a medir	
Aplicaciones en líquidos, materiales a granel, lodos, interfaces y sustancias pegajosas	
• Constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Versión de varilla/cable	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>2)</sup>
- Versión para altas temperaturas	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
• Presión de proceso <sup>3)</sup>	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)
<b>Diseño</b>	
Material (caja)	Aluminio con revestimiento de polvo; junta
Grado de protección	Estándar: Tipo 4/NEMA 4/IP65 Opcional: Tipo 4/NEMA 4/IP68
Entrada de cables	2 x rosca M20 x 1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada sellada))

Pointek CLS300 Versión digital	
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Pantalla local	Pantalla LCD
Configuración	• Local con 3 teclas (para funcionamiento autónomo) • Remota con SIMATIC PDM (instalación de red)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión del bus (conexión a proceso)	• Estándar: 12 ... 30 V DC • Seguridad intrínseca: 12 ... 24 V DC
Consumo de corriente	12,5 mA
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Seguridad general	CSA, FM, CE, RCM
A prueba de ignición de polvo	ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C
Caja a prueba de explosión con sonda IS	ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6 ... T4 ATEX II 1/2 D T100 °C
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Seguridad intrínseca <sup>4)</sup>	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4 ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
No incendiario	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Grupos F, G CSA/FM Clase III T4 o T6
Carcasa a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, y ENV5
Otros	Pattern Approval (China)
<b>Comunicación</b>	
PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) Capa física (bus): IEC 61158-2 MBP-(IS) Perfil del dispositivo: Perfil PROFIBUS PA para Dispositivos de control de procesos, versión 3.0, Clase B Instrumentación de campo FISCO	

- 1) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS300.
- 2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión a proceso supera 85 °C (185 °F)
- 3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Ver también las curvas de presión/temperatura CLS300.
- 4) Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Datos técnicos (continuación)

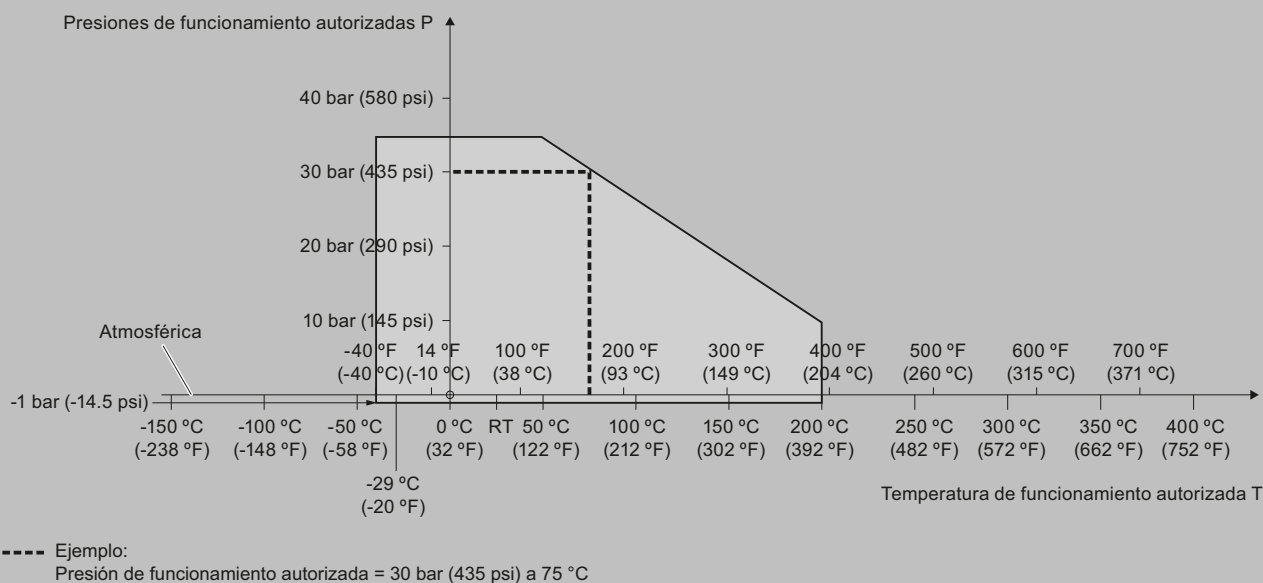
Diseño: Sonda			
	Versión de varilla	Versión para altas temperaturas	Versión de cable
Longitud	250 mm (9.8 inch) mín., 1 000 mm (40 inch) máx.	250 mm (9.8 inch) mín., 1 000 mm (40 inch) máx.	1 000 mm (40 inch) mín., 25 000 mm (984 inch) máx.
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316L, aisladores PEEK	Aisladores de cerámica (ZrO <sub>2</sub> <sup>1)</sup> ) (sin aislamiento en la sonda activa), acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316, PFA opcional, aisladores PEEK
Material de la junta tórica	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>	Grafito <sup>2)</sup>	FKM (FFKM opcional) <sup>2)</sup>
Aislador térmico	Opcional	Estándar	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario

<sup>1)</sup> Óxido de circonio

<sup>2)</sup> Existen diversas juntas tóricas para materiales cáusticos: por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

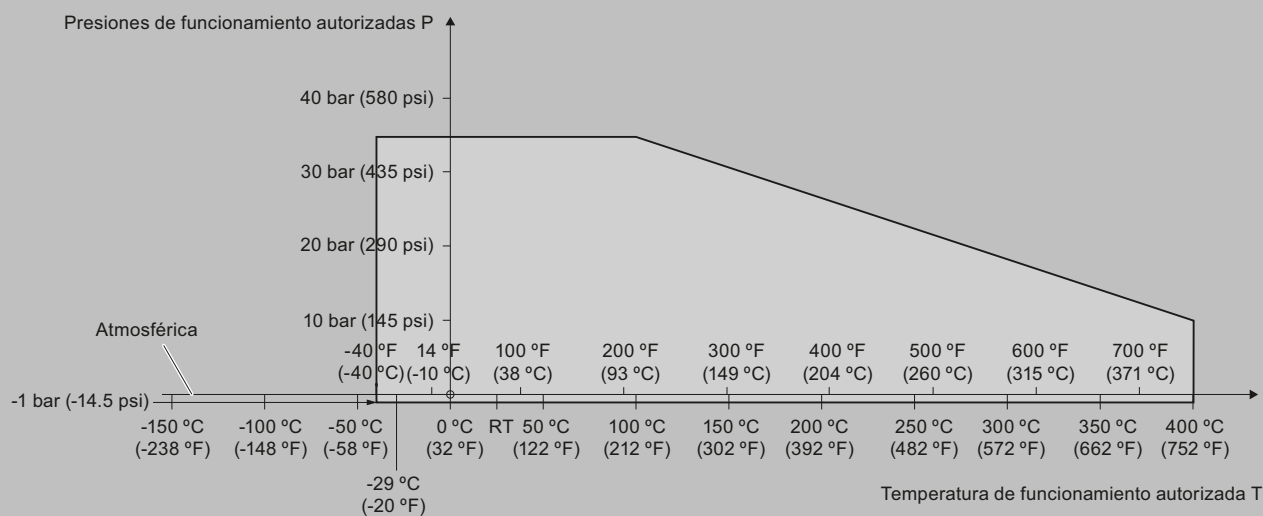
## Curvas características

**Curva de presión/temperatura**  
**CLS300 estándar, sondas de varilla extendida y de cable**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

**Curva de presión/temperatura**  
**Sondas de varilla CLS300 para altas temperaturas**  
**Conexiones de proceso roscadas**  
**(7ML5652 y 7ML5662)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

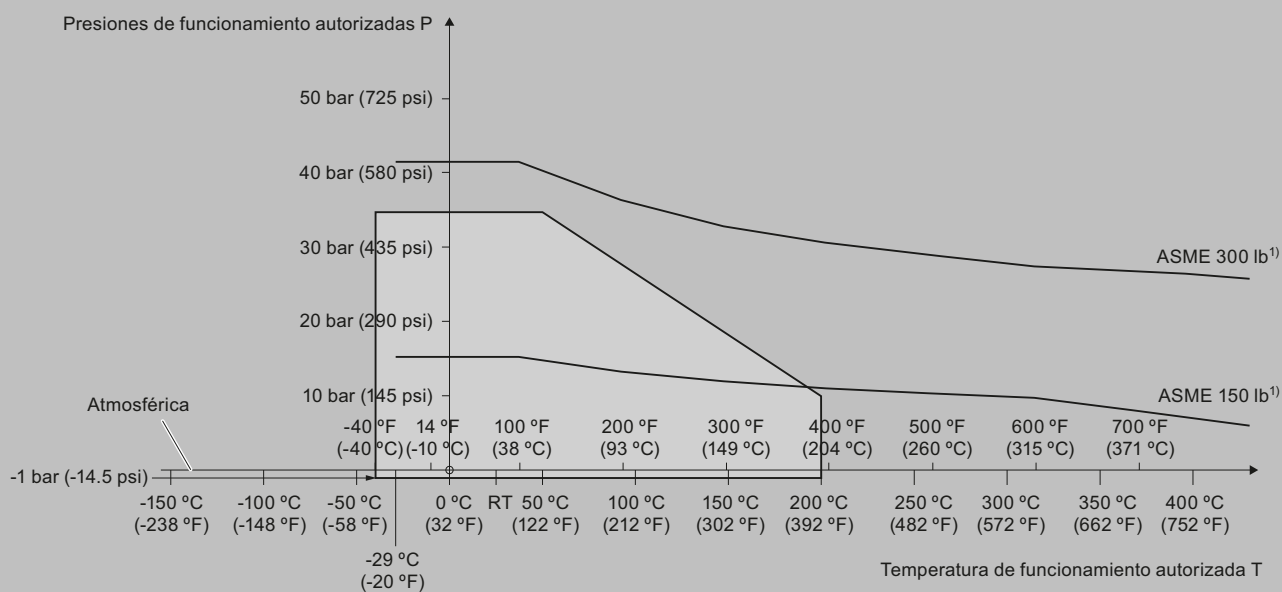
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Curvas características (continuación)

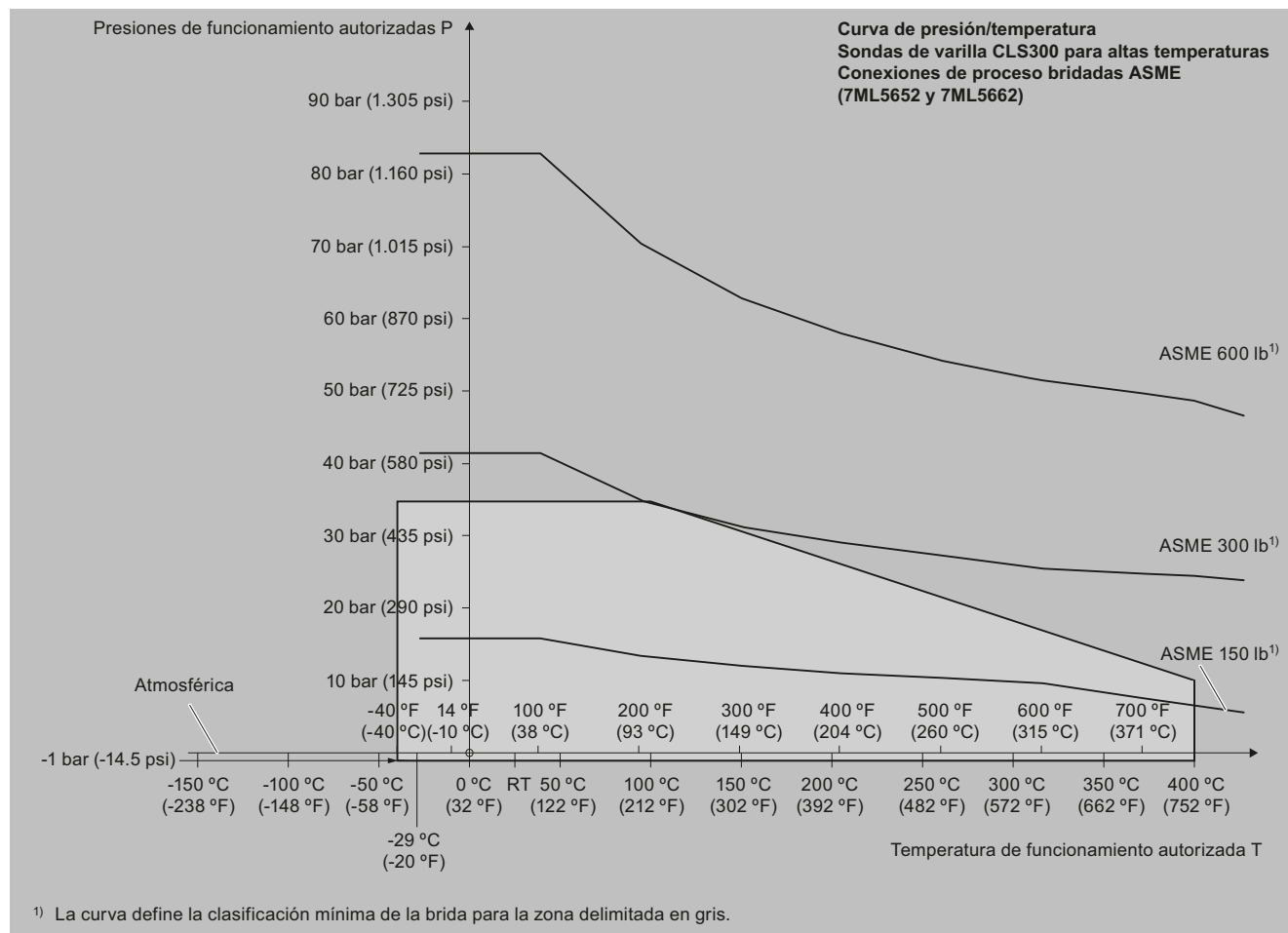
Curva de presión/temperatura  
Sonda CLS300 estándar, varilla con prolongación y cable  
Conexiones de proceso bridas ASME  
(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)



<sup>1)</sup> La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

## Curvas características (continuación)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

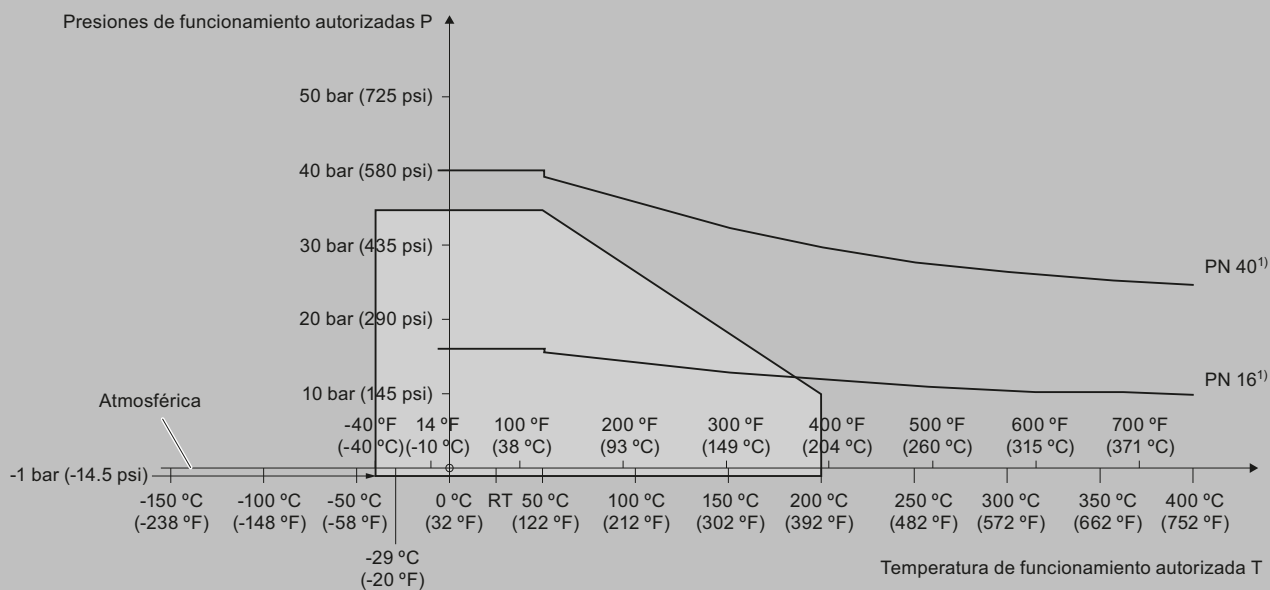
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Curvas características (continuación)

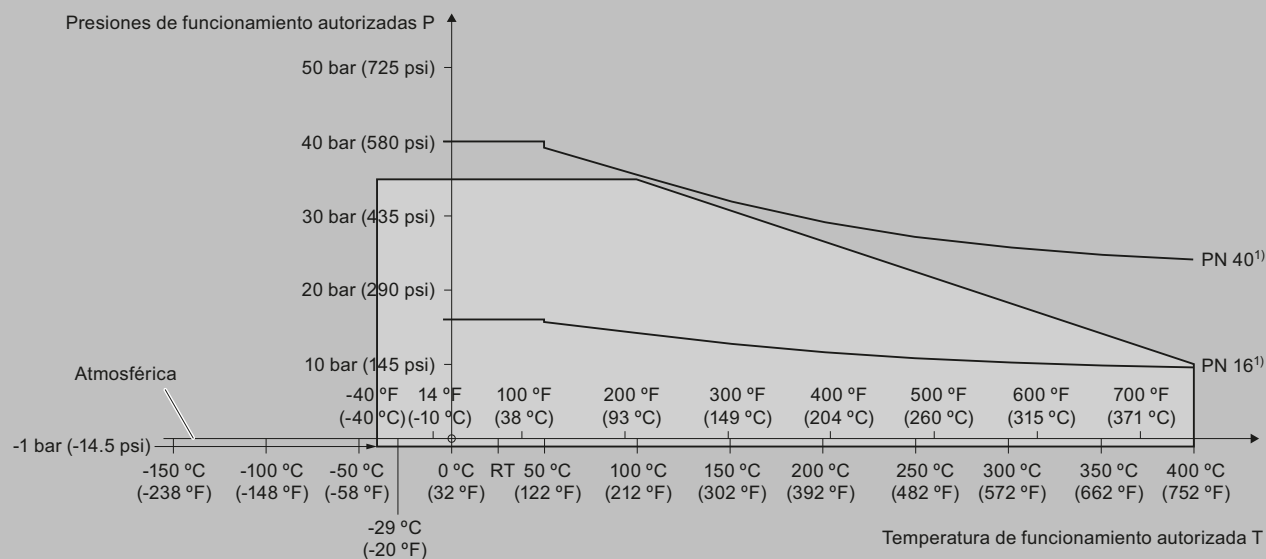
**Curva de presión/temperatura**  
**CLS300 estándar, extensión rígida y cable**  
**Conexiones de proceso bridadas EN**  
**(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)**



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

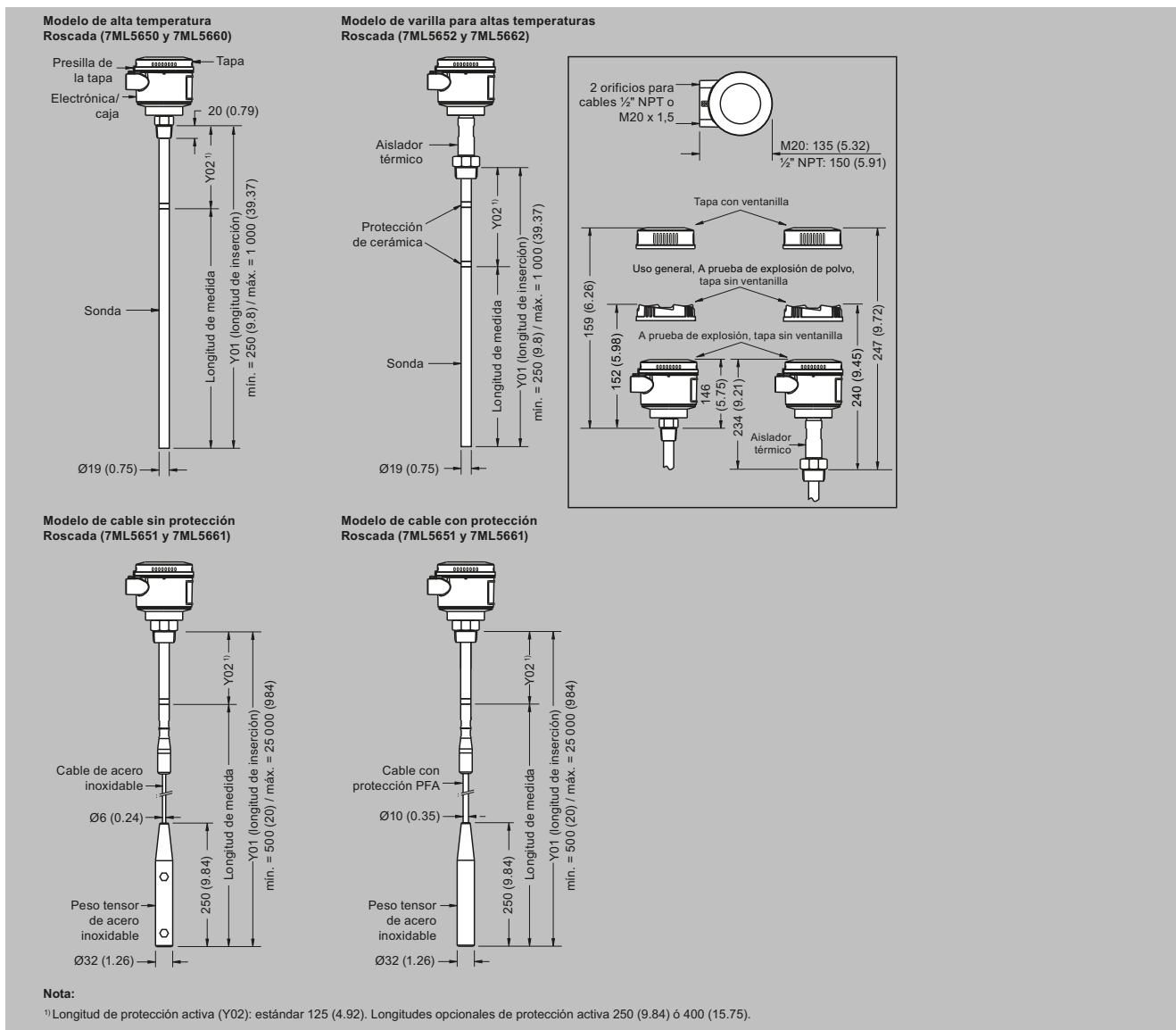
**Curva de presión/temperatura**  
**Sondas CLS300 de varilla para altas temperaturas**  
**Conexiones de proceso bridadas EN (7ML5652 y 7ML5662)**



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

## Croquis acotados



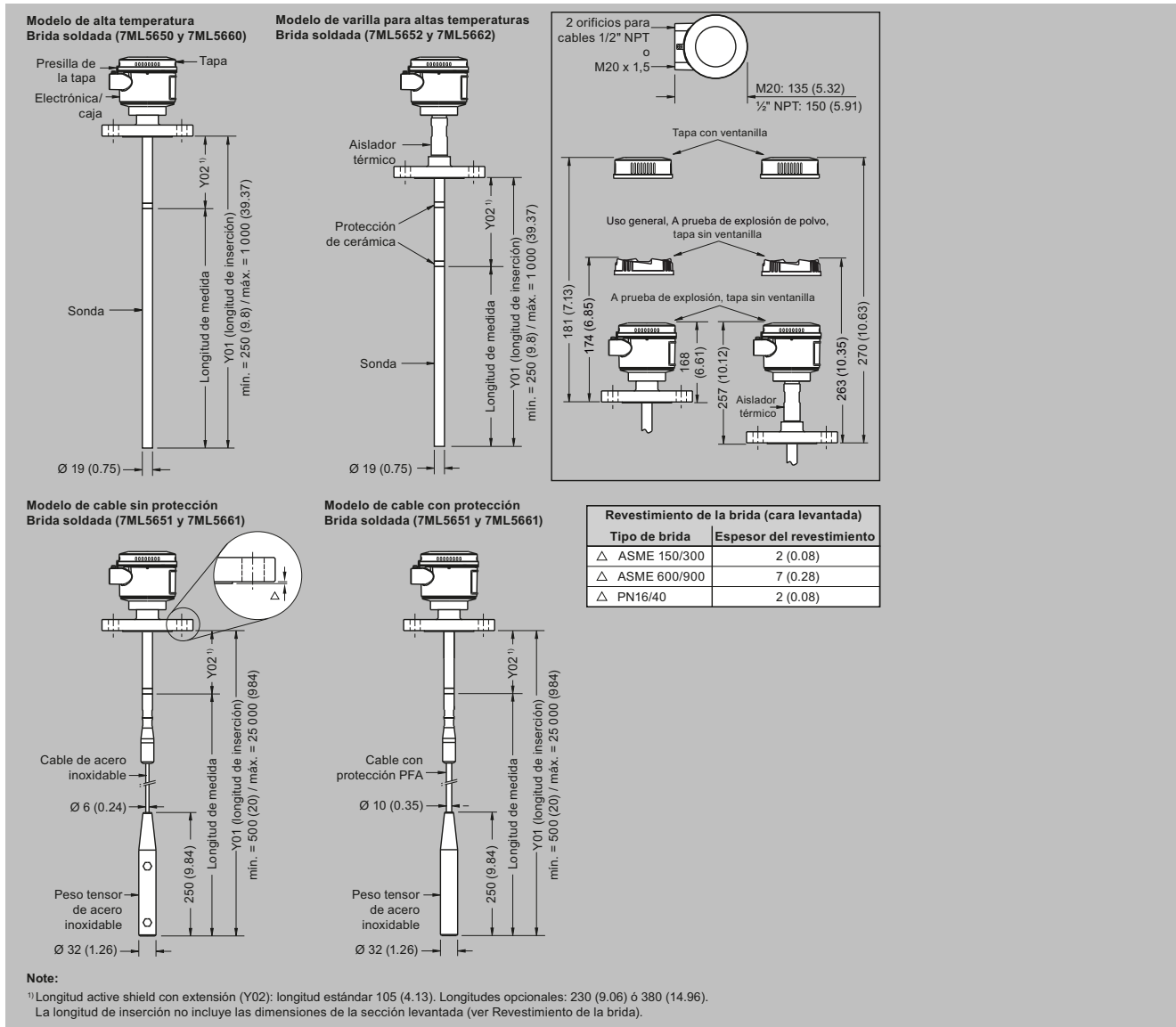
Pointek CLS300 conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Detectores capacitivos por radiofrecuencia / Pointek CLS300 - Versión digital

#### Croquis acotados (continuación)

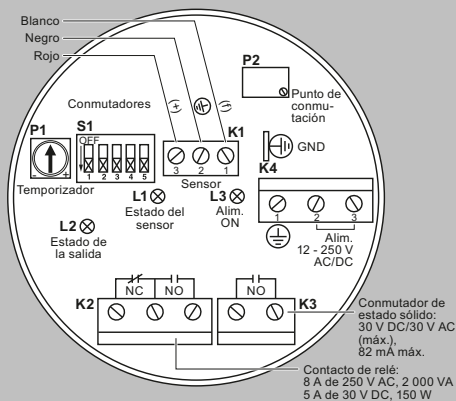


Pointek CLS300 conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (inch)



## Diagramas de circuitos

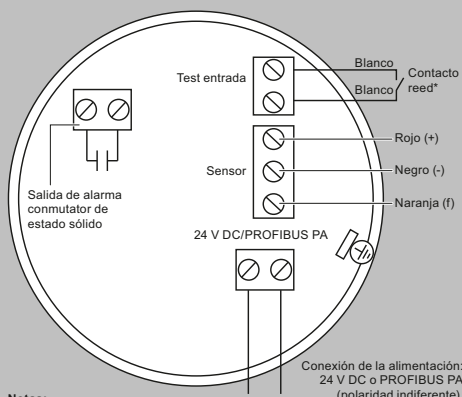
## Conexión eléctrica Pointek CLS300 estándar



## Notas:

- La etiqueta de identificación se ha reproducido en el interior de la tapa. Los ajustes del switch y potenciómetros se proporcionan a título de ejemplo (ver funcionamiento/ajuste en el manual).
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V.
- Utilizar los terminales de contacto de los relés con dispositivos sin piezas bajo tensión accesibles y conexiones aisladas, protegidas para 250 V (mínimo).
- Máxima tensión entre contactos relés adyacentes: 250 V.
- Para más detalles acerca del cableado, consulte el manual o un representante Siemens.

## Conexión eléctrica Pointek CLS300 digital



## Notas:

Para más detalles acerca del cableado consulte el manual o un representante Siemens.

## \*Verificación del sensor por imán

La verificación del detector Pointek CLS300 (versión digital) se puede llevar a cabo con un imán, sin abrir la tapa. Colocar el imán a proximidad de la superficie de verificación en el encapsulado. La verificación se concluye automáticamente después de 10 segundos.



## Conexiones Pointek CLS300

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL100

#### Sinopsis



SITRANS LVL100 es un interruptor de nivel vibratorio compacto para la detección de material en aplicaciones con líquidos y lodos, por ejemplo protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico, protección de bombas. Idóneo para espacios confinados.

#### Beneficios

- Tecnología probada para detección de nivel de líquidos
- Longitud de inserción de sólo 40 mm (1.57 inch) para espacios confinados
- Disponible en conexiones al proceso roscadas, mín. 1/2"
- Monitorea continuamente criterios de corrosión o deterioro de la horquilla, falta de vibraciones o rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento
- Función de verificación permite controlar el funcionamiento

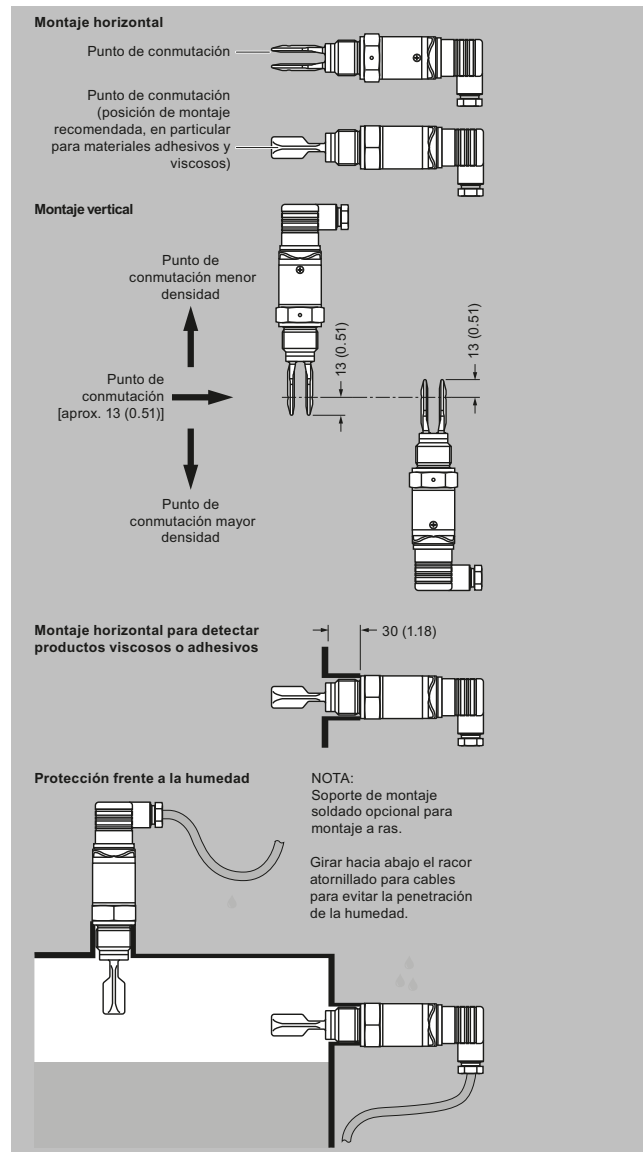
#### Campo de aplicación

SITRANS LVL100 es un detector de nivel compacto diseñado para el empleo industrial en todas las ramas de la ingeniería de procesos. Se emplea en líquidos y lodos/lechadas. Con una longitud mínima de inserción de sólo 40 mm (1.57 inch), SITRANS LVL100 funciona fiablemente incluso en tubos pequeños y espacios limitados. Puede emplearse casi independientemente de las propiedades químico-físicas del líquido. El LVL100 trabaja también bajo condiciones difíciles de medición tales como turbulencias, burbujas de aire, formación de espuma o incrustaciones. Es insensible a fuertes vibraciones ajenas.

El elemento vibratorio (horquilla vibratoria) es accionado de forma piezoeléctrica y oscila con una frecuencia mecánica de resonancia de aprox. 1 200 Hz. Si el elemento vibratorio se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de vibración. Este cambio es captado por la pieza electrónica integrada y convertido en una instrucción (conmutación). La electrónica integrada controla la señal de nivel y proporciona una señal de conmutación para accionar los aparatos externos.

- Principales Aplicaciones: apropiado para la detección de líquidos y lodos, medición de nivel, protección contra sobrellenado y marcha en seco

#### Configuración



Instalación SITRANS LVL100, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

		Referencia										
		7	M	5	7	4	5	-	•	•	A	0
<b>SITRANS LVL100 Interruptor de nivel vibratorio</b>												
<b>Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos.</b>												
<b>Compacto, con una inserción de 40 mm (1.6 inch).</b>												
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Aprobaciones</b>												
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA												
CE, UKCA, aprobaciones navales (ABS, CCS, DNV-GL, LR, RINA) <sup>5)</sup>		1										
CE, UKCA, protección contra sobrellenado (WHG) <sup>1)</sup>		2										
Canada/EE.UU. para ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA <sup>7)</sup>		3										
Canada/EE.UU. para ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA <sup>7)</sup>		4										
<b>Versión/Temperatura de proceso</b>												
Estándar -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) <sup>2)</sup>									A			
Extendido -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>2)6)</sup>									B			
Aplicaciones higiénicas -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>3)</sup>									C			
<b>Conexión a proceso</b>												
Rosca G¾" A PN 64/316L									A	0		
Rosca G¾" A PN 64/316L Ra < 0,8 µm									A	1		
Rosca ¾" NPT PN 64/316L									A	2		
Rosca ¾" NPT PN 64/316L Ra < 0,8 µm									A	3		
Rosca G1" A PN 64/316L									A	4		
Rosca G1" A PN 64/316L Ra < 0,8 µm									A	5		
Rosca 1" NPT PN 64/316L									A	6		
Rosca 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 1½" 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		
Fijaciones DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm									B	2		
Fijaciones DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm									B	3		
Fijaciones 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		
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40 PN 25/316L Ra < 0,8 µm									B	6		
Rosca G½" (DIN 3852-A) PN 64/316L									C	0		
Rosca G½" (DIN 3852-A) PN 64/316L Ra < 0,8 µm									C	1		
Rosca ½" NPT (ASME B1.20.1) PN 64/316L									C	2		
Rosca ½" NPT (ASME B1.20.1) PN 64/316L Ra < 0,8 µm									C	3		
Rosca R¾" PN 64, EN 10226-1/316L									D	0		
Rosca R1 PN 64, EN 10226-1/316L									D	1		
Rosca RF R1 PN 64, EN 10226-1/316L (Ra < 0,8 µm)									D	2		
<b>Electrónica</b>												
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC <sup>4)</sup>										1		
Salida transistor PNP 10 ... 35 V DC										2		
Enlace E/S 18 ... 30 V DC										3		
<b>Caja</b>												
316L											1	
<b>Conexión eléctrica/Tipo de protección</b>												
M12 x 1/IP67												A
Según ISO4400 incluyendo conexión/IP65												B
Según DIN 43650 incl. tuerca con conexión rápida QuickOn/IP65												C
M12 x 1 incl. cable de 5 m/IP68 (0.2 bar)												D

1) Sólo en combinación con la Electrónica opción 2.

2) Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones A0, A2, A4, A6, C0, C2, D0 y D1.

3) Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones A1, A3, A5, y A7 ... B6, C1, C3, y D2.

4) Sólo en combinación con la Conexión eléctrica/Protección opción B y C.

5) Sólo en combinación con la Temperatura de proceso opciones A y B.

6) Sólo en combinación con Aprobaciones navales, opciones DNV y GL.

7) Sólo en combinación con la Conexión eléctrica/Protección opción B.

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL100

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	<b>W01</b>
Etiqueta identificadora, marcado láser	<b>Y16</b>
Certificado de validación de prueba 2.2 para el material EN 10204	<b>C15</b>
3.1-Certificado de inspección del instrumento con datos de prueba (EN 10204)	<b>C25</b>

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
<b><u>Soporte roscado soldado para LVL100</u></b>	
G $\frac{3}{4}$ " A/316L con sello FKM	<b>7ML1930-1EE</b>
G1" A/316L con sello FKM	<b>7ML1930-1EF</b>
M27 x 1,5/316L con sello FKM	<b>7ML1930-1EG</b>
G $\frac{3}{4}$ " A/316L con sello EPDM	<b>7ML1930-1EH</b>
G1" A/316L con sello EPDM	<b>7ML1930-1EJ</b>
M27 x 1,5/316L con sello EPDM	<b>7ML1930-1EK</b>

## Datos técnicos

SITRANS LVL100	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
<b>Salida</b>	
Opciones de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor electrónico sin contacto</li> <li>• Salida transistor PNP</li> </ul>
<b>Precisión de la medición</b>	
Histéresis	Aprox. 2 mm (0.08 inch) en el caso del montaje vertical
Retardo de conexión	Aprox. 500 ms (on/off)
Frecuencia	Aprox. 1 100 Hz
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura	
- Estándar	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Alta temperatura opcional:	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)
• Densidad	0,7 ... 2,5 g/cm <sup>3</sup> (0.025 ... 0.09 lb/in <sup>3</sup> )
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja	Acero 316L y plástico PEI
• Horquilla vibratoria	Acero 316L (1.4404 o 1.4435)
• Conexión a proceso (rosca)	Acero 316L (1.4404 o 1.4435)
• Junta hermética	Klingsil C-4400
Conexión a proceso	
• Roscado cilíndrico para tubos (ISO 228 T1)	G ½" A, G ¾" A, o G 1" A
• Roscado cónico para tubos	½" NPT, ¾" NPT, o 1" NPT
• Conexiones higiénicas	Racor roscado DN 40 PN 40 Tri-clamp 1", 1½", 2" PN 10
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (con enchufe de válvula DIN 43650), IP66/67 o IP68 (con conector M12)
Entrada de cables	1 x M12 [IP66/IP67 o IP68 (0,2 bar)]
Peso (caja)	250 g (9 oz)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz 20 ... 253 V DC
Consumo eléctrico	Máx. 0,5 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección contra sobrellenado (WHG)</li> <li>• Aprobaciones navales (ABS, CCS, DNV-GL, LR, RINA)</li> </ul>

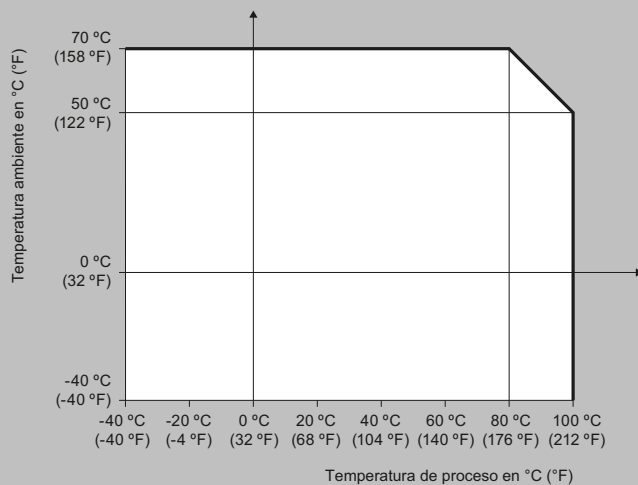
# Medición de nivel

## Detección de nivel

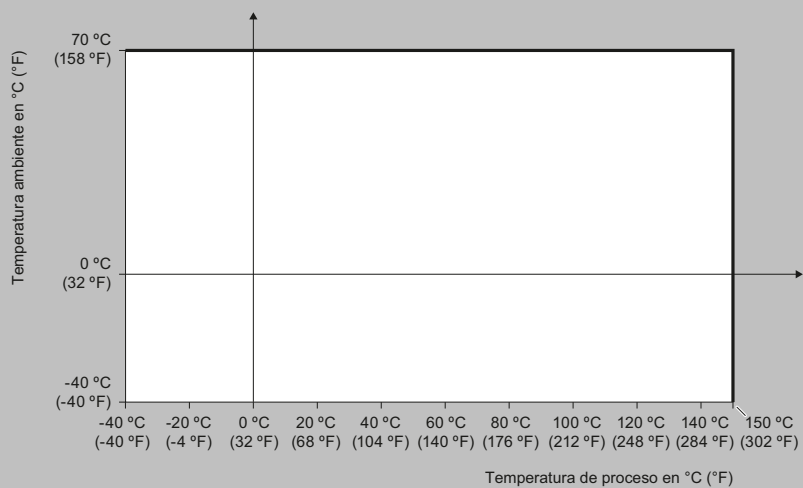
### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL100

#### Curvas características

Dependencia temperatura ambiente / temperatura de proceso  
(versión estándar)

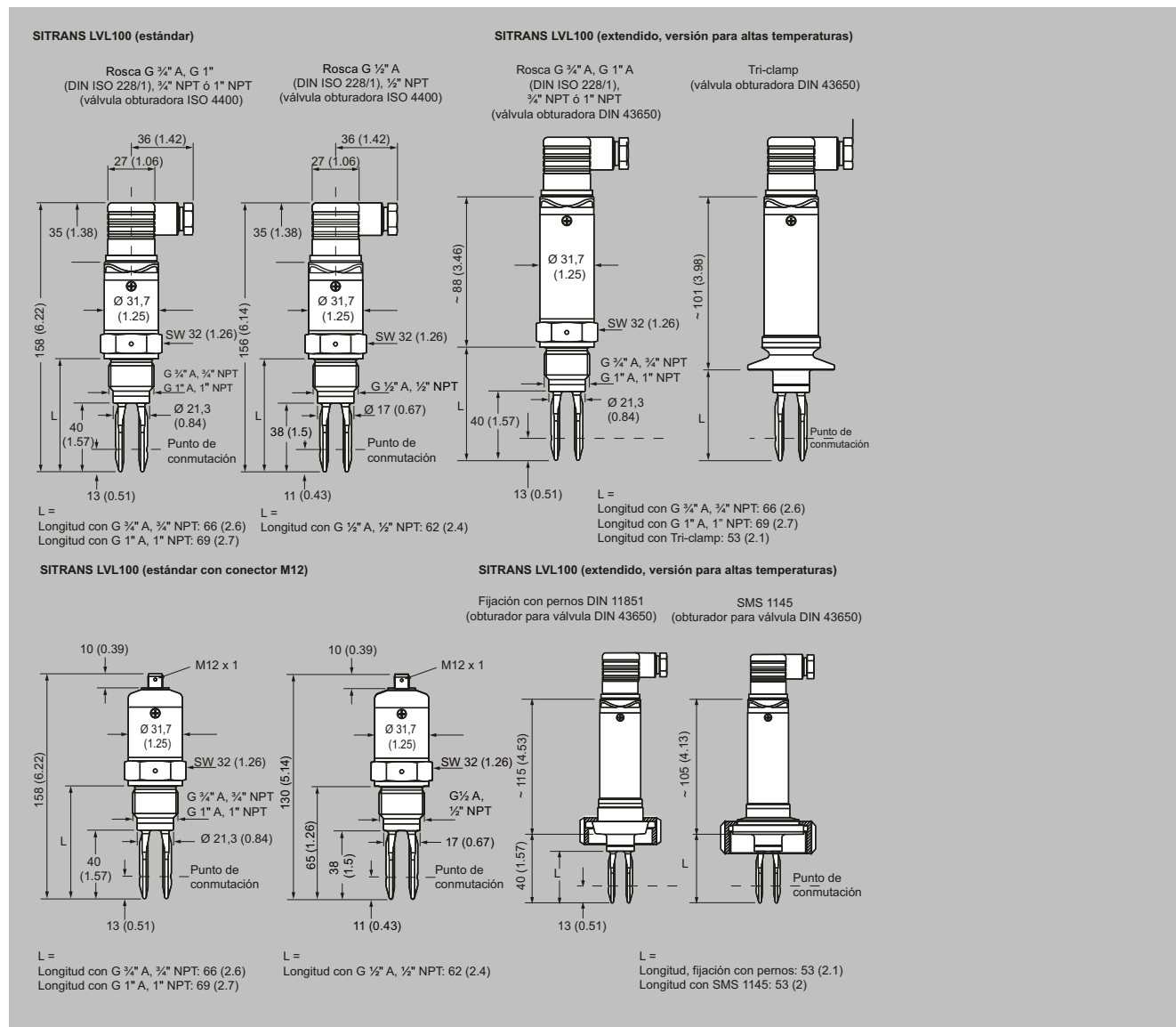


Dependencia temperatura ambiente / temperatura de proceso  
(versión para temperaturas elevadas)

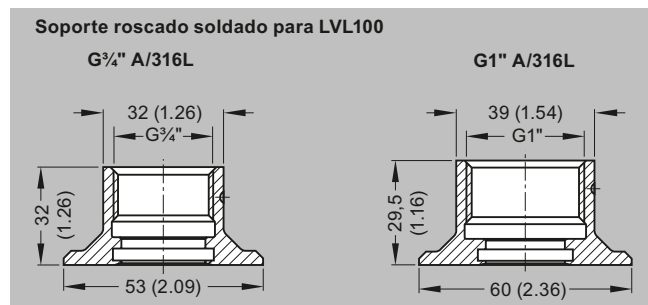


Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LVL100

Croquis acotados



SITRANS LVL100, dimensiones en mm (inch)



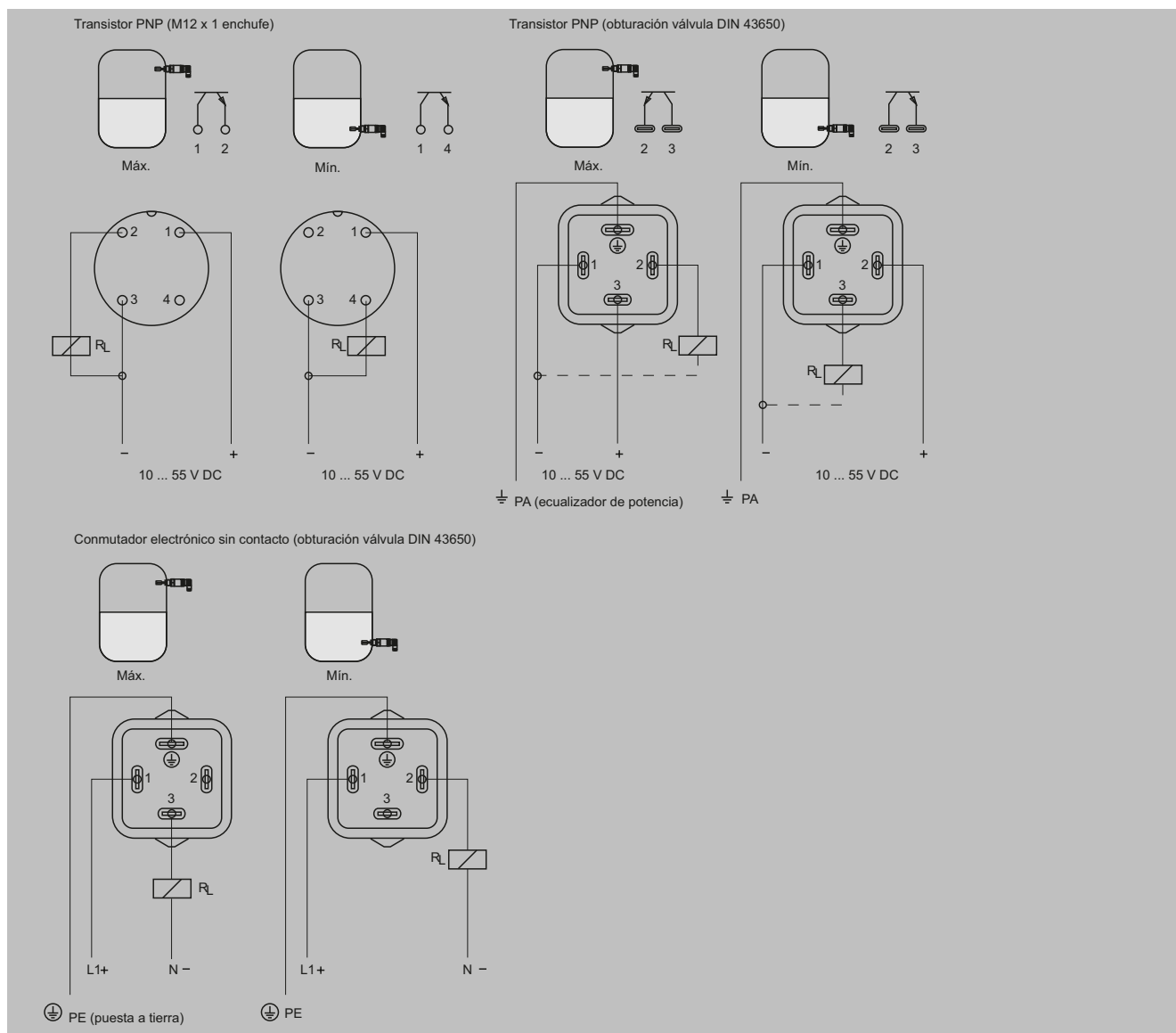
SopORTE soldado SITRANS LVL100, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL100

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVL100



## Sinopsis



SITRANS LVL200 es un interruptor de nivel vibratorio estándar para la detección de material en aplicaciones con líquidos y lodos, por ejemplo protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL 2.

## Beneficios

- Tecnología probada para detección de nivel de líquidos
- Longitud de inserción de sólo 40 mm (1.57 inch) para espacios confinados
- Monitorea continuamente criterios de corrosión, falta de vibraciones o rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento
- Seguridad funcional (SIL 2). Instrumento diseñado para cumplir los requisitos de seguridad IEC 61508 y IEC 61511
- Conexiones higiénicas para alimentos
- Conforme a la norma API 2350
- Acondicionador de señal de prueba remoto opcional

## Campo de aplicación

El SITRANS LVL200 es un detector de nivel diseñado para el empleo industrial en todas las ramas de la ingeniería de procesos. Se emplea en líquidos y lodos o lechadas. Con su horquilla compacta de sólo 40 mm (1.57 inch), SITRANS LVL200 funciona fiablemente incluso en tubos pequeños y espacios confinados. El LVL200 puede detectar productos con una densidad mínima de  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$  ( $0.018 \text{ lb/in}^3$ ). El dispositivo trabaja también bajo condiciones difíciles de medición tales como turbulencias, burbujas de aire, formación de espuma o incrustaciones. Es insensible a vibraciones ajenas.

El SITRANS LVL200 monitorea continuamente los fallos evaluando la frecuencia, reconociendo eventuales interrupciones como la corrosión o el deterioro fuerte de la horquilla vibratoria, la falta de vibraciones o la rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento.

El elemento vibratorio (horquilla vibratoria) es accionado de forma piezoeléctrica y oscila con una frecuencia mecánica de resonancia de aprox. 1 200 Hz. Si el elemento vibratorio se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de vibración. Este cambio es captado por la pieza electrónica integrada y convertido en una instrucción (conmutación). La electrónica integrada controla la señal de nivel y proporciona una señal de conmutación para accionar los aparatos externos.

El acondicionador de señal opcional ofrece una característica de prueba remota que asegura una fiabilidad continua del producto.

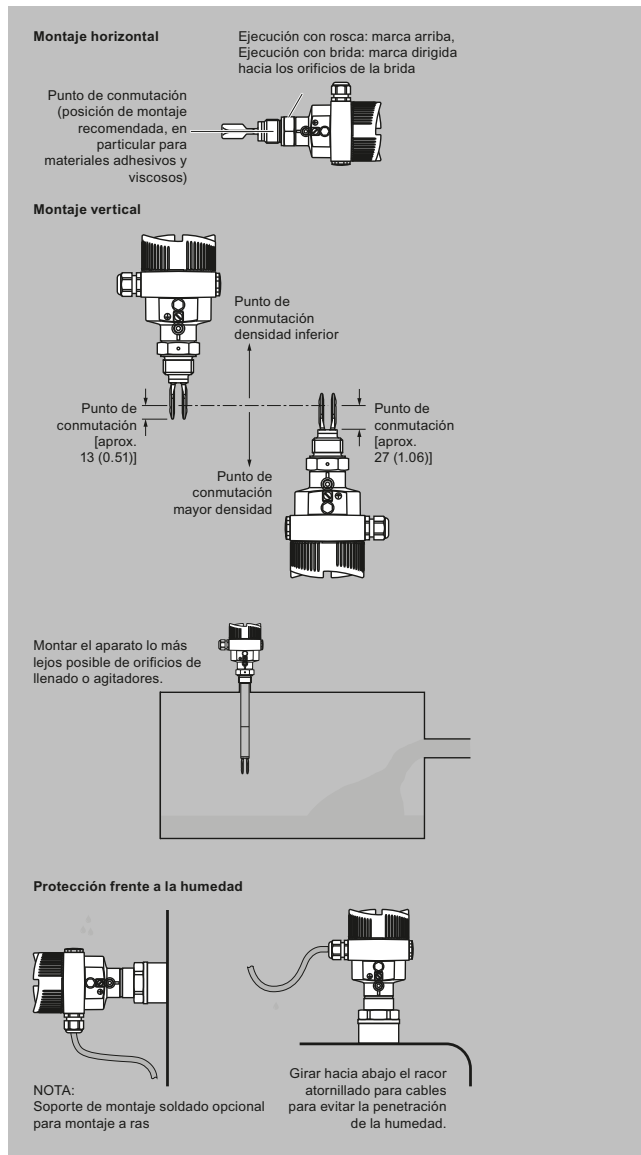
- Principales aplicaciones: apropiado para la detección de líquidos y lodos, medición de nivel, protección contra sobrellenado y marcha en seco

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Configuración



Instalación SITRANS LVL200, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

	Referencia					Clave	Código								
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>	7ML5746-	●	●	●	●	●	-	●	●	A	0	●	●	●	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.															
<b>Electrónica</b>															
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC <sup>(1)(9)(24)</sup>	1														
Doble relé (DPDT) 20 ... 72 V DC/20 ... 250 V AC <sup>(24)</sup>	2														
Señal NAMUR <sup>(9)</sup>	4														
Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55 V DC <sup>(1)(25)</sup>	5														
Dos hilos (8/16 mA) 12 ... 36 V DC <sup>(27)</sup>	6														
<b>Aprobaciones</b>															
CE															
Protección contra sobrellenado (WHG) <sup>(9)</sup>															
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>(6)</sup>															
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>(6)(9)</sup>															
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + WHG <sup>(5)(15)</sup>															
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + aprobaciones navales <sup>(6)(16)</sup>															
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + aprobaciones navales <sup>(5)(15)</sup>															
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + ATEX II ½D IP6X T <sup>(6)(7)(17)</sup>															
IECEX Ex ia IIC T6 <sup>(6)(8)</sup>															
Aprobaciones navales <sup>(16)</sup>															
ATEX II 3G Ex nA II T5 ... T1 X <sup>(14)(19)</sup>															
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(6)(20)</sup>															
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>(2)(5)(10)</sup>															
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, CE <sup>(21)</sup>															
IECEX d IIC T6 ... T2 Ga/Gb <sup>(5)(15)</sup>															
CSA (XP) Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(5)(15)</sup>															
CSA (NI) Clase I, II, III, Div. 2, Grupos A, B, C, D, E, F, G, CE <sup>(22)</sup>															
BR-Ex d IIC T6 ... T2 <sup>(5)(23)</sup>															
CSA (IS) Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(6)(9)</sup>															
ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>(6)(19)</sup>															
GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>(9)(26)</sup>												J	1	A	
GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + WHG <sup>(5)(15)(28)</sup>												J	1	B	
GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + Aprobación naval <sup>(5)(15)(28)</sup>												J	1	C	
GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + II ½D, 2D ExtD <sup>(7)(17)(28)</sup>												J	1	D	
GOST-R/EAC + ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>(17)(26)</sup>												J	1	E	
<b>Conexión a proceso</b>															
Rosca G¾" A, PN 64/316L													A	0	0
Rosca G¾" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm													A	0	1
Rosca ¾" NPT, PN 64/316L													A	0	2
Rosca ¾" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm													A	0	3
Rosca ¾" NPT, PN 64/Aleación 400 (2.4360)													A	0	4
Rosca G¾" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)													A	0	5
Rosca ¾" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)													A	0	6
Rosca G1" A, PN 64/316L													A	0	7
Rosca G1" A, PN 64/316L, acabado ECTFE MB1982 <sup>(4)</sup>													A	0	8
Rosca G1" A, PN 64/316L acabado PFA <sup>(4)</sup>													A	1	0
Rosca G1" A, PN 64/Aleación 400 (2.4360)													A	1	1
Rosca G1" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm													A	1	2
Rosca 1" NPT, PN 64/316L													A	1	3
Rosca 1" NPT, PN 64/316L acabado ECTFE MB1982 <sup>(4)</sup>													A	1	4
Rosca 1" NPT, PN 64/316L acabado PFA <sup>(4)</sup>													A	1	5
Rosca 1" NPT, PN 64/Aleación 400 (2.4360)													A	1	6
Rosca 1" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm													A	1	7
Rosca G1" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)													A	1	8
Rosca G1" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602) Ra < 0,3 µm													A	2	0
Rosca G1½" A, PN 64/316L													A	2	1

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código		
	7	M	L	5	7	4	6	-	A	0			
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>													
Rosca G1½" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm					A								
Rosca G1½" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)					A								
Rosca 1" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)					A								
Rosca 1½" NPT, PN 64/316L					A								
Rosca 1½" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm					A								
Rosca 1½" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)					A								
Rosca G2" A, PN 64/316L					A								
Rosca M27 x 1.5, PN 64/316L					A								
Cono DN 25, PN 40/316L Ra < 0,3 µm					A								
Cono DN 25, PN 40/316L Ra < 0,8 µm					A								
Cono DN 25, PN 40/ECTFE (ZB3033) <sup>4)</sup>					A								
Cono M52, PN 40/316L					A								
Cono M52, PN 40/316L Ra < 0,3 µm					A								
Cono M52 PN 40/316L Ra < 0,8 µm					A								
Tri-clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,3 µm					A								
Tri-clamp 1", PN 16/Aleación C22 (2.4602)					A								
Tri-clamp 1", PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
Tri-clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,3 µm					A								
Tri-clamp 1½", PN 16/Aleación C22 (2.4602)					A								
Tri-clamp 1½", PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
Tri-clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,3 µm					A								
Tri-clamp 2", PN 16/Aleación C22 (2.4602)					A								
Tri-clamp 2", PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
Tri-clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,3 µm					A								
Tri-clamp 2½", PN 10/316L Ra < 0,8 µm					A								
Tri-clamp 3", PN 10/316L Ra < 0,3 µm					A								
Tri-clamp 3", PN 10/316L Ra < 0,8 µm					A								
Fijaciones DN 32, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm					A								
Fijaciones DN 32 PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm					A								
Fijaciones DN 25, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm					A								
Fijaciones DN 25, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm					A								
Fijaciones DN 40, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm					A								
Fijaciones DN 40, PN 40 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm					A								
Fijaciones DN 40, PN 40 DIN11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052					A								
Fijaciones DN 50, PN 25 DIN11851/316L Ra < 0,3 µm					A								
Fijaciones DN 50, PN 25 DIN11851/316L Ra < 0,8 µm					A								
Fijaciones DN 50 PN 25 DIN11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052					A								
Conexión higiénica con tuerca de unión F40, PN 25/316L					A								
Conexión higiénica con tuerca de unión F40, PN 25/316L Ra < 0,3 µm					A								
Conexión higiénica con tuerca de unión F40, PN 25/316L Ra < 0,8 µm					A								
Varivent N50-40/316L Ra < 0,3 µm					A								
Varivent N50-40/316L Ra < 0,8 µm					A								
Varivent N125/100/316L Ra < 0,8 µm					A								
Brida DRD PN 40/316L ZB3007					A								
SMS DN 38/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>					A								
SMS DN 51 PN 6/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>					A								
Conexión Swagelok VCR ZG2579, PN 64/316L					A								
Neumo biocontrol Gr. 25 PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
Neumo biocontrol Gr. 50, PN 16/316L Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>					A								
Neumo biocontrol Gr. 65 PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
Neumo biocontrol Gr. 80 PN 16/316L Ra < 0,8 µm					A								
SÜDMO DN 50, PN 10/316L Ra < 0,8 µm					A								
Brida pequeña DN 25 PN 1,5 DIN 28403/316L pulido Ra < 0,8 µm					A								
Brida pequeña DN 40 PN 1,5 DIN 28403/316L pulido Ra < 0,8 µm					A								

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código		
	7	M	L	5	7	4	6	-	A	0	●	●	●
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar</b>													
<b>Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>													
Conexión Ingold, PN 16/316L a < 0,8 µm (según MB2523)									A	8	2		
Conexión Ingold, PN 16/aleación C22 (2.4602) Ra < 0,8 µm (según MB6017)									A	8	3		
Terminal DN 33.7 PN 40 DIN 11864-3-A-/316L BN2 Ra < 0,8 µm <sup>4)</sup>									A	8	4		
Brida higiénica DN 50 PN 16 DIN 11864-2-A-/316L Ra < 0,8 µm									A	8	5		
Brida DN 25 PN 6 Forma C, DIN 2501/316L									A	8	6		
Brida DN 25, PN 6 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>									A	8	7		
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L									A	8	8		
Brida DN 25, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	0	0		
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	0	1		
Brida DN 25, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>									B	0	2		
Brida DN 25, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada									B	0	3		
Brida DN 25 PN 40 Forma D, DIN 2501/316L									B	0	4		
Brida DN 25 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L									B	0	5		
Brida DN 25, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L									B	0	6		
Brida DN 25 PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	0	7		
Brida DN 25, PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación 400 (2.4360) sólida									B	0	8		
Brida DN 25 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L									B	1	0		
Brida DN 32 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L									B	1	1		
Brida DN 32 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	1	2		
Brida DN 40 PN 6 Forma C, DIN 2501/316L									B	1	3		
Brida DN 40 PN 6 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	1	4		
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L									B	1	5		
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	1	6		
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	1	7		
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>									B	1	8		
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>									B	2	0		
Brida DN 40 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L									B	2	1		
Brida DN 40, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L									B	2	2		
Brida DN 40 PN 40 Forma E, DIN 2501/316L									B	2	3		
Brida DN 40 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L									B	2	4		
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L									B	2	5		
Brida DN 50, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	2	6		
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	2	7		
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE (ZB3108) <sup>4)</sup>									B	2	8		
Brida DN 50, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>									B	3	0		
Brida DN 50 PN 40 Forma D, DIN 2501/316L									B	3	1		
Brida DN 50 PN 40 Forma D, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	3	2		
Brida DN 50 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L									B	3	3		
Brida DN 50, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L									B	3	4		
Brida DN 50 PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	3	5		
Brida DN 50 PN 40 Forma E, DIN 2501/316L									B	3	6		
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L									B	3	7		
Brida DN 50 PN 40 Forma R13, DIN 2501/316L									B	3	8		
Brida DN 50 PN 64 Forma F, DIN 2501/316L									B	4	0		
Brida DN 50 PN 64 Forma N, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	4	1		
Brida DN 50, PN 64 Forma C, DIN 2501/316L									B	4	2		
Brida DN 50, PN 64 Forma L, DIN 2501/316L									B	4	3		
Brida DN 50, PN 100 Forma E, DIN 2501/316L									B	4	4		
Brida DN 50, PN 100 Forma L, DIN 2501/316L									B	4	5		
Brida DN 65, PN 40 Forma C, DIN 2501/316L									B	4	6		
Brida DN 65, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)									B	4	7		
Brida DN 65, PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>									B	4	8		
Brida DN 65, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>									B	5	0		
Brida DN 65, PN 40 Forma F, DIN 2501/316L									B	5	1		

## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código		
	7	M	5	7	4	6	-		A	0			
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>													
Brida DN 65, PN 64 Forma E, DIN 2501/316L											B	5	2
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/316L											B	5	3
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)											B	5	4
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>											B	5	5
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>											B	5	6
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>											B	5	7
Brida DN 80, PN 40 Forma F, DIN 2501/316L											B	5	8
Brida DN 80, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L											B	6	0
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/316L											B	6	2
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)											B	6	3
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>											B	6	4
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>											B	6	5
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>											B	6	6
Brida DN 100, PN 16 Forma D, DIN 2501/316L											B	6	7
Brida DN 100, PN 16 Forma F, DIN 2501/316L											B	6	8
Brida DN 100, PN 16 Forma N, DIN 2501/316L											B	7	0
Brida DN 100, PN 40 Forma C, DIN 2501/316L											B	7	1
Brida DN 100, PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>											B	7	2
Brida DN 100, PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>											B	7	3
Brida DN 100, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>											B	7	4
Brida DN 100, PN 40 Forma F, DIN 2501/316L											B	7	5
Brida DN 100, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L											B	7	6
Brida DN 100, PN 40 V13, DIN 2501/316L											B	7	7
Brida DN 100, PN 64 Forma E, DIN 2501/316L											B	7	8
Brida DN 100, PN 100 Forma E, DIN 2501/316L											B	8	0
Brida DN 100, PN 100 Forma L, DIN 2501/316L											B	8	1
Brida DN 125, PN 16 Forma F, DIN 2501/316L											B	8	2
Brida DN 125, PN 40 Forma C, DIN 2501/316L											B	8	3
Brida DN 125, PN 40 Forma N, DIN 2512/ 316L											B	8	4
Brida DN 150, PN 16 Forma C, DIN 2501/316L											B	8	5
Brida DN 150, PN 16 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)											B	8	6
Brida DN 150, PN 16 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>											B	8	7
Brida DN 150, PN 16 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>											B	8	8
Brida DN 150, PN 16 Forma D, DIN 2501/316L											C	0	0
Brida DN 150, PN 40 Forma C, DIN 2501/316L											C	0	1
Brida DN 150, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)											C	0	2
Brida DN 150, PN 40 Forma F, DIN 2501/316L											C	0	3
Brida DN 150, PN 40 Forma N, DIN 2512/316L											C	0	4
Brida DN 200, PN 10 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>											C	0	5
Brida DN 200, PN 16 Forma C, DIN 2501/316L											C	0	6
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L											C	0	7
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602)											C	0	8
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>											C	1	0
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>											C	1	1
Brida DN 25, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L											C	1	2
Brida DN 25, PN 40 Forma F, EN 1092-1/316L											C	1	3
Brida DN 25, PN 63 Forma B1, EN 1092-1/316L											C	1	4
Brida DN 25, PN 100 Forma B2, EN 1092-1/316L											C	1	5
Brida DN 40, PN 40 Forma B1, EN/316L											C	1	6
Brida DN 40, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>											C	1	7
Brida DN 40, PN 40 Forma B2, EN/316L											C	1	8
Brida DN 50, PN 40 Forma B1, EN/316L											C	2	0
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602)											C	2	1
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación 400 (2.4360) ZB2977											C	2	2
Brida DN 50, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>											C	2	3
Brida DN 50, PN 40 Forma B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>											C	2	4
Brida DN 50, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>											C	2	5

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave	Código
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>	7ML5746- ● ● ● ● ● - ● ● A 0	● ● ●	
Brida DN 50, PN 40 Forma C, EN 1092-1/316L		C	2 6
Brida DN 50, PN 40 Forma D, EN/316L		C	2 7
Brida DN 50 PN 40 Forma D, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602)		C	2 8
Brida DN 50, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L		C	3 0
Brida DN 50 PN 40 Forma E, EN 1092-1/316L		C	3 1
Brida DN 80, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L		C	3 2
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602)		C	3 3
Brida DN 80, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>		C	3 4
Brida DN 80, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>		C	3 5
Brida DN 80, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L		C	3 6
Brida DN 100, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/316L		C	3 7
Brida DN 100 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602)		C	3 8
Brida DN 100, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>		C	4 0
Brida DN 100, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L		C	4 1
Brida DN 100, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>		C	4 2
Brida DN 100 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316L		C	4 3
Brida DN 100, PN 63 Forma B2, EN 1092-1/316L		C	4 4
Brida DN 150, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/316L		C	4 5
Brida DN 150 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>		C	4 6
Brida DN 150, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L		C	4 7
Brida DN 150, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>		C	4 8
Brida DN 150, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L		C	5 0
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		C	5 1
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)		C	5 2
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		C	5 3
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	5 4
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C	5 5
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		C	5 6
Brida 1" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		C	5 7
Brida 1" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	5 8
Brida 1" 600 lb RF, ASME B16.5/316L		C	6 0
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		C	6 1
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)		C	6 2
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	6 3
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C	6 4
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5 Esmaltada <sup>3)</sup>		C	6 5
Brida 1½" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	6 6
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		C	6 7
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		C	6 8
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>3)</sup>		C	7 0
Brida 1½" 600 lb RF, ASME B16.5/316L		C	7 1
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		C	7 2
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)		C	7 3
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		C	7 4
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	7 5
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C	7 6
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		C	7 7
Brida 2" 150 lb FF, ASME B16.5/316L		C	7 8
Brida 2" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	8 0
Brida 2" 150 lb SG (ranura pequeña), ASME B16.5/316L		C	8 1
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		C	8 2
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)		C	8 3
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C	8 5
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C	8 6
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		C	8 7
Brida 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L		C	8 8
Brida 2" 300 lb ST, ASME B16.5/316L		D	0 0

## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código			
	7	M	L	5	7	4	6	-		A	0			
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>														
Brida 2" 300 lb LG (ranura grande), ASME B16.5/316L														
Brida 2" 300 lb LT, ASME B16.5/316L														
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977														
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L														
Brida 2" 600 lb LG, ASME B16.5/316L														
Brida 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316L														
Brida 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)														
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>														
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/316L														
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)														
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>														
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)														
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>														
Brida 4" 150 lb LT, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)														
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 300 lb LG, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L														
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602)														
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 6" 150 lb RJF, ASME B16.5/316L														
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 8" 150 lb RF, ASME B16.5/316L														
Brida 8" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida 1" BS.10 Tabla E/316L														
Brida 1" BS.10 Tabla E/PFA <sup>4)</sup>														
Brida 1½" BS.10 Tabla E/316L														
Brida 3½" BS.10 Tabla E/316L														
Brida 4" BS.10 Tabla E/ECTFE <sup>4)</sup>														
Brida DN 40 10K, JIS/316L														
Brida DN 50 10K, JIS/316L														
Brida DN 80 10K, JIS/316L														
Brida DN 100 10K, JIS/316L														



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave	Código
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto vibratorio, diseño estándar</b> <b>Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Inserción corta. Para aplicaciones peligrosas</b>	7ML5746- ● ● ● ● ● - ● ● A 0	● ● ● ● ●	● ● ●
Rosca R1 PN 64, EN 10226-1/316L		D 6 5	
Brida 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316L		D 7 0	
<b>Adaptador/Temperatura de proceso</b>			
Sin adaptador/-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)			1
Con adaptador/-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) <sup>13)</sup>			2
Con adaptador/-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)			3
Con paso impermeable a gas/-50... +150 °C (-58 ... +302 °F)			4
Con paso impermeable a gas/-50... +250 °C (-58 ... +482 °F)			5
<b>Caja/Entrada de cables</b>			
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5			A
Aluminio IP66/IP67/1/2" NPT			B
Acero inoxidable 316L (electropulido) IP66/IP67/M20 x 1,5			C
Acero inoxidable 316L (electropulido) IP66/IP67/1/2" NPT			D
Plástico una cámara IP66/IP67/M20 x 1,5			E
Plástico una cámara IP66/IP67/1/2" NPT			F
Cámaras de acero inoxidable (fundición de precisión) IP66/IP67/M20 x 1,5			G
Cámaras de acero inoxidable (fundición de precisión) IP66/IP67/1/2" NPT			H
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5 Conector HARTING HAN 7D especial (doblado) según Tier One (ZB7555) <sup>11)</sup>			V

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Indicación de estado de conmutación con colores rojo-verde <sup>12)</sup>	A21
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	W01
Etiqueta identificadora (bucle de medida), acero inoxidable. máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida), lámina: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y18
NACE0175 a Material Certificado del material 3.1 (EN 10204 NACE MR 0175) <sup>8)</sup> Nota: no disponible con conexión a proceso y revestimientos de extensión rígida de PFA, ECTFE, y esmalte. NACE no disponible con conexiones a proceso higiénicas.	D07
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204 <sup>8)</sup>	C05
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C15
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo para uso de acuerdo con las condiciones establecidas por las normas IEC 61508 y IEC 61511 <sup>8)</sup>	C20
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C18
Certificado de inspección del instrumento 3.1 con datos de prueba (EN 10204) <sup>8)</sup>	C25
Plan de calidad y prueba	C26
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba del dispositivo y de presión <sup>8)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C32

Datos para selección y pedidos	Clave
Precisión de medición con ferrita según DIN 32514-1 + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C60
Prueba de presión según Norsok + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C61
Declaración de fábrica 2.1 (EN 10204) - certificado adecuado para las regiones tropicales con todas las piezas de accesorios de metal	C65
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Módulo electrónico SITRANS LVL200 Relé	7ML1830-1NC
Módulo electrónico SITRANS LVL200 sin contacto	7ML1930-6AA
Módulo electrónico de recambio NAMUR	A5E35817107
SITRANS SCSC acondicionador de señal de un solo canal y prueba distante	7ML5760
SITRANS TCSC acondicionador de señal de dos canales y prueba distante	7ML5761
<b>SopORTE roscado soldado para LVL200</b>	
• G3/4" A/316L con sello FKM	7ML1930-1EE
• G1" A/316L con sello FKM	7ML1930-1EF
• M27 x 1,5/316L con sello FKM	7ML1930-1EG
• G3/4" A/316L con sello EPDM	7ML1930-1EH
• G1" A/316L con sello EPDM	7ML1930-1EJ
• M27 x 1,5/316L con sello EPDM	7ML1930-1EK

1) Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1, 3, 4 y 5.

2) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opción B

3) Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1, 2 y 4.

4) No está disponible con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 2, 3 y 5.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

- 5) No está disponible con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 2, 4 y 5.  
 6) Sólo en combinación con Electrónica opciones 4 y 6.  
 7) No está disponible con opciones de revestimiento ECTFE de la sonda.  
 8) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.  
 9) No está disponible con Caja/Protección/Cable opción V.  
 10) No está disponible con las opciones de revestimiento PFA y ECTFE.  
 11) Sólo en combinación con Aprobaciones, opción A.  
 12) Sólo en combinación con opciones de Relé electrónico y opciones de Aprobaciones para zonas sin riesgo de explosión.  
 13) Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones esmaltadas.  
 14) Sólo en combinación con Electrónica opciones 4, 5 y 6.  
 15) Sólo disponible con Aluminio opciones Caja/Protección/Cable.  
 16) No está disponible con acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.  
 17) No está disponible con Plástico y Acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.  
 18) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones D y V.  
 19) No está disponible con Plástico opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.  
 20) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones A, E, G y V.  
 21) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opciones B, D, F y H.  
 22) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones C y V.  
 23) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opciones A, B y H.  
 24) No está disponible con Aprobaciones, opciones C, E, G, H, L, N, V, W, J1A, J1D y J1E.  
 25) No está disponible con Aprobaciones opciones C, E, G, H, N, V, W, J1A, J1D y J1E.  
 26) Disponible con Electrónica opción 4.  
 27) No disponible con Aprobaciones opciones EAC.  
 28) No está disponible con la Electrónica opción 6.

	Referencia	Clave Código												
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.</b>	7ML5747-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.														
<b>Electrónica</b>														
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC <sup>1)9)14)</sup>	1													
Doble relé (DPDT) 20 ... 72 V DC/20 ... 250 V AC <sup>14)</sup>	2													
Señal NAMUR <sup>9)</sup>	4													
Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55 V DC <sup>1)15)</sup>	5													
Dos hilos (8/16 mA) 12 ... 36 V DC <sup>25)</sup>	6													
<b>Aprobaciones</b>														
CE														
Protección contra sobrellenado (WHG) <sup>9)</sup>														
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>6)</sup>														
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>6)9)</sup>														
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + WHG <sup>5)7)16)</sup>														
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + aprobaciones navales <sup>6)17)</sup>														
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + aprobaciones navales <sup>5)7)16)</sup>														
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + ATEX II ½D IP6X T <sup>6)8)18)</sup>														
IECEX Ex ia IIC T6 <sup>6)19)</sup>														
Aprobaciones navales <sup>17)</sup>														
ATEX II 3G Ex nA II T5 ... T1 X														
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>6)20)</sup>														
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>2)5)</sup>														
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D <sup>21)</sup>														
IECEX d IIC T6 ... T2 Ga/Gb <sup>5)7)16)</sup>														
CSA (XP) Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)7)</sup>														
CSA (NI) Clase I, II, III, Div. 2, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>22)</sup>														
BR-Ex d IIC T6 ... T2 <sup>5)18)</sup>														
CSA (IS) Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>6)9)</sup>														
ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>6)23)</sup>														
GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + WHG <sup>9)24)</sup>										J	1		A	
GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + WHG <sup>5)7)16)26)</sup>										J	1		B	
GOST-R/EAC + ATEX II ½G, Ex d IIC T2 ... T6 + Aprobación naval <sup>5)7)16)26)</sup>										J	1		C	
GOST-R/EAC + ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + II ½D, 2D ExtD <sup>1)8)24)</sup>										J	1		D	
GOST-R/EAC + ATEX II ½D, 2D ExtD A20/21, A21 IP6 T... <sup>18)24)</sup>										J	1		E	
<b>Nota: Al seleccionar una opción de Conexión a proceso, seleccionar un revestimiento de conexión adecuado tomando en cuenta el revestimiento de extensión y el tipo de material y dureza de la superficie.</b>														
<b>Conexión a proceso</b>														
Rosca G¾" A, PN 64/316L										A	0	0		
Rosca G¾" A, PN 64/316L Ra < 0, 8 µm										A	0	1		

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave	Código
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida</b> <b>Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos.</b> <b>Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.</b>	7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ●
Rosca ¾" NPT, PN 64/316L	A	0	2
Rosca ¾" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm	A	0	3
Rosca ¾" NPT, PN 64/Aleación 400 (2.4360)	A	0	4
Rosca G¾" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	0	5
Rosca ¾" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	0	6
Rosca G1" A, PN 64/316L	A	0	7
Rosca G1" A, PN 64/316L, acabado ECTFE MB1982 <sup>4)</sup>	A	0	8
Rosca G1" A PN 64/316L, acabado PFA <sup>4)</sup>	A	1	0
Rosca G1" A, PN 64/Aleación 400 (2.4360)	A	1	1
Rosca G1" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm	A	1	3
Rosca 1" NPT, PN 64/316L	A	1	4
Rosca 1" NPT, PN 64/316L, acabado ECTFE MB1982 <sup>4)</sup>	A	1	5
Rosca 1" NPT, PN 64/316L, con revestimiento PFA <sup>4)</sup>	A	1	6
Rosca 1" NPT, PN 64/Aleación 400 (2.4360)	A	1	7
Rosca 1" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm	A	1	8
Rosca G1" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	2	0
Rosca G1½" A, PN 64/316L	A	2	1
Rosca G1½" A, PN 64/316L Ra < 0,8 µm	A	2	2
Rosca G1½" A, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	2	3
Rosca 1" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	2	4
Rosca 1½" NPT, PN 64/316L	A	2	5
Rosca 1½" NPT, PN 64/316L Ra < 0,8 µm	A	2	6
Rosca 1½" NPT, PN 64/Aleación C22 (2.4602)	A	2	7
Rosca G2" A, PN 64/316L	A	2	8
Rosca M27 x 1,5, PN 64/316L	A	3	0
Manguito cilíndrico/316Ti/1.4581 revestimiento ECTFE ZB2984 <sup>4)</sup>	A	3	1
Cono DN 25 PN 40/316L Ra < 0,3 µm	A	3	2
Cono DN 25 PN 40/316L Ra < 0,8 µm	A	3	3
Cono DN 25 PN 40/ECTFE (ZB3033) <sup>4)</sup>	A	3	4
Cono M52 PN 40/316L	A	3	5
Cono M52 PN 40/316L Ra < 0,3 µm	A	3	6
Cono 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/aleación 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/aleación 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/aleación 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 (ø91 mm) DIN32676, ISO2852/ 316L (Ra < 0.8 µm)	A	5	2
Fijaciones DN 32 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm	A	5	3
Fijaciones DN 32 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm	A	5	4
Fijaciones DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm	A	5	5
Fijaciones DN 25 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm	A	5	6
Fijaciones DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm	A	5	7
Fijaciones DN 40 PN 40 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm	A	5	8
Fijaciones DN 40 PN 40 DIN 11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052	A	6	0
Fijaciones DN 50 PN 25 DIN 11851/316L Ra < 0,3 µm	A	6	1
Fijaciones DN 50 PN 25 DIN 11851/316L Ra < 0,8 µm	A	6	2

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código		
	7	M	5	7	4	7	-						
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.</b>													
Fijaciones DN 50 PN 25 DIN 11864-1 A/316L Ra < 0,8 µm ZB3052				A	6	3							
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40 PN 25/316L				A	6	4							
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN 25/316L Ra < 0,3 µm				A	6	5							
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión 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							
Brida DRD 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							
Conexión Swagelok VCR ZG2579, PN 64/316L				A	7	4							
Neumo biocontrol Gr. 25 PN 16/316L Ra < 0,8 µm				A	7	5							
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							
Brida pequeña DN 25 PN 1,5 DIN 28403/316L pulido Ra < 0,8 µm				A	8	1							
Brida pequeña DN 40 PN 1,5 DIN 28403/316L pulido Ra < 0,8 µm				A	8	2							
Conexión Ingold, PN 16/316L Ra < 0,8 µm				A	8	3							
Conexión con abrazadera DN 33,7 PN 40 Forma A, DIN 11864-3/1.4435 (BN2, Ra < 0,8 µm)				A	8	4							
Brida de collar DN 50 PN 16 Forma A, DIN 11864-2/316L (Ra < 0,8 µm)				A	8	5							
Brida DN 25 PN 6 Forma C, DIN 2501/316L				A	8	6							
Brida DN 25 PN 6 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>				A	8	7							
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L				A	8	8							
Brida DN 25, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada				B	0	0							
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>				B	0	1							
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>				B	0	2							
Brida DN 25 PN 40 Forma D, DIN 2501/316L				B	0	3							
Brida DN 25 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L				B	0	4							
Brida DN 25, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L				B	0	5							
Brida DN 25 PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación 400 (2.4360) sólida				B	0	7							
Brida DN 25 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L				B	0	8							
Brida DN 32 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L				B	1	0							
Brida DN 32 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>				B	1	1							
Brida DN 40 PN 6 Forma C, DIN 2501/316L				B	1	2							
Brida DN 40 PN 6 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>				B	1	3							
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L				B	1	4							
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada				B	1	5							
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>				B	1	6							
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>				B	1	7							
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>				B	1	8							
Brida DN 40 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L				B	2	0							
Brida DN 40, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L				B	2	1							
Brida DN 40 PN 40 Forma E, DIN 2501/316L				B	2	2							
Brida DN 40 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L				B	2	3							
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L				B	2	4							
Brida DN 50, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada				B	2	5							
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>				B	2	6							
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE (ZB3108) <sup>4)</sup>				B	2	7							
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>				B	2	8							
Brida DN 50 PN 40 Forma D, DIN 2501/316L				B	3	0							
Brida DN 50 PN 40 Forma D, DIN 2501/aleación C22 (2.4602)				B	3	1							
Brida DN 50 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L				B	3	2							

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.	Referencia 7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	Clave Código ● ● ●
Brida DN 50, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L	B	3 3
Brida DN 50 PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida	B	3 4
Brida DN 50 PN 40 Forma E, DIN 2501/316L	B	3 5
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L	B	3 6
Brida DN 50 PN 40 Forma R13, DIN 2501/316L	B	3 7
Brida DN 50 PN 64 Forma F, DIN 2501/316L	B	3 8
Brida DN 50 PN 64 Forma C, DIN 2501/316L	B	4 1
Brida DN 50 PN 64 Forma L, DIN 2501/316L	B	4 2
Brida DN 50 PN 100 Forma E, DIN 2501/316L	B	4 3
Brida DN 50 PN 100 Forma L, DIN 2501/316L	B	4 4
Brida DN 65 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	B	4 5
Brida DN 65 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	B	4 7
Brida DN 65 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>	B	4 8
Brida DN 65 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L	B	5 0
Brida DN 65 PN 64 Forma E, DIN 2501/316L	B	5 1
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	B	5 2
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada	B	5 3
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	B	5 4
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>	B	5 5
Brida DN 80 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L	B	5 6
Brida DN 80, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L	B	5 7
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L	B	6 0
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada	B	6 1
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	B	6 2
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>	B	6 3
Brida DN 100 PN 16 Forma D, DIN 2501/316L	B	6 4
Brida DN 100 PN 16 Forma F, DIN 2501/316L	B	6 5
Brida DN 100, PN 16 Forma N, DIN 2501/316L	B	6 6
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	B	6 7
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	B	6 8
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>	B	7 0
Brida DN 100, PN 40 Forma C, DIN 2501/esmaltada <sup>3)</sup>	B	7 1
Brida DN 100 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L	B	7 2
Brida DN 100, PN 40 Forma N, DIN 2501/316L	B	7 3
Brida DN 100 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L	B	7 4
Brida DN 100 PN 64 Forma E, DIN 2501/316L	B	7 5
Brida DN 100 PN 100 Forma E, DIN 2501/316L	B	7 6
Brida DN 100 PN 100 Forma L, DIN 2501/316L	B	7 7
Brida DN 125 PN 16 Forma F, DIN 2501/316L	B	7 8
Brida DN 125 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	B	8 0
Brida DN 125, PN 40 Forma N, DIN 2512/316L	B	8 1
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L	B	8 2
Brida DN 150, PN 16 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada	B	8 3
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	B	8 4
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/PFA <sup>4)</sup>	B	8 5
Brida DN 150 PN 16 Forma D, DIN 2501/316L	B	8 6
Brida DN 150 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	B	8 7
Brida DN 150, PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) niquelada	B	8 8
Brida DN 150 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L	C	0 0
Brida DN 150, PN 40 Forma N, DIN 2512/316L	C	0 1
Brida DN 200 PN 10 Forma C, DIN 2501/ECTFE <sup>4)</sup>	C	0 2
Brida DN 200 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L	C	0 3
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L	C	0 4
Brida DN 25 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) niquelada	C	0 5

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave Código		
	7	M	5	7	4	7	-						
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.</b>													
Brida DN 25 PN 40 Forma B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>													
Brida DN 25, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida DN 25, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida DN 25 PN 40 Forma F, EN 1092-1/316L													
Brida DN 25, PN 63 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 25, PN 100 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida DN 40 PN 40 Forma B1, EN/316L													
Brida DN 40 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>													
Brida DN 40 PN 40 Forma B2, EN/316L													
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN/316L													
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) niquelada													
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación 400 (2.4360) ZB2977													
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN/316L/PFA <sup>4)</sup>													
Brida DN 50, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida DN 50 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316L													
Brida DN 50 PN 40 Forma D, EN/316L													
Brida DN 50, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida DN 50 PN 40 Forma E, EN 1092-1/316L													
Brida DN 80, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) niquelada													
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida DN 80, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida DN 80, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida DN 100, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 100 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) niquelada													
Brida DN 100, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida DN 100, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 100, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida DN 100 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316L													
Brida DN 100, PN 63 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida DN 150, PN 16 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 150 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/PFA <sup>4)</sup>													
Brida DN 150, PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316L													
Brida DN 150 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida DN 150, PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316L													
Brida 1" 150 lb ASME B16.5/316L													
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) niquelada													
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977													
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>													
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida 1" 300 lb RF, ASME B16.5/316L													
Brida 1" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida 1" 600 lb RF, ASME B16.5/316L													
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L													
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) niquelada													
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>													
Brida 1½" 150 lb RF, ASME B16.5 Esmaltada <sup>3)</sup>													
Brida 1½" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>													
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L													
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977													
Brida 1½" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>													

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.	Referencia 7ML5747-	Clave Código
Brida 1½" 600 lb RF, ASME B16.5/316L		C 6 7
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		C 6 8
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		C 7 0
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		C 7 1
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C 7 2
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C 7 3
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		C 7 4
Brida 2" 150 lb FF, ASME B16.5/316L		C 7 5
Brida 2" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C 7 6
Brida 2" 150 lb SG (ranura pequeña), ASME B16.5/316L		C 7 7
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		C 7 8
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		C 8 0
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		C 8 2
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		C 8 3
Brida 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L		C 8 5
Brida 2" 300 lb ST, ASME B16.5/316L		C 8 6
Brida 2" 300 lb LG (ranura grande), ASME B16.5/316L		C 8 7
Brida 2" 300 lb LT, ASME B16.5/316L		C 8 8
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L		D 0 0
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		D 0 1
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 0 2
Brida 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L		D 0 3
Brida 2" 600 lb LG, ASME B16.5/316L		D 0 4
Brida 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316L		D 0 5
Brida 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		D 0 6
Brida 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		D 0 7
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		D 0 8
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		D 1 0
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) ZB2977		D 1 1
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 1 2
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		D 1 3
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		D 1 4
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/316L		D 1 5
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 1 6
Brida 3" 150 lb FF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		D 1 7
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		D 1 8
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		D 2 0
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 2 1
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		D 2 2
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		D 2 3
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L		D 2 4
Brida 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		D 2 5
Brida 3½" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 2 6
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		D 2 7
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		D 2 8
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 3 0
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>		D 3 1
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/esmaltada <sup>3)</sup>		D 3 2
Brida 4" 150 lb LT, ASME B16.5/316L		D 3 3
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		D 3 4
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada		D 3 5
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>		D 3 6
Brida 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/316L		D 3 7
Brida 4" 300 lb LG, ASME B16.5/316L		D 3 8

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave Código
SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.	7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Brida 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316L	D 4 0	
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L	D 4 1	
Brida 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316L	D 4 2	
Brida 5" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	D 4 3	
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	D 4 4	
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) níquelada	D 4 5	
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>	D 4 6	
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/PFA <sup>4)</sup>	D 4 7	
Brida 6" 150 lb RJF, ASME B16.5/316L	D 4 8	
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L	D 5 0	
Brida 8" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	D 5 1	
Brida 8" 150 lb RF, ASME B16.5/ECTFE <sup>4)</sup>	D 5 2	
Brida 1" BS.10 Tabla E/316L	D 5 3	
Brida 1" BS.10 Tabla E/PFA <sup>4)</sup>	D 5 4	
Brida 1½" BS.10 Tabla E/316L	D 5 5	
Brida 3½" BS.10 Tabla E/316L	D 5 6	
Brida 4" BS.10 Tabla E/ECTFE <sup>4)</sup>	D 5 7	
Brida DN 40 10K, JIS/316L	D 5 8	
Brida DN 50 10K, JIS/316L	D 6 0	
Brida DN 80 10K, JIS/316L	D 6 1	
Brida DN 100 10K, JIS/316L	D 6 2	
Rosca R1 PN 64, EN10226-1/316L <sup>11)</sup>	D 6 5	
Brida 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316L	D 7 0	
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	D 7 1	
Brida NPS 2" Clase 1500 RJF, ASME B16.5 / 316/316L <sup>26)</sup>	D 7 2	
<b>Adaptador/Temperatura de proceso</b>		
Sin adaptador/-50 ... +150 °C		1
Con adaptador/-50 ... +200 °C <sup>13)</sup>		2
Con adaptador/-50 ... +250 °C		3
Con paso impermeable a gas/-50... +150 °C		4
Con paso impermeable a gas/-50... +250 °C		5
<b>Caja/Entrada de cables</b>		
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5		A
Aluminio IP66/IP67/½" NPT		B
Acero inoxidable 316L (electropulido) IP66/IP67/M20 x 1,5		C
Acero inoxidable 316L (electropulido) IP66/IP67/½" NPT		D
Plástico una cámara IP66/IP67/M20 x 1,5		E
Plástico una cámara IP66/IP67/½" NPT		F
Cámaras de acero inoxidable (fundición de precisión) IP66/IP67/M20 x 1,5		G
Cámaras de acero inoxidable (fundición de precisión) IP66/IP67/½" NPT		H
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5 Conector HARTING HAN 7D especial (doblado) según Tier One (ZB7555)		V
<b>NOTA: Al seleccionar una opción extensión rígida, seleccionar un revestimiento adecuado, tomando en cuenta el revestimiento de la conexión a proceso y la dureza de la superficie.</b>		
<b>Extensión rígida 316L</b>		
80 ... 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
3 001 ... 3 500 mm		A 6
3 501 ... 4 000 mm		A 7



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave Código	
SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.	7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●
<b>Tubo de extensión revestimiento ECTFE</b>			
80 ... 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
<b>Extensión rígida revestimiento PFA</b>			
80 ... 500 mm		C	0
501 ... 1 000 mm		C	1
1 001 ... 1 500 mm		C	2
1 501 ... 2 000 mm		C	3
2 001 ... 2 500 mm		C	4
2 501 ... 3 000 mm		C	5
3 001 ... 3 500 mm		C	6
3 501 ... 4 000 mm		C	7
<b>Extensión rígida 316L Ra ≤ 0,8 μm</b>			
80 ... 500 mm		D	0
501 ... 1 000 mm		D	1
1 001 ... 1 500 mm		D	2
1 501 ... 2 000 mm		D	3
2 001 ... 2 500 mm		D	4
2 501 ... 3 000 mm		D	5
3 001 ... 3 500 mm		D	6
3 501 ... 4 000 mm		D	7
<b>Extensión rígida 316L Ra ≤ 0,3 μm</b>			
80 ... 500 mm		E	0
501 ... 1 000 mm		E	1
1 001 ... 1 500 mm		E	2
1 501 ... 2 000 mm		E	3
2 001 ... 2 500 mm		E	4
2 501 ... 3 000 mm		E	5
3 001 ... 3 500 mm		E	6
3 501 ... 4 000 mm		E	7
<b>Tubo de extensión, versión esmaltada</b>			
80 ... 250 mm		F	0
251 ... 500 mm		F	1
501 ... 750 mm		F	2
751 ... 1 000 mm		F	3
1 001 ... 1 250 mm		F	4
1 251 ... 1 500 mm		F	5
<b>Extensión rígida Aleación C22 (2.4602)</b>			
80 ... 500 mm		G	0
501 ... 1 000 mm		G	1
1 001 ... 1 500 mm		G	2
1 501 ... 2 000 mm		G	3
2 001 ... 2 500 mm		G	4
2 501 ... 3 000 mm		G	5
3 001 ... 3 500 mm		G	6
3 501 ... 4 000 mm		G	7
<b>Extensión rígida Aleación 400 (2.4360)</b>			
80 ... 500 mm		H	0
501 ... 1 000 mm		H	1

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave	Código
SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de extensión rígida Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos. Montaje superior, con opciones de extensión para 6 m (19.69 ft). Ideal para aplicaciones en atmósferas potencialmente explosivas.	7ML5747- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	
1 001 ... 1 500 mm			H 2
1 501 ... 2 000 mm			H 3
2 001 ... 2 500 mm			H 4
2 501 ... 3 000 mm			H 5

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Indicación de estado de conmutación con colores rojo-verde <sup>12)</sup>	A21
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	W01
Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 4 000 mm (157.48 inch)	Y01
Etiqueta identificadora (bucle de medida), acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida), lámina: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y18
NACE0175 a Material Certificado del material 3.1 (EN 10204 NACE MR 0175) <sup>8)</sup> Nota: no disponible con conexión a proceso y revestimientos de extensión rígida de PFA, ECTFE, y esmalte. NACE no disponible con conexiones a proceso higiénicas.	D07
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C05
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C15
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo para uso de acuerdo con las condiciones establecidas por las normas IEC 61508 y IEC 61511 <sup>8)</sup>	C20
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C18
3.1-Certificado de inspección del instrumento con datos de prueba (EN 10204)	C25
Plan de calidad y prueba	C26
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba del dispositivo y de presión <sup>8)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C32
Precisión de medición con ferrita según DIN 32514-1 + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C60
Prueba de presión según Norsok + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C61
Declaración de fábrica 2.1 (EN 10204) - certificado adecuado para las regiones tropicales con todas las piezas de accesorios de metal	C65
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Módulo electrónico SITRANS LVL200 Relé	7ML1830-1NC
Módulo electrónico SITRANS LVL200 sin contacto	7ML1930-6AA
Módulo electrónico de recambio NAMUR	A5E35817107
SITRANS SCSC acondicionador de señal de un solo canal y prueba distante	7ML5760
SITRANS TCSC acondicionador de señal de dos canales y prueba distante	7ML5761
Guarnición de seguridad, no presurizada, G1" A/316L	7ML1930-1DQ
Guarnición de seguridad, no presurizada, 1" NPT/316L	7ML1930-1DR
Guarnición de seguridad, no presurizada, G1 ... 1/2" A/316L	7ML1930-1DS
Guarnición de seguridad, no presurizada, 1 ... 1/2" NPT/316L	7ML1930-1DT
Guarnición de seguridad, -1 ... 16 bar, G1" A/316L	7ML1930-1DU
Guarnición de seguridad, -1 ... 16 bar, 1" NPT/316L	7ML1930-1DV
Guarnición de seguridad, -1 ... 16 bar, G1 1/2" A/316L	7ML1930-1DW
Guarnición de seguridad, -1 ... 16 bar, 1 1/2" NPT/316L	7ML1930-1DX
Guarnición de seguridad, -1 ... 64 bar, G1" A/316L	7ML1930-1EA
Guarnición de seguridad, -1 ... 64 bar, 1" NPT/316L	7ML1930-1EB
Guarnición de seguridad, -1 ... 64 bar, G1 1/2" A/316L	7ML1930-1EC
Guarnición de seguridad, -1 ... 64 bar, 1 1/2" NPT/316L	7ML1930-1ED

- 1) Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1, 3, 4 y 5.
- 2) Sólo disponible con Caja/Cable opción B.
- 3) Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1, 2 y 4.
- 4) No está disponible con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 2, 3 y 5.
- 5) No está disponible con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 2, 4 y 5.
- 6) Sólo en combinación con Electrónica opciones 4 y 6.
- 7) Sólo en combinación con Extensión rígida, opciones inferiores a 3 001 mm.
- 8) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 9) No está disponible con Caja/Protección/Cable opción V.
- 10) No está disponible con las opciones de revestimiento PFA, ECTFE y esmalte.
- 11) Sólo en combinación con algunas extensiones 316L.
- 12) Sólo en combinación con opciones de relé electrónico y opciones de homologación sin peligro.
- 13) Sólo en combinación con Conexión a proceso esmaltada/material
- 14) No está disponible con Aprobaciones opciones C, E, G, H, L, N, V y W.
- 15) No está disponible con Aprobaciones opciones C, E, G, H, N y V.
- 16) Sólo en combinación con Aluminio opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 17) No está disponible con acero inoxidable electropulido opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 18) No está disponible con Plástico o Acero inoxidable electropulido opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 19) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones D y V.
- 20) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones A, E, G y V.
- 21) No está disponible con algunas opciones de pasacables Caja/Protección/Cable.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

22) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones A, C y V.

23) No está disponible con las opciones de Caja plástica/Protección/Cable.

24) Disponible con Electrónica opción 4.

25) No disponible con aprobaciones opciones FM.

26) Sólo en combinación con Extensión rígida, opciones A0 ... A7.

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de alta temperatura y presión Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos en ambientes extremos. Opciones de extensión a 3 m (9.84 ft).	Referencia	Clave Código													
	7ML5748-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.															
<b>Versión/Material</b>															
Versión compacta/Inconel 718 (2.4668) <sup>1)2)</sup>		1													
Con extensión de tubo/316L e Inconel 718 (2.4668) <sup>1)3)</sup>		2													
Con extensión de tubo/aleación C22 (2.4602) e Inconel 718 (2.4668) <sup>4)</sup>		3													
<b>Aprobaciones</b>															
Europa CE														A	
Aprobación naval														B	
Protección contra sobrellenado (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 + Aprobación naval <sup>5)9)10)</sup>														G	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Protección contra sobrellenado (WHG) <sup>6)7)9)</sup>														H	
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 + Protección contra sobrellenado (WHG) <sup>6)7)9)</sup>														J	
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T6 ... T1 <sup>9)11)</sup>														N	
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T6 ... T1 + Aprobación naval <sup>6)9)</sup>														P	
FM (IS) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D Zona 0/1, 1, AEx ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb <sup>5)9)12)</sup>														Q	
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T6 ... T1, Zona 0/1, 1, AEx d IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb <sup>6)9)</sup>														R	
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T6 ... T1, Zona 0/1, 1, AEx d IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Aprobación naval <sup>6)9)</sup>														S	
IEC Ex d IIC T6 <sup>6)9)</sup>														E	
IEC Ex ia IIC T6 + Aprobación naval <sup>5)9)10)</sup>														U	
IEC Ex ia IIC T6 <sup>5)9)</sup>														T	
cCSA <sub>US</sub> (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>6)9)</sup>														V	
cCSA <sub>US</sub> (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G + Aprobación naval <sup>6)9)</sup>														W	
cCSA <sub>US</sub> (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>5)9)12)</sup>														X	
cCSA <sub>US</sub> (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Aprobación naval <sup>5)9)13)</sup>														Y	
cCSA <sub>US</sub> (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>6)9)</sup>														K	
cCSA <sub>US</sub> (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Aprobación naval <sup>6)9)</sup>														L	
GOST-REAC 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>													J	1	A
GOST-REAC 1Ex db IIC T6 ... T1 Gb, Ga/Gb Ex db IIC T6 ... T1 <sup>6)9)</sup>													J	1	B
<b>Conexión a proceso</b>															
Rosca G1 PN 100, DIN 3852-A/316L														A	0
Rosca G1 PN 160, DIN 3852-A/Inconel 718 (2.4668)														A	1
Rosca 1" NPT PN 100, ASME B1.20.1/316L														A	2
Rosca 1" NPT PN 160, ASME B1.20.1/ Inconel 718 (2.4668)														A	3
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316														A	4
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)														A	5
Brida DN 50 PN 40 Forma N, DIN 2501/316/316L														A	6
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316/316L														A	7
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida														A	8
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)														B	0
Brida DN 50 PN 64 Forma E, DIN 2501/316/316L														B	1
Brida DN 50 PN 100 Forma C, DIN 2501/316/316L														B	2
Brida DN 50 PN 100 Forma F, DIN 2501/316/316L														B	3
Brida DN 50 PN 100 Forma V13, DIN 2501/316/316L														B	4

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de alta temperatura y presión Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos en ambientes extremos. Opciones de extensión a 3 m (9.84 ft).	Referencia	Clave Código
	7ML5748-●●●●●-●●●●●	●●●
Brida DN 50 PN 160 Forma C, DIN 2501/316/316L		B 5
Brida DN 50 PN 160 Forma F, DIN 2501/316/316L		B 6
Brida DN 65 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		B 7
Brida DN 65 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L		B 8
Brida DN 65 PN 100 Forma C, DIN 2501/316/316L		C 0
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L		C 1
Brida DN 80 PN 100 Forma C, DIN 2501/316/316L		C 2
Brida DN 80 PN 160 Forma F, DIN 2501/316/316L		C 3
Brida DN 80 PN 160 Forma L, DIN 2501/316/316L		C 4
Brida DN 80 PN 250 Forma L, DIN 2501/316/316L		C 5
Brida DN 80 PN 250 Forma L, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida		C 6
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		C 7
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L		C 8
Brida DN 100 PN 100 Forma E, DIN 2501/316/316L		D 0
Brida DN 100 PN 160 Forma L, DIN 2501/316/316L		D 1
Brida DN 125 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		D 2
Brida DN 125 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L		D 3
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		D 4
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)		D 5
Brida DN 150 PN 40 Forma C, DIN 2501/316/316L		D 6
Brida DN 150 PN 160 Forma L, DIN 2501/316/316L		D 7
Brida DN 200 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		D 8
Brida DN 200 PN 64 Forma C, DIN 2501/316/316L		E 0
Brida DN 250 PN 16 Forma C, DIN 2501/316/316L		E 1
Brida DN 250 PN 64 Forma C, DIN 2501/316/316L		E 2
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/1.4435		E 3
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		E 4
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		E 5
Brida DN 50 PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		E 6
Brida DN 50 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316/316L		E 7
Brida DN 50 PN 40 Forma D, EN 1092-1/316/316L		E 8
Brida DN 50 PN 40 Forma E, EN 1092-1/316/316L		F 0
Brida DN 50 PN 63 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		F 1
Brida DN 50 PN 63 Forma B2, EN 1092-1/316/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		F 2
Brida DN 50 PN 63 Forma C, EN 1092-1/316/316L		F 3
Brida DN 50 PN 63 Forma D, EN 1092-1/316/316L		F 4
Brida DN 50 PN 100 Forma B1, EN 1092-01/316/316L		F 5
Brida DN 50 PN 100 Forma C, EN 1092-1/316/316L		F 6
Brida DN 50 PN 160 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		F 7
Brida DN 50 PN 160 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		F 8
Brida DN 50 PN 250 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		G 0
Brida DN 50 PN 250 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		G 1
Brida DN 65 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		G 2
Brida DN 65 PN 63 Forma C, EN 1092-1/316/316L		G 3
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		G 4
Brida DN 80 PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		G 5
Brida DN 80 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316/316L		G 6
Brida DN 80 PN 40 Forma D, EN 1092-1/316/316L		G 7
Brida DN 80 PN 63 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		G 8
Brida DN 80 PN 160 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		H 0
Brida DN 80 PN 250 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		H 1
Brida DN 100 PN 16 Forma D, EN 1092-1/316/316L		H 2
Brida DN 100 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		H 3
Brida DN 100 PN 40 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		H 4

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de alta temperatura y presión Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos en ambientes extremos. Opciones de extensión a 3 m (9.84 ft).	Referencia 7ML5748- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●	Clave Código ● ● ●
Brida DN 100 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316/316L		H 5
Brida DN 100 PN 40 Forma D, EN 1092-1/316/316L		H 6
Brida DN 100 PN 160 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		H 7
Brida DN 125 PN 63 Forma C, EN 1092-1/316/316L		H 8
Brida DN 125 PN 160 Forma B2, EN 1092-1/316/316L		K 0
Brida DN 150 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/316/316L		K 1
Brida DN 150 PN 40 Forma C, EN 1092-1/316/316L		K 2
Brida DN 150 PN 40 Forma D, EN 1092-1/316/316L		K 3
Brida DN 40 PN 100, GOST 12815-80.7/316/316L		K 4
Brida DN 50 PN 100, GOST 12815-80.7/316/316L		K 5
Brida DN 80 PN 100, GOST 12815-80.7/316/316L		K 6
Brida DN 100 PN 100, GOST 12815-80.7/316/316L		K 7
Brida 1½" 150 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		K 8
Brida 1½" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		L 1
Brida 1½" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		L 2
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L		L 3
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida		L 4
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L		L 5
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida		L 6
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)		L 7
Brida 2" 300 lb ST (pequeña lengüeta), ASME B16.5/ 316/316L		L 8
Brida 2" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		M 1
Brida 2" 300 lb LM (macho grande), ASME B16.5/ 316/316L		M 2
Brida 2" 300 lb SG, ASME B16.5/316/316L		M 3
Brida 2" 300 lb LG, ASME B16.5/316/316L		M 4
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L		M 5
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)		M 6
Brida 2" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		M 7
Brida 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L		M 8
Brida 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		N 1
Brida 2" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/16L		N 2
Brida 2" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		N 3
Brida 2" 1 500 lb LT, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida		N 4
Brida 2" 1 500 lb LM, ASME B16.5/316/316L		N 5
Brida 2" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		N 6
Brida 2½" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L		N 7
Brida 2½" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L		N 8
Brida 2½" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L		P 1
Brida 2½" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L		P 2
Brida 2½" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		P 3
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L		P 4
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida		P 5
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L		P 6
Brida 3" 300 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		P 7
Brida 3" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L		P 8
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L		R 1
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida		R 2
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L, recubierta con aleación C22 (2.4602)		R 3
Brida 3" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		R 4
Brida 3" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L		R 5
Brida 3" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		R 6
Brida 3" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L		R 7
Brida 3" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L		R 8
Brida 3" 2 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L		S 1

## Medición de nivel

## Detección de nivel

## Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de alta temperatura y presión Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos en ambientes extremos. Opciones de extensión a 3 m (9.84 ft).	Referencia 7ML5748-●●●●●-●●●●●	Clave Código ●●●●●
Brida 3" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	S	2
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L	S	3
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	S	4
Brida 4" 150 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	S	5
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L	S	6
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	S	7
Brida 4" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L	S	8
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316L	T	1
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	T	2
Brida 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	T	3
Brida 4" 900 lb RF, ASME B16.5/316/316L	T	4
Brida 4" 900 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	T	5
Brida 4" 900 lb LT, ASME B16.5/316/316L	T	6
Brida 4" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L	T	7
Brida 4" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	T	8
Brida 4" 1 500 lb LT, ASME B16.5/316/316L	U	1
Brida 5" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L	U	2
Brida 5" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L	U	3
Brida 5" 600 lb RJF, ASME B16.5/316/316L	U	4
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316/316L	U	5
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316/316L	U	6
Brida 6" 300 lb LT, ASME B16.5/316/316L	U	7
Brida DN 50 30K RF, JIS/316/316L	U	8
Brida DN 50 40K RF, JIS/316/316L	V	1
Brida DN 65 40 K RF, JIS/316/316L	V	2
Brida Mobrey PN 16 Forma A/316/316L	V	3
Brida Mobrey PN 16 Forma E/316/316L	V	4
Rosca R1 PN 160, EN 10226-1/Inconel 718 (2.4668) <sup>14)</sup>	W	1
Rosca R1 PN 100, EN 10226-1/316L <sup>15)</sup>	W	2
<b>Paso impermeable a gas/Temperatura del proceso</b>		
Con paso impermeable a gas/-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)		1
Sin/-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)		2
<b>Electrónica</b>		
Relé (2 x SPDT) 20 ... 72 V DC/20 ... 253 V AC (5A)		1
Transistor (NPN/PNP) 9,6 ... 55 V DC		2
Dos hilos (8/16 mA) 9,6 ... 35 V DC		3
Relé (2 x SPDT) 20 ... 72 V DC/20 ... 253 V AC (5A), con calificación SIL		4
Transistor (NPN/PNP) 9,6 ... 55 V DC, con calificación SIL		5
Dos hilos (8/16 mA) 9,6 ... 35 V DC, con calificación SIL		6
<b>Caja/Entrada de cables</b>		
Plástico una cámara/IP66/IP67/M20 x 1,5 pasacables PA negro (ø5 ... 9 mm)		A
Plástico una cámara/IP66/IP67/1/2" pasacables PA negro NPT (ø5 ... 9 mm)		B
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5 pasacables PA negro (ø5 ... 9 mm)		C
Aluminio IP66/IP67/1/2" pasacables PA negro NPT (ø5 ... 9 mm)		D
Una cámara de acero inoxidable (fundición de precisión)/ IP66/IP67/M20 x 1,5		E
Una cámara de acero inoxidable (fundición de precisión)/ IP66/IP67/1/2" pasacables PA negro NPT (ø5 ... 9 mm)		F
Una cámara de acero inoxidable (electropulido)/ IP66/IP67/M20 x 1,5 pasacables PA negro (ø5 ... 9 mm)		G
Una cámara de acero inoxidable (electropulido)/ IP66/IP67/1/2" pasacables PA negro NPT (ø5 ... 9 mm)		H
Aluminio IP66/IP67/M20 x 1,5 tapón ciego		J
Aluminio IP66/IP67/1/2" NPT tapón ciego		K
Una cámara de acero inoxidable (fundición de precisión)/ IP66/IP67/M20 x 1,5 tapón ciego		L

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave	Código
<b>SITRANS LVL200 Interruptor de nivel de punto de vibración, diseño de alta temperatura y presión Detecta el nivel y el material en los líquidos y los lodos en ambientes extremos. Opciones de extensión a 3 m (9.84 ft).</b>	7ML5748-●●●●●-●●●●●		
Una cámara de acero inoxidable (fundición de precisión)/ IP66/IP67/1/2" NPT tapón ciego		M	
Una cámara de acero inoxidable (electropulido)/ IP66/IP67/M20 x 1,5 tapón ciego		N	
Una cámara de acero inoxidable (electropulido)/ IP66/IP67/1/2" NPT tapón ciego		P	
<b>Extensión rígida compacta</b>			
Versión compacta, 77 mm		C	1
<b>Extensión rígida 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>Extensión rígida Aleación 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

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	W01
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito.	Y01
Etiqueta identificadora (bucle de medida), acero inoxidable.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida), lámina.	Y18
Retraso de conmutación de la salida (1 ... 60 s)/el valor por defecto es 1 s	Y36
NACE0175 a Material Certificado del material 3.1 (EN 10204 NACE MR 0175) Nota: no está disponible con algunas opciones de conexión a proceso.	D07
Inspección del material 3.1-Certificado de inspección material (EN 10204)	C05
Certificado de validación de prueba 2.2 para el material EN 10204	C15
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204)	C13
3.1-Certificado de inspección del instrumento con datos de prueba (EN 10204)	C25
Plan de calidad y prueba	C26
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - prueba del dispositivo y de presión	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento	C32

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
SITRANS SCSC acondicionador de señal de un solo canal y prueba distante	7ML5760
SITRANS TCSC acondicionador de señal de dos canales y prueba distante	7ML5761
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/docu-mentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/docu-mentation</a>	

- 1) No está disponible con Conexión a proceso opciones A0 A2.
- 2) Sólo en combinación con Extensión rígida, opción C1.
- 3) Sólo en combinación con Conexión a proceso 316L y Extensiones rígidas.
- 4) Sólo en combinación con Extensiones rígidas Aleación C22.
- 5) Sólo en combinación con Electrónica opciones 3 y 6.
- 6) Sólo en combinación con Caja/Cable opciones J, K, L, M.
- 7) Sólo en combinación con Electrónica opción 6.
- 8) Sólo en combinación con Electrónica opciones 1, 2 y 4.
- 9) Sólo en combinación con Paso impermeable a gas/Temperatura de proceso opción 1.
- 10) No está disponible con Caja/Cable opciones G, H, N, P.
- 11) Sólo en combinación con Caja/Cable opción J, K, L, M, N, P.
- 12) No está disponible con Caja/Cable opciones A y B
- 13) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones A, B, G, H, N, P.
- 14) Sólo en combinación con Versión/Material opción 1.
- 15) Sólo en combinación con Versión/Material opción 2.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>SITRANS SCSC, un solo canal, acondicionador de señal</b> Proporciona energía y salida de relé para un interruptor vibratorio LVL200, diseño electrónico de 8/16 mA. Proporciona una prueba remota de cualquier dispositivo LVL200.	7	M	L	5	7	6	0	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Aprobaciones</b>											
Para áreas sin peligro de explosión	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								
Para áreas sin peligro de explosión (incluida la Aprobación EAC)	2		A								
<b>calificación SIL</b>											
Sin							1				
Con							2				
<b>Versión</b>											
Un solo canal (8/16 mA) para la detección del nivel									1		
Un solo canal (8/16 mA), detección de nivel con relé a prueba de fallos									2		
<b>Caja/entrada de cables</b>											
Plástico/IP20										A	
<b>Conexión de bloque de terminales</b>											
Sensor Ex desmontable 2,5 mm <sup>2</sup> : 2 x azul; salida y tensión de funcionamiento: 2 x negro											A
Sensor desmontable 2,5 mm <sup>2</sup> : 2 x negro; salida y tensión de funcionamiento: 2 x negro											B
<b>Idioma</b>											
Inglés											0
Alemán											1

#### Datos para selección y pedidos

##### Instrucciones de servicio

Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation>

	Referencia										
<b>SITRANS TCSC, dos canales, acondicionador de señal</b> Proporciona energía y salida de relé para dos interruptores vibratorios LVL200, diseño electrónico de 8/16 mA. Proporciona una prueba remota de cualquier dispositivo LVL200.	7	M	L	5	7	6	1	-	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Aprobaciones</b>											
Para áreas sin peligro de explosión <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								
Para áreas sin peligro de explosión (incluida la Aprobación EAC)	2		A								
<b>calificación SIL</b>											
Sin							1				
Con							2				
<b>Versión</b>											
Dos canales (8/16 mA) para la detección del nivel									1		
<b>Caja/Entrada de cables</b>											
Plástico/IP20										A	
<b>Conexión de bloque de terminales</b>											
Sensor Ex desmontable 2,5 mm <sup>2</sup> : 2 x azul; salida y tensión de funcionamiento: 2 x negro											A
Sensor desmontable 2,5 mm <sup>2</sup> : 2 x negro; salida y tensión de funcionamiento: 2 x negro											B



## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS TCSC, dos canales, acondicionador de señal Proporciona energía y salida de relé para dos interruptores vibratorios LVL200, diseño electrónico de 8/16 mA. Proporciona una prueba remota de cualquier dispositivo LVL200.	Referencia										
	7ML5761-	●	●	A	●	1	-	●	●	●	●
Idioma											
Inglés											0
Alemán											1

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/docu- mentation</a>	

- 1) Sólo en combinación con Conexión de bloque de terminales opción B.
- 2) Sólo en combinación con Conexión de bloque de terminales opción A.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Datos técnicos

SITRANS LVL200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Captación de nivel máximo/mínimo y ajuste específico (conmutador de selección del modo de func.)
<b>Salida</b>	
Opciones de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida de relé (DPDT), 2 relés SPDT flotantes</li> <li>Interruptor electrónico sin contacto</li> <li>Salida de señal 2 hilos Namur</li> <li>Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55 V DC</li> <li>8/16 mA</li> </ul>
<b>Precisión de la medición</b>	
Repetibilidad	0,1 mm (0.004 inch)
Histéresis	Aprox. 2 mm (0.08 inch) en el caso del montaje vertical
Retardo de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar, Extendida: aprox. 500 ms (on/off)</li> <li>Temperaturas elevadas: aprox. 1 s (ajustable en la fábrica opcionalmente)</li> </ul>
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar, Extendida: Aprox. 1 200 Hz</li> <li>Temperaturas elevadas: 1400 Hz</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura	
- LVL200S estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- LVL200S temperatura extendida opcional	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- LVL200E estándar: con 316L/Aleación C22	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- LVL200E Opción de alta temperatura con 316L/Aleación C22	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- LVL200H Alta temperatura	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
Presión (depósito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar, Extendida: -1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)</li> <li>Temperaturas elevadas: versión de instrumento hasta 160 bar (2 320 psi g): -1 ... 160 bar/-100 ... 16 000 kPa (-14.5 ... 2 320 psi g)</li> </ul> <p>Nota: La presión del proceso depende de la configuración, incluyendo el accesorio del proceso, p. ej. brida</p>
Densidad	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> ) por conmutación La densidad empieza opcionalmente en 0,47 cm <sup>3</sup> (0.017 lb/pulg. <sup>3</sup> )

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LVL200	
<b>Diseño</b>	
<b>Material</b>	
• Caja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundición de aluminio AISI10Mg recubierta de polvo, base: Poliéster</li> <li>Caja de acero inoxidable 316L electropulido</li> <li>Caja de acero inoxidable, fundición de precisión 316L</li> <li>Caja de plástico PBT (poliéster)</li> </ul>
• Horquilla vibratoria	316L (1.4404 o 1.4435), Aleación C22
• Tubo de extensión [ø 21,3 mm (0.839 inch)]	316L (1.4404 o 1.4435), Aleación C22
• Conexión a proceso: roscada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar, Extendida: 316L (1.4404 o 1.4435), Aleación C22</li> <li>Temperaturas elevadas: Inconel 718</li> </ul>
• Conexión a proceso: brida	Acero 316L (1.4404 o 1.4435), 316L con Aleación C22, ECTFE o revestimiento PFA Klingsersil C-4400
• Junta hermética	
<b>Conexión a proceso</b>	
• Roscado cilíndrico para tubos (ISO 228 T1)	G ¾" A, G 1" A
• Roscado cónico para tubos	¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT
• Bridas	DIN desde DN 25, ASME desde 1"
• Conexiones higiénicas	Racor roscado DN 40 PN 40, 1, 1½, 2, 2½" Tri-Clamp PN 10, cono DN 25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10, SMS
<b>Grado de protección</b>	Tipo 4X/NEMA 4X/IP66/IP67
<b>Entrada de cables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x M20 x 1,5 (cable: ø 5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5; 1 x racor atornillado M20 x 1,5 adjunto</li> <li>1 x pasacables ½" NPT, 1 x tapón ciego ½" NPT, 1 x pasacables ½" NPT</li> <li>1 x M12 x 1; 1 x tapón ciego M20 x 1,5</li> </ul>
<b>Peso</b>	
• Peso del aparato (en función de la conexión a proceso)	Aprox. 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lb)
• Tubo de extensión (versión extendida)	Aprox. 920 g/m (10 oz/ft)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
<b>Tensión de alimentación</b>	
• Relé DPDT	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC
• Sin contacto	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 253 V DC
• 2 hilos NAMUR	
<b>Tensión de funcionamiento (características según estándar) para conexión a un amplificador según NAMUR</b>	IEC 60947-5-6, aprox. 8,2 V Tensión de circuito abierto U <sub>0</sub> aprox. 8,2 V Corriente de cortocircuito I <sub>0</sub> aprox. 8,2 mA
<b>Tensión de funcionamiento 8/16 mA (a través del instrumento de acondicionamiento de señal)</b>	
• Instrumento No Ex	12 ... 36 V DC
• Instrumento Ex-d (ATEX, FM, CSA)	12 ... 36 V DC
• Instrumento Ex-ia (ATEX)	12 ... 29 V DC
• Instrumento Ex-ia (FM, CSA)	12 ... 31 V DC
<b>Consumo eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar, Extendida: 1 ... 8 VA (AC), aprox. 1,3 W (DC)</li> <li>Temperaturas elevadas: 3 VA (AC), 1 W (DC)</li> </ul>

## Datos técnicos (continuación)

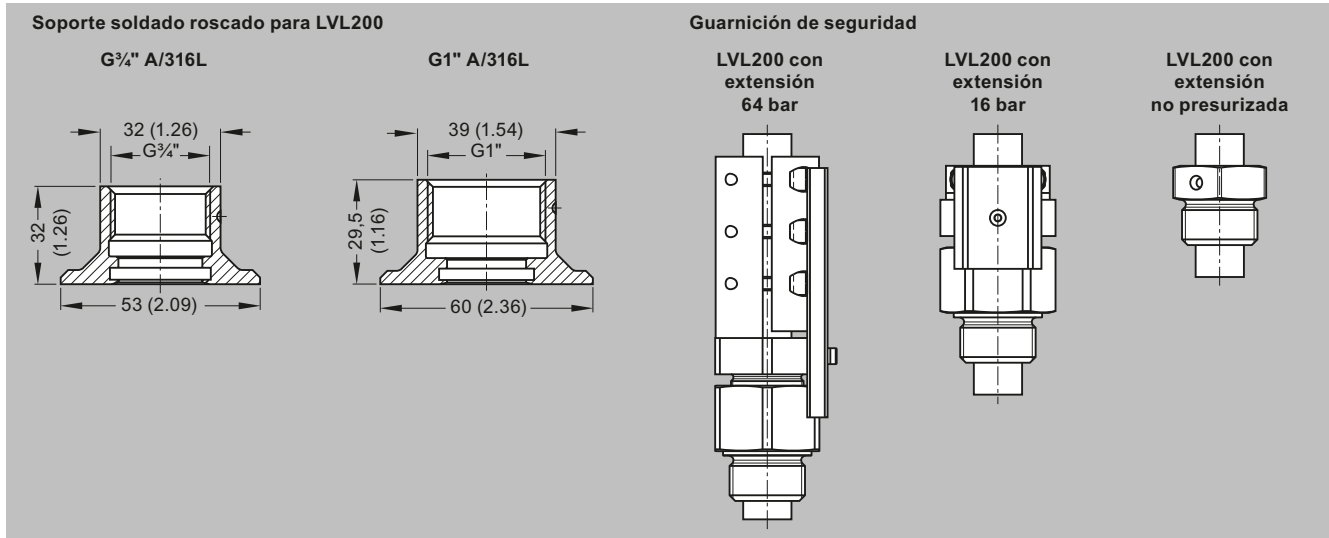
SITRANS LVL200	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relé DPDT</li> <li>• Sin contacto</li> </ul>	<p>1 ... 8 VA (AC), aprox. 1,3 W (DC)</p> <p>Corriente doméstica aprox. 3 mA (por circuito de carga)</p> <p>Corriente de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mín. 10 mA</li> <li>• Máx. 400 mA [en caso de <math>I &gt; 300</math> mA la temperatura ambiente no debe exceder 60 °C (140 °F)]</li> <li>• Máx. 4 A hasta 40 ms (no WHG)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8/16 mA, salida de dos conductores</li> </ul>	<p>Señal de salida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacío (descubierto) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 mA</li> </ul> </li> <li>• Lleno (cubierto) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 mA</li> </ul> </li> <li>• Mensaje de error <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 1,8 mA</li> </ul> </li> </ul> <p>Posibles instrumentos de acondicionamiento de señal: SITRANS SCSC, SITRANS TCSC</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 hilos Namur</li> </ul>	<p>Consumo de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características descendentes <math>\geq 2,6</math> mA descubierta/<math>\leq 0,6</math> mA cubierta</li> <li>• <math>\leq 0,6</math> mA descubierta/<math>\geq 2,6</math> mA cubierta</li> <li>• Notificación de avería <math>\leq 0,6</math> mA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor (NPN/PNP) 10 ... 55 V DC</li> </ul>	<p>Salida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida de transistor flotante, permanentemente a prueba de cortocircuitos</li> </ul> <p>Corriente de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 400 mA</li> </ul> <p>Caída de tensión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 1 V</li> </ul> <p>Tensión conmutable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 55 V DC</li> </ul> <p>Corriente de bloqueo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 <math>\mu</math>A</li> </ul>
Certificados y aprobaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, CSA</li> <li>• Seguridad de sobrellenado WHG y VLA-REM II</li> <li>• FM (no incendiario) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D</li> <li>• FM (a prueba de explosión) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (a prueba de explosión de polvo) Clase II, III, Div. 1, Grupos 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>• Aprobaciones navales</li> <li>• BR-Ex d IIC T6 ... T2</li> <li>• FDA, 3A, EHEDG</li> <li>• Declaración de conformidad SIL/IEC61508 [SIL-2 (detección mín./máx.)]</li> </ul> <p>Por favor vea en la siguiente sección la lista completa de aprobaciones.</p>

# Medición de nivel

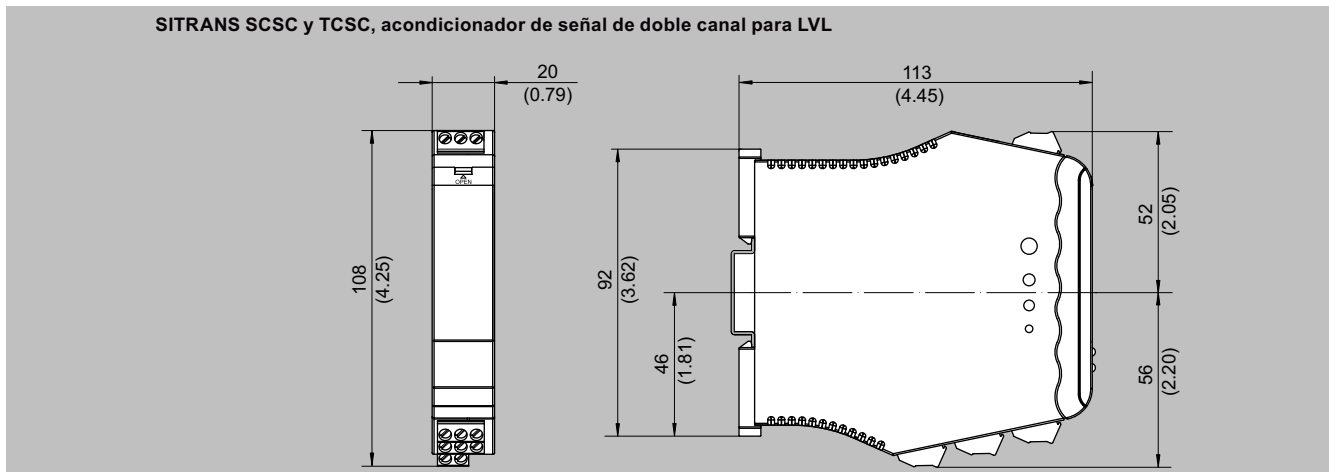
## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Opciones

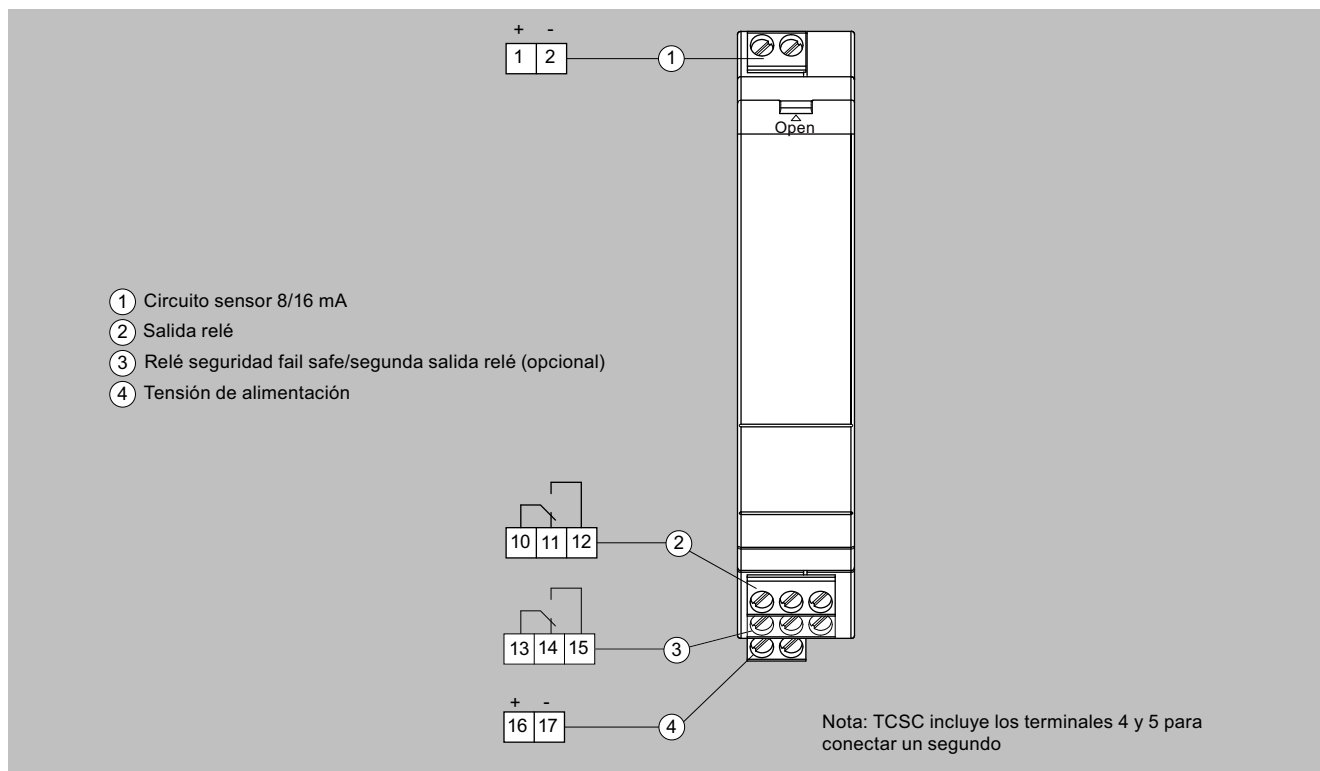


Soporte soldado y guarnición soldada SITRANS LVL200, dimensiones en mm (inch)



SITRANS SCSC y SITRANS TCSC LVL, Acondicionadores de prueba, dimensiones en mm (inch)

## Opciones (continuación)



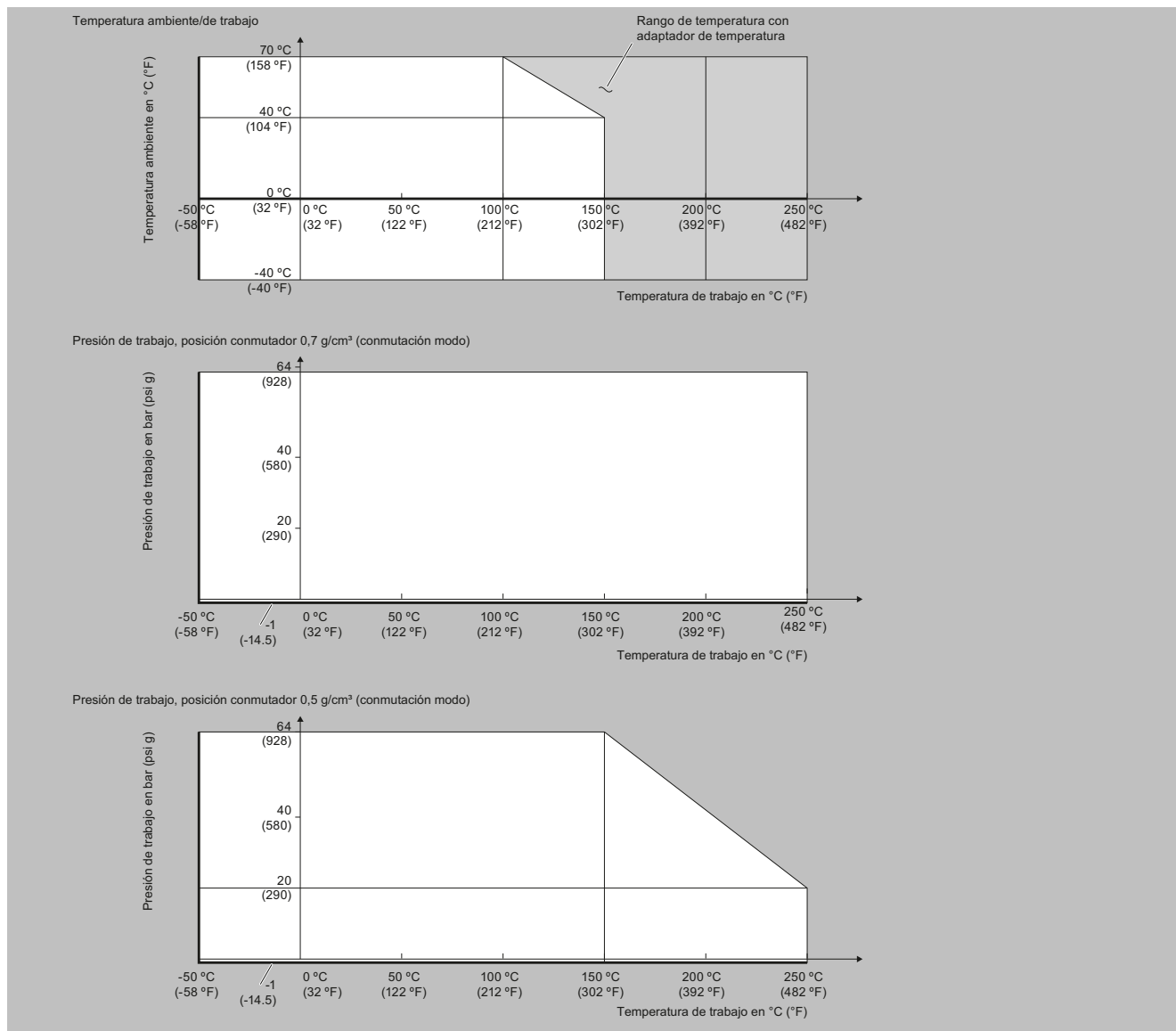
SITRANS SCSC y SITRANS TCSC LVL, Acondicionador de prueba, conexiones

# Medición de nivel

## Detección de nivel

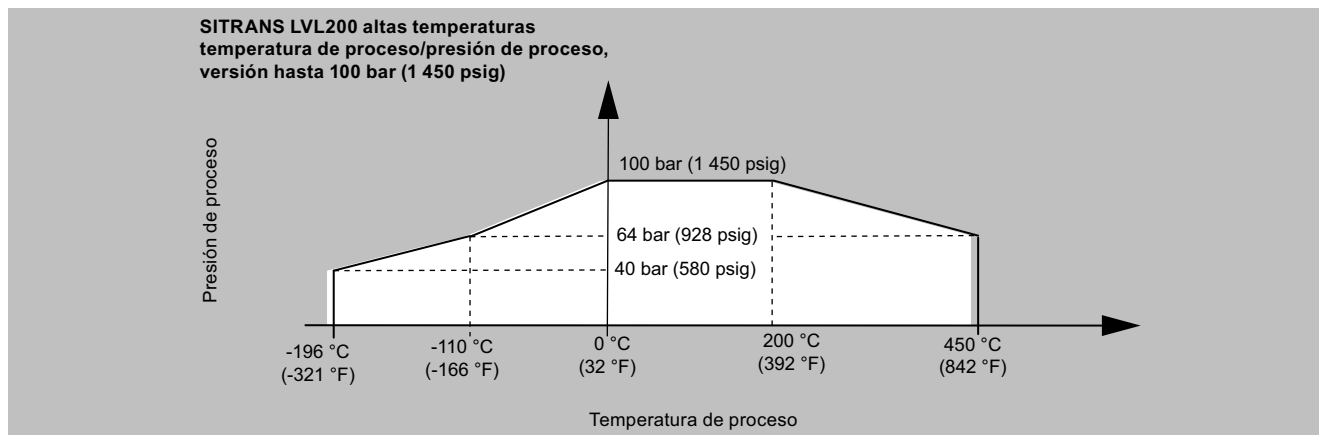
### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Curvas características

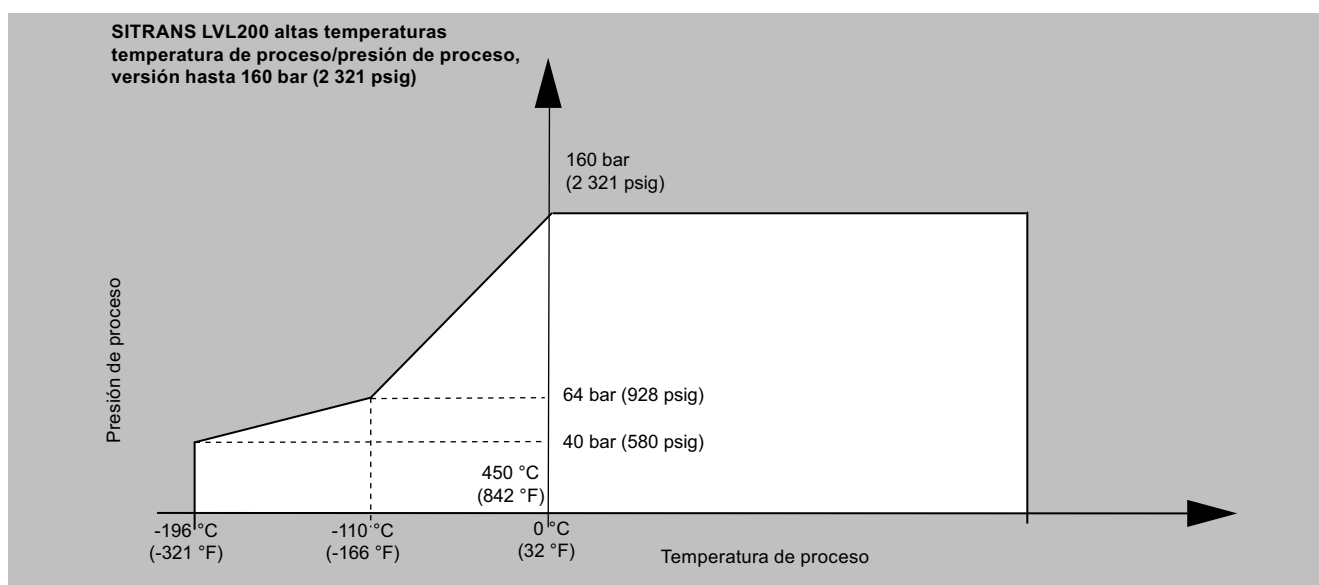


Curvas de reducción de Presión/Temperatura de proceso/Temperatura ambiente SITRANS LVL200

## Curvas características (continuación)



SITRANS LVL200 altas temperaturas, temperatura de proceso/presión de proceso, versión hasta 100 bar (1 450 psig)



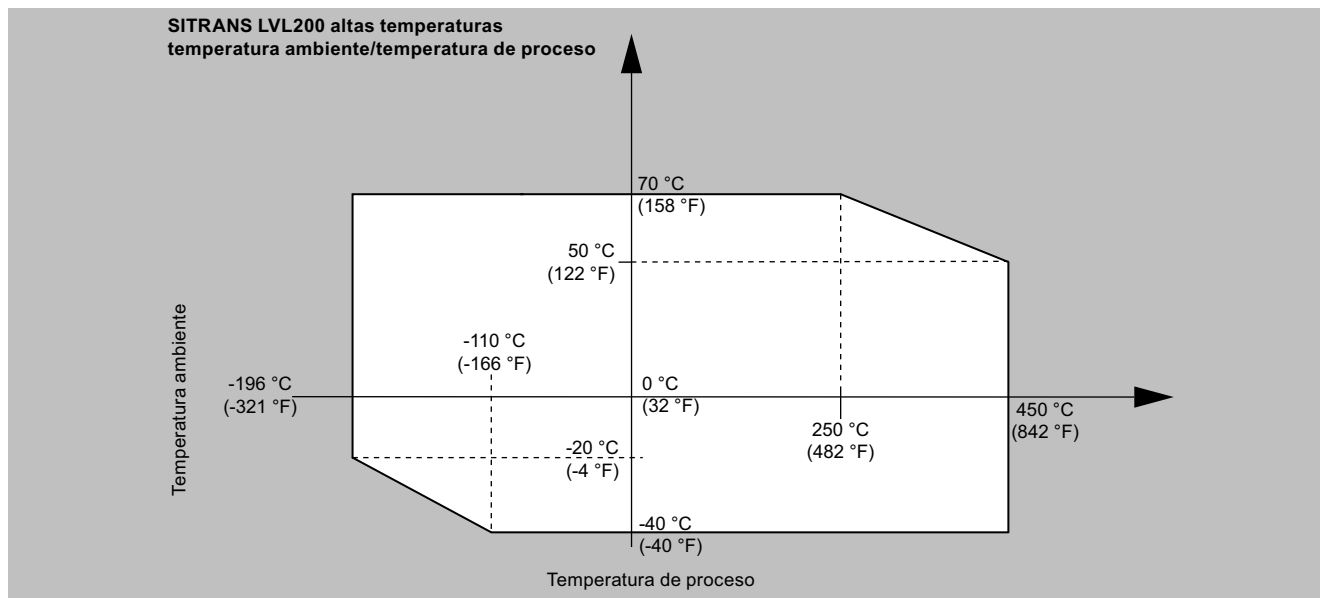
SITRANS LVL200 altas temperaturas, temperatura de proceso/presión de proceso, versión hasta 160 bar (2 321 psig)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

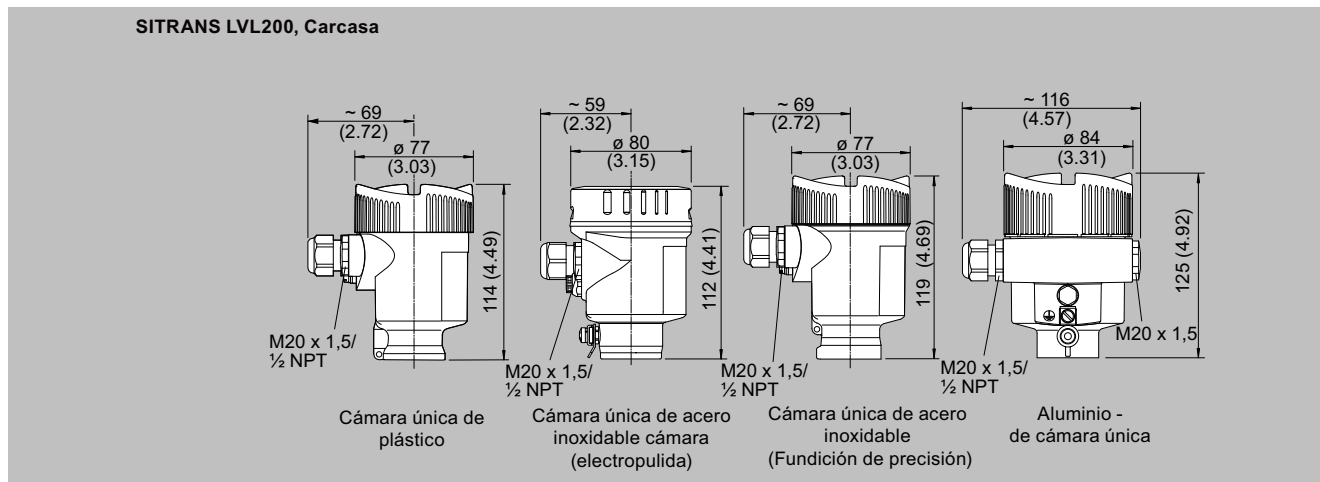
#### Curvas características (continuación)



SITRANS LVL200 altas temperaturas, temperatura ambiente/temperatura de proceso



## Croquis acotados



Carcasa del SITRANS LVL200, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

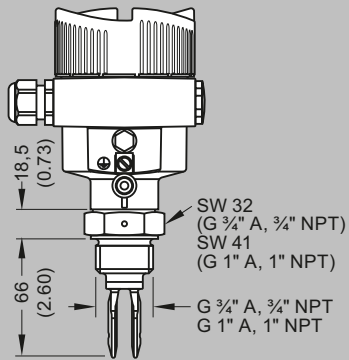
## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

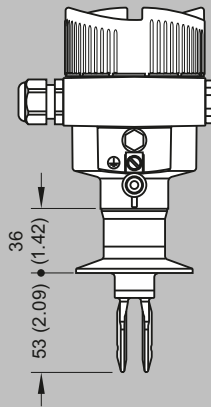
#### Croquis acotados (continuación)

##### SITRANS LVL200 estándar

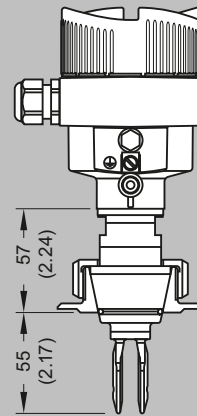
###### Roscado



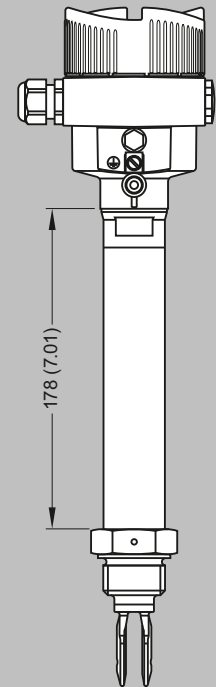
###### Tri-clamp



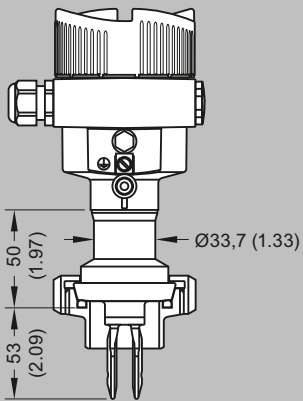
###### Cono DN 25



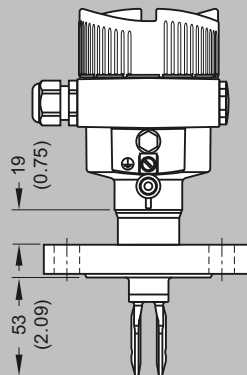
###### Adaptador temperatura



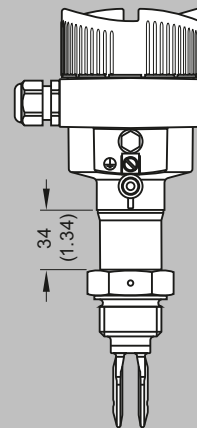
###### Fijación DN 40



###### Brida

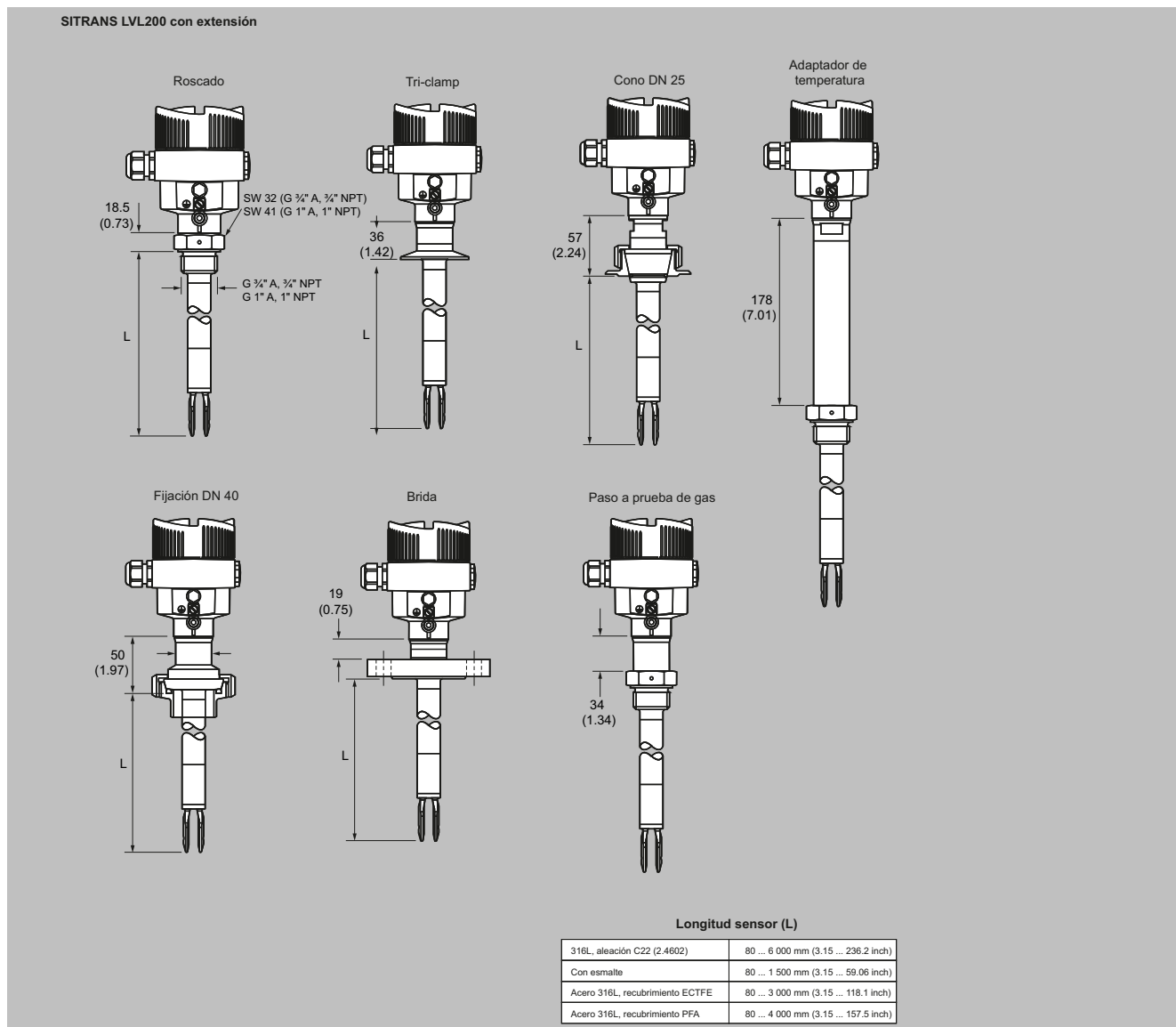


###### Paso a prueba de gas



SITRANS LVL200 (estándar), dimensiones en mm (inch)

## Croquis acotados (continuación)



SITRANS LVL200 (extendido), dimensiones en mm (inch)

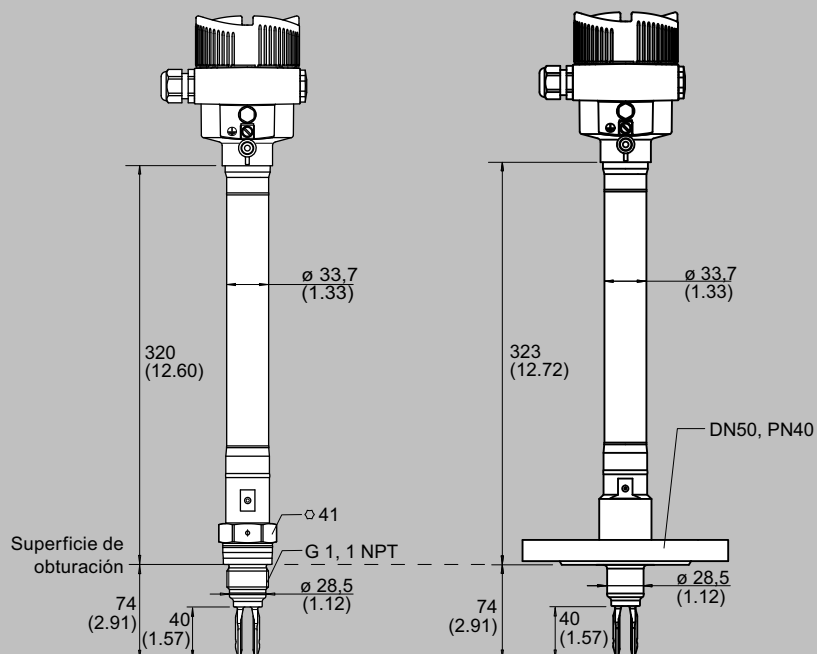
# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Croquis acotados (continuación)

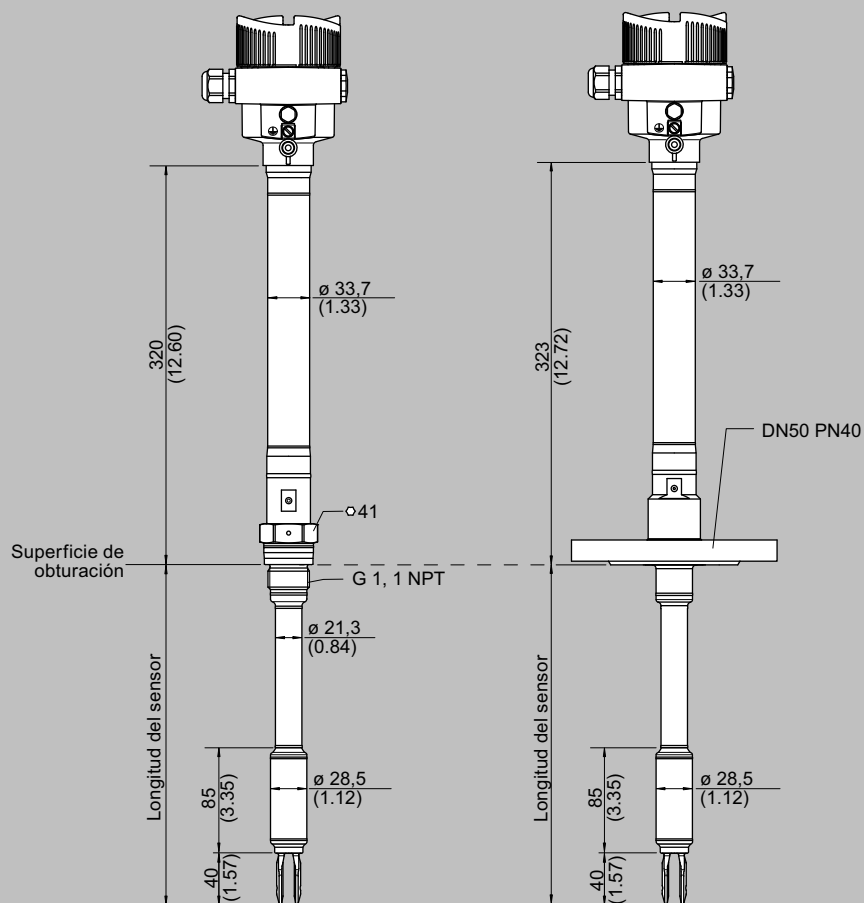
#### SITRANS LVL200 altas temperaturas, versión compacta



SITRANS LVL200, alta temperatura, versión compacta, dimensiones en mm (inch)

## Croquis acotados (continuación)

SITRANS LVL200 altas temperaturas, versión de tubo



SITRANS LVL200, alta temperatura, versión de tubo, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVL200

#### Diagramas de circuitos

**SITRANS LVL200S, LVL200E**  
Relé (DPDT)

- ① Lámparas de control
- ② Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación
- ③ Interruptor DIL para adaptación del punto de conmutación
- ④ Borne de conexión a tierra
- ⑤ Borne de conexión

**SITRANS LVL200H**  
Relé (DPDT)

- ① Lámpara de control - Indicación de fallo (rojo)
- ② Lámparas de control - Estado de conmutación (amarillo)
- ③ Lámpara de control - Estado de funcionamiento (verde)
- ④ Conmutación de modos de operación para la selección del comportamiento de conmutación (min./max.)
- ⑤ Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad
- ⑥ Terminal de conexión a tierra
- ⑦ Terminales de conexión

**Sin contacto**

- ① Lámparas de control
- ② Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación
- ③ Interruptor DIL para adaptación del punto de conmutación
- ④ Borne de conexión a tierra
- ⑤ Borne de conexión

Alimentación

**NAMUR**

- ① Indicador luminoso
- ② Conmutador DIL para inversión de características
- ③ Conmutador DIL para ajuste de la sensibilidad
- ④ Borne de tierra
- ⑤ Tecla de simulación
- ⑥ Borne de conexión

Amplificador NAMUR  
IEC 60947-5-6, aprox. 8,2 V

**SITRANS LVL200S, LVL200E**  
Transistor (NPN/PNP)

- ① Lámpara de control
- ② Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación
- ③ Interruptor DIL para adaptación del punto de conmutación
- ④ Terminal de conexión a tierra
- ⑤ Terminales de conexión

**SITRANS LVL200H,**  
Transistor (NPN/PNP)

- ① Lámpara de control - Indicación de fallo (rojo)
- ② Lámparas de control - Estado de conmutación (amarillo)
- ③ Lámpara de control - Estado de funcionamiento (verde)
- ④ Conmutación de modos de operación para la selección del comportamiento de conmutación
- ⑤ Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad
- ⑥ Terminal de conexión a tierra
- ⑦ Terminales de conexión

Comportamiento PNP    Comportamiento NPN

**SITRANS LVL200S, LVL200E**  
8/16 mA

- ① Lámpara de control
- ② Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad
- ③ Terminal de conexión a tierra
- ④ Terminales de conexión
- ⑤ Sistema de evaluación a PLC

**SITRANS LVL200H 8/16 mA**

- ① Lámpara de control - Indicación de fallo (rojo)
- ② Lámparas de control - Estado de conmutación (amarillo)
- ③ Lámpara de control - Estado de funcionamiento (verde)
- ④ Conmutación de modos de operación para la selección del comportamiento de conmutación (min./max.)
- ⑤ Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad
- ⑥ Tecla de control
- ⑦ Terminal de conexión a tierra
- ⑧ Terminal de enlace
- ⑨ Terminales de conexión

Acondicionador de señal

Conexiones SITRANS LVL200

## Sinopsis



SITRANS LVS100 es un detector de nivel de horquilla vibratoria para sólidos a granel.

## Beneficios

- Alta resistencia a fuerzas mecánicas
- Manguitos deslizantes opcionales: longitud de inserción ajustable y fácil mantenimiento
- Caja girable, de fácil instalación y conexión
- Permite la detección de productos de densidad mín. 30 g/l (1.9 lb/ft<sup>3</sup>)
- Extensiones según las especificaciones de cliente, máx. 4 000 mm (157.48 inch)

## Campo de aplicación

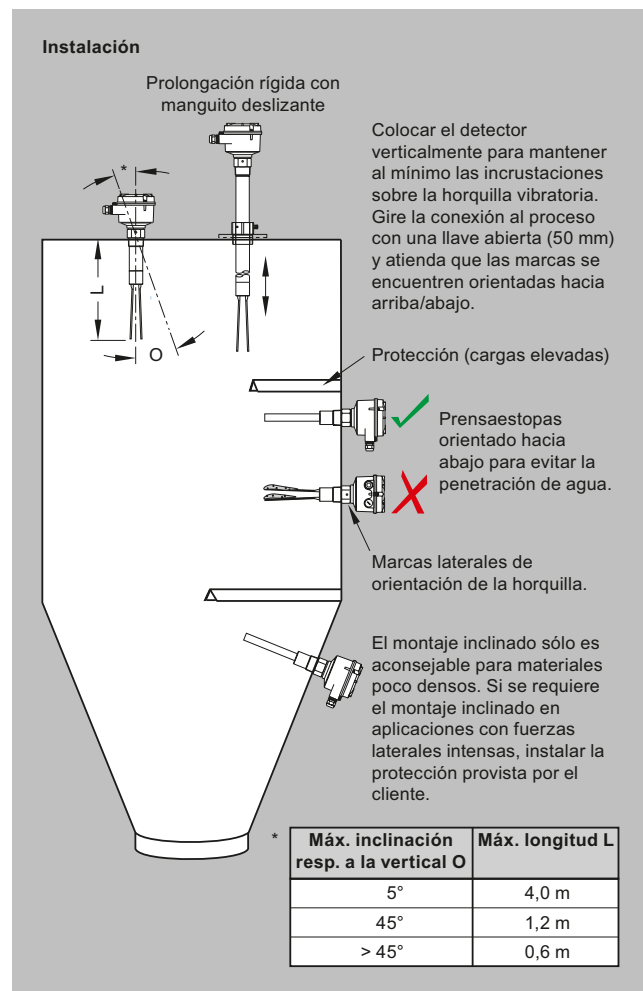
El interruptor SITRANS LVS100 estándar detecta el nivel alto/bajo o el nivel de llenado de sólidos secos a granel en depósitos, tanques y tolvas.

El diseño compacto del detector SITRANS LVS100 permite el montaje vertical, angular u horizontal. La horquilla vibratoria impide las incrustaciones de producto. El diseño exclusivo de la horquilla y la pieza electrónica permiten eliminar errores de detección del nivel máximo aunque la horquilla resulte dañada.

El elemento vibratorio (horquilla) es accionado por una pieza electrónica integrada. Si la horquilla se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de resonancia. El cambio de frecuencia es captado por la electrónica y convertido en una instrucción. Cuando el producto almacenado ya no cubre la horquilla, la vibración se reanuda y el interruptor vuelve a su estado normal.

- Principales Aplicaciones: sólidos secos a granel en depósitos, silos y tolvas

## Configuración



Instalación SITRANS LVS100

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS100

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia											
<b>SITRANS LVS100 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria</b> <b>Detección de nivel y material de los sólidos secos a granel.</b> <b>Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft).</b>	7	M	L	5	7	3	5	-	0	•	A	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Tensión de entrada</b>												
Relé DPDT: 19 ... 230 V AC, 19 ... 40 V DC												
Relé DPDT: 19 ... 230 V AC, 19 ... 40 V DC (versión almacenada) <sup>1)3)</sup>												
<b>Temperatura de proceso</b>												
Hasta 150 °C (302 °F)												
Conexión a proceso												
<b>Versión rosca</b>												
R 1½" [(BSPT), EN 10226]												
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]												
Rosca R 1½" [(BSPT), EN 10226] DIN 2999, manguito deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>												
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>												
<b>Longitud de la extensión</b>												
<b>Acero inoxidable 316L (1.4404)</b>												
Longitud estándar, 170 mm (6.69 inch)												
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>												
<b>Acero inoxidable 304 (1.4301)</b>												
230 ... 500 mm (9.05 ... 19.69 inch)												
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)												
1 001 ... 1 500 mm (39.41 ... 59.06 inch)												
1 501 ... 2 000 mm (59.09 ... 78.74 inch)												
2 001 ... 2 500 mm (78.78 ... 98.43 inch)												
2 501 ... 3 000 mm (98.46 ... 118.11 inch)												
3 001 ... 3 500 mm (118.15 ... 137.80 inch)												
3 501 ... 4 000 mm (137.83 ... 157.48 inch)												
<b>Aprobaciones</b>												
CSA/FM seguridad general, CE, RCM												
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III, ATEX II ½ D, RCM												
IEC-Ex Ex t IIIC T-- Da/Db IP6X												
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db												

1) Sólo en combinación con las configuraciones 7ML5735-2AA11-0AA0 y 7ML5735-2AB11-0AA0.

2) No disponible con las Longitudes de extensión opciones 11 y 12.

3) Tensión de entrada 2 no permitida con longitudes de extensión 16, 17, 18 o 20.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z". y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Indique la longitud de inserción total en texto plano, máx. (incrementos de 50 mm)	<b>Y01</b>
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>1)</sup>	<b>A20</b>
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	<b>C11</b>

1) Sólo en combinación con Homologación opción A.

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Módulo electrónico de repuesto LVS100 DPDT Relé (19 ... 253 V AC, 19 ... 55 V DC)	<b>7ML1830-1NS</b>
Rosca R 1½" [(BSPT), EN 10226] DIN 2999, manguito deslizante	<b>7ML1830-1NT</b>
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)]	<b>7ML1830-1NU</b>



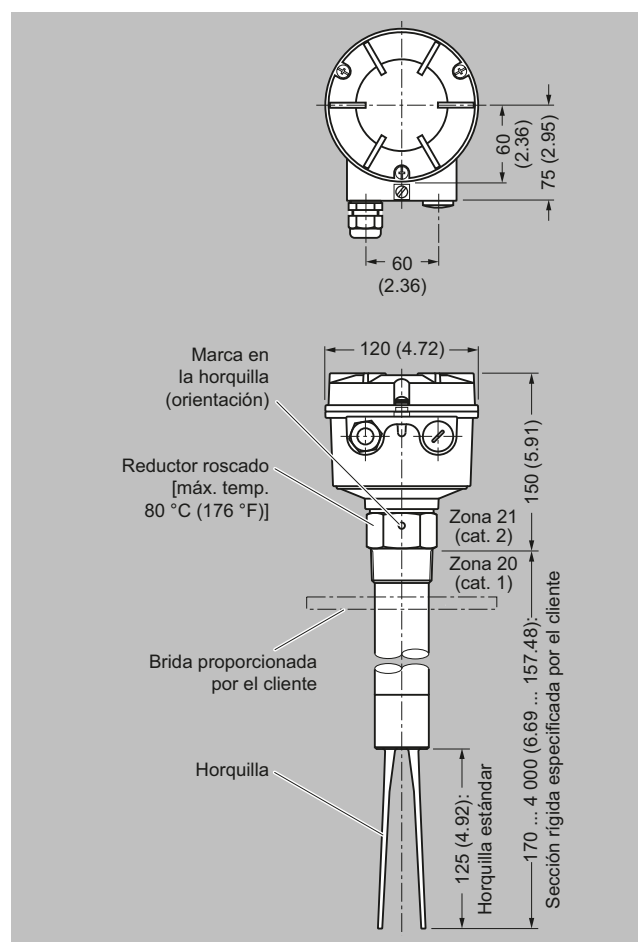
## Datos técnicos

SITRANS LVS100	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Frecuencia de medición	200 Hz
<b>Salida</b>	
Relés	Relé DPDT
Retardo de conmutación (relé)	Cuando se cubre la horquilla: aprox. 1 segundo Cuando se descubre la horquilla: aprox. 1 ... 2 s
Retardo de señal	Sonda descubierta-cubierta: aprox. 1 s Sonda cubierta-descubierta: aprox. 1 ... 2 s
Autoprotección relé	Alta o baja, selección por interruptor
Salida de alarma	Relé 8 A a 250 V AC, carga óhmica Relé 5 A a 30 V DC, carga óhmica
<b>Sensibilidad</b>	Alta o baja, selección por interruptor
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura de proceso	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
• Máx. temperatura para el anillo roscado:	80 °C (176 °F)
• Máx. temperatura en la superficie de la caja (Categoría 2D)	90 °C (194 °F)
• Máx. temperatura en la superficie de la prolongación (Categoría 1D)	150 °C (302 °F)
• Presión (depósito)	Máx. 10 bar g (145 psi g) Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE: Categoría 1
Densidad mínima del producto	aprox. 30 g/l (1.9 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimiento de epoxi
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosca 1 1/4" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>Rosca R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226], 1/2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizando [mín. longitud 500 mm (19.69 inch)]</li> <li>Material de la rosca: acero inoxidable 304 (1.4301) o 316L (1.4404) dependiendo de la configuración</li> </ul>
Material de la horquilla	Acero inoxidable 316L (1.4404)
Grado de protección	IP66/NEMA 4/Tipo 4
Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x 1/2" NPT (Sólo para las versiones aprobadas de FM y CSA).
Peso	Versión estándar sin extensión: aprox. 1,7 kg (3.7 lb)
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>19 ... 230 V AC, +10 %, 50 ... 60 Hz, 8 VA</li> <li>19 ... 40 V DC, +10 %, 1,5 W</li> </ul>

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS LVS100	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSA/FM uso general</li> <li>CE</li> <li>CSA/FM a prueba de explosión de polvo</li> <li>RCM</li> <li>ATEX II 1/2 D</li> <li>IECex</li> </ul>

## Croquis acotados



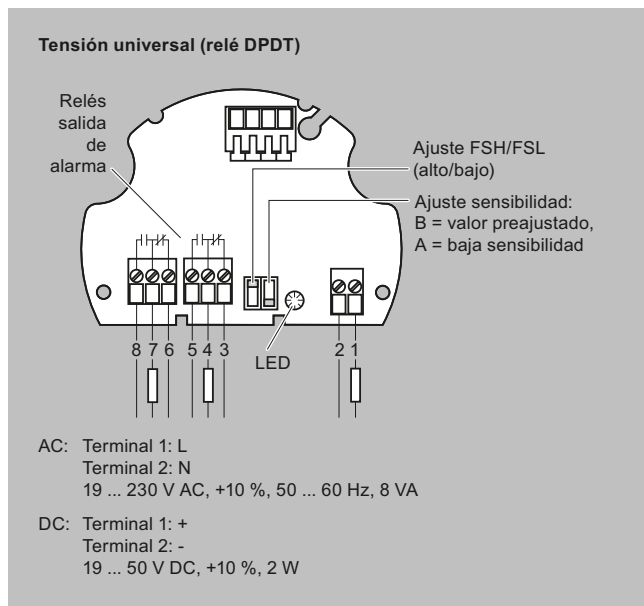
SITRANS LVS100, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS100

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVS100

## Sinopsis



El interruptor de nivel SITRANS LVS200 de horquilla vibratoria capta el nivel máximo/mínimo o intermedio de sólidos a granel.

## Beneficios

- Alta resistencia a fuerzas mecánicas
- Buena resistencia a vibraciones, con fuertes cargas de materiales a granel
- Caja girable, de fácil conexión
- Apto para productos de baja densidad: versión estándar, 20 g/l (1.3 lb/ft<sup>3</sup>); versión para interfase líquido/sólido, 50 g/l (3 lb/ft<sup>3</sup>), y opción para productos de baja densidad, mín. 5 g/l (0.3 lb/ft<sup>3</sup>)
- Extensiones según las especificaciones del cliente, hasta 20 000 mm (787 inch)
- Detección de productos sólidos en un líquido (opcional)
- Horquilla corta opcional, longitud de inserción 165 mm (6.5 inch)

## Campo de aplicación

El interruptor LVS200 estándar detecta el nivel alto/bajo o intermedio de sólidos secos a granel en depósitos, tanques y tolvas. La versión para interfaz líquido/sólido detecta también materiales sólidos asentados en líquidos, y sólidos en espacios limitados como conductos de alimentación. El sensor detecta la interfase entre capas de un sólido/líquido sin tomar en cuenta el nivel de líquido.

Está disponible con tubo de extensión, para electrónica y horquilla estándar o especial para interfaces líquido/sólido separados por un tubo de 1 inch' provisto por el cliente.

El SITRANS LVS200 está dotado de salida 4 à 20 mA opcional para controlar adherencias de producto en la horquilla y evaluar requisitos de mantenimiento en aplicaciones con productos pegajosos.

El diseño compacto del detector LVS200 permite el montaje vertical, angular u horizontal. La horquilla vibratoria impide las incrustaciones de producto. El diseño exclusivo de la horquilla y la pieza electrónica permiten eliminar errores de detección del nivel máximo aunque la horquilla resulte dañada.

El elemento vibratorio (horquilla) es accionado por una pieza electrónica integrada. Si la horquilla se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de resonancia. El cambio de frecuencia es captado por la electrónica y convertido en una instrucción. Cuando el producto almacenado ya no cubre la horquilla, la vibración se reanuda y el interruptor vuelve a su estado normal.

- Principales Aplicaciones: sólidos secos a granel en depósitos, silos y tolvas o sólidos en líquidos (versión para interfases)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño estándar</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel.</b> <b>Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft). Con opciones avanzadas de pruebas, rendimiento y durabilidad, incluyendo bajas densidades de masa.</b>	7ML5731-	● ● ● ● ● - ● ● A 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Alimentación eléctrica</b>		
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT) <sup>1)</sup>	1	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT) <sup>1)</sup>	2	
18 ... 50 V DC PNP <sup>1)</sup>	3	
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, alimentado en bucle <sup>1)</sup>	4	
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos <sup>2)</sup>	5	
8/16 mA o 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos <sup>3)</sup>	6	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT) versión básica <sup>4)5)</sup>	7	
<b>Temperatura de proceso</b>		
Sin aislador térmico	A	
Con aislador térmico	B	
Caja separada - cable de 1,5 m (4.92 ft) [temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)/temperatura electrónica máx. 60 °C (140 °F)]	C	
Caja separada - cable de 4,0 m (13.12 ft) [temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)/temperatura electrónica máx. 60 °C (140 °F)]	D	
<b>Conexión a proceso</b>		
<b><u>Versión roscada</u></b>		
R 1½" [(BSPT), EN 10226]	A	
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	B	
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1], casquillo deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>6)</sup>	C	
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], casquillo deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>6)</sup>	D	
<b><u>Con brida</u></b>		
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>7)</sup>	E	
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana	F	
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte	G	
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte	H	
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte	J	
Unión tri-clamp 2" (DN 50) ISO 2852	K	
<b>Longitud de la extensión</b>		
<b><u>Acero inoxidable 304 (1.4301)</u></b>		
Longitud estándar, 235 mm (9.25 inch)	1	1
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></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><u>Acero inoxidable 316L (1.4404)</u></b>		
Longitud estándar, 235 mm (9.25 inch)	3	1
<b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</u></b>		
300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69 inch)	3	2
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53 inch)	3	3

## Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia											
SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño estándar		7	M	L	5	7	3	1	-			A	0
Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel. Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft). Con opciones avanzadas de pruebas, rendimiento y durabilidad, incluyendo bajas densidades de masa.													
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>Material de la conexión a proceso/extensión</b>													
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301) <sup>8)</sup>											1		
Acero inoxidable 316L (1.4404) <sup>9)</sup>											2		
<b>Homologaciones</b>													
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM												A	
ATEX II ½ D, RCM												B	
CSA/FM seguridad general, RCM, CE												C	
CE, RCM												D	
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase I, Aex ia IIC, CSA Clase I, Ex ia IIC, RCM												E	
ATEX II 1G y ½G Ex ia IIC; ATEX II 1D y ½D, RCM												F	
IEC-Ex t IIIC Da/Db												G	
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da												H	
EAC Ex Ga/Gb Ex ia IIC, OEx ia IIC Ga; Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da												J	

1) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones A ... D, G.

2) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones D, E y F.

3) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones B, D, G.

4) Sólo en combinación con las configuraciones 7ML5731-7AA11-1BA0 o 7ML5731-7AB11-1AA0.

5) La versión estándar tiene una buena relación coste eficacia y está disponible rápidamente.

6) No disponible con las Longitudes de extensión opciones 11, 12, 31, 32.

7) Máx. 6 bar (87 psi)

8) Sólo en combinación con Longitudes de extensión opciones 11 ... 28.

9) Sólo en combinación con Longitudes de extensión opciones 31 ... 48.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 4 000 mm (157.48 inch)	Y01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch) <sup>3)</sup>	K05

Datos para selección y pedidos	Clave
Sensibilidad aumentada < 5 g/l con la electrónica, una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch), y el ancho de la horquilla de aluminio aumentado <sup>1)3)</sup>	G01
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)</sup>	A20
Están disponibles conmutadores amplificadores NAMUR 8/16 mA: para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica	

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KL
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT)]	A5E35525363

Piezas de recambio	Referencia
Manguito deslizante, 2" BSP (ISO 228)	7ML1830-1JM
Manguito deslizante, 2" NPT (ASME B1.20.1)	7ML1830-1JN
Salida de relé seccionador amplificador Namur KFD2-SR2-Ex1.W	A5E35667901
SITRANS LVS200, estándar, Alimentación 7, Temperatura de proceso A, Conexión a proceso A, Longitud de extensión 11, Material de la conexión a proceso/extensión 1, y Homologaciones B	7ML5731-7AA11-1-BA0
SITRANS LVS200, estándar, Alimentación 7, Temperatura de proceso A, Conexión a proceso B, Longitud de extensión 11, Material de la conexión a proceso/extensión 1, y Homologaciones A	7ML5731-7AB11-1-AA0

- 1) Sólo en combinación con la Alimentación opción 1, las Homologaciones C, D y la Conexión a proceso por brida, opción E ... J.
- 2) Sólo en combinación con Homologaciones, opción D.
- 3) K05 y G01 no están disponibles juntos.

	Referencia										
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, horquilla corta y diseño de la interfaz</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel o la de sólidos dentro de un líquido. Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad.</b>	7ML5732-	●	●	●	●	●	-	●	●	A	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Alimentación eléctrica</b>											
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT) <sup>6)</sup>										1	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT) <sup>6)</sup>										2	
18 ... 50 V DC PNP <sup>6)</sup>										3	
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, alimentado en bucle <sup>6)</sup>										4	
8/16 mA o 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos <sup>1)</sup>										5	
<b>Temperatura de proceso</b>											
Sin aislador térmico										A	
Con aislador térmico										B	
Caja separada - cable de 1,5 m (4.92 ft) [temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)/temperatura electrónica máx. 60 °C (140 °F)]										C	
Caja separada - cable de 4,0 m (13.12 ft) [temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)/temperatura electrónica máx. 60 °C (140 °F)]										D	
<b>Conexión a proceso</b>											
<b>Versión roscada</b>											
R 1½" [(BSPT), EN 10226]										A	
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]										B	
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1], casquillo deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>										C	
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], casquillo deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69 inch)] <sup>2)</sup>										D	
<b>Con brida</b>											
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>3)</sup>										E	
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana										F	
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte										G	
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte										H	
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte										J	
Unión tri-clamp 2" (DN 50) ISO 2852										K	
<b>Longitud de la extensión</b>											
<b>Acero inoxidable 304 (1.4301)</b>											
Longitud estándar, 165 mm (6.50 inch)									1	1	
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, horquilla corta y diseño de la interfaz		Referencia										
Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel o la de sólidos dentro de un líquido. Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad.		7ML5732- ● ● ● ● ● - ● ● A 0										
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>Acero inoxidable 316L (1.4404)</b>												
Longitud estándar, 165 mm (6.50 inch)											3	1
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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>Material de la conexión a proceso/extensión</b>												
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301) <sup>4)</sup>												1
Acero inoxidable 316L (1.4404) <sup>5)</sup>												2
<b>Homologaciones</b>												
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM												A
ATEX II ½ D, RCM												B
CSA/FM seguridad general, RCM, CE												C
CE, RCM												D
IEC-Ex t IIIC Da/Db												E
ATEX II 1G y ½G Ex ia IIC; ATEX II 1D y 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

- Sólo en combinación con Homologaciones, opciones B, D, E.
- No disponible con las longitudes de extensión opciones 11, 12, 31 y 32.
- Máx. 6 bar (87 psi)
- En combinación con Longitudes de extensión opciones 11 ... 28.
- En combinación con Longitudes de extensión opciones 31 ... 48.
- Alimentación eléctrica opciones 1, 2, 3, 4 no permitida con Homologaciones opciones F y H.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	<b>C11</b>

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 4 000 mm (147.48 inch)	Y01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>1)3)</sup>	A20
Nota: G02 se debe ordenar para detección de interfase de sólidos/líquidos.	
Sensibilidad de detección regulable (por potenciómetro) para detección de interfase de sólidos/líquidos <sup>1)2)4)</sup>	G02

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT)]	A5E35525363
Módulo electrónico de reemplazo (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KM
Casquillo deslizante, 2" BSP (ISO 228)	7ML1830-1JM
Casquillo deslizante, 2" NPT (ASME B1.20.1)	7ML1830-1JN

1) Sólo en combinación con Homologaciones, opción D.

2) Sólo en combinación con Alimentación opción 1.

3) A20 no permitida con Alimentación eléctrica opciones 4 o 5.

4) G02 no permitida con Temperatura de proceso opciones C o D.

	Referencia																																								
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión de tubería</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel.</b> <b>Requiere una extensión de tubo suministrada por el cliente con inserción para 3,8 m (12.47 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad.</b>																																									
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal. <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">7ML5733-</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">-</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">●</td> <td style="width:5%;">A</td> <td style="width:5%;">0</td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> <td style="width:5%;"></td> </tr> </table>																					7ML5733-	●	●	●	●	●	-	●	●	A	0										
7ML5733-	●	●	●	●	●	-	●	●	A	0																															
<b>Alimentación eléctrica</b>																																									
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT) <sup>1)</sup>																																									
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT) <sup>1)</sup>																																									
18 ... 50 V DC PNP <sup>1)</sup>																																									
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, alimentado en bucle <sup>1)</sup>																																									
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos <sup>2)</sup>																																									
8/16 mA o 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos <sup>3)</sup>																																									
<b>Temperatura de proceso</b>																																									
Hasta 150 °C (302 °F)																																									
<b>Conexión a proceso</b>																																									
<b>Versión roscada</b>																																									
R 1½" [(BSPT), EN 10226]																																									
1½" NPT [(cónica), ANSIIASME B1.20.1]																																									
<b>Con brida</b>																																									
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>4)</sup>																																									
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana																																									
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte																																									
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte																																									
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte																																									
Unión tri-clamp 2" (DN 50) ISO 2852																																									
<b>Material de la conexión a proceso</b>																																									
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301)																																									
Acero inoxidable 316L (1.4404)																																									
<b>Longitud de la extensión</b>																																									
Tubo de prolongación 1" proporcionado por el cliente Longitud: 300 ... 3 800 mm (11.81 ... 149.61 inch)																																									
<b>Tipo de aplicación</b>																																									
Sólidos a granel secos (125 Hz)																																									
Interfase líquido/sólido (350 Hz)																																									
<b>Homologaciones</b>																																									
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM																																									
ATEX II ½D, RCM																																									



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión de tubería</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel.</b> <b>Requiere una extensión de tubo suministrada por el cliente con inserción para 3,8 m (12.47 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad.</b>	7ML5733- ● ● ● ● ● - ● ● A 0
CSA/FM seguridad general, RCM, CE	
CE, RCM	
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase I, Aex ia IIC, CSA Clase I, Ex ia IIC, RCM	
ATEX II 1G y ½G Ex ia IIC; ATEX II 1D y ½D, RCM	
IEC-Ex t IIIC 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	
	C
	D
	E
	F
	G
	H
	J

- 1) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones A, B, C, D, G.
- 2) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones D, E, F, J y tipo de aplicación 1.
- 3) Sólo en combinación con Homologaciones opciones B, D, F, G, H.
- 4) Máx. 6 bar (87 psi)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 3 800 mm (149.61 inch)	Y01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch) <sup>5)</sup>	K05
Sensibilidad aumentada < 5 g/l con la electrónica, una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch), y el ancho de la horquilla de aluminio aumentado <sup>1)4)5)</sup>	G01
Sensibilidad de detección regulable (por potenciómetro) para detección de interfase de sólidos/líquidos <sup>2)3)4)</sup>	G02
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)6)</sup>	A20

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="https://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">https://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KL
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT)]	A5E35525363
Módulo electrónico de reemplazo (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KM
Salida de relé seccionador amplificador NAMUR KFD2-SR2-Ex1.W	A5E35667901

- 1) Sólo en combinación con Alimentación opción 1, Homologaciones C, D y Conexión a proceso por brida, opciones C ... G.
- 2) Sólo en combinación con Homologaciones, opción D.
- 3) Sólo en combinación con Alimentación opción 1 y Tipo de aplicación opción 2.
- 4) No está disponible con la opción K05.
- 5) Sólo en combinación con la Aplicación tipo opción 1.
- 6) A20 no está permitida con Alimentación eléctrica opciones 4, 5 y 6.

	Referencia
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de cable extendido</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel.</b> <b>Opciones de extensión a 20 m (65.62 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad. Mide densidades de masa inferiores a 5 g/l (0.3 lb/ft³).</b>	7ML5734- ● ● ● ● ● - ● ● A 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Alimentación eléctrica</b>	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT) <sup>1)</sup>	1
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT) <sup>1)</sup>	2
18 ... 50 V DC PNP <sup>1)</sup>	3
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, alimentado en bucle <sup>1)</sup>	4
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos <sup>2)5)</sup>	5
8/16 mA o 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos <sup>3)</sup>	6
<b>Temperatura de proceso</b>	
Hasta 80 °C (176 °F)	A

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia											
	7	M	L	5	7	3	4	-	•	•	A	0
<b>SITRANS LVS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de cable extendido</b> <b>Detección de nivel y material en los sólidos secos a granel.</b> <b>Opciones de extensión a 20 m (65.62 ft). Con pruebas avanzadas, rendimiento y opciones de durabilidad. Mide densidades de masa inferiores a 5 g/l (0.3 lb/ft³).</b>												
<b>Conexión a proceso</b>												
<b>Versión roscada</b>												
R 1½" [(BSPT), EN 10226] (1.4301/304)											A	
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] (1.4301/304)											B	
<b>Con brida</b>												
DN 100 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321), cara plana <sup>4)</sup>											C	
DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321), cara plana											D	
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), con resalte											E	
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), con resalte											F	
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321), con resalte											G	
<b>Longitud de la extensión</b>												
750 ... 1 000 mm (29.5 ... 39.4 inch) [máx. longitud 20 000 mm (787.4 inch), excepto con la Alimentación opción 5 (máx. 10 000 mm, 393.7 inch)] <sup>8)</sup>									1	0		
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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		
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>Tipo de aplicación</b>												
Sólidos a granel secos (125 Hz)											1	
Detección de interfaz líquido/sólido, inserción corta o materiales más pesados (350 Hz) <sup>7)</sup>											2	
<b>Homologaciones</b>												
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM											A	
ATEX II ½D, RCM											B	
CSA/FM seguridad general, RCM, CE											C	
CE, RCM											D	
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase I, Aex ia IIC, CSA Clase I, Ex ia IIC, RCM											E	
ATEX II 1G y ½G Exx ia IIC; ATEX II 1D y ½D, RCM <sup>6)</sup>											F	
IEC-Ex t IIIC Da/Db											G	
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da											H	
EAC Ex Ga/Gb Ex ia IIC, OEx ia IIC Ga; Ex ta/tb IIIC Da/Db, Ex ta IIIC Da											J	

1) Sólo en combinación con Homologaciones, opciones A, B, C, D y G.

2) Sólo en combinación con Homologaciones opciones D, E y F. Sólo con el Tipo de aplicación opción 2.

3) Sólo en combinación con Homologaciones, opción D.

4) Máx. 6 bar (87 psi)

5) No está disponible con la Aplicación tipo opción 2.

6) No está disponible con la Alimentación opción 5.

7) Longitud del cable limitada a 7 000 mm (275.59 inch).

8) Sólo en combinación con la Alimentación opciones 1 ... 4 y 6.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 20 000 mm (787.40 inch)	Y01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch) <sup>5)</sup>	K05
Sensibilidad aumentada < 5 g/l con la electrónica y una mayor longitud de inserción de 25 mm (0.98 inch), y el ancho de la horquilla de aluminio aumentado <sup>1)4)</sup>	G01
Sensibilidad de detección regulable (por potenciómetro) para detección de interfase de sólidos/líquidos <sup>2)3)4)</sup>	G02
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)6)</sup>	A20

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KL
Módulo electrónico de reemplazo (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas de relé (DPDT)]	A5E35525363
Módulo electrónico de reemplazo (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida de relé (SPDT)]	7ML1830-1KM
Salida de relé seccionador amplificador NAMUR KFD2-SR2-Ex1.W	A5E35667901

- 1) Sólo en combinación con Alimentación opción 1, Homologaciones C, D y Conexión a proceso por brida, opciones C ... G.
- 2) Sólo en combinación con Homologaciones, opción D.
- 3) Sólo en combinación con la Alimentación opción 1 y la aplicación tipo opción 2.
- 4) No está disponible con la opción K05.
- 5) Sólo en combinación con la Aplicación tipo opción 1.
- 6) A20 no permitida con Alimentación eléctrica opciones 4, 5 o 6.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

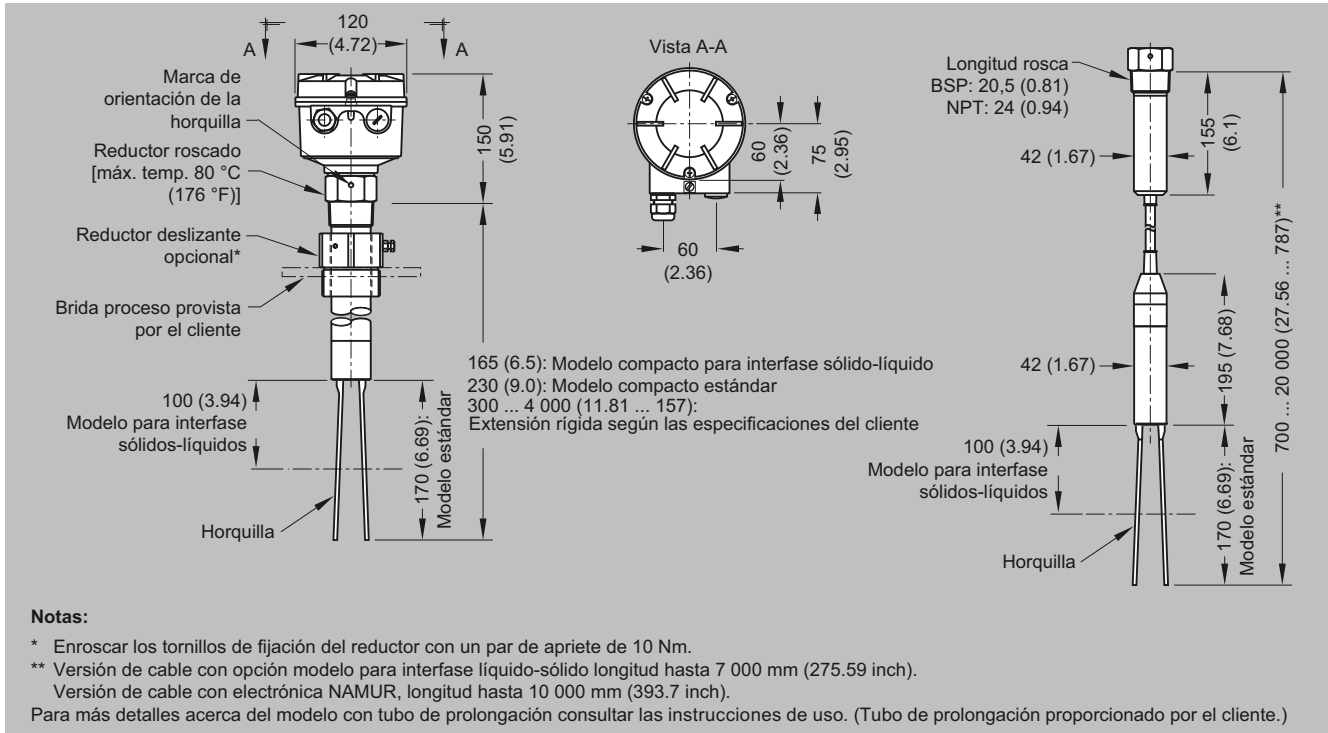
#### Datos técnicos

SITRANS LVS200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Frecuencia de medición	
• Estándar	125 Hz
• Versión para interface líquido/sólido; horquilla corta	350 Hz
<b>Salida</b>	
PNP	Colector abierto: Carga permanente máx. 0,4 A protección cortocircuito y sobrecarga Tensión de accionamiento: 50 V máx. (protección reversible)
2 hilos sin contacto	Corriente de carga: • Mín. 10 mA • 500 mA máx. continua • Máx. 2A < 200 ms • Máx. 5A < 50 ms Caída de tensión (módulo electrónico): 7 V máx. con circuito eléctrico cerrado Corriente de corte con circuito eléctrico abierto: máx. 5 mA
<b>Relés</b>	
• Versión con 1 relé	Relé SPDT
• Versión con 2 relés	Relé DPDT
Retardo de conmutación (relé)	• Cuando se cubre la horquilla: aprox. 1 segundo • Cuando se descubre la horquilla: aprox. 1 ... 2 segundos
Retardo de señal	• Sonda descubierta-cubierta: aprox. 1 segundo • Sonda cubierta-descubierta: aprox. 1 ... 2 segundos
Autoprotección relé	Alta o baja, selección por interruptor
Salida de alarma	• Relé 8 A a 250 V AC, carga óhmica • Relé 5 A a 30 V DC, carga óhmica
Salida mA	8/16 mA o 4 ... 20 mA
• Resolución	4 ... 20 mA ± 0,1 mA
<b>Sensibilidad</b>	Alta o baja, selección por interruptor
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura de proceso	• Todas excepto CSA Clase II, Grupo G: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) • CSA Clase II, Grupo G: -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F), código de temperatura T3B
• Máx. temperatura para el anillo roscado:	80 °C (176 °F)
• Máx. temperatura en la superficie de la caja (Categoría 2D)	90 °C (194 °F)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LVS200	
• Máx. temperatura en la superficie de la prolongación (Categoría 1D)	150 °C (302 °F)
• Presión (depósito)	Máx. 30 bar g (435 psi g) Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE: Categoría 1
• Densidad mínima del producto	• Versión estándar: aprox. 20 g/l (1.2 lb/ft <sup>3</sup> ) • Modelo interfase líquido-sólido: aprox. 50 g/l (3 lb/ft <sup>3</sup> ) • Modelo opcional para productos de baja densidad: aprox. 5 g/l (0,3 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Diseño</b>	
<b>Material</b>	
• Caja	Aluminio con revestimiento de epoxi
Conexión a proceso	• Roscada 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], R ½" [(BSPT), EN 10226], y bridas opcionales • Reductor deslizando opcional con rosca 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] o BSP • Material de la rosca: acero inoxidable 303 (1.4301)
Material de la horquilla	Acero inoxidable 316L (1.4404), horquillas recubiertas con PTFE bajo pedido
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4
Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT (Sólo para las versiones aprobadas de FM y CSA).
Peso	• Versión estándar sin extensión: aprox. 2,0 kg (4.4 lb) • Versión para sólidos/líquidos sin extensión: aprox. 1,9 kg (4.2 lb)
<b>Alimentación eléctrica</b>	• 19 ... 230 V AC, +10 %, 50 ... 60 Hz, 8 VA • 19 ... 55 V DC, +10 %, 1.5 W
<b>Certificados y aprobaciones</b>	• CSA/FM uso general • CE • CSA/FM a prueba de explosión de polvo • RCM • ATEX II 1/2 D • CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase I, Aex ia IIC, CSA Clase I, Ex ia IIC, sólo en combinación con la Alimentación eléctrica opción 5 y 6 • ATEX II 1G y 1/2 G Ex ia IIC; ATEX II 1D y 1/2 D, sólo en combinación con la alimentación eléctrica opción 5

## Croquis acotados



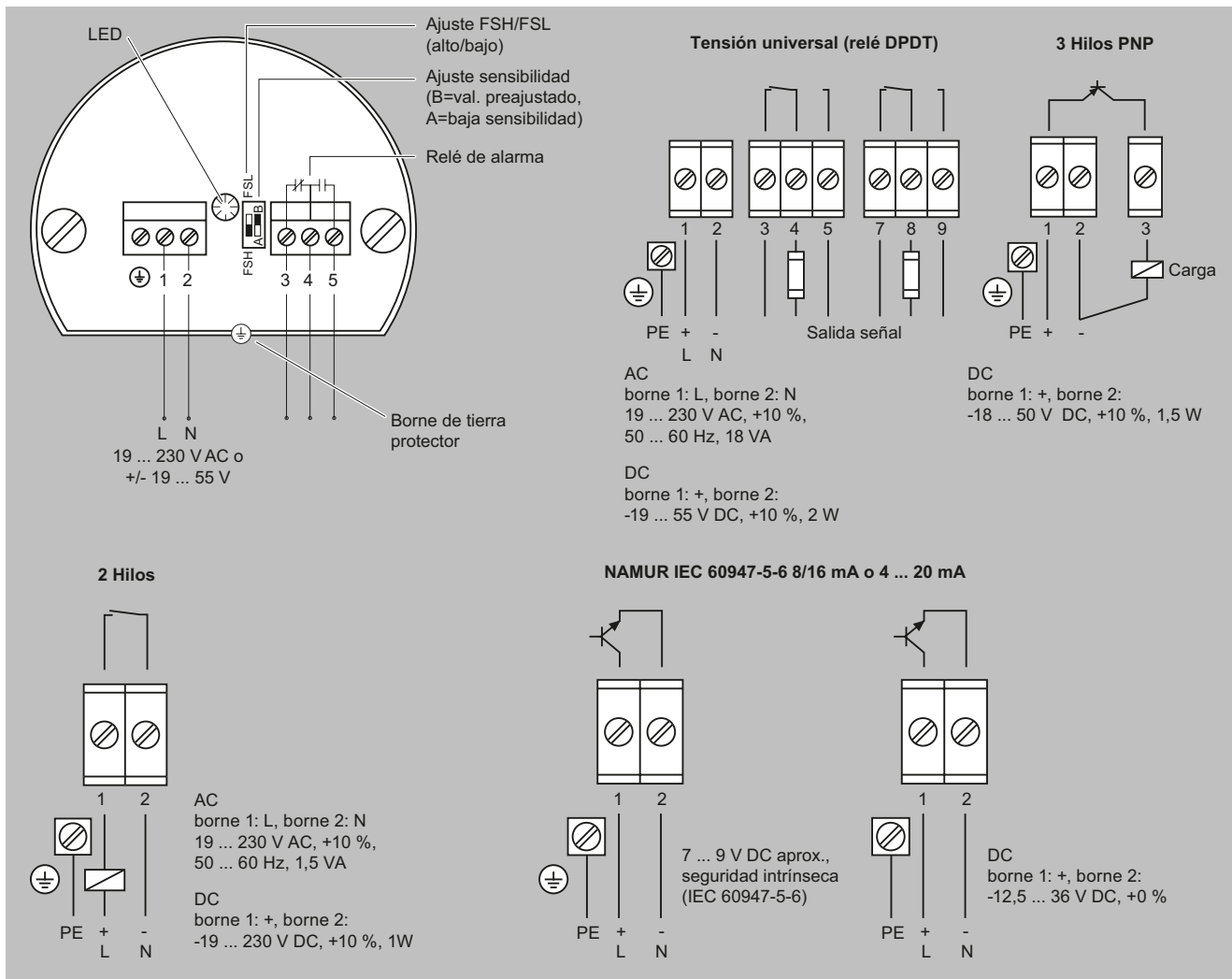
SITRANS LVS200, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS200

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVS200

## Sinopsis



El SITRANS LVS300 es un interruptor de nivel de varilla vibratoria para la detección de niveles altos, bajos o de demanda de sólidos a granel.

## Beneficios

- Alta resistencia a fuerzas mecánicas.
- Sensibilidad ajustable para aplicaciones variadas, incluyendo la acumulación.
- Caja girable, de fácil conexión.
- Apto para productos de baja densidad: modelo estándar, 20 g/l (1.3 lb/ft<sup>3</sup>).
- Extensiones según las especificaciones del cliente, hasta 4 000 mm (157 inch).
- 160 mm (6.3 inch) de longitud de inserción.
- Varillas flexibles de hasta 4 metros, suministradas por el cliente.
- Conexiones de proceso a partir de 1 inch.

## Campo de aplicación

El interruptor LVS300 estándar detecta el nivel alto/bajo o intermedio de sólidos secos a granel en depósitos, tanques y tolvas.

Está disponible con tubo de prolongación, separado por un tubo de 1 inch provisto por el cliente.

El diseño compacto del detector LVS300 permite el montaje vertical, angular u horizontal. El diseño de horquilla vibratoria impide la formación de bóvedas observada en horquillas tradicionales, en aplicaciones con posible acumulación de producto. La sonda tiene un diseño muy resistente, y puede soportar materiales más pesados sin daños ni flexión.

La horquilla vibratoria es accionada de forma piezoeléctrica por una señal del circuito electrónico. Si la horquilla se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de resonancia. Los cambios de frecuencia se monitorizan a través de los componentes electrónicos del interruptor, que cambia el estado de salida después de un segundo. Cuando está en el aire, la horquilla vibra a su frecuencia normal, y el relé vuelve a su estado normal.

- Principales aplicaciones: sólidos secos a granel con posible acumulación, en depósitos, silos o tolvas, por ej. cal, arena de moldeo, leche en polvo, harina, sal y granulados plásticos.

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS300

#### Datos para selección y pedidos

SITRANS LVS300 Interruptor de nivel puntual de varilla vibratoria, diseño compacto Detección de nivel y material en sólidos. Compacto, con longitud de inserción 160 mm (6.30 inch).	Referencia									
	7	M	L	5	7	3	6	-	3	6
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Alimentación eléctrica</b>										
Relés DPDT 21 ... 230 V AC 22 ... 45 V DC										1
PNP 20 ... 40 V DC										2
<b>Temperatura de proceso</b>										
Sin aislador de temperatura [hasta Tproceso = 150 °C (302 °F) a Tamb < 40 °C (104 °F)]										A
Con aislador de temperatura [hasta Tproceso = 150 °C (302 °F) a Tamb < 40 °C (104 °F)]										B
<b>Conexión a proceso</b>										
<b>Versión roscada</b>										
Rosca G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1										A
Rosca G 1¼" (BSPP) EN ISO 228-1										B
Rosca G 1" (BSPP) EN ISO 228-1										C
Rosca NPT 1½" (cono) ANSI B1.20.1										D
Rosca NPT 1¼" (cono) ANSI B1.20.1										E
Rosca NPT 1" (cono) ANSI B1.20.1										F
Unión tri-clamp 2" (DN50) ISO 2852										G
<b>Con brida</b>										
Brida DN 100 PN6, EN1092-1 <sup>1)</sup>										H
Brida 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>Longitud de la extensión</b>										
Longitud estándar, 160 mm (6.3 inch)									1	1
<b>Material de la conexión a proceso/extensión</b>										
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301)										1
Acero inoxidable 316 L (1.4404)										2
<b>Aprobaciones</b>										
CE										A
ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC TI Da/Db IP6X										B
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> Seguridad general										C
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> DIP Clase II, III Div. 1 Grupos E, F y G										D

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Identificador de acero inoxidable [70 mm x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)] Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto plano	Y14

Datos para selección y pedidos	Clave
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)</sup>	A20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	

<sup>1)</sup> Máx. 6 bar (87 psi)

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con Homologación Opción A.

SITRANS LVS300 Interruptor de nivel puntual de varilla vibratoria, diseño con tubo de extensión Detección de nivel y material en sólidos. Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft).	Referencia									
	7	M	L	5	7	3	6	-	3	6
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Alimentación eléctrica</b>										
Relés DPDT 21 ... 230 V AC 22 ... 45 V DC										1
PNP 20 ... 40 V DC										2
<b>Temperatura de proceso</b>										
Sin aislador de temperatura [hasta Tproceso = 150 °C (302 °F) a Tamb < 40 °C (104 °F)]										A
Con aislador de temperatura [hasta Tproceso = 150 °C (302 °F) a Tamb < 40 °C (104 °F)]										B



## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LVS300 Interruptor de nivel puntual de varilla vibratoria, diseño con tubo de extensión Detección de nivel y material en sólidos. Opciones de extensión a 4 m (13.12 ft).	Referencia									
	7ML5737-	●	●	●	●	●	-	●	●	
<b>Conexión a proceso</b>										
<b>Versión roscada</b>										
Rosca G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1									A	
Rosca G 1¼" (BSPP) EN ISO 228-1									B	
Rosca G 1" (BSPP) EN ISO 228-1									C	
Rosca NPT 1½" (cono) ANSI B1.20.1									D	
Rosca NPT 1¼" (cono) ANSI B1.20.1									E	
Rosca NPT 1" (cono) ANSI B1.20.1									F	
Unión tri-clamp 2" (DN50) ISO 2852									G	
<b>Con brida</b>										
Brida DN 100 PN6, EN1092-1 <sup>1)</sup>									H	
Brida 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>Longitud de la extensión</b>										
<b>Longitud de extensión roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas 321 (1.4541)</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>Longitud de extensión acero inoxidable 316 L (1.4404)</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	
<b>Material de la conexión a proceso/extensión</b>										
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301) <sup>2)</sup>										1
Acero inoxidable 316 L (1.4404) <sup>3)</sup>										2
<b>Aprobaciones</b>										
CE										A
ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC Tl Da/Db IP6X										B
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> Seguridad general										C
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> DIP Clase II, III Div. 1, Grupos E, F y G										D

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 4 000 mm (157.48 inch)	Y01
Identificador de acero inoxidable [70 mm x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)] Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>4)</sup>	A20
Manguito deslizante, para aplicación sin sobrepresión, máx. 150 °C (302 °F), longitud mín. 501 mm (19.72 inch) <sup>5)6)7)</sup>	P12
Manguito deslizante para aplicaciones con sobrepresión, máx. 16 bar (232 psi), máx. 150 °C (302 °F), longitud mín. 501 mm (19.72 inch) <sup>6)</sup>	P13
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Están disponibles módulos electrónicos de recambio. Para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.	
1) Máx. 6 bar (87 psi)	
2) Con Longitud de extensión 12.	
3) Con Longitud de extensión 42.	
4) Sólo en combinación con Homologación Opción A.	
5) Sólo en combinación con las Aprobaciones, opciones A y C.	
6) Sólo con las Conexiones de proceso opciones A, D, H, J, K, L, M, no disponible con longitudes de extensión 12 y 42.	
7) Sólo en combinación con Material de la conexión a proceso/extensión Opción 1.	

SITRANS LVS300 Interruptor de nivel puntual de varilla vibratoria, tubo suministrado por el cliente Detección de nivel y material en sólidos. Requiere tubos de extensión flexibles suministrados por el cliente, con longitud de inserción de hasta 4 m (13.12 ft).	Referencia								
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ML5738-	●	●	●	●	●	-	●	●
<b>Alimentación eléctrica</b>									
Relés DPDT 21 ... 230 V AC 22 ... 45 V DC	1								
PNP 20 ... 40 V DC	2								
<b>Temperatura de proceso</b>									
Sin aislador de temperatura [hasta Tproceso = 150 °C (302 °F) a Tamb < 40 °C (104 °F)]				A					
<b>Conexión a proceso</b>									
<b>Versión roscada</b>									
Rosca G 1½" (BSPP) EN ISO 228-1								A	
Rosca NPT 1½" (cono) ANSI B1.20.1								D	
Unión tri-clamp 2" (DN50) ISO 2852								G	
<b>Con brida</b>									
Brida DN 100 PN6, EN1092-1 <sup>1)</sup>								H	
Brida 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>Longitud de la extensión</b>									
1 500 mm (59 inch), cable de longitud ajustable							1	1	
4 000 mm (157 inch), cable de longitud ajustable							1	2	
<b>Material de la conexión a proceso/extensión</b>									
Roscas de acero inoxidable 304 (1.4301), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301)									1
Acero inoxidable 316 L (1.4404)									2
<b>Aprobaciones</b>									
CE									A
ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC Tl Da/Db IP6X									B
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> Seguridad general									C
FM <sub>US</sub> y FM <sub>C</sub> DIP Clase II, III Div. 1, Grupos E, F y G									D

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Identificador de acero inoxidable [70 mm x 13 mm (2.76 x 0.51 inch)] Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)</sup>	A20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Están disponibles módulos electrónicos de recambio. Para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.	
1) Máx. 6 bar (87 psi)	
2) Sólo en combinación con Homologación Opción A.	

# Medición de nivel

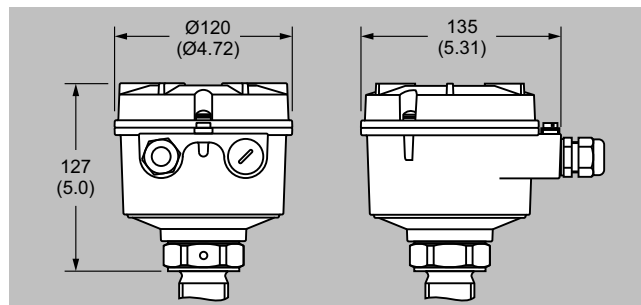
## Detección de nivel

### Interruptores vibratorios / SITRANS LVS300

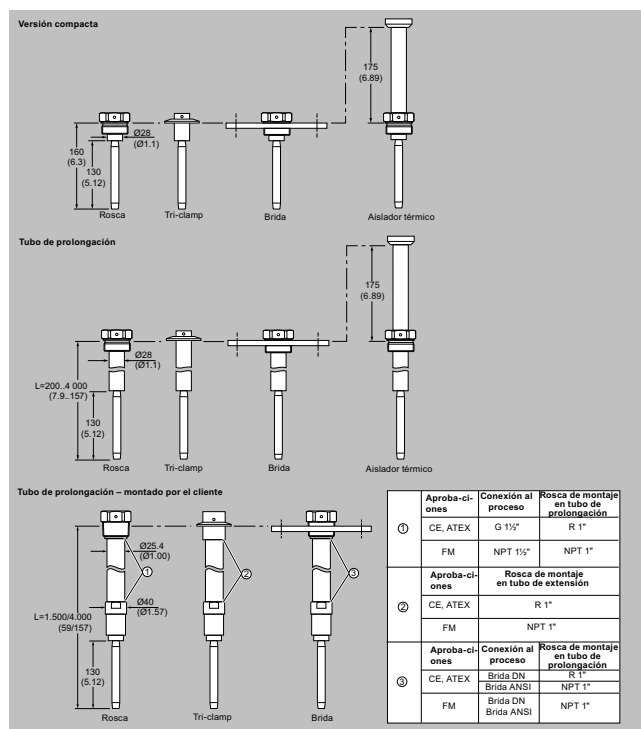
#### Datos técnicos

SITRANS LVS300	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Frecuencia de medición	
• Estándar	330 Hz
<b>Salida</b>	
PNP	Colector abierto: Carga permanente máx. 0,4 A, protección cortocircuito y sobrecarga (protección inversa)
Relé	Relé DPDT
Retardo de señal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonda descubierta-cubierta: aprox. 1 segundo</li> <li>Sonda cubierta-descubierta: aprox. 1 ... 2 segundos</li> </ul>
Autoprotección relé	Alta o baja, selección por interruptor
Salida de alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relé 8 A a 250 V AC, carga óhmica</li> <li>Relé 5 A a 30 V DC, carga óhmica</li> </ul>
<b>Sensibilidad</b>	Cuatro ajustes de sensibilidad, seleccionables con interruptor
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura de proceso	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
• Presión (depósito)	Máx. 16 bar g (232 psi g) Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE: Categoría 1
• Densidad mínima del producto	Aprox. 20 g/l (1.2 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Diseño</b>	
Material	
• Caja	Aluminio con recubrimiento en polvo
Conexión a proceso	<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>Brida: según la selección 1.4541 (321) o 1.4404 (316L)</li> <li>Tri-clamp: acero inoxidable 1.4301 (304) o 1.4404 (316L)</li> <li>2" (DN 50) ISO 2852</li> </ul>
Material de la sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material oscilador: acero inoxidable 1.4404 (316L)</li> <li>Acero inoxidable 1.4301 (304)/1.4541 (321) o 1.4404 (316L) (conexión a proceso y tubo de prolongación)</li> </ul>
Grado de protección	IP67 (EN 60529), NEMA Tipo 4X
Entrada de cables	2 x M20 x 1.5 o 2 x 1/2" NPT
Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión estándar: prolongación 1,3 kg (2.9 lb) +1,3 kg/m (+2.9 lb con 39.3 inch)</li> <li>Tubo suministrado por el cliente: prolongación 1,8 kg (4.0 lb) +1,3 kg/m (+2.9 lb con 39.3 inch)</li> </ul>
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relé DPDT 21 ... 230 V, 50 ... 60 Hz, ± 10 %* 22 VA, 22 ... 45 V DC, ± 10 %* 2W *incl. ± 10 % de EN 61010</li> <li>3 hilos PNP 20 ... 40 V DC, ± 10 %* *incl. ± 10 % de EN 61010</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, ATEX, FM

#### Croquis acotados

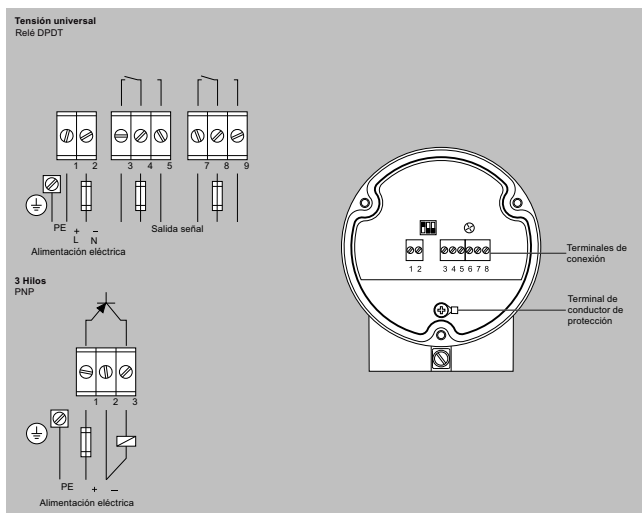


Caja SITRANS LVS300, dimensiones en mm (inch)



SITRANS LVS300, dimensiones en mm (inch)

## Diagramas de circuitos



Conexiones eléctricas SITRANS LVS300

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

##### Sinopsis



SITRANS LPS200 es un interruptor de paleta rotativa para detección de nivel y materiales sólidos a granel.

##### Beneficios

- Interruptor de paletas rotativo para sólidos a granel
- Sello mecánico altamente resistente
- Opciones de alimentación universal disponibles
- Mecanismo exclusivo de acoplamiento de fricción, evita daños por caídas de material
- Caja girable, de fácil conexión
- Paletas opcionales para productos de baja densidad
- Paleta de dimensiones reducidas para una instalación simplificada gracias a la conexión mecánica
- Versión para altas temperaturas y kit opcional de extensión
- Fail-safe (autoprotección) opcional detecta la falta de rotación
- Seguridad funcional (SIL 2). Instrumento diseñado para cumplir los requisitos de seguridad IEC 61508 / IEC 61511

##### Campo de aplicación

Las paletas rotativas se utilizan en la detección de nivel lleno, vacío o límite en productos a granel: granos, cemento, plásticos y madera. El interruptor controla con seguridad productos con densidades de 15,06 g/l (0.94 lb/ft<sup>3</sup>) con una paleta articulada opcional, o 100 g/l (6.25 lb/ft<sup>3</sup>) con una paleta estándar.

El interruptor LPS200 consiste en un motor de velocidad lenta cuyo eje acciona una paleta rotativa que detecta la presencia de producto a su nivel. A medida que la paleta rotativa entra en contacto con el producto, la rotación se detiene y cambia el estado del microinterruptor. Cuando la paleta ya no está cubierta por material, la rotación se reanuda y el relé regresa a su condición normal.

Gracias a su diseño robusto el LPS200 trabaja bajo condiciones de medición extremas con diferentes productos sólidos. El interruptor posibilita el ajuste de la sensibilidad de la paleta en función de las propiedades del producto (p.ej. adherencias o incrustaciones).

Las varias formas de ejecución del LPS200 incluyen versiones compactas, de prolongación y de cable. El instrumento está dotado de una paleta estándar idónea para la mayor parte de las aplicaciones. Para el empleo en aplicaciones con materiales ligeros que requieren mayor sensibilidad puede equiparse con una paleta articulada.

- Principales aplicaciones: productos sólidos a granel: granos, cemento, plásticos y madera

## Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de paleta rotativa, diseño compacto</b> <b>Detección de nivel en los sólidos. Compacto, de montaje lateral o superior con opciones de extensión para 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5725- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0	● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Temperatura de proceso</b>		
Hasta 80 °C (176 °F)	1	
Hasta 150 °C (302 °F)	2	
Hasta 250 °C (482 °F)	3	
Hasta 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>	4	
Hasta 80 °C (176 °F) versión básica de aluminio <sup>1)3)</sup>	5	
Hasta 80 °C (176 °F), versión básica de acero inoxidable <sup>1)4)</sup>	6	
<b>Alimentación eléctrica</b>		
230 V AC, 1 r/min.	A	
230 V AC, 5 r/min.	C	
115 V AC, 1 r/min.	E	
115 V AC, 5 r/min.	G	
48 V AC, 1 r/min.	J	
24 V AC, 1 r/min.	K	
24 V DC, 1 r/min.	L	
24 V DC, 5 r/min.	N	
48 V AC, 5 r/min.	Z	J 1 B
24 V AC, 5 r/min.	Z	J 1 E
Tensión universal, 1 r/min.	Z	J 2 A
Tensión universal, 1 r/min., a prueba de fallas	Z	J 2 B
Tensión universal, 5 r/min.	Z	J 2 C
Tensión universal, 5 r/min., a prueba de fallas	Z	J 2 D
<b>Conexión a proceso</b>		
<b>Versión roscada</b>		
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	A	
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	B	
G ½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	C	
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	D	
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	E	
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	F	
<b>Con brida</b>		
DN 32 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>5)</sup>	G	
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>5)</sup>	H	
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana	J	
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte	K	
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte	L	
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte	M	
2" tri-clamp (DN 50) ISO 2852 <sup>6)</sup>	N	
<b>Presión de proceso</b>		
0,5 bar máx. (7.25 psi)	1	
5 bar máx. (72.5 psi)	2	
10 bar máx. (145 psi)	3	
<b>Material de la conexión a proceso</b>		
Aluminio <sup>7)</sup>	1	
Acero inoxidable, roscas 303 (1.4305), bridas 321 (1.4541), tri-clamp 304 (1.4301)	2	
Acero inoxidable 316L (1.4404) <sup>8)</sup>	3	
<b>Longitud de la extensión</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	
<b>Paleta de medición</b>		
Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch) <sup>10)</sup>	A	
Paleta articulada, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>10)11)</sup>	B	

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de paleta rotativa, diseño compacto</b> <b>Detección de nivel en los sólidos. Compacto, de montaje lateral o superior con opciones de extensión para 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5725- ● ● ● ● ● - ● ● ● 0	● ● ●
Diagonal, 28 x 98 mm (1.10 x 3.86 inch)		C
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>12)</sup>		D
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>12)</sup>		E
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>11)12)</sup>		F
Rectangular 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch) <sup>11)12)</sup>		G
Rectangular 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>12)</sup>		H
<b>Aprobaciones</b>		
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM		A
ATEX II ½ D, RCM		B
CSA/FM seguridad general, RCM, CE		C
CE, RCM		D
IEC Ex ta/tb IIIC		E
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db		F

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Calefacción de la caja <sup>13)14)</sup>	A35
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>13)</sup>	A20
Materiales de grado alimenticio (en contacto con el proceso), según 1935/2004/EC, con sellado del eje conforme con los requisitos FDA <sup>15)</sup>	K01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto plano	Y14
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511. <sup>17)18)</sup>	C20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch)	7ML1830-1KH
Paleta articulada, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)	7ML1830-1KJ
<b>Kit extensión rígida</b> (Incluye acoplamiento por muelle, tubo de prolongación rígido y pernos)	
Extensión: 500, 400, 300 mm (19.7, 15.8, 11.8 inch) <sup>16)</sup>	7ML5711-0AA
Extensión: 1 000, 900, 800, 700, 600 mm (39.4, 35.4, 31.5, 27.6, 23.6 inch) <sup>16)</sup>	7ML5711-1AA
Extensión: 1 500, 1 400, 1 300, 1 200, 1 100 mm (59.1, 55.1, 51.2, 47.2, 43.3 inch) <sup>16)</sup>	7ML5711-2AA
Kit de extensión cable, 2 m (6.56 ft)	7ML1830-1KK

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
SITRANS LPS200 compacto para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), aluminio, en combinación con Alimentación E, Conexión a proceso E, Presión de proceso 1, Material de conexión a proceso 1, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A, y Homologación C	7ML5725-5EE11-2A-C0
SITRANS LPS200 compacto para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), acero inoxidable, en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión a proceso 2, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A, y Homologación B	7ML5725-6ZC12-2-AB0 J2A
SITRANS LPS200, compacto para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), acero inoxidable, en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso E, Presión de proceso 1, Material de conexión a proceso 2, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A, y Homologación A	7ML5725-6ZE12-2A-A0 J2A

- Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones C y D, máx. 0,5 bar.
- No está disponible con Conexiones al proceso A, B, D, E y G.
- Sólo en combinación con las configuraciones 7ML5725-5AC11-2AD0 o 7ML5725-5EE11-2AC0.
- Sólo en combinación con las siguientes configuraciones 7ML5725-6ZC12-2AB0 J2A o 7ML5725-6ZE12-2AA0 J2A.
- Sólo en combinación con Presión de proceso opciones 1 y 2.
- Sólo en combinación con la Temperatura de proceso Opción 1.
- Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones A ... F, sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1 y Temperatura de proceso opciones 1 y 5.
- Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones C, F, H ... N y Paleta de medida opciones A y B.
- Sólo en combinación con la Paleta de medida opciones A, C, D, E y H.
- Añadir 16 mm (0.63 inch) a la longitud de extensión.
- Sólo en combinación con Longitudes de extensión 2, 3, 4, 5.
- Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones H ... M.
- Sólo en combinación con Aprobaciones, opción D.
- Sólo disponible con las opciones de alimentación eléctrica J2A, J2B, J2C y J2D.
- Disponible hasta 250 °C (482 °F).
- Se debe seleccionar eje de péndulo 500 mm/1 000 mm/1 500 mm con 150 mm longitud estándar 2 y paleta A (35 x 106) para conseguir las longitudes deseadas.
- Sólo en combinación con la alimentación, opciones J2A y J2C.
- Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones A, B, C, D y E. Sólo Aprobaciones A y C con FM.



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave									
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de paleta rotativa, diseño de protección del eje</b> <b>Detección de nivel en los sólidos agresivos. Compacto, de montaje lateral o superior, con protección del eje mejorada. Opciones de extensión a 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5726- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Temperatura de proceso</b>											
Hasta 80 °C (176 °F)		1									
Hasta 150 °C (302 °F)		2									
Hasta 250 °C (482 °F)		3									
Hasta 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>		4									
Hasta 80 °C (176 °F) versión básica <sup>3)</sup>		5									
<b>Alimentación eléctrica</b>											
230 V AC, 1 r/min.		A									
230 V AC, 5 r/min.		C									
115 V AC, 1 r/min.		E									
115 V AC, 5 r/min.		G									
48 V AC, 1 r/min.		J									
24 V AC, 1 r/min.		K									
24 V DC, 1 r/min.		L									
24 V DC, 5 r/min.		N									
48 V AC, 5 r/min.		Z						J	1	B	
24 V AC, 5 r/min.		Z						J	1	E	
Tensión universal, 1 r/min.		Z						J	2	A	
Tensión universal, 1 r/min., a prueba de fallas		Z						J	2	B	
Tensión universal, 5 r/min.		Z						J	2	C	
Tensión universal, 5 r/min., a prueba de fallas		Z						J	2	D	
<b>Conexión a proceso</b>											
<b>Versión roscada</b>											
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]		A									
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]		B									
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		C									
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		D									
<b>Con brida</b>											
DN 32 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>4)</sup>		E									
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>4)</sup>		F									
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana		G									
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte		H									
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte		J									
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte		K									
2" tri-clamp (DN 50) ISO 2852 <sup>5)</sup>		L									
<b>Presión de proceso</b>											
0,5 bar máx. (7.25 psi)						1					
5 bar máx. (72.5 psi)						2					
10 bar máx. (145 psi)						3					
<b>Material de la conexión a proceso</b>											
Aluminio <sup>6)</sup>										1	
Roscas de acero inoxidable 303 (1.4305), bridas acero inox. 321 (1.4541), tri-clamp acero inox. 304 (1.4301) <sup>18)</sup>										2	
Acero inoxidable 316L (1.4404) <sup>7)</sup>										3	
<b>Longitud de la extensión</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>Material de la extensión (tubo de protección)</b>											
Aluminio <sup>9)</sup>										A	
Acero inoxidable 303 (1.4305)										B	
Acero inoxidable 316L (1.4404) <sup>10)</sup>										C	
<b>Paleta</b>											
Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch) <sup>11)</sup>										A	
Paleta articulada, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>11)12)</sup>										B	

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de paleta rotativa, diseño de protección del eje</b> <b>Detección de nivel en los sólidos agresivos. Compacto, de montaje lateral o superior, con protección del eje mejorada. Opciones de extensión a 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5726-●●●●●-●●●●●	●●●●●
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>13)</sup>		D
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>13)</sup>		E
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>12)13)</sup>		F
Rectangular 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch) <sup>12)13)</sup>		G
Rectangular 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>13)</sup>		H
<b>Aprobaciones</b>		
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM		1
ATEX II ½ D, RCM		2
CSA/FM seguridad general, RCM, CE		3
CE, RCM		4
IEC Ex ta/tb IIIC		5
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db		6

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Calefacción de la caja <sup>14)15)</sup>	A35
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>14)</sup>	A20
Materiales de grado alimenticio (en contacto con el proceso), según 1935/2004/EC, con sellado del eje conforme con los requisitos FDA <sup>16)</sup>	K01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511. <sup>17)19)</sup>	C20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: Las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch)	7ML1830-1KH
Paleta articulada, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)	7ML1830-1KJ

Piezas de recambio	Referencia
SITRANS LPS200, con extensión para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso B, Presión de proceso 1, Material de conexión a proceso 2, Longitud de extensión 2, Material de extensión B, Paleta de medida A, y Homologación 2	7ML5726-5ZB12-2B-A2 J2A
SITRANS LPS200, con extensión para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión a proceso 2, Longitud de extensión 2, Material de extensión B, Paleta de medida A, y Homologación 1	7ML5726-5ZC12-2B-A1 J2A

- Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones 3 y 4, máx. 0,5 bar.
- No está disponible con la Conexión a proceso A, C, E.
- Sólo en combinación con las siguientes configuraciones 7ML5726-5ZB12-2BA2 J2A o 7ML5726-5ZC12-2BA1 J2A.
- Sólo en combinación con Presión de proceso opciones 1 y 2.
- Sólo en combinación con la Temperatura de proceso Opción 1.
- Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones A ... E, sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1 y Temperatura de proceso opción 1.
- Extensión y paleta de acero inoxidable 316L también, sólo en combinación con Conexión a proceso opciones B, D, F ... L y paleta A.
- Sólo en combinación con las paletas de medida opciones A, D, E y H.
- Sólo en combinación con Presión de proceso opción 1 y temperatura de proceso opción 1.
- Disponible con Conexión a proceso opciones B, D, F ... L y Paleta de medida A.
- Añadir 16 mm (0.63 inch) a la longitud de extensión.
- Sólo en combinación con Longitudes de extensión opciones 2 ... 4.
- Sólo en combinación con la Conexión a proceso opciones F, G, H, J, K.
- Sólo en combinación con Homologación opción 4.
- Sólo disponible con las opciones de alimentación eléctrica J2A, J2B, J2C y J2D.
- Disponible hasta 250 °C (482 °F).
- Sólo en combinación con la alimentación, opciones J2A y J2C.
- Sólo en combinación con material de extensión acero inoxidable, roscas 303 opción B.
- Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones 1, 2, 3, 4 y 5. Aprobaciones 1 y 3 con FM únicamente.

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión de cable</b> <b>Detección de nivel en los sólidos. Montaje superior, con opciones de extensión para 10 m (32.80 ft).</b>	7ML5727-●●●●●-●●●●●0	●●●●●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Temperatura de proceso</b>		
Hasta 80 °C (176 °F)	1	
Hasta 150 °C (302 °F)	2	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia								Clave					
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión de cable</b> <b>Detección de nivel en los sólidos. Montaje superior, con opciones de extensión para 10 m (32.80 ft).</b>	7ML5727-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0	●	●	●
Hasta 250 °C (482 °F)	3													
Hasta 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>	4													
Hasta 80 °C (176 °F) versión básica <sup>3)</sup>	5													
<b>Alimentación eléctrica</b>														
230 V AC, 1 r/min.	A													
230 V AC, 5 r/min.	C													
115 V AC, 1 r/min.	E													
115 V AC, 5 r/min.	G													
48 V AC, 1 r/min.	J													
24 V AC, 1 r/min.	K													
24 V DC, 1 r/min.	L													
24 V DC, 5 r/min.	N													
48 V AC, 5 r/min.	Z											J	1	B
24 V AC, 5 r/min.	Z											J	1	E
Tensión universal, 1 r/min.	Z											J	2	A
Tensión universal, 1 r/min., a prueba de fallas	Z											J	2	B
Tensión universal, 5 r/min.	Z											J	2	C
Tensión universal, 5 r/min., a prueba de fallas	Z											J	2	D
<b>Conexión a proceso</b>														
<b>Versión roscada</b>														
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	A													
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	B													
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	C													
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	D													
<b>Con brida</b>														
DN 32 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>4)</sup>	E													
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>4)</sup>	F													
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana	G													
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte	H													
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte	J													
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte	K													
<b>Presión de proceso</b>														
0,5 bar máx. (7.25 psi)	1													
5 bar máx. (72.5 psi)	2													
10 bar máx. (145 psi)	3													
<b>Material de la conexión a proceso</b>														
Aluminio <sup>5)</sup>	1													
Acero inoxidable, roscas 303 (1.4305), bridas 321 (1.4541)	2													
<b>Longitud extensión de cable</b>														
Cable de longitud estándar 2 000 mm (78.74 inch)	0													
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... mm"</b>														
500 ... 1 000 mm (19.69 ... 39.37 inch)	1													
Longitud de cable 1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)	2													
Longitud de cable 2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)	3													
Longitud de cable 3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)	4													
Longitud de cable 4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)	5													
Longitud de cable 5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)	6													
Longitud de cable 6 001 ... 7 000 mm (236.26 ... 275.59 inch)	7													
Longitud de cable 7 001 ... 10 000 mm (275.63 ... 393.70 inch)	8													
Sin extensión <sup>12)</sup>	9											N	1	A
<b>Paleta de medición</b>														
Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch) <sup>6)</sup>	A													
Paleta articulada, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch) <sup>6)</sup>	B													
Diagonal, 28 x 98 mm (1.10 x 3.86 inch) <sup>7)</sup>	C													
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch) <sup>7)</sup>	D													
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch) <sup>7)</sup>	E													

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión de cable</b> <b>Detección de nivel en los sólidos. Montaje superior, con opciones de extensión para 10 m (32.80 ft).</b>	7ML5727-●●●●●-●●●●0	●●●
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch) <sup>7)</sup>		F
Rectangular 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch) <sup>7)</sup>		G
<b>Aprobaciones</b>		
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM		A
ATEX II ½ D, RCM		B
CSA/FM seguridad general, RCM, CE		C
CE, RCM		D
IEC Ex ta/tb IIIC		E
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db		F

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total:	<b>Y01</b>
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y14</b>
Cable reforzado (máx. tracción 28 kN) <sup>8)</sup>	<b>P01</b>
Calefacción de la caja <sup>9)10)</sup>	<b>A35</b>
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>9)</sup>	<b>A20</b>
Materiales de grado alimenticio (en contacto con el proceso), según 1935/2004/EC, con sellado del eje conforme con los requisitos FDA <sup>11)</sup>	<b>K01</b>
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511. <sup>13)14)</sup>	<b>C20</b>
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	<b>C11</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: Las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch)	<b>7ML1830-1KH</b>
Paleta articulada, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)	<b>7ML1830-1KJ</b>

Piezas de recambio	Referencia
SITRANS LPS200, con extensión de cable para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso B, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 0, Paleta de medida A, y Homologación B	<b>7ML5727-5ZB12-0-AB0 J2A</b>
SITRANS LPS200, con extensión de cable para temperaturas hasta 80 °C (176 °F), en combinación con Alimentación Z (J2A), Conexión a proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 0, Paleta de medida A, y Homologación A	<b>7ML5727-5ZC12-0-AA0 J2A</b>

- Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones C y D, máx. 0,5 bar
- No está disponible con la Conexión a proceso A, C, E.
- Sólo en combinación con las siguientes configuraciones 7ML5727-5ZC12-0AAA J2A o 7ML5727-5ZB12-0AB0 J2A.
- Sólo en combinación con Presión de proceso opciones 1 y 2.
- Sólo en combinación con Conexiones al proceso A... E, sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1 y Temperatura de proceso opciones 1 y 5
- Añadir 16 mm (0.63 inch) a la longitud de extensión.
- Sólo en combinación con conexiones al proceso F ... K.
- Sólo en combinación con Temperatura de proceso hasta 80 °C (176 °F) y Material de conexión a proceso 2.
- En combinación con Aprobaciones opción D.
- Sólo disponible con las opciones de alimentación eléctrica J2A, J2B, J2C y J2D.
- Disponible hasta 250 °C (482 °F).
- No disponible con P01 y disponible con Aprobaciones opción D, incluye kit de montaje para extensión de cable.
- Sólo en combinación con la alimentación, opciones J2A y J2C.
- Sólo en combinación con las aprobaciones opciones A, B, C, D y E. Sólo Aprobaciones A y C con FM.

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión en ángulo</b> <b>Detección de nivel en las aplicaciones agresivas. Montaje inferior o lateral con protección mejorada del eje. Opciones de extensión a 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5728-●●●●●-●●●●0	●●●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Temperatura de proceso</b>		
Hasta 80 °C (176 °F)	1	
Hasta 150 °C (302 °F)	2	
Hasta 250 °C (482 °F)	3	
<b>Alimentación eléctrica</b>		
230 V AC, 1 r/min.	A	
230 V AC, 5 r/min.	C	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia											Clave		
<b>SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión en ángulo</b> <b>Detección de nivel en las aplicaciones agresivas. Montaje inferior o lateral con protección mejorada del eje. Opciones de extensión a 300 mm (11.81 inch).</b>	7ML5728-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	0	●	●	●
115 V AC, 1 r/min.	E													
115 V AC, 5 r/min.	G													
48 V AC, 1 r/min.	J													
24 V AC, 1 r/min.	K													
24 V DC, 1 r/min.	L													
24 V DC, 5 r/min.	N													
48 V AC, 5 r/min.	Z											J	1	B
24 V AC, 5 r/min.	Z											J	1	E
Tensión universal, 1 r/min.	Z											J	2	A
Tensión universal, 1 r/min., a prueba de fallas	Z											J	2	B
Tensión universal, 5 r/min.	Z											J	2	C
Tensión universal, 5 r/min., a prueba de fallas	Z											J	2	D
<b>Conexión a proceso</b>														
<b>Con brida</b>														
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>1)</sup>	A													
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana	B													
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte	C													
<b>Presión de proceso</b>														
0,5 bar máx. (7.25 psi)														1
5 bar máx. (72.5 psi)														2
10 bar máx. (145 psi)														3
<b>Material de la conexión a proceso</b>														
Acero inoxidable 303/321 (1.4305/1.4541)														1
<b>Longitud de la extensión</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>Paleta</b>														
Paleta rectangular, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86 inch)														A
Paleta rectangular, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91 inch)														B
Paleta rectangular, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84 inch)														C
Paleta rectangular, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91 inch)														D
Paleta rectangular, 98 x 250 mm (3.86 x 9.84 inch)														E
Paleta articulada, 65 x 200 mm (2.56 x 7.87 inch)														F
<b>Aprobaciones</b>														
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM														A
ATEX II ½ D, RCM														B
CSA/FM seguridad general, RCM, CE														C
CE, RCM														D
IEC Ex ta/tb IIIC														E
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db														F

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Calentamiento de la caja <sup>2)3)</sup>	A35

Datos para selección y pedidos	Clave
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>2)</sup>	A20
Materiales de grado alimenticio (en contacto con el proceso), según 1935/2004/EC, con sellado del eje conforme con los requisitos FDA <sup>4)</sup>	K01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511. <sup>4)5)</sup>	C20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b> Nota: Las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b> Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch)	7ML1830-1KH
Paleta articulada, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)	7ML1830-1KJ

- 1) Sólo en combinación con Presión de proceso opciones 1 y 2.
- 2) Sólo en combinación con Aprobaciones, opción D.
- 3) Sólo disponible con las opciones de alimentación eléctrica J2A, J2B, J2C y J2D.
- 4) Sólo en combinación con la alimentación, opciones J2A y J2C.
- 5) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones A, B, C, D y E. Sólo Aprobaciones A y C con FM.

SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión rígida Detección de nivel en los sólidos. Montaje superior, con opciones de extensión para 4 m (13.12 ft).	Referencia	Clave		
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ML5730-●●●●●-●●●●●			
<b>Temperatura de proceso</b>				
Hasta 80 °C (176 °F)	1			
Hasta 150 °C (302 °F)	2			
Hasta 250 °C (482 °F)	3			
Hasta 600 °C (1 112 °F) <sup>1)2)</sup>	4			
<b>Alimentación eléctrica</b>				
230 V AC, 1 r/min.	A			
230 V AC, 5 r/min.	C			
115 V AC, 1 r/min.	E			
115 V AC, 5 r/min.	G			
48 V AC, 1 r/min.	J			
24 V AC, 1 r/min.	K			
24 V DC, 1 r/min.	L			
24 V DC, 5 r/min.	N			
48 V AC, 5 r/min.	Z	J	1	B
24 V AC, 5 r/min.	Z	J	1	E
Tensión universal, 1 r/min.	Z	J	2	A
Tensión universal, 1 r/min., a prueba de fallas	Z	J	2	B
Tensión universal, 5 r/min.	Z	J	2	C
Tensión universal, 5 r/min., a prueba de fallas	Z	J	2	D
<b>Conexión a proceso</b>				
<b>Versión roscada</b>				
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	A			
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	B			
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	C			
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	D			
<b>Con brida</b>				
DN 32 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>3)</sup>	E			
DN 100 PN 6, EN 1092-1, cara plana <sup>3)</sup>	F			
DN 100 PN 16, EN 1092-1, cara plana	G			
2" ASME 150 lb B16.5, con resalte	H			
3" ASME 150 lb B16.5, con resalte	J			
4" ASME 150 lb B16.5, con resalte	K			
Tri-clamp 2" (DN 50) ISO 2852 <sup>4)</sup>	L			



# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
SITRANS LPS200 Interruptor de nivel de horquilla vibratoria, diseño de extensión rígida Detección de nivel en los sólidos. Montaje superior, con opciones de extensión para 4 m (13.12 ft).	7MLS730- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
<b>Aprobaciones</b>		
CSA/FM a prueba de ignición de polvo, RCM		1
ATEX II ½ D, RCM		2
CSA/FM seguridad general, RCM, CE		3
CE, RCM		4
IEC Ex ta/tb IIIC		5
EAC Ex ta/tb IIIC Da/Db		6

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto sin formato, máx. 4 000 mm (157.48 inch)	Y01
Placa de acero inoxidable [100 x 45 mm (3.94 x 1.77 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y14
Calefacción de la caja <sup>14)</sup>	A35
Lámpara de señalización en pasacables M20 <sup>14)</sup>	A20
Materiales de grado alimenticio (en contacto con el proceso), según 1935/2004/EC, con sellado del eje conforme con los requisitos FDA <sup>16)</sup>	K01
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511. <sup>20)</sup>	C20
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
<b>Extremo opcional del sellado del eje para estabilidad y protección del acceso</b>	
Temperatura máxima 80 °C (176 °F)	P06
Temperatura máxima 150 °C (302 °F)	P07
Temperatura máxima 250 °C (482 °F)	P08
Temperatura máx. 600 °C (1112 °F)	P09
Manguito deslizante: (estándar, máx. presión 0,5 bar) <sup>14)</sup>	P12
Manguito deslizante: estanco a la presión, para aplicación de sobrepresión, dependiendo de la opción de presión ordenada <sup>19)</sup>	P13

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Nota: Las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido. Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17 inch)	7ML1830-1KH
Paleta articulada, 98 x 200 mm (3.86 x 7.87 inch)	7ML1830-1KJ

- 1) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones 3 y 4, máx. 0,5 bar.
- 2) No está disponible con la Conexión a proceso A, C, E.
- 3) Sólo en combinación con Presión de proceso opciones 1 y 2.
- 4) Sólo en combinación con Temperatura de proceso 1.
- 5) Sólo en combinación con Conexiones al proceso A ... E, sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1 y Temperatura de proceso opción 1
- 6) Disponible con Conexión a proceso opciones B, D, F ... L y Paleta de medida opción A.
- 7) Sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1 y Temperatura de proceso 1.
- 8) Sólo en combinación con Longitudes de extensión Opciones A ... Q.
- 9) Sólo en combinación con Longitudes de extensión Opciones R ... Y.
- 10) Disponible con Conexión a proceso opciones B, D, F ... L y Paleta de medida A, Material de conexión al proceso 3. Sólo en combinación con Longitud de extensión opciones P1A ... P1H.
- 11) Sólo en combinación con Sello en el extremo del tubo opciones P06 ... P09.
- 12) Añadir 16 mm (0.63 inch) a la longitud de extensión.
- 13) Sólo en combinación con las Conexiones al proceso F, G, H, J, K.
- 14) Sólo en combinación con Homologación opción 4.
- 15) Sólo disponible con las opciones de alimentación eléctrica J2A, J2B, J2C y J2D.
- 16) Sólo en combinación con el Sello aislante de protección opciones P06 ... P09.
- 17) Disponible hasta 250 °C (482 °F).
- 18) Sólo en combinación con la Presión de proceso opción 1.
- 19) Disponible hasta 250 °C (482 °F).
- 20) Sólo en combinación con la alimentación, opciones J2A y J2C.
- 21) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones 1, 2, 3, 4 y 5 Aprobaciones 1 y 3 con FM únicamente.
- 22) La construcción interna de la sonda es 1.4305, con sello aislante de protección P09 para evitar el acceso.



#### Datos técnicos

SITRANS LPS200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Interruptor de nivel de paletas rotativo
<b>Entrada</b>	
Variable medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
<b>Salida</b>	
Señal de salida	
• Salida de alarma	Microinterruptor 5 A a 250 V AC, carga óhmica Microinterruptor contacto SPDT, 4 A a 30 V DC, carga óhmica
• Tiempo de integración	Estándar (versión 1 r/min): aprox. 1,3 segundos Aplicaciones opcionales (modelo 5 r/min): aprox. 0,26 segundos
<b>Sensibilidad</b>	Ajuste por fuerza de retroceso del muelle o geometría de la paleta
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones del medio a medir	Sólidos a granel
• Temperatura	
- Estándar	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
- Opcional	-25 ... +600 °C (-13 ... +1112 °F)
	Está disponible una versión para temperaturas más elevadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .
• Presión (depósito)	
- Estándar	Máx. 0,5 bar g (7.25 psi g)
- Opcional	Máx. 10 bar g (145 psi g)
• Densidad mínima del producto	
- Paleta de medición estándar	Suministra resultados exactos incluso para densidades de 100 g/l (6.25 lb/ft³)
- Paleta de medición opcional	Suministra resultados exactos incluso para densidades de 15,06 g/l (0.94 lb/ft³)
<b>Diseño</b>	
<b>Material</b>	
• Caja	Aluminio con revestimiento de epoxi
• Conexión a proceso, paleta de medición y eje	Acero inoxidable o aluminio
Conexión a proceso	Rosca NPT, BSP y brida opcionales
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4
Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT (Sólo para las versiones aprobadas de FM y CSA)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
versiones AC o DC	115 V AC, ± 15 %, 50 ... 60 Hz, 4 VA o 230 V AC, ± 15 %, 50 Hz, 6 VA, o 48 V AC, o 24 V AC, o 24 V DC, ± 15 %, 2,5 W
Tensión universal (relé DPDT)	24 V DC ± 15 % 50 ... 60 Hz, 22 ... 230 V AC, ± 10 %, máx. 10 VA

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LPS200	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM uso general</li> <li>• CE</li> <li>• CSA/FM a prueba de explosión de polvo</li> <li>• ATEX II 1/2 D</li> <li>• RCM</li> <li>• IECex</li> </ul>

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptor de nivel de paletas rotativo / SITRANS LPS200

#### Croquis acotados

**Modelo estándar: versión compacta**

Entrada de conductos M20 ó 1/2" NPT

60 (2.36)

60 (2.36)

75 (2.95)

Temperatura ambiente -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)

120 (4.72)

123 (4.84)

Zona 21 (Cat. 2)

Zona 20 (Cat. 1)

Temperatura de proceso -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

Longitud rosca BSP: 20,5 (0.81) NPT: 24 (0.94)

Paleta

Brida proceso opcional

**Modelo compacto para altas temperaturas**

Longitud rosca BSP: 20,5 (0.81) NPT: 24 (0.94)

Temperatura ambiente -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)

Zona 21 (Cat. 2)

Zona 20 (Cat. 1)

Temperatura de proceso<sup>2)</sup> -25 ... +220 °C (-13 ... +428 °F)

Temperatura de proceso	A
150/250 °C (302/482 °F)	200 (7.87)
350 °C (662 °F)	300 (11.81)
600 °C (1 112 °F)	400 (15.74)

L= longitud	
100 (3.94)	
150 (5.91)	
200 (7.87)	
250 (9.84)	
300 (11.81)	

**Extensión opcional**      **Angular opcional**      **Cable opcional**

Fijación cable

2 000 (78.74) estándar. Según las especificaciones del cliente: longitud total 10 000 (393.7)

**Paletas**

**Estándar**

106 (4.17)

35 (1.38)

**Articulada**

Doblar e insertar en el orificio de montaje

Min. 37 (1.46)

200 (7.87)

98 (3.86)

**Paletas rectangulares**

	A	B
50 (1.97)	98 (3.86)	
50 (1.97)	150 (5.90)	
50 (1.97)	250 (9.84)	
98 (3.86)	150 (5.90)	
98 (3.86)	250 (9.84)	

Paleta	Completamente cubierta		Cubierta con hasta 10 cm (3.93 inch) de producto	
	Ajuste resorte		Ajuste resorte	
	Ligero	Central (ajuste de fábrica)	Ligero	Central (ajuste de fábrica)
Diagonal 35 x 106 mm	200 g/l (12.5 lb/ft <sup>3</sup> )	300 g/l (18.7 lb/ft <sup>3</sup> )	100 g/l (6.2 lb/ft <sup>3</sup> )	150 g/l (9.4 lb/ft <sup>3</sup> )
Diagonal 28 x 98 mm	300 g/l (18.7 lb/ft <sup>3</sup> )	500 g/l (31.2 lb/ft <sup>3</sup> )	150 g/l (9.4 lb/ft <sup>3</sup> )	150 g/l (9.4 lb/ft <sup>3</sup> )
Rectangular 50 x 98 mm	300 g/l (18.7 lb/ft <sup>3</sup> )	500 g/l (31.2 lb/ft <sup>3</sup> )	150 g/l (9.4 lb/ft <sup>3</sup> )	250 g/l (15.6 lb/ft <sup>3</sup> )
Rectangular 50 x 150 mm	80 g/l (5.0 lb/ft <sup>3</sup> )	120 g/l (7.5 lb/ft <sup>3</sup> )	40 g/l (2.5 lb/ft <sup>3</sup> )	60 g/l (3.7 lb/ft <sup>3</sup> )
Rectangular 50 x 250 mm	30 g/l (1.9 lb/ft <sup>3</sup> )	50 g/l (3.1 lb/ft <sup>3</sup> )	15 g/l (0.9 lb/ft <sup>3</sup> )	25 g/l (1.6 lb/ft <sup>3</sup> )
Rectangular 98 x 150 mm	30 g/l (1.9 lb/ft <sup>3</sup> )	50 g/l (3.1 lb/ft <sup>3</sup> )	15 g/l (0.9 lb/ft <sup>3</sup> )	25 g/l (1.6 lb/ft <sup>3</sup> )
Rectangular 98 x 250 mm	20 g/l (1.2 lb/ft <sup>3</sup> )	30 g/l (1.9 lb/ft <sup>3</sup> )	15 g/l (0.9 lb/ft <sup>3</sup> )	15 g/l (0.9 lb/ft <sup>3</sup> )
Articulada 98 x 200 mm	70 g/l (4.4 lb/ft <sup>3</sup> )	100 g/l (6.2 lb/ft <sup>3</sup> )	35 g/l (2.2 lb/ft <sup>3</sup> )	50 g/l (3.1 lb/ft <sup>3</sup> )

**Notas**

1. Las paletas diagonales (35 x 106 mm) y articuladas (98 x 200 mm) vienen con extensión de 16 mm.

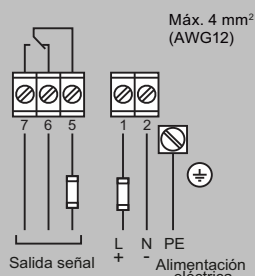
2. Utilizable para todas las aprobaciones excepto CSA Clase II. Para más detalles ver las instrucciones de uso.

En aplicaciones con materiales pesados se recomienda instalar el detector en la parte superior del depósito. El detector LPS200 compacto está diseñado para el montaje en las paredes de un silo y detecta niveles bajos e intermedios.

SITRANS LPS200, dimensiones en mm (inch)

## Diagramas de circuitos

## Versión AC DPDT FSH/FSL



## Alimentación:

## Versión AC:

24 V o 48 V o 115 V o 230 V 50/60 Hz máx. 4 VA  
Todos los voltajes  $\pm 10\%$ <sup>1)</sup>

Tensión de alimentación según elegido.

Fusible externo: máx. 10 A, acción rápida o lenta,  
HBC, 250 V

## Versión DC:

24 V DC  $\pm 15\%$ <sup>1)</sup> máx. 2.5 W

Fusible externo: no necesario.

<sup>1)</sup> Incl.  $\pm 10\%$  de EN 61010

## Señal de salida:

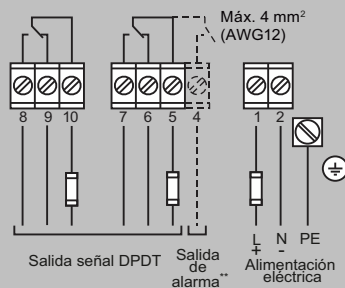
Microinterruptor con contacto SPDT

máx. 250 V AC, 5 A, no inductivo

máx. 30 V DC, 4 A, no inductivo

Fusible externo: máx. 10 A, acción rápida o lenta,  
HBC, 250 V

## Tensión universal (relé DPDT)\*

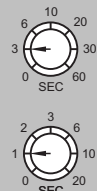


\* Para la tensión universal con SIL<sub>2</sub> véanse las instrucciones de servicio.

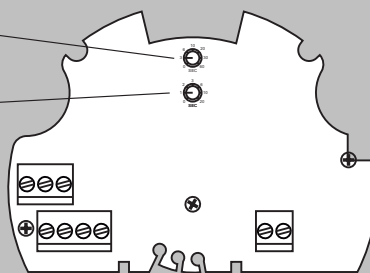
\*\* Con opción de alarma de autoprotección (control de rotación). Contacto abierto si desenergizado.  
Alarma de autoprotección conmutación y temporización:  
Con la paleta descubierta se obtiene la transmisión de impulsos cada 20 segundos. La aparición de un fallo provoca una interrupción en la transmisión de los impulsos. Transcurridos 30 segundos se abre el relé de alarma.

## Salida de señal: Tiempo de detección

Paleta cubierta -> no cubierta  
Ajuste de fábrica = 3 segundos



Paleta no cubierta -> cubierta  
Ajuste de fábrica = 1 segundo



Conexiones SITRANS LPS200

## Medición de nivel

### Detección de nivel

#### Interruptor ultrasónico, sin contacto / Pointek ULS200

#### Sinopsis



El sensor ultrasónico Pointek ULS200 capta sin necesidad de contacto los niveles de productos sólidos a granel, líquidos y lodos/lechadas en una extensa gama de industrias. Con dos puntos de conmutación constituye una solución ideal para productos pegajosos.

#### Beneficios

- 2 salidas por relé de contacto conmutado para alarmas de nivel (muy alto, alto, bajo, muy bajo) o control de llenado/vaciado de bombas
- Compensación integrada de temperatura
- Alimentación AC/DC
- Electrónica con función de autoprotección
- Conexión mecánica por racor roscado y clamp sanitario
- Caja de policarbonato, Tipo 6/NEMA 6/IP67
- Fácil programación mediante dos teclas

#### Campo de aplicación

Rango de medida: máx. 3 m (9.8 ft) para materiales sólidos a granel y 5 m (16.4 ft) para líquidos y lechadas. Ofrece fiabilidad superior ya no que hay posibilidad de acumulación de material en el sensor.

Su diseño compacto y resistente combina el sensor y la electrónica en un único instrumento, que al no tener partes móviles es prácticamente exento de mantenimiento.

Con un sensor de ETFE o PVDF el equipo ofrece alta resistencia a la mayoría de productos químicos, lo que amplía la versatilidad de aplicación a la industria química, petroquímica y las aplicaciones relacionadas con el agua y las aguas residuales. La versión sanitaria del ULS200 está dotada de una brida estándar industrial (opcional) muy fácil de desmontar para la limpieza. Garantiza la conformidad con los prerrequisitos relativos al procesamiento de alimentos, bebidas y productos farmacéuticos. Pointek ULS200 ofrece fiabilidad superior y reduce los costes de mantenimiento, parada y sustitución de aparatos.

- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, productos fluidos, obstrucciones en conductos, industria química

#### Diseño

##### Instalación

Pointek ULS200 debe montarse en un área que no sobrepase los límites de temperatura especificados y que sea adecuada a las especificaciones de la caja y de los materiales de construcción. Deberá dejarse libre la tapa para la programación, el cableado y la visualización.

Se recomienda mantener Pointek ULS200 lejos de circuitos de alta tensión o corriente, contactores y dispositivos de control SCR.

El emplazamiento de montaje del Pointek ULS200 debe elegirse de forma que pueda emitir impulsos de ultrasonidos claros, perpendiculares a la superficie del medio a medir. El impulso no deberá intersectar el llenado y las paredes rugosas, las soldaduras, los peldaños y otras obstrucciones.

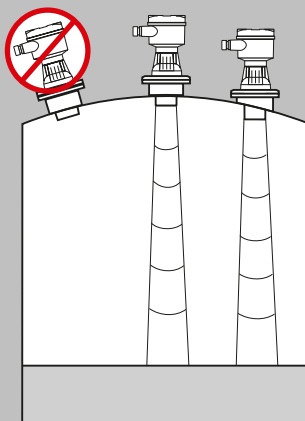
##### Montaje y conexiones

Pointek ULS200 se fabrica con tres tipos de rosca: 2" NPT, R 2" (BSPT), EN 10226 ó PF2 y puede montarse con el adaptador opcional 75 mm (3 inch) en bridas 3" ASME, DN 65, PN 10 y JIS 10K 3B.

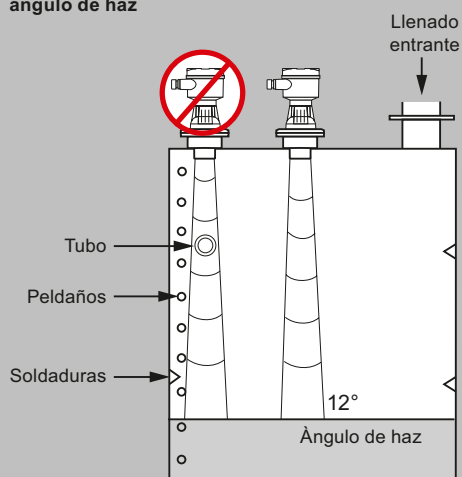
Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

## Configuración

## Montaje en tapas de depósito parabólicas



## Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



Montaje Pointek ULS200

# Medición de nivel

## Detección de nivel

### Interruptor ultrasónico, sin contacto / Pointek ULS200

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Pointek ULS200 Interruptor de nivel de punto ultrasónico Sin contacto, rango de 5 m (16.4 ft), para sólidos, líquidos y lodos a granel.</b>	7ML1510-	●	●	●	0 ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Alimentación eléctrica</b>					
24 V DC, salida relé		1			
24 V DC, salida transistor		2			
100 ... 230 V AC, salida relé		3			
<b>Aprobaciones</b>					
CE, UKCA, RCM, CSA Clase I, II, Div. 2 <sup>1)</sup>			J		
Ubicaciones normales/Usos generales (No Ex), CE, UKCA, RCM, cCSA <sub>US</sub> , FM			K		
<b>Sensor/Conexión a proceso</b>					
ETFE, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]				A	
EFTE, R 2" [(BSPT), EN 10226]				B	
EFTE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]				C	
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]				E	
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]				F	
Copolímero PVDF, G [(BSPP), EN ISO 228-1]				G	
Copolímero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias <sup>2)</sup>				J	
<b>Caja/entrada de cables</b>					
<b>Policarbonato</b>					
• Entrada de cables PG 13,5					1
• Entrada de cables ½" NPT					2
<b>Aluminio</b>					
Caja de aluminio, entrada de cables PG 13.5					3
Caja de aluminio, entrada de cables 1/2" NPT					4

1) Sólo en combinación con Caja/entrada de cables opción 2.

2) Sólo en combinación con Aprobaciones opción K.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15

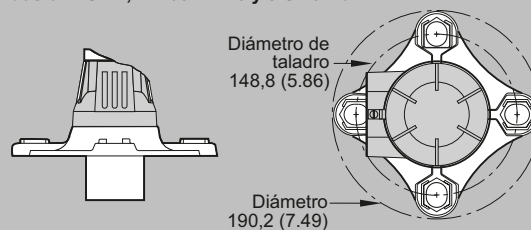
Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable adaptada a la caja con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	7ML1930-1AC
Kit de montaje universal	7ML1830-1BK
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Abrazadera sanitaria 4"	7ML1830-1BR
<b>Piezas de recambio</b>	
Tapa de policarbonato	7ML1830-1LG

## Datos técnicos

Pointek ULS200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Detector ultrasónico de nivel
<b>Rango de medida</b>	
Rango de medida, líquidos	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Rango de medida, sólidos a granel	0,25 ... 3 m (0.8 ... 9.8 ft)
<b>Salida</b>	
Alimentación AC (relé)	2 contactos inversores unipolares SPDT, capacidad nominal 5 A a 250 V AC o 30 V DC, carga óhmica; capacidad nominal 1 A a 48 V DC carga óhmica
Alimentación DC (relé)	2 contactos inversores unipolares SPDT, capacidad nominal 5 A a 30 V DC, carga óhmica; capacidad nominal 1 A a 48 V DC carga óhmica
Alimentación DC (transistor)	2 conmutadores, capacidad 100 mA, 48 V DC
<b>Precisión</b>	
Versión AC/DC	
• Resolución	3 mm (0.1 inch)
• Repetibilidad	0,25 % del rango de medida
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Ángulo de dispersión del haz	12°
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Montado en rosca metálica	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)
Condiciones del medio a medir	
• Presión de proceso	Máx. 0,5 bar (7.25 psi)
<b>Diseño</b>	
Material	Polycarbonato con junta
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb)
Material del sensor	PVDF o ETFE
Unión roscada	2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] o G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Adaptador para brida opcional	Para 3" ASME, DN 65, PN 10, y JIS 10 K3B
Montaje específico para aplicaciones sanitarias	Abrazadera sanitaria 4"
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC, ± 15 %, 50/60 Hz, máx. 12 VA, 5 W
Versión DC	18 ... 30 V DC, 3 W
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Pantalla	Pantalla de cristal líquido (LCD) con tres dígitos de 9 mm (0.35 inch), con indicación de la distancia cara del sensor/producto. Indicación gráfica, multisegmentos, del estado de operación
Memoria	EEPROM no volátil
Programación	2 teclas
<b>Electrónica/caja</b>	
Conexión: bloque de terminales, cable sólido de 2,5 mm <sup>2</sup> máx. (14 AWG)/trenzado de 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	
Grado de protección	IP67/Tipo 6/NEMA 6
Entrada de cables	2 x ½" NPT o 2 x PG 13.5
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, cCSAus, FM

## Opciones

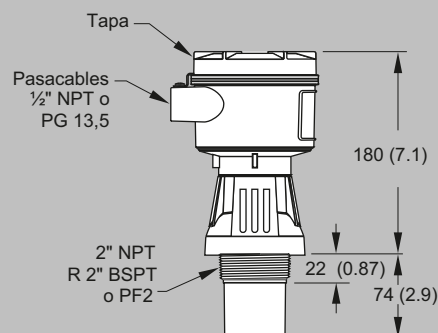
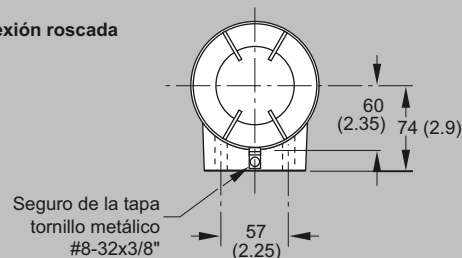
## Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP, bridas 3" ASME, DN 65 PN 10 y JIS 10K 3B



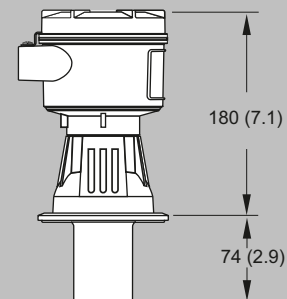
Adaptador para brida opcional, Pointek ULS200, dimensiones en mm (inch)

## Croquis acotados

## Conexión roscada



## Conexión sanitaria



Pointek ULS200, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Detección de nivel

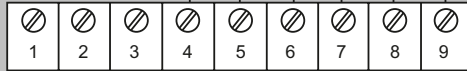
### Interruptor ultrasónico, sin contacto / Pointek ULS200

#### Diagramas de circuitos

##### Salida del relé

100 ... 230 V AC  
50/60 Hz

L N ⊕



+  
o -  
18 ... 30 V DC

Dos relés forma "C" (SPDT) para controlar dispositivos externos (relés, contactores, PLC, DCS).

##### Salida transistor: sólo para la versión DC

18 ... 30 V DC

+  
-



Dos salidas transistor no polarizadas se adaptan a conexiones con PLC, DCS o relés proporcionados por el cliente.

Conexiones Pointek ULS200



### Sinopsis

Tras liderar el mercado de los controladores de nivel por ultrasonidos durante los últimos 40 años, Siemens ha evolucionado sus soluciones líderes en el sector para incluir el control para sensores de radar de 80 GHz.

La cartera de controladores de nivel de Siemens proporciona una supervisión de canal abierto de alta precisión, un control flexible para ultrasonidos de relés múltiples y controladores fiables para radares de largo alcance y alta frecuencia.

### Datos técnicos

#### Guía de selección de controladores

Crterios	SITRANS LT500	SITRANS LUT400	HydroRanger 200	MultiRanger 100/200
Rango	Depende del sensor	0,3 ... 60 m (1 ... 196 ft), depende del sensor y de la aplicación	15 m (50 ft), depende del sensor y de la aplicación	15 m (50 ft), depende del sensor y de la aplicación
Aplicaciones típicas	Punto único o doble, pozos de bombeo, depósitos, canales/vertederos, almacenaje de productos químicos y líquidos, tanques o tolvas, trituradoras, almacenamiento de productos sólidos secos	Pozos de bombeo, depósitos, canales/vertederos, almacenaje de productos químicos y líquidos, tanques o tolvas, trituradoras, almacenamiento de productos sólidos secos	Pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo	Pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos
Salida	1, 3, 6 relés, dos salidas 4 ... 20 mA (aisladas)	4 ... 20 mA/HART 3 relés	6 relés estándar, dos salidas 4 ... 20 mA (aisladas)	1 relé (opción en MultiRanger 100) 3 relés estándar 6 relés (opción) Dos salidas 4... 20 mA (aisladas)
Comunicaciones	Opciones: • HART (salida adicional 4 ... 20 mA) • PROFIBUS PA • PROFIBUS DP • Modbus RTU • ProfiNet	HART 7.0, USB, SIMATIC PDM	Modbus RTU/ASCII integrado por RS 485 Opciones: • SIMATIC PDM • SmartLinx (PROFIBUS DP, Device-Net)	• Modbus RTU o ASCII integrado por RS 485 Opciones: • SIMATIC PDM • SmartLinx (PROFIBUS DP, Device-Net)
Alimentación eléctrica	Versión AC: 100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Versión DC: 12 ... 30 V DC, 20 W	versión AC: 100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA Fusible: 5 x 20 mm, lento, 0,25 A, 250 V versión DC: 10 ... 32 V DC, 10 W Fusible: 5 x 20 mm, lento, 1,6 A, 125 V	versión AC: 100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Versión DC: 12 ... 30 V DC, 20 W	versión AC: 100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Versión DC: 12 ... 30 V DC, 20 W
Aprobaciones	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

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / SITRANS LT500 - HydroRanger/MultiRanger

#### Sinopsis



El SITRANS LT500 es un instrumento versátil para el control y la monitorización de nivel en uno o varios depósitos para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias.

#### Beneficios

- Display HMI local fácil de usar, con cuatro teclas de programación, menús de configuración y asistentes de aplicaciones específicas.
- HMI con textos en inglés, alemán, francés, español, chino, italiano, portugués, japonés, danés, neerlandés, sueco, finlandés, polaco y ruso.
- Regletas de terminales extraíbles que facilitan el cableado.
- Entrada digital para protección auxiliar con un detector de nivel.
- Opciones de comunicación para HART, Modbus RTU, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP y ProfiNet.
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos.
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos.
- Hasta 6 relés programables independientes para el control de bombas, alarmas o totalización remota.
- Medición de nivel, volumen y caudal en canal abierto, control de nivel diferencial y funciones perfeccionadas de control de bombas y alarmas.
- Opciones de montaje mural y en panel.
- Configuración remota a través de EDD con SIMATIC PDM o SITRANS DTM

#### Campo de aplicación

El SITRANS LT500 se puede usar con los SITRANS LR110 y LR120, Probe LU240 o cualquier dispositivo que genere una señal mA. El SITRANS LT500 ofrece auténtico monitoreo de dos puntos y comunicaciones digitales. El SITRANS LT500 necesita poco mantenimiento y es económico. Con sus funciones de control avanzadas, puede hacer funcionar bombas durante períodos de tiempo de menor costo y administrar listas de bombas para lograr mayor eficiencia.

El SITRANS LT500 monitorea el caudal en canal abierto y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen.

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos

#### Diseño

El SITRANS LT500 está disponible en versiones para montaje en pared o en panel.

## Datos para selección y pedidos

		Referencia									
<b>SITRANS LT500</b> Continuo, sin contacto, para líquidos, lodos y sólidos. Monitorea nivel, volumen y caudal volumétrico para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias de proceso.		7ML60 ● ● - ● ● ● ● ● - ● A A ●									
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Tipo de producto</b>											
HydroRanger		0									
MultiRanger		1									
<b>Grupo</b>											
Nivel, volumen y caudal		3									
<b>Tipo de entrada del sensor</b>											
Entrada(s) de 4 ... 20 mA		0									
<b>Número de puntos de medición</b>											
Versión para un punto		A									
Versión para dos puntos		B									
<b>Salida de relé</b>											
1 relé (1 contacto A), 250 V AC		A									
3 relés (2 contactos A, 1 contacto C), 250 V AC		B									
6 relés (4 contactos A, 2 contactos C), 250 V AC		C									
<b>Montaje, diseño de la caja</b>											
Caja estándar para montaje en pared		0									
Montaje en pared, 4 orificios, pasacables M20 incluidos		1									
Montaje en panel		2									
<b>Tipo de protección</b>											
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), cCSAus, FM, CE, UKCA, RCM		0									
<b>Almacenamiento extraíble de datos</b>											
Incluido, (micro SD de 8 GB)		1									
<b>Tensión de entrada</b>											
10 ... 30 V DC		2									
100 ... 230 V AC		3									

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Etiqueta de acero inoxidable [13 x 45 mm (0,5 x 1,75 inch)]:</b> <b>Etiqueta (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres) placa de acero inoxidable 304/1.4301</b>	Y15
<b>Certificados</b>	
Declaración de conformidad 2.1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	C19
Certificado de fábrica 2.2 (EN 10204)	C14
<b>Comunicación</b>	
4 ... 20 mA, salida activa, con HART	F01
Modbus RTU	F04
PROFIBUS PA	F05
PROFIBUS DP	F06
ProfiNet	F07
<b>Opciones especiales</b>	
Diseño específico	Y99
Para versiones personalizadas, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .	

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Material opcional</b>	
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm, una línea de texto, (máx. 16 caracteres)	7ML1930-1AC
Barreras en una caja NEMA 4X/IP65	A5E50255823
Barrera adecuada para LR1xx y LU240 (STAHL: 9001/01-280-110-101)	A5E50113513
Pantalla protectora de acero inoxidable 304	7ML1930-1GA
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7MLS741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7MLS742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7MLS740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7MLS744-.....
<b>Piezas de recambio</b>	
Placa base de repuesto, para un punto, incluye un módulo de alimentación eléctrica de DC	A5E50113558
Placa base de repuesto, para dos puntos, incluye un módulo de alimentación eléctrica de DC	A5E50113557

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / SITRANS LT500 - HydroRanger/MultiRanger

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Placa base de repuesto, para un punto, incluye un módulo de alimentación eléctrica de AC	A5E50113542
Placa base de repuesto, para dos puntos, incluye un módulo de alimentación eléctrica de AC	A5E50113543
Tapa de repuesto con interfaz HMI de 4 botones	A5E50113559

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Tapa de repuesto con interfaz HMI de 4 botones, versión de montaje en panel	A5E50113560
Kit de adaptación de la versión de montaje en pared a la versión de montaje en panel	A5E50114010
Tarjeta SD de repuesto	A5E50113554
Módulo de comunicación HART	A5E50113564
Módulo de comunicación PROFIBUS PA	A5E50113568
Módulo de comunicación Modbus RTU	A5E50113565
Módulo de comunicación PROFIBUS DP	A5E50113567
Módulo de comunicación ProfiNet	A5E50113569

### Datos técnicos

SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger	
<b>Modo de operación</b>	Nivel, espacio, distancia, volumen, caudal, altura, diferencia, promedio, totalización
<b>Entrada de sensor</b>	
Número de entradas	1 o 2
Tensión en el terminal	Máx. 26 V, Mín. 18 V (0 ... 22,6 mA)
Cableado	2 conductores, trenzado, apantallado, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG)
Longitud de cable máx.	500 m (1 640.42 ft)
Comunicación de entrada del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA</li> <li>Protocolo HART, para sensores soportados: SITRANS LR110, LR120, SITRANS Probe LU240</li> </ul>
Entrada de sensor de 4 ... 20 mA	
• Resolución	0,025 % del rango máx.
• Precisión	0,1 % del rango máx.
Entrada de sensor HART	La resolución, el rango y la precisión dependen del sensor conectado
<b>Entrada digital</b>	
Cantidad	2
Umbral de conmutación, bajo	0 ... 0,5 V DC
Umbral de conmutación, alto	10 ... 50 V DC
Corriente de entrada	Máx. 3 mA
Tensión de polarización	24 V
<b>Salida analógica</b>	
Cantidad	1 o 2
Rango	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA aislado
• Carga máx.	750 Ω
• Resolución	0,1 % del rango
Precisión	±20 μA
Corriente de arranque	3,6 mA
Fail-safe (autoprotección)	Programable: alto, bajo, último fiable, valor ajustado, o mantenido según NAMUR NE43
Cableado	2 conductores, trenzado, apantallado, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG)
<b>Salida de relé</b>	
Cantidad	Hasta 6, 4 forma A y 2 forma C
Clasificación	5 A a 250 V AC, 5 A a 30 V DC, carga óhmica
Vida útil	50 000 operaciones mín. por relé (5 A a 30 V DC, carga óhmica)
Fail-safe (autoprotección)	Programable como energizado, desenergizado, o Hold (mantener)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Montaje en pared	1,22 kg (2.68 lb)
• Montaje en panel	1,35 kg (2.97 lb)
Caja	
• Material	Policarbonato
• Grado de protección	
- Montaje en pared	IP65/Tipo 4X
- Montaje en panel	IP54/Tipo 3

### Datos técnicos (continuación)

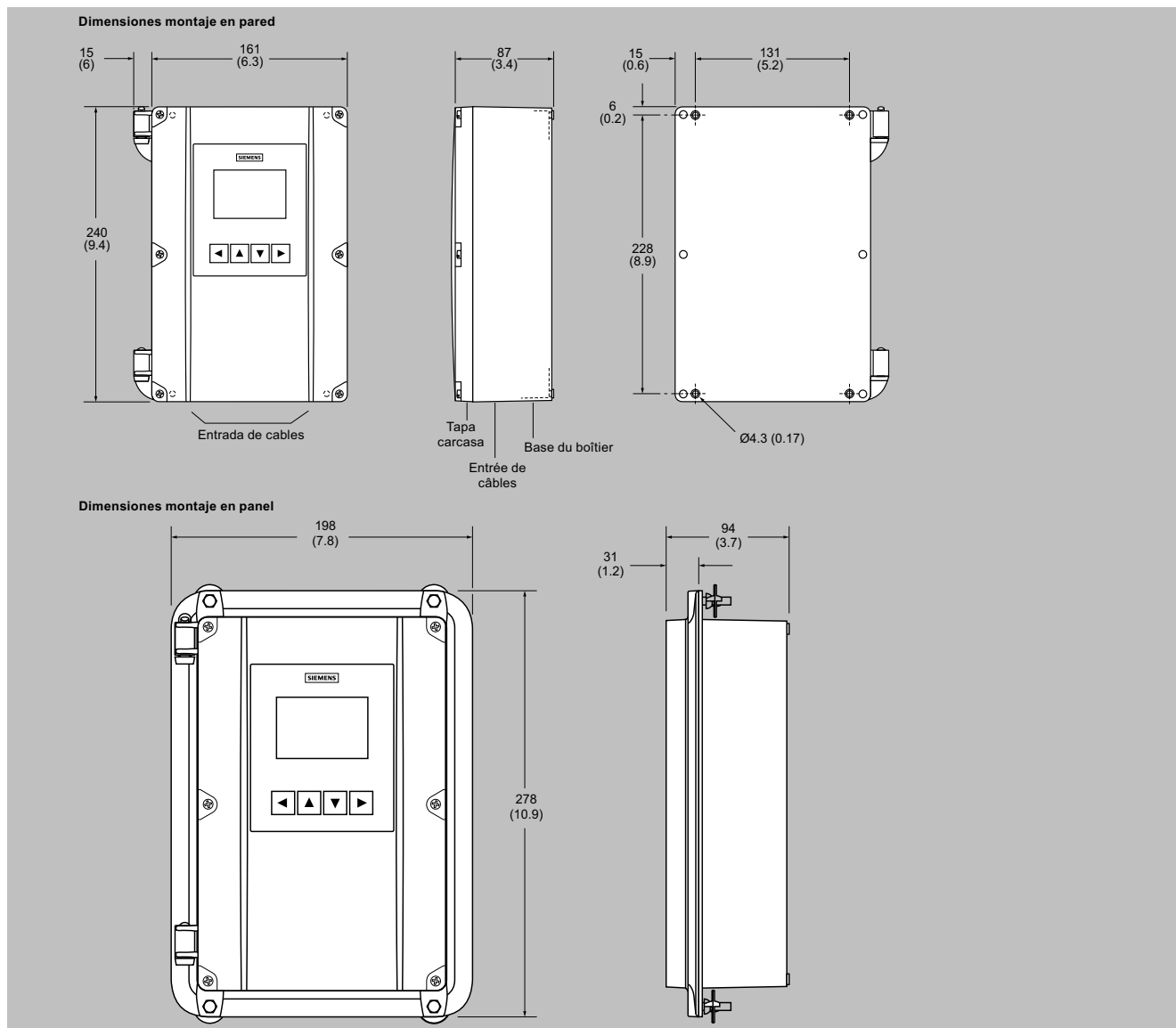
SITRANS LT500 - HydroRanger / MultiRanger	
<b>Pantalla y controles</b>	
Pantalla de cristal líquido	Pantalla de cristal líquido de 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch), resolución de 240 x 160 píxeles
Navegación por lo menús	4 botones pulsadores
Tiempo de actualización	1 segundo o menos
Memoria	El programa y los parámetros se almacenan en una memoria Flash no volátil
<b>Tarjeta de memoria</b>	8 GB Industrial micro SD
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 ... 30 V DC (20 W)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, UKCA, RCM, EAC, FM, cCSA<sub>US</sub>, cUL<sub>US</sub></li> </ul>
<b>Comunicación</b>	
Interfaz de servicio	Cable USB 2.0 mini A
Fieldbus opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>HART 7, con Activo/Pasivo 4 ... 20 mA</li> <li>Modbus RTU</li> <li>PROFIBUS PA por perfil 4.01</li> <li>PROFIBUS DP</li> <li>Profinet</li> </ul>
Configuración remota	<ul style="list-style-type: none"> <li>EDD vía SIMATIC PDM</li> <li>SITRANS DTM vía PACTware</li> </ul>

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

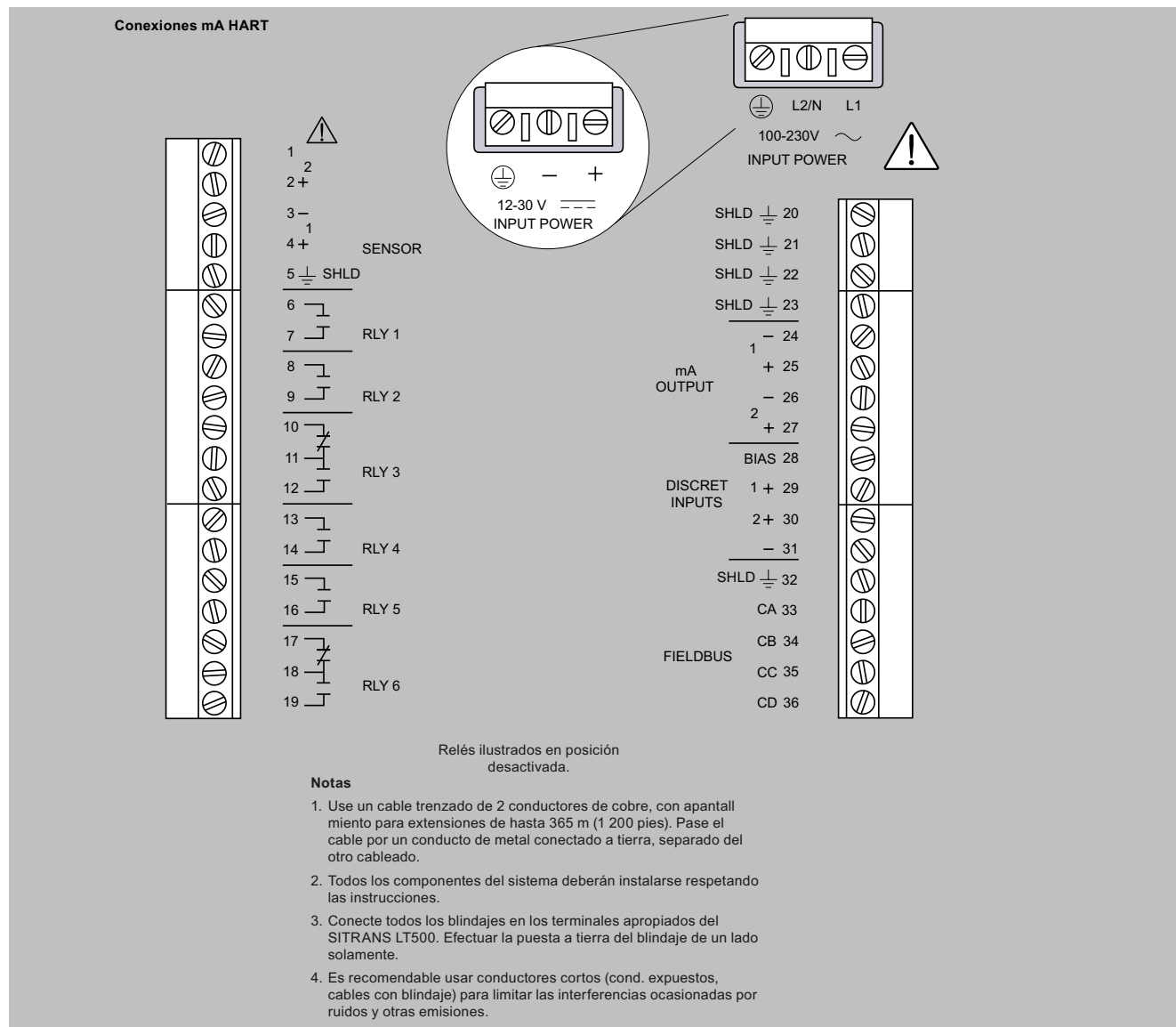
Controladores / SITRANS LT500 - HydroRanger/MultiRanger

### Croquis acotados



SITRANS LT500, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LT500

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / MultiRanger 200 HMI

##### Sinopsis



El transmisor de nivel ultrasónico MultiRanger 200 HMI constituye una solución versátil para la medición de nivel por ultrasonidos de corto a medio alcance en una amplia gama de industrias.

##### Beneficios

- Pantalla HMI fácil de usar, con cuatro teclas de programación local, menús de configuración y asistente para las principales aplicaciones
- Visualización de textos en inglés, alemán, francés, español, chino, italiano, portugués y ruso en la pantalla HMI
- Regletas de terminales extraíbles facilitan el cableado
- Entrada digital para protección auxiliar con un detector de nivel
- Comunicación con Modbus RTU integrado por el puerto RS 485 y software de configuración SIMATIC PDM
- Compatible con el sistema SmartLinX: PROFIBUS DP, PROFINET (acceso cíclico de valores de proceso únicamente), DeviceNet, Modbus TCP/IP y EtherNet/IP
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Transmisor de amplificador diferencial con reducción de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- Medición de nivel, volumen y caudal en canal abierto, control de nivel diferencial y funciones perfeccionadas de control de bombas y alarmas
- Opciones de montaje mural y en panel

##### Campo de aplicación

El MultiRanger 200 HMI puede utilizarse con diferentes materiales, incluyendo agua, residuos municipales, ácidos, virutas de madera o materiales con cono de apilado. El MultiRanger 200 HMI ofrece auténtica monitorización de dos puntos, comunicación digital con Modbus RTU vía RS 485 y compatibilidad con SIMATIC PDM para la configuración y el ajuste desde un PC. El MultiRanger 200 HMI incorpora el software de procesamiento avanzado de ecos Sonic Intelligence para garantizar mediciones muy fiables.

El MultiRanger 200 HMI monitorizará el caudal en canal abierto y dispone de funciones muy avanzadas de alarma por relé y control de bombas, así como de conversión de volumen.

Es compatible con los sensores EchoMax resistentes a productos químicos y aprobados para entornos agresivos.

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos

##### Diseño

MultiRanger 200 HMI está disponible en versiones para montaje en pared o en panel.



## Datos para selección y pedidos

	Referencia									
<b>Controlador de nivel por ultrasonidos MultiRanger 200</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 15 m (50 ft). Monitorea el nivel, el volumen y el flujo de canal abierto en líquidos, lodos y sólidos.	7	M	L	5	0	3	-	3	3	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Versiones</b>										
MultiRanger 200 para medición de nivel, volumen, caudal y nivel diferencial					2					
<b>Montaje, diseño de la caja</b>										
Interfaz HMI con 4 botones, caja estándar para montaje en pared									D	
Interfaz HMI con 4 botones, montaje en pared, 4 orificios, 4 pasacables M20 incluidos									E	
Interfaz HMI con 4 botones, montaje en panel									F	
<b>Tensión de entrada</b>										
100 ... 230 V AC									A	
12 ... 30 V DC									B	
<b>Número de puntos de medición</b>										
Versión para un punto									0	
Versión para dos puntos									1	
<b>Comunicación de datos (SmartLinx)</b>										
Sin módulo										0
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP V0										2
Módulo SmartLinx DeviceNet										3
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP V1										4
Módulo SmartLinx PROFINET <sup>2)</sup>										5
Módulo SmartLinx EtherNet/IP										6
Módulo SmartLinx Modbus TCP/IP										7
Para más información consulte la página del producto SmartLinx.										
<b>Relés de salida</b>										
6 relés (4 contactos A, 2 contactos C), 250 V AC										2
<b>Homologaciones</b>										
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC										A
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, y D; Clase II, Div. 2, Grupos F y G; Clase III <sup>1)</sup>										B

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Montaje/Caja opciones D o E.

<sup>2)</sup> El módulo SmartLinx PROFINET está certificado según el estándar V2.2.4.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Declaración de conformidad 2,1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	<b>C11</b>

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Material opcional</b>	
Placa de acero inoxidable adaptada a la caja, 12 x 45 mm (una línea de texto)	<b>7ML1930-1AC</b>
Pantalla protectora de acero inoxidable 304	<b>7ML1930-1GA</b>

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	<b>7ML5741-...</b>
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	<b>7ML5742-.....</b>
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5740-...</b>
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5744-...</b>
<b>Piezas de recambio</b>	
Círculo electrónico (100 ... 230 V AC)	<b>7ML1830-1MD</b>
Círculo electrónico (12 ... 30 V DC)	<b>7ML1830-1ME</b>
Bloques de terminales extraíbles	<b>A5E38824197</b>
Tapa de recambio con interfaz HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, montaje mural	<b>A5E35778738</b>
Tapa de recambio con interfaz HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, montaje en panel	<b>A5E35778740</b>
Módulo SmartLinx DeviceNet	<b>7ML1830-1HT</b>
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP V1	<b>A5E35778741</b>
Módulo SmartLinx PROFINET IO	<b>7ML1830-1PM</b>
Módulo SmartLinx Modbus TCP/IP, EtherNet/IP	<b>7ML1830-1PN</b>

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / MultiRanger 200 HMI

#### Datos técnicos

MultiRanger 200 HMI	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)
Puntos de medida	1 o 2
<b>Entrada</b>	
Analógica	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA, ajustable, de un aparato externo
Discreta	10 ... 50 V DC, nivel de conmutación 0 lógico $\leq$ 0,5 V DC 1 lógico = 10 ... 50 V DC máx. 3 mA
<b>Salida</b>	
Sensor EchoMax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y serie EchoMax XPS-10, XPS 15/15F y XRS-5
Relés	5A a 250 V AC, carga óhmica
Salida mA	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 $\Omega$ , aislada
• Resolución	0,1 % del rango
<b>Precisión</b>	
Error de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 % del rango o 6 mm (0.24 inch), se aplica el valor más alto</li> <li>• <math>\pm</math> 4 mm (0.16 inch) junto con un transductor XRS-5 en rangos de 4 m (13 ft) o menos</li> </ul>
Resolución	0,1 % del rango de medida <sup>1)</sup> $\pm$ 2 mm (0.08 inch), se aplica el valor más alto
Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>• Sensor de temperatura interno</li> <li>• Sensor de temperatura TS-3 externo (opción)</li> <li>• Valores fijos de temperatura programables</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Montaje en pared	1,22 kg (2.68 lb)
• Montaje en panel	1,35 kg (2.97 lb)
Material (caja)	Polycarbonato
Grado de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3
Conexión eléctrica	
• Sensor y señal de salida analógica	Un conductor de cobre de 2 almas, retorcido, blindado, 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG), Belden 8760 o equivalente es aceptable
• Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1 200 ft)
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
	Resolución 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch) LCD 240 x 160 pixels
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC $\pm$ 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 ... 30 V DC (20 W)

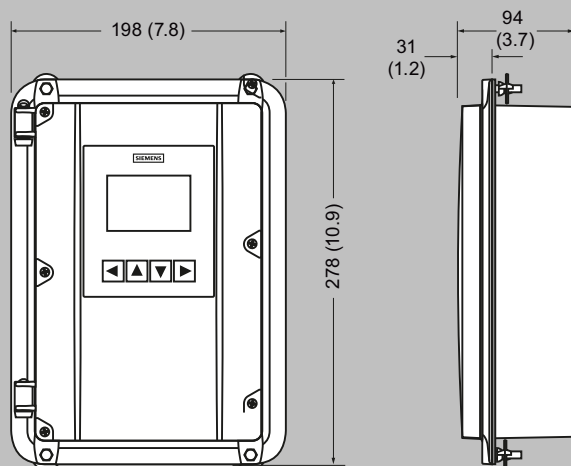
#### Datos técnicos (continuación)

MultiRanger 200 HMI	
<b>Certificados y aprobaciones</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 Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G, Clase III (sólo montaje en pared)</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11</li> <li>• RS 485 con Modbus RTU o ASCII por regletas de bornes</li> <li>• Opcional: Módulos SmartLinx para <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DP-V1, PROFINET (acceso cíclico de valores de proceso únicamente)</li> <li>- DeviceNet, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP</li> </ul> </li> </ul>

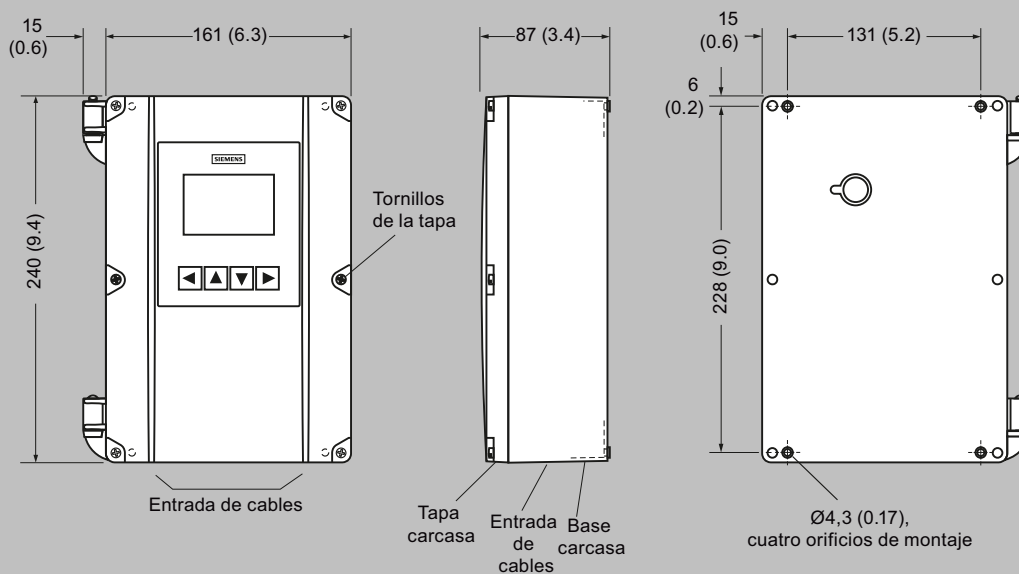
- 1) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango
- 2) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

### Croquis acotados

#### Dimensiones montaje en panel



#### Dimensiones montaje en pared



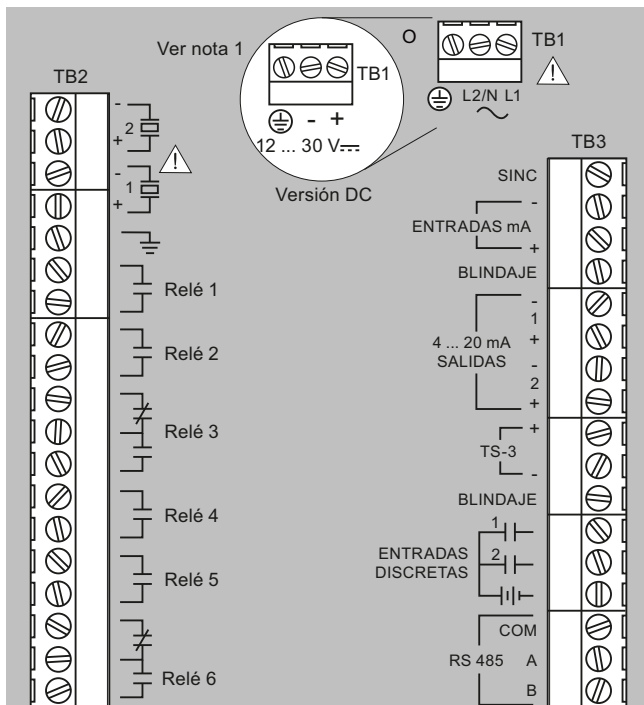
MultiRanger 200 HMI, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / MultiRanger 200 HMI

#### Diagramas de circuitos



#### Notas

1. Use un cable trenzado de 2 conductores de cobre, con apantallamiento para extensiones de hasta 365 m (1 200 pies). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Todos los componentes del sistema deberán instalarse respetando las instrucciones.
3. Conecte todos los blindajes en los terminales apropiados del MultiRanger. Efectuar la puesta a tierra del blindaje de un lado solamente.
4. Es recomendable usar conductores cortos (cond. expuestos, cables con blindaje) para limitar las interferencias ocasionadas por ruidos y otras emisiones.

Conexiones MultiRanger 200 HMI

### Sinopsis



El transmisor de nivel ultrasónico MultiRanger ofrece funciones de control para uno o dos puntos. Constituye una solución versátil para la medición de nivel de corto a medio alcance en una amplia gama de industrias.

### Beneficios

- Entrada digital para protección auxiliar con un detector de nivel
- Comunicación con Modbus RTU integrado por el puerto RS 485
- Compatible con las opciones de comunicación SmartLinX o SIMATIC PDM por RS 485
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Transmisor de amplificador diferencial con reducción de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- MultiRanger 100: medición de nivel, control sencillo de bombas y alarmas de nivel
- MultiRanger 200: medición de nivel, volumen y caudal en canal abierto, control de nivel diferencial y funciones perfeccionadas de control de bombas y alarmas
- Opciones de montaje mural y en panel

### Campo de aplicación

El MultiRanger garantiza resultados de medida fiables para una larga gama de productos: aceite combustible, residuos municipales, ácidos, astillas o virutas de madera y sólidos con conos de apilado. Ofrece auténtica monitorización de dos puntos, comunicación digital con Modbus RTU por RS 485 y compatibilidad con SIMATIC PDM para la configuración y el ajuste con un PC. MultiRanger incluye además las técnicas de procesamiento de señales Sonic Intelligence para garantizar mediciones muy fiables.

El MultiRanger 100 constituye una solución eficiente para monitorizar alarmas de nivel o la activación, parada y funcionamiento alterno de bombas. El MultiRanger 200 monitoriza el caudal en canal abierto y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen.

El instrumento es compatible con los sensores EchoMax, resistentes a entornos exigentes con productos químicos y temperaturas hasta 145 °C (293 °F).

- Principales Aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos

### Diseño

El transmisor MultiRanger está disponible en caja para montaje en pared o en panel.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / MultiRanger 100/200

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia								
<b>Controlador de nivel por ultrasonidos MultiRanger 200</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 15 m (50 ft). Monitorea el nivel, el volumen y el flujo de canal abierto en líquidos, lodos y sólidos.	7ML5033-	●	●	●	●	●	-	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.									
<b>Versiones</b>									
MultiRanger 100 sólo para medición de nivel		1							
MultiRanger 200 para medición de nivel, volumen, caudal y nivel diferencial		2							
<b>Montaje, diseño de la caja</b>									
Caja estándar para montaje en pared								A	
Montaje en pared, 4 orificios, 4 pasacables M20 incluidas								B	
Montaje en panel (CE, UKCA, cCSA <sub>US</sub> , FM, UL)								C	
<b>Alimentación eléctrica</b>									
100 ... 230 V AC								A	
12 ... 30 V DC								B	
<b>Número de puntos de medición</b>									
Versión para un punto								0	
Versión para dos puntos								1	
<b>Comunicación (SmartLinX)</b>									
Sin módulo									0
Módulo SmartLinX PROFIBUS DP									2
Módulo SmartLinX DeviceNet									3
Para más información consulte la página del producto SmartLinX.									
<b>Relés de salida</b>									
3 relés (2 contactos A, 1 contacto C), 250 V AC									1
6 relés (4 contactos A, 2 contactos C), 250 V AC									2
1 relé (1 contacto A), 250 V AC (sólo en el modelo MultiRanger 100)									3
<b>Homologaciones</b>									
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC									A
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, y D; Clase II, Div. 2, Grupos F y G; Clase III <sup>1)</sup>									B
ATEX II 3D Ex tD A22 IP65 T75 °C; ATEX II 3D Ex tD A22 IP54 T75 °C; UKEX II 3D Ex tD A22 IP65 T75 °C; UKEX II 3D Ex tD A22 IP54 T75 °C; EAC Ex Ex tc IIIC T75 °C Dc X <sup>2)</sup>									C

1) Sólo para montaje en pared.

2) Para caja estándar, montaje en pared, opción A únicamente.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto plano	Y15

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil	A5E36563512
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), con una línea de texto, adaptada a la caja	7ML1930-1AC

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Kit pasacables M20 (4 pasacables M20, 4 tuercas M20, 4 tapones)	7ML1930-1FV
Kit pantalla protectora de acero inoxidable 304	7ML1930-1GA
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-...
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-...
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-...
<b>Piezas de recambio</b>	
Circuito electrónico (100 ... 230 V AC)	7ML1830-1MD
Circuito electrónico (12 ... 30 V DC)	7ML1830-1ME
Pantalla MultiRanger 100/200/ HydroRanger 200, no HMI	7ML1830-1MF
Bloques de terminales extraíbles	A5E38824197

### Datos técnicos

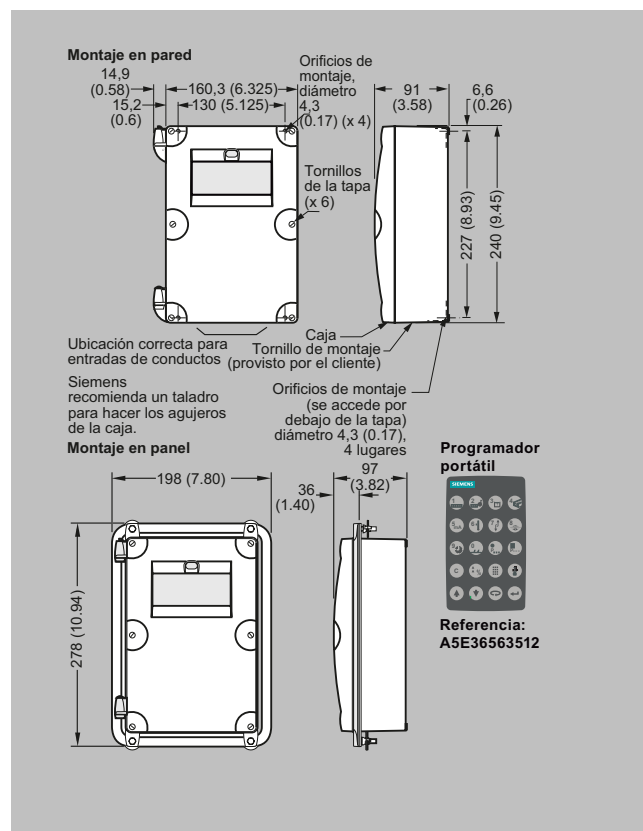
MultiRanger 100/200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)
Puntos de medida	1 o 2
<b>Entrada</b>	
Análoga (sólo MultiRanger 200)	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA, ajustable, de un aparato externo
Discreta	10 ... 50 V DC, nivel de conmutación 0 lógico ≤ 0,5 V DC 1 lógico = 10 ... 50 V DC Máx. 3 mA
<b>Salida</b>	
Sensor EchoMax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y serie EchoMax XPS-10, XPS 15/15F, y XRS-5
Relés	5A a 250 V AC, carga óhmica
• Versión con 1 relé (MultiRanger 100 únic.)	1 contacto SPST Forma A
• Versión con 3 relés	2 contactos SPST Forma A/1 contacto SPDT Forma C
• Versión con 6 relés	4 contactos SPST Forma A/2 contacto SPDT Forma C
Salida mA	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 Ω, aislada
• Resolución	0,1 % del rango
<b>Precisión</b>	
Error de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24 inch), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida <sup>1)</sup> ó 2 mm (0.08 inch), se aplica el valor más alto
Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>Sensor de temperatura interno</li> <li>Sensor de temperatura TS-3 externo (opción)</li> <li>Valores fijos de temperatura programables</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Montaje en pared	1,37 kg (3.02 lb)
• Montaje en panel	1,50 kg (3.31 lb)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3
Conexión eléctrica	
• Sensor y señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (22 ... 18 AWG), Belden 8760 o equivalente
• Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1 200 ft)
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	Pantalla de cristal líquido multicampo iluminado, 100 x 40 mm (4 x 1.5 inch)
Programación	Con programador portátil intrínsecamente seguro, SIMATIC PDM o con PC y software Dolphin Plus

### Datos técnicos (continuación)

MultiRanger 100/200	
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 ... 30 V DC (20 W)
<b>Certificados y aprobaciones</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>Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>FM, cCSA<sub>US</sub>, UL Listed</li> <li>CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G, Clase III (sólo montaje en pared), ATEX II 3D, UKEX II 3D, EAC Ex</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS 232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11</li> <li>RS 485 con Modbus RTU o ASCII por regletas de bornes</li> <li>Opcional: Módulos SmartLinx para               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DP</li> <li>- DeviceNet</li> </ul> </li> </ul>

- 1) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango
- 2) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

### Croquis acotados



MultiRanger 100/200, dimensiones en mm (inch)





### Sinopsis



El transmisor de nivel por ultrasonidos HydroRanger 200 HMI controla hasta seis bombas. Monitoriza el nivel, el nivel diferencial y el caudal en canal abierto.

### Beneficios

- Pantalla HMI fácil de usar, con cuatro teclas de programación local, menús de configuración y asistente para las principales aplicaciones
- Visualización de textos en inglés, alemán, francés, español, chino, italiano, portugués y ruso en la pantalla HMI
- Regletas de terminales extraíbles facilitan el cableado
- Monitorización de pozos de bombeo, canales y vertederos
- Comunicación con Modbus RTU integrado por el puerto RS 485 y software de configuración SIMATIC PDM
- Compatible con el sistema SmartLinX: PROFIBUS DP, PROFINET (acceso cíclico de valores de proceso únicamente), DeviceNet, Modbus TCP/IP y EtherNet/IP
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- 6 relés
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Reducción de trazas de grasa y otras acumulaciones
- Transmisor de amplificador diferencial con supresión de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- Opciones de montaje mural y en panel

### Campo de aplicación

HydroRanger 200 HMI constituye una solución eficiente, económica y de alta fiabilidad para cumplir las normativas medioambientales y los requerimientos de operadores de distribución de agua, compañías y redes municipales de distribución y saneamiento de aguas. Todos los modelos ofrecen medición de nivel para un punto, mientras que el modelo opcional con 6 relés ofrece medición de dos puntos. Cuenta además con comunicación digital Modbus RTU mediante RS 485.

El HydroRanger 200 HMI estándar con 6 relés monitoriza el caudal en canales abiertos y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen. Es compatible con SIMATIC PDM para la instalación y configuración por PC. Incluye además el exclusivo software de procesamiento de señal Sonic Intelligence para garantizar mediciones muy fiables.

El HydroRanger 200 HMI emplea la tecnología ultrasónica para monitorizar agua y aguas residuales de cualquier consistencia en rangos hasta 15 m (50 ft). Está diseñado para ofrecer resolución de 0,1 % y precisión de 0,25 % del rango. Como mide el nivel sin contacto, HydroRanger 200 HMI requiere poco mantenimiento y resulta muy eficaz frente a efluentes con sólidos en suspensión, productos corrosivos, grasas, lodos, reduciendo tiempos de inactividad.

- Principales Aplicaciones: pozos de bombeo, canales/ vertederos, control del rastrillo

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / HydroRanger 200 HMI

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Controlador de nivel por ultrasonidos HydroRanger 100/200</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 15 m (50 ft). Monitorea el nivel, el volumen y el flujo de canal abierto en líquidos, lodos y sólidos.	7ML5034-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Montaje, diseño de la caja</b>					
Interfaz HMI con 4 botones, caja estándar para montaje en pared	4				
Interfaz HMI con 4 botones, montaje en pared, 4 orificios, 4 pasacables M20 incluidos	5				
Interfaz HMI con 4 botones, montaje en panel	6				
<b>Tensión de entrada</b>					
100 ... 230 V AC			A		
12 ... 30 V DC			B		
<b>Número de puntos de medición</b>					
Modelo monopunto, 6 relés				A	
Modelo doble punto, 6 relés				B	
<b>Comunicación (SmartLinX)</b>					
Sin módulo					0
Módulo SmartLinX PROFIBUS DP-V0					2
Módulo SmartLinX DeviceNet					3
Módulo SmartLinX PROFIBUS DP-V1					4
Módulo SmartLinX PROFINET <sup>2)</sup>					5
Módulo SmartLinX EtherNet/IP					6
Módulo SmartLinX Modbus TCP/IP					7
Para más información, consulte la página del producto SmartLinX.					
<b>Homologaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC					1
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, y D; Clase II, Div. 2, Grupos F y G; Clase III <sup>1)</sup>					2

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Montaje/Caja opciones 4 o 5.

<sup>2)</sup> El módulo SmartLinX PROFINET está certificado según el estándar V2.2.4.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto explícito	Y15
Declaración de conformidad 2.1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	C11

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), con una línea de texto, adaptada a la caja	7ML1930-1AC
Kit pantalla protectora de acero inoxidable 304	7ML1930-1GA

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-...
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-...
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-...
<b>Piezas de recambio</b>	
Circuito electrónico (100 ... 230 V AC)	7ML1830-1MD
Circuito electrónico (12 ... 30 V DC)	7ML1830-1ME
Bloques de terminales extraíbles	A5E38824197
Tapa de recambio con interfaz HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, montaje mural	A5E35778738
Tapa de recambio con interfaz HMI, MultiRanger 200 HMI/HydroRanger 200 HMI, montaje en panel	A5E35778740
Módulo SmartLinX DeviceNet	7ML1830-1HT
Módulo SmartLinX PROFIBUS DP-V1	A5E35778741
Módulo SmartLinX PROFINET IO	7ML1830-1PM
Módulo SmartLinX Modbus TCP/IP, EtherNet/IP	7ML1830-1PN

### Datos técnicos

HydroRanger 200 HMI	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft), depende del sensor
Puntos de medida	1 o 2
<b>Entrada</b>	
Análogica	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA, ajustable, de un aparato externo (modelo con 6 relés)
Discreta	10 ... 50 V DC, nivel de conmutación 0 lógico $\leq$ 0,5 V DC 1 lógico = 10 ... 50 V DC máx. 3 mA
<b>Salida</b>	
Sensor EchoMax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y serie EchoMax XPS-10, XPS 15/15F y XRS-5
Relés <sup>1)</sup>	5A a 250 V AC, carga óhmica
• Versión con 6 relés	4 contactos simples (SPST)/2 contactos conmutados (SPDT)
Salida mA	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 $\Omega$ , aislada
• Resolución	0,1 % del rango
<b>Precisión</b>	
Error de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,25 % del rango o 6 mm (0.24 inch), se aplica el valor más alto</li> <li>• <math>\pm</math> 4 mm (0.16 inch) junto con un transductor XRS-5 en rangos de 4 m (13 ft) o menos</li> </ul>
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08 inch), se aplica el valor más alto <sup>2)</sup>
Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>• Sensor ultrasónico con sensor de temperatura</li> <li>• Sensor de temperatura TS-3 externo (opción)</li> <li>• Valores fijos de temperatura programables</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Montaje interior / a prueba de intemperie
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Montaje en pared	1,22 kg (2.68 lb)
• Montaje en panel	1,35 kg (2.97 lb)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3
Cable	
• Sensor y señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, 300 Vrms, sección 0,82 mm <sup>2</sup> (18 AWG), Belden 8 760 o equivalente
• Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1 200 ft)
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	Resolución 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch) LCD 240 x 160 pixels

### Datos técnicos (continuación)

HydroRanger 200 HMI	
<b>Alimentación eléctrica<sup>3)</sup></b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC $\pm$ 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 ... 30 V DC (20 W)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE, UKCA, RCM, EAC, KC<sup>4)</sup></li> <li>• FM, cCSAus, UL Listed</li> <li>• cCSAus Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G, Clase III (sólo montaje en pared)</li> <li>• MCERTS Clase 2 (caudal en canal abierto)</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11</li> <li>• RS 485 con Modbus RTU o ASCII por bloques de terminales</li> <li>• Opcional: Módulos SmartLinx para <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DPV1, PROFINET (acceso cíclico de valores de proceso únicamente)</li> <li>- DeviceNet, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP</li> </ul> </li> </ul>

1) Todos los relés están certificados para uso en instalaciones donde la capacidad de cortocircuito en los equipos donde estén conectados esté limitada por fusibles, no excediendo su consumo al de los relés<sup>2)</sup> El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango.<sup>3)</sup> Se indica el consumo máximo de corriente <sup>4)</sup> Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

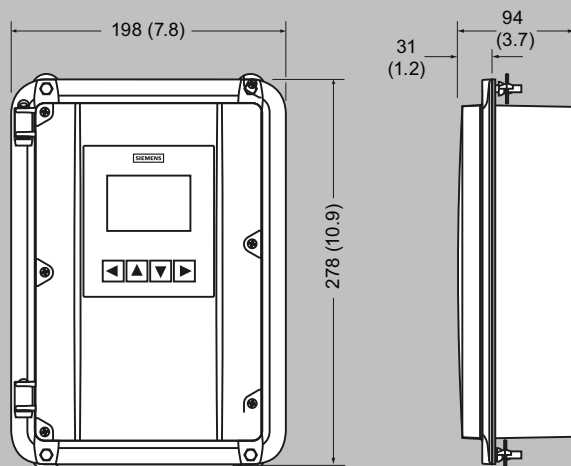
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

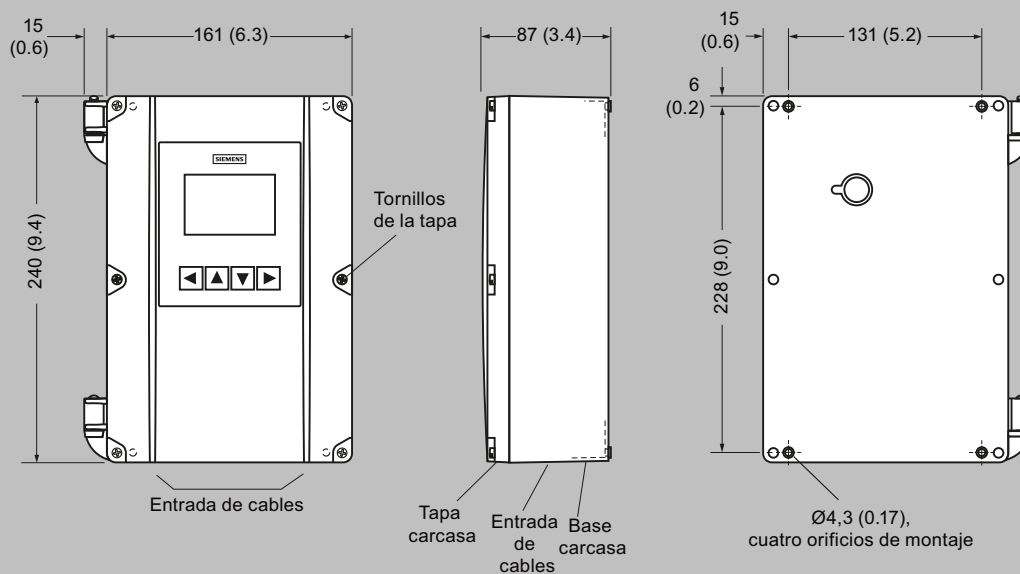
### Controladores / HydroRanger 200 HMI

#### Croquis acotados

##### Dimensiones montaje en panel

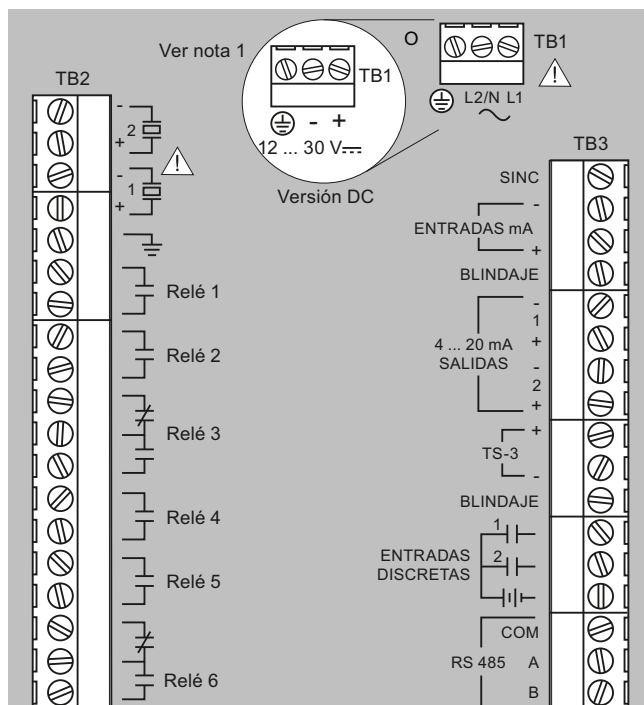


##### Dimensiones montaje en pared



HydroRanger 200 HMI, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos



#### Notas

1. Use un cable trenzado de 2 conductores de cobre, con apantallamiento para extensiones de hasta 365 m (1 200 pies). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Todos los componentes del sistema deberán instalarse respetando las instrucciones.
3. Conecte todos los blindajes en los terminales apropiados del HydroRanger. Efectuar la puesta a tierra del blindaje de un lado solamente.
4. Es recomendable usar conductores cortos (cond. expuestos, cables con blindaje) para limitar las interferencias ocasionadas por ruidos y otras emisiones.

Conexiones HydroRanger 200 HMI

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / HydroRanger 200

#### Sinopsis



El transmisor de nivel por ultrasonidos HydroRanger 200 controla hasta seis bombas. Monitoriza el nivel, el nivel diferencial y el caudal en canal abierto.

#### Beneficios

- Monitorización de pozos de bombeo, canales y vertederos
- Comunicación digital con Modbus RTU por RS 485
- Compatible con las opciones de comunicación SmartLinX o SIMATIC PDM por RS 485
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- 6 relés (estándar), 1 ó 3 relés (opcional)
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Reducción de trazas de grasa y otras acumulaciones
- Transmisor de amplificador diferencial con supresión de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- Opciones de montaje mural y en panel

#### Campo de aplicación

HydroRanger 200 constituye una solución eficiente, económica y de alta fiabilidad para cumplir las normativas medioambientales y los requerimientos de operadores de distribución de agua, compañías y redes municipales de distribución y saneamiento de aguas. Ofrece medición de nivel para un punto (estándar) y dos puntos (versión con 6 relés). Cuenta, además, con comunicación digital con Modbus RTU vía RS 485.

La versión estándar dotada de 6 relés monitoriza el caudal en canales abiertos y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen. Ofrece compatibilidad con SIMATIC PDM para la instalación y configuración por PC. El software de procesamiento de señal Sonic Intelligence garantiza mayor eficiencia y fiabilidad. Las versiones opcionales con 1 o 3 relés ofrecen mediciones seguras y precisas de nivel pero no incorporan funciones de medida de nivel en canal abierto, diferencia de nivel o volumen.

El HydroRanger 200 emplea la tecnología ultrasónica para monitorizar agua y aguas residuales de cualquier consistencia en rangos hasta 15 m (50 ft). Está diseñado para ofrecer resolución de 0,1 % y precisión de 0,25 % del rango. A diferencia de los instrumentos de contacto, el HydroRanger 200 requiere poco mantenimiento y no se ve afectado por sólidos en suspensión, productos corrosivos, grasas y lodo. Esto reduce las interrupciones.

- Principales Aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo

### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Controlador de nivel por ultrasonidos HydroRanger 100/200</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 15 m (50 ft). Monitorea el nivel, el volumen y el flujo de canal abierto en líquidos, lodos y sólidos.	7ML5034-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Montaje</b>					
Caja estándar para montaje en pared	1				
Montaje en pared, 4 orificios, 4 pasacables M20 incluidas	2				
Montaje en panel <sup>1)</sup>	3				
<b>Alimentación eléctrica</b>					
100 ... 230 V AC			A		
12 ... 30 V DC			B		
<b>Número de puntos de medición</b>					
Modelo monopunto, 6 relés				A	
Modelo doble punto, 6 relés				B	
Versión monopunto, nivel únicamente, 1 relé <sup>2)</sup>				C	
Versión monopunto, nivel únicamente, 3 relés <sup>2)</sup>				D	
<b>Comunicación (SmartLinX)</b>					
Sin módulo					0
Módulo SmartLinX PROFIBUS DP					2
Módulo SmartLinX DeviceNet					3
Para más información consulte la página del producto SmartLinX.					
<b>Homologaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, cCSA <sub>US</sub> , UL Listed, RCM, EAC, KC					1
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, y D; Clase II, Div. 2, Grupos F y G; Clase III, EAC Ex Ex tc IIIC					2
T75 °C Dc X (sólo para montaje en pared)					

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con Homologación opción 1.

<sup>2)</sup> Este modelo sólo permite monitorizar el nivel. No incorpora funciones de medición de caudal en canal abierto, nivel diferencial o volumen.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil	A5E36563512
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), con una línea de texto, adaptada a la caja	7ML1930-1AC

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Kit pantalla protectora de acero inoxidable 304	7ML1930-1GA
Adaptador USB a RS 232	7ML1930-6AK
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-...
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-...
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-...
<b>Piezas de recambio</b>	
Círculo electrónico (100 ... 230 V AC)	7ML1830-1MD
Círculo electrónico (12 ... 30 V DC)	7ML1830-1ME
Pantalla MultiRanger 100/200/ HydroRanger 200, no HMI	7ML1830-1MF
Bloques de terminales extraíbles	A5E38824197

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / HydroRanger 200

#### Datos técnicos

HydroRanger 200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft), depende del sensor
Puntos de medida	1 o 2
<b>Entrada</b>	
Analógica	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA, ajustable, de un aparato externo (modelo con 6 relés)
Discreta	10 ... 50 V DC, nivel de conmutación 0 lógico ≤ 0,5 V DC 1 lógico = 10 ... 50 V DC Máx. 3 mA
<b>Salida</b>	
Sensor EchoMax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y serie EchoMax XPS-10, XPS 15/15F, y XRS-5
Relés <sup>1)</sup>	5A a 250 V AC, carga óhmica
• Modelo con 1 relé <sup>2)</sup>	1 contacto SPST Forma A
• Modelo con 3 relés <sup>2)</sup>	2 contactos SPST Forma A/1 contacto SPDT Forma C
• Versión con 6 relés	4 contactos SPST Forma A/2 contacto SPDT Forma C
Salida mA	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 Ω, aislada
• Resolución	0,1 % del rango
<b>Precisión</b>	
Error de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24 inch), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08 inch), se aplica el valor más alto <sup>3)</sup>
Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</li> <li>Sensor ultrasónico con sensor de temperatura</li> <li>Sensor de temperatura TS-3 externo (opción)</li> <li>Valores fijos de temperatura programables</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Montaje interior / a prueba de intemperie
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Montaje en pared	1,37 kg (3.02 lb)
• Montaje en panel	1,50 kg (3.31 lb)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3
Cable	
• Sensor y señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, 300 Vrms, sección 0,82 mm <sup>2</sup> (18 AWG), Belden 8 760 o equivalente
• Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1 200 ft)
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Programación	Pantalla de cristal líquido multicolor iluminado, 100 x 40 mm (4 x 1.5 inch) Programación mediante programador manual o PC con software SIMATIC PDM

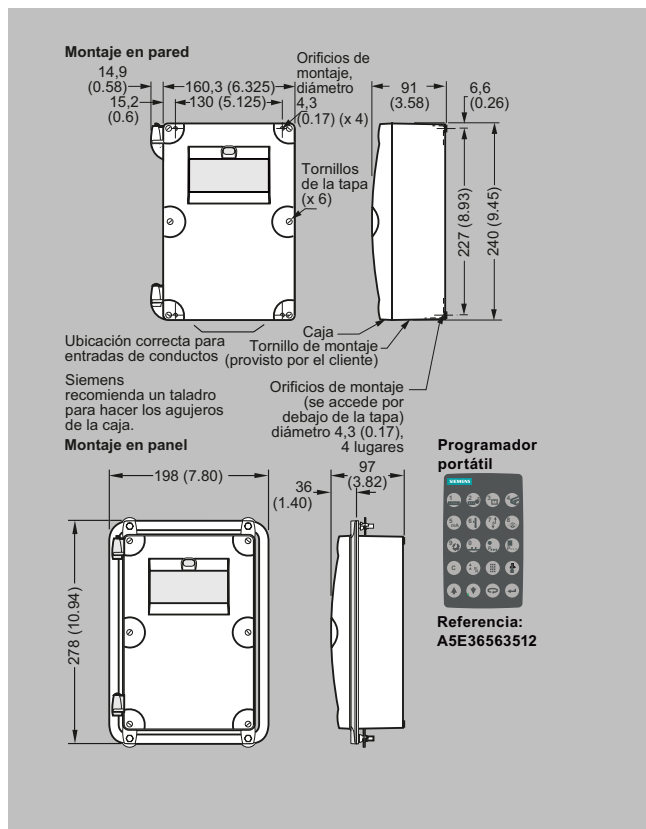
#### Datos técnicos (continuación)

HydroRanger 200	
<b>Alimentación eléctrica<sup>4)</sup></b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 ... 30 V DC (20 W)
<b>Certificados y aprobaciones</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>Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>FM, cCSA<sub>US</sub>, UL Listed</li> <li>cCSA<sub>US</sub> Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G, Clase III, EAC Ex (sólo para montaje en pared)</li> <li>MCERTS Clase 3 (caudal en canal abierto)</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS 232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11</li> <li>RS 485 con Modbus RTU o ASCII por bloques de terminales</li> <li>Opcional: Módulos SmartLinX para               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFIBUS DP</li> <li>- DeviceNet</li> </ul> </li> </ul>

- 1) Todos los relés están certificados para uso en instalaciones donde la capacidad de cortocircuito en los equipos donde estén conectados esté limitada por fusibles, no excediendo su consumo al de los relés
- 2) Este modelo sólo permite monitorizar el nivel. No incorpora funciones de medición de caudal en canal abierto, nivel diferencial o volumen
- 3) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango
- 4) Se indica el consumo máximo de corriente
- 5) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

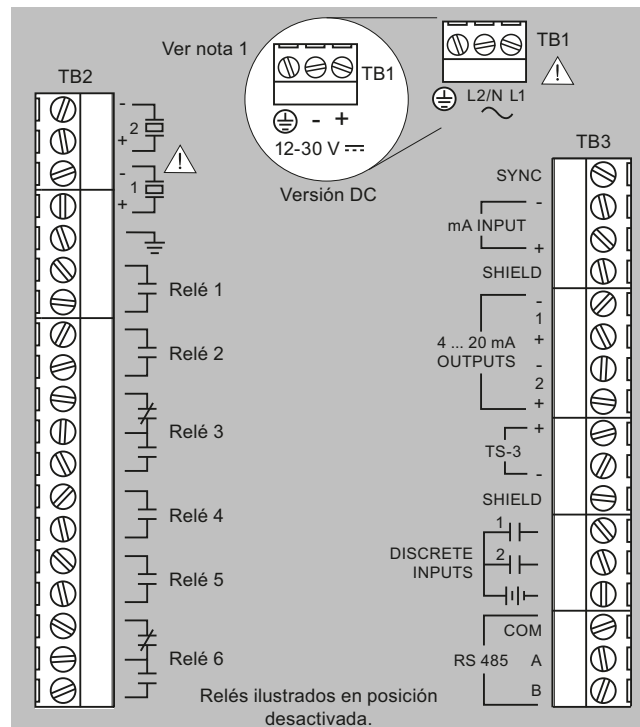


### Croquis acotados



HydroRanger 200, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos



#### Notas

1. Use un cable trenzado de 2 conductores de cobre, con apantallamiento para extensiones de hasta 365 m (1 200 pies). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Todos los componentes del sistema deberán instalarse respetando las instrucciones.
3. Conecte todos los blindajes en los terminales apropiados del HydroRanger 200. Efectuar la puesta a tierra del blindaje de un lado solamente.
4. Es recomendable usar conductores cortos (cond. expuestos, cables con blindaje) para limitar las interferencias ocasionadas por ruidos y otras emisiones.

Conexiones HydroRanger 200

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Controladores / Serie SITRANS LUT400

##### Sinopsis



Los dispositivos de la serie SITRANS LUT400 son controladores de nivel, o de volumen, compactos por ultrasonidos para largos rangos de medida. Están diseñados para medir con precisión el nivel de líquidos, lodos/lechadas y sólidos, y el caudal en canal abierto.

##### Beneficios

- Caja compacta 1/2 DIN [144 A x 144 P x 146 A mm (5.7 x 5.7 x 5.75 inch)] con soporte de montaje estándar, universal, para montaje mural, en tubo y riel DIN. Montaje en panel opcional
- Display HMI fácil de usar, con cuatro teclas de programación local, menús de configuración y asistente para las principales aplicaciones
- Visualización de textos en inglés, alemán, francés, español, chino, italiano, portugués y ruso en el display HMI.
- Nivel, volumen, monitorización de caudal en canal abierto
- Tres relés con funciones de control de bombeo, alarmas y funciones de control de relés
- Comunicación HART
- EDDs para SIMATIC PDM, AMS Device Manager, y Field Communicator 375/475, además de DTMs para FDTs (Field Device Tools)
- Navegador web para programación local con interfaz intuitiva basada en la web
- Dos entradas discretas para funciones de protección auxiliar (control prioritario del nivel) y enclavamiento de bombas
- Visualización del perfil del eco y de tendencias en la pantalla local
- Receptor digital patentado para mejorar el rendimiento en ambientes ruidosos (a proximidad de accionamientos de velocidad variable)
- Reloj en tiempo real con horario de verano, registrador de datos integrado y algoritmos especiales de ahorro energético que permiten reducir costes de bombeo, evitando las horas pico
- Regletas de terminales extraíbles facilitan el cableado
- Certificación MCERTS para caudal en canal abierto

##### Campo de aplicación

SITRANS LUT400 está disponible en tres versiones, utilizables en función de la aplicación, del nivel de rendimiento y de las prestaciones necesarias:

- SITRANS LUT420 para control de nivel: Medición de nivel o volumen en líquidos, lechadas y sólidos, con funciones básicas de control de bombeo y registro de datos
- SITRANS LUT430 para control de nivel, de bombas y de caudal: Incluye todas las funciones del LUT420 así como funciones avanzadas de control de bombas y alarmas, monitorización de caudal en canal abierto y registro de datos (caudal)
- SITRANS LUT440 de alta precisión para caudal en canal abierto: El modelo más completo y preciso. Incluye todas las funciones del LUT430, precisión líder en la industria ( $\pm 1$  mm, tolerancia 3 m), una gama completa de funciones avanzadas de control, y registro optimizado de datos de caudal
- Principales Aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, almacenaje de productos químicos, líquidos, tolvas, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos.

## Datos para selección y pedidos

		Referencia									
<b>SITRANS LUT400 Serie Controlador de nivel ultrasónico</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 60 m (197 ft). Monitorea el nivel, volumen, y caudal volumétrico en canal abierto de líquidos, lodos y sólidos. Alta precisión en la medición de caudal volumétrico y registro de datos incorporado.		7ML5050- 0 ● ● ● ● - ● ● ● 0									
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Modelo</b>											
SITRANS LUT420 - Control de nivel		A									
SITRANS LUT430 - Control de nivel, de bombas y de caudal		B									
<b>Opciones de pantalla (caja)</b>											
Con pantalla		A									
Con pantalla remota para montaje en panel [incluye extensión de cable de 2,5 m (8.2 ft) para montaje en panel]		B									
Sin pantalla (suministrada con tapa ciega)		C									
Nota: La caja se suministra con una placa posterior para montaje mural y en tubo, y presilla de sujeción para montaje en riel DIN. Montaje en riel DIN standard TS35 x 7.5 y riel DIN TS35 x 15 mm según norma IEC 60715, EN 60715											
<b>Tensión de entrada</b>											
100 ... 230 V AC ± 15 %		1									
10 ... 32 V DC		2									
<b>Entrada de cables</b>											
3 entradas de cables, prensacables no suministrados		1									
3 entradas de cables, 3 prensacables de plástico M20 suministrados		2									
<b>Número de puntos de medición</b>											
Instrumento de un canal (incluye una entrada sensor de ultrasonidos, una salida analógica, y una entrada sensor de temperatura externo)		1									
<b>Comunicaciones y E/S</b>											
HART, 2 entradas digitales, 3 relés		D									
<b>Homologaciones</b>											
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, cCSAus, UL, RCM, EAC, KC		A									
Atmósferas potencialmente explosivas CSA Clase I, II, III, Div. 2 Grupos A, B, C, D, F, G		C									

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Declaración de conformidad 2.1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Autoprotección conforme a Namur NE43 - aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA	<b>N07</b>

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), con una línea de texto, adaptada a la caja	<b>7ML1930-1AC</b>
Sensor de temperatura TS-3	<b>7ML1813-...</b>
Extensión de cable de 2,5 m (8.2 ft), montaje en panel	<b>7ML1930-1GF</b>
3 prensaestopas y tuercas de retención	<b>7ML1930-1GB</b>
Cable USB, long. 2 m (6.56 ft) - USB-A estándar a mini USB B	<b>7ML1930-1GD</b>

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
Pantalla protectora de acero inoxidable 304	<b>7ML1930-1GE</b>
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	<b>7ML5741-...</b>
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	<b>7ML5742-.....</b>
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5740-...</b>
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5744-...</b>
<b>Piezas de recambio</b>	
Kit modernización montaje en panel (permite transformar un modelo estándar con pantalla en modelo para montaje en panel)	<b>7ML1830-1PA</b>
Kit de sustitución de bloque de terminales (kit con 5 bloques, uno de cada tipo)	<b>7ML1830-1PB</b>
Placa de montaje mural/en tubo	<b>7ML1830-1PC</b>
Caja (con etiqueta vacía)	<b>7ML1830-1PD</b>
Tapa SITRANS LUT400 (con pantalla)	<b>7ML1830-1PE</b>
Tapa SITRANS LUT400 (sin pantalla)	<b>7ML1830-1PF</b>
Fusible - AC (0,25 A, 250 V, lento)	<b>7ML1830-1PG</b>
Fusible - DC (1,6 A, 125 V, lento)	<b>7ML1830-1PH</b>
Kit con junta y sujetador para montaje en panel	<b>7ML1830-1PK</b>
Presilla de sujeción para riel DIN	<b>7ML1830-1PL</b>
LUT420, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	<b>A5E42824483</b>

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / Serie SITRANS LUT400

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
LUT420, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	A5E42824562
LUT430, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	A5E42824564
LUT430, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	A5E42824568

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
LUT420, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42824561
LUT420, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42824563
LUT430, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42824565
LUT430, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42824570

	Referencia										
<b>SITRANS LUT400 Serie Controlador de nivel ultrasónico Continua, sin contacto, con un alcance de 60 m (197 ft). Monitorea el nivel, volumen, y caudal volumétrico en canal abierto de líquidos, lodos y sólidos. Alta precisión en la medición de caudal volumétrico y registro de datos incorporado.</b>	7	M	L	5	0	5	0	-	0	0	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Modelo</b>											
SITRANS LUT440 - Monitorización de caudal en canal abierto de alta precisión <sup>1)</sup>											C
<b>Opciones de pantalla (caja)</b>											
Con pantalla											A
Con pantalla remota para montaje en panel [incluye extensión de cable de 2,5 m (8.2 ft) para montaje en panel]											B
Sin pantalla (suministrada con tapa ciega)											C
Nota: La caja se suministra con una placa posterior para montaje mural y en tubo, y presilla de sujeción para montaje en riel DIN. Montaje en riel DIN standard TS35 x 7.5 y riel DIN TS35 x 15 mm según norma IEC 60715, EN 60715											
<b>Tensión de entrada</b>											
100 ... 230 V AC ± 15 %											1
10 ... 32 V DC											2
<b>Entrada de cables</b>											
3 entradas de cables, prensacables no suministrados											1
3 entradas de cables, 3 prensacables de plástico M20 suministrados											2
<b>Número de puntos de medición</b>											
Instrumento de un canal (incluye una entrada sensor de ultrasonidos, una salida analógica, y una entrada sensor de temperatura externo)											1
<b>Comunicaciones y E/S</b>											
HART, 2 entradas digitales, 3 relés											D
<b>Homologaciones</b>											
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, FM, CCSAUS, UL, RCM, EAC, KC											A
Atmósferas potencialmente explosivas CSA Clase I, II, III, Div. 2 Grupos A, B, C, D, F, G											C

<sup>1)</sup> Compatible con todos los sensores EchoMax Rendimiento de alta precisión en canal abierto con un sensor ultrasónico XRS-5 y un sensor de temperatura TS-3 (vendidos por separado).

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Declaración de conformidad 2.1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Autoprotección conforme a Namur NE43 - aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA	<b>N07</b>

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), con una línea de texto, adaptada a la caja	<b>7ML1930-1AC</b>
Sensor de temperatura TS-3	<b>7ML1813-...</b>
Extensión de cable de 2,5 m (8.2 ft), montaje en panel	<b>7ML1930-1GF</b>
3 prensaestopas y tuercas de retención	<b>7ML1930-1GB</b>
Cable USB, long. 2 m (6.56 ft) - USB-A estándar a mini USB B	<b>7ML1930-1GD</b>

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Pantalla protectora de acero inoxidable 304	7ML1930-1GE
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-...
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-...
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-...
<b>Piezas de recambio</b>	
Kit modernización montaje en panel (permite transformar un modelo estándar con pantalla en modelo para montaje en panel)	7ML1830-1PA
Kit de sustitución de bloques de terminales (kit con 5 bloques, uno de cada tipo)	7ML1830-1PB

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Placa de montaje mural/en tubo	7ML1830-1PC
Caja (con etiqueta vacía)	7ML1830-1PD
Tapa SITRANS LUT400 (con pantalla)	7ML1830-1PE
Tapa SITRANS LUT400 (sin pantalla)	7ML1830-1PF
Fusible - AC (0,25 A, 250 V, lento)	7ML1830-1PG
Fusible - DC (1,6 A, 125 V, lento)	7ML1830-1PH
Kit con junta y sujetador para montaje en panel	7ML1830-1PK
Presilla de sujeción para riel DIN	7ML1830-1PL
LUT440, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	A5E42847453
LUT440, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, seguridad general	A5E42847455
LUT440, conjunto, DC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42847454
LUT440, conjunto, AC, pila de tarjetas con soporte, atmósferas potencialmente explosivas	A5E42847456

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Controladores / Serie SITRANS LUT400

#### Datos técnicos

Serie SITRANS LUT400	
Modo de operación	Medición por ultrasonidos de nivel, volumen, bombeo y caudal en canal abierto
Rango de medida	0,3 ... 60 m (1 ... 196 ft) según el sensor
<b>Entrada</b>	
Discreta	Nivel de conmutación 0 ... 50 V DC 0 lógico ≤ 10 V DC 1 lógico = 10 ... 50 V DC Máx. 3 mA
<b>Salida</b>	
Frecuencia del sensor	10 ... 52 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: todos los sensores serie EchoMax y ST-H
Relés	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 contacto SPDT, relé NA o NC, 1A a 250 V AC, carga óhmica y 3 A a 30 V DC</li> <li>2 contactos SPST, relés NA, 5A a 250 V AC, carga óhmica y 3 A a 30 V DC</li> </ul>
Salida mA	4 ... 20 mA (aislada)
Carga máx.	600 Ω máx. (ACTIVA) 750 Ω máx. (PASIVA)
Resolución	0,1 % del rango
<b>Precisión</b>	
Error de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar: ± 1 mm (0.04 inch) + 0,17 % de la distancia medida</li> <li>Caudal en canal abierto de alta precisión: ± 1 mm (0.04 inch), tolerancia 3 m (9.84 ft)</li> </ul>
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar: 0,1 % del rango o 2 mm (0.08 inch), se aplica el valor más alto</li> <li>Caudal en canal abierto de alta precisión: 0,6 mm (0.02 inch), tolerancia 3 m (9.84 ft)</li> </ul>
Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +150 °C (-40 ... +300 °F)</li> <li>Sensor ultrasónico con sensor de temperatura</li> <li>Sensor de temperatura TS-3 externo (opción)</li> <li>Valores fijos de temperatura programables</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	Interior/exterior
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación</li> <li>Categoría de instalación</li> <li>Grado de contaminación</li> </ul>	II 4
Condiciones ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente (caja)</li> <li>Temperatura de almacenamiento</li> </ul>	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja, tapa con pantalla</li> <li>Caja, tapa sin pantalla</li> </ul>	1,3 kg (2.87 lb) 1,2 kg (2.65 lb)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja, tapa con o sin pantalla</li> </ul>	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X

Serie SITRANS LUT400	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja, tapa sin pantalla y placa preperforada desmontada</li> </ul>	IP20
Tapa para pantalla remota	IP65/Tipo 3/NEMA 3
<b>Cable</b>	
Sensor y señal de salida analógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor, salida analógica: 2 conductores de cobre, trenzado, con blindaje/hilo de drenaje, 300 V, sección 0,5 a 0,75 mm<sup>2</sup> (22 a 18 AWG)</li> <li>Relé/alimentación: conductores de cobre, conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5A</li> </ul>
Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1 200 ft)
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Pantalla LCD extraíble, 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 inch) resolución 240 x 160 pixels, separación máxima 5 m de la base de la caja	
<b>Programación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Método primario:</li> <li>Método secundario:</li> </ul>	4 botones pulsadores <ul style="list-style-type: none"> <li>PC con software SIMATIC PDM</li> <li>PC con AMS Device Manager de Emerson</li> <li>PC con navegador web</li> <li>PC con FDT (Field Device Tool)</li> <li>Field Communicator 375/475 (FC375/FC475)</li> </ul>
<b>Memoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EPROM flash, 512 kB</li> <li>1,5 MB flash para registro de datos</li> </ul>
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión AC	100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA Fusible: 5 x 20 mm, lento, 0,25 A, 250 V
Versión DC	10 ... 32 V DC, 10 W Fusible: 5 x 20 mm, lento, 1,6 A, 125 V
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	cCSAus, CE, UKCA, FM, UL Listed, RCM, EAC, KC, MCERTS
Atmósferas potencialmente explosivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No incendiario (Canadá)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte</li> </ul>	Lloyd's Register, ABS
<b>Comunicación</b>	HART 7.0, USB

Categoría	Función	SITRANS LUT420 Controlador de nivel	SITRANS LUT430 Controlador de nivel, bombeo y caudal	SITRANS LUT440 Controlador de caudal en canal abierto de alta precisión
Funcionamiento	Medición de nivel, espacio y distancia	✓	✓	✓
	Medición de caudal en canal abierto		✓	✓
	Conversión volumétrica	✓	✓	✓

**Datos técnicos (continuación)**

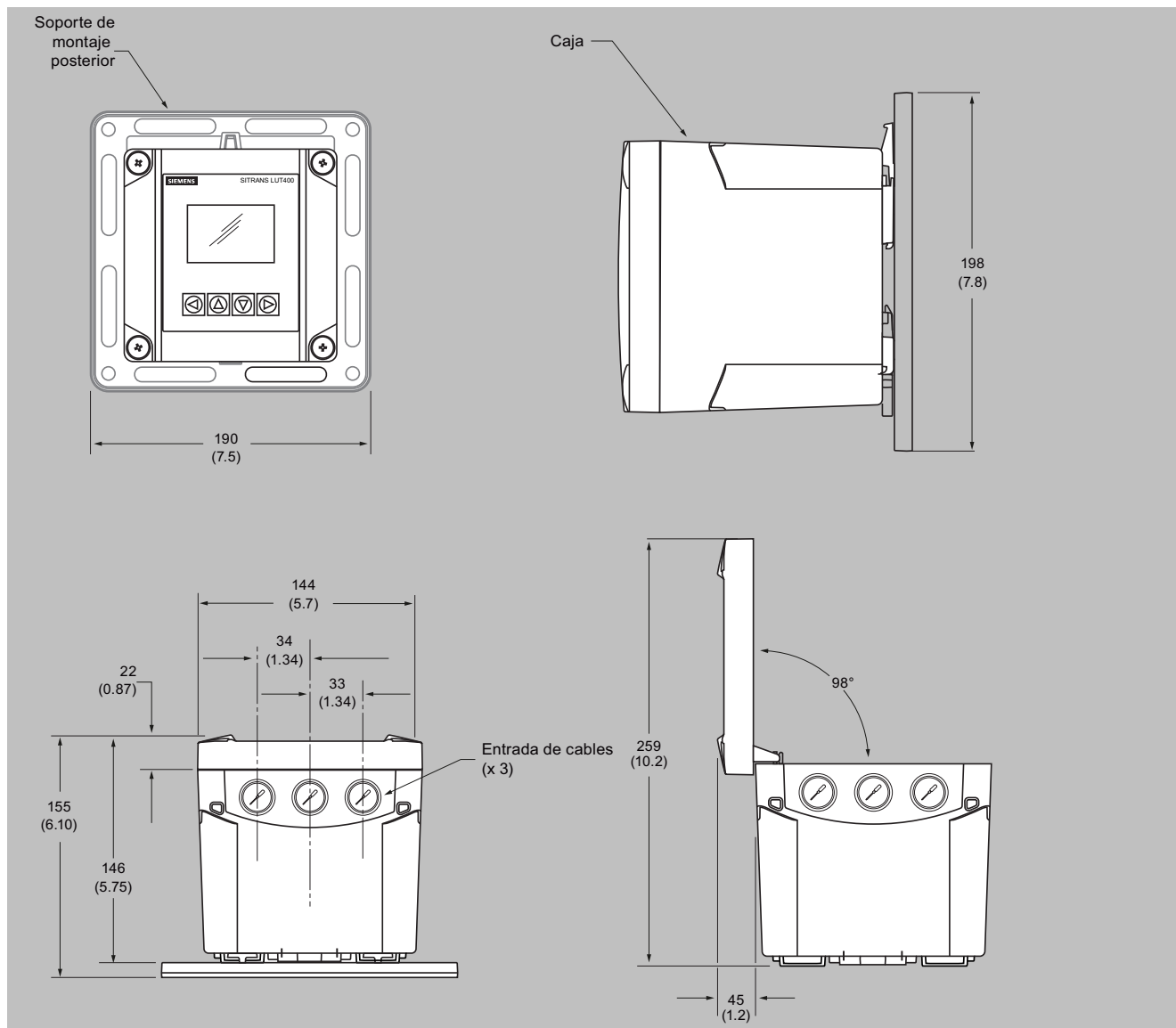
Categoría	Función	SITRANS LUT420 Controlador de nivel	SITRANS LUT430 Controlador de nivel, bombeo y caudal	SITRANS LUT440 Controlador de caudal en canal abierto de alta precisión
<b>Datos técnicos</b>	Compatible con los sensores EchoMax y ST-H	✓	✓	✓
	Precisión estándar: $\pm 1 \text{ mm} + 0,17 \%$ de la distancia medida	✓	✓	✓
	Alta precisión: $\pm 1 \text{ mm}$ , tolerancia 3 metros			✓
	Opciones de montaje: montaje mural, panel, tubo, riel DIN	✓	✓	✓
<b>Registro de datos y comunicaciones</b>	Comunicación HART	✓	✓	✓
	Salida 4 ... 20 mA (activa y pasiva)	✓	✓	✓
	Registrador de datos integrado para valores de medida y alarmas	✓	✓	✓
	Registrador de datos integrado para registro de caudal (velocidad constante)		✓	✓
	Registrador de datos integrado para registro variable de caudal activado por variaciones de caudal			✓
	Registro diario de datos de caudal máximo/mínimo y medio, volumen diario totalizado y temperatura mínima/máxima		✓	✓
<b>Monitorización de caudal</b>	Medición de caudal en canal abierto de alta precisión			✓
	Totalizadores de caudal diarios y continuos, 9 dígitos		✓	✓
	Alarmas de caudal alto y bajo		✓	✓
	Control de totalizador externo y muestreador		✓	✓
	Certificación MCERTS Clase 1			✓
	Certificación MCERTS Clase 2		✓	
<b>Control de bombas</b>	Algoritmos de ahorro energético para control de bombeo		✓	✓
	Reducción de marcas de grasa	✓	✓	✓
	Funcionalidad de continuación de bombeo		✓	✓
	Temporizadores de arranque del bombeo y de reanudación de la alimentación eléctrica		✓	✓
	Secuencias para funcionamiento alternado de las bombas	✓	✓	✓
	Secuencias para el funcionamiento constante y proporcional de las bombas, en base a las horas de servicio		✓	✓
	Totalizador volumen bombeado		✓	✓
	Detección de inmersión	✓	✓	✓
	Enclavamiento de bombas por entrada digital		✓	✓
	Cálculo del intervalo antes del vertido		✓	✓

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

Controladores / Serie SITRANS LUT400

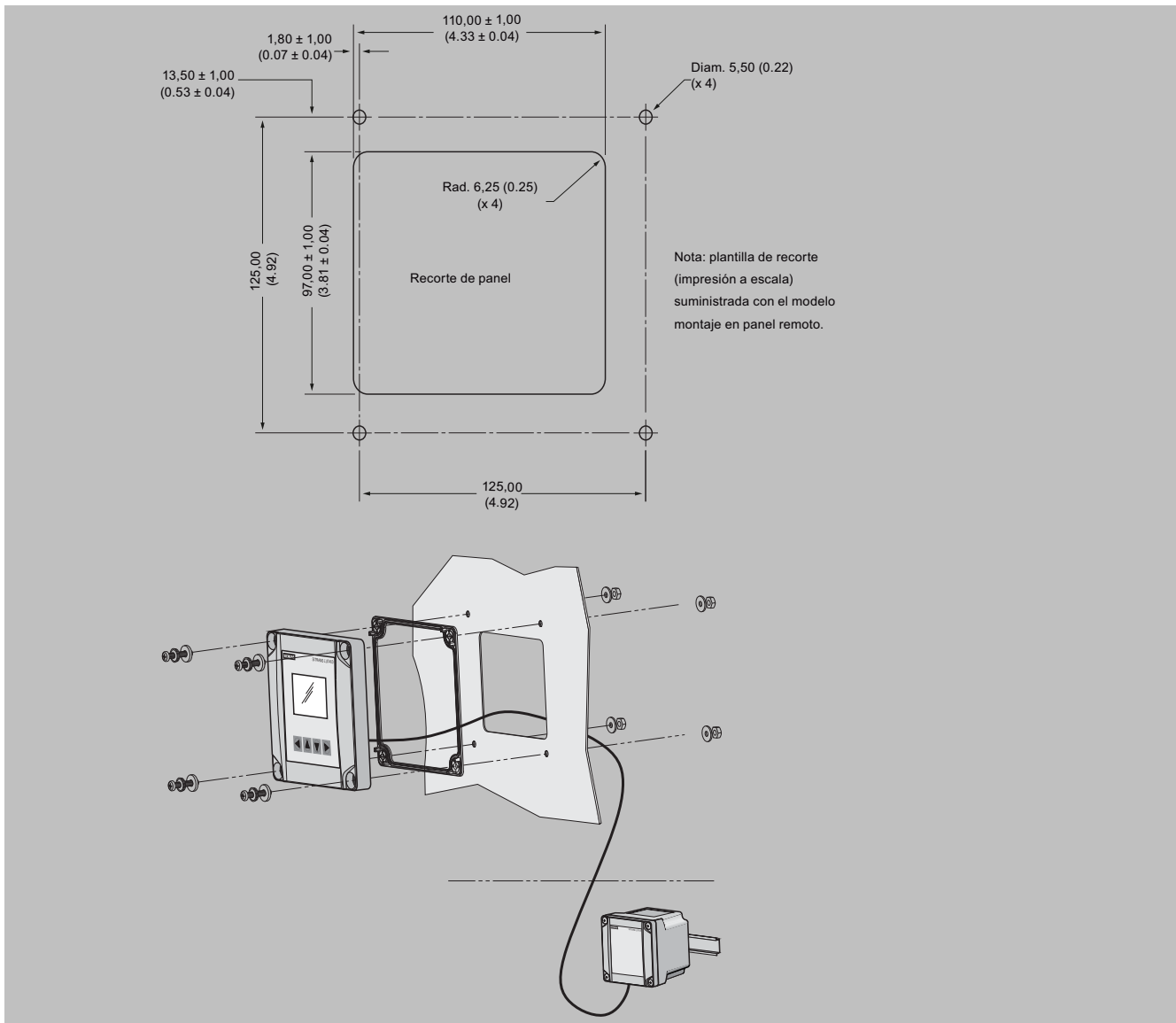
#### Croquis acotados



SITRANS LUT400, dimensiones en mm (inch)



### Croquis acotados (continuación)

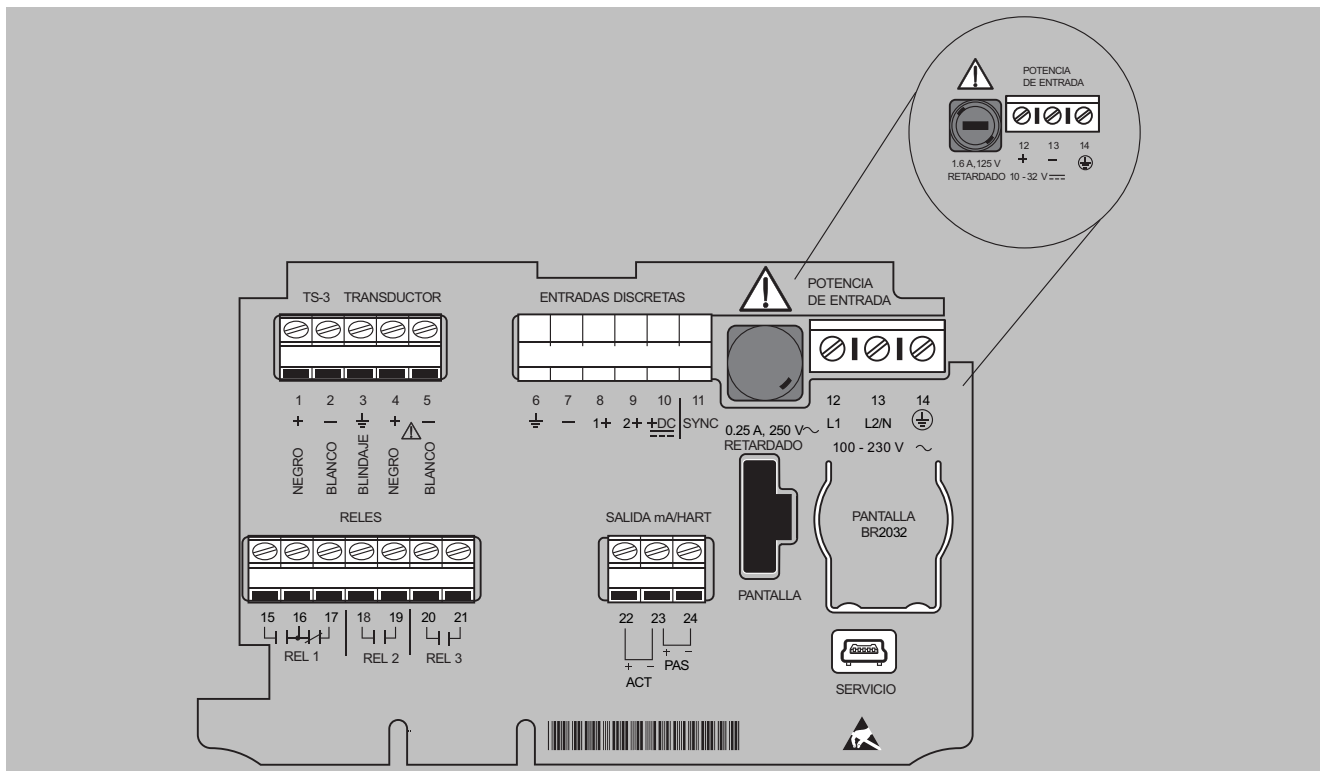


# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

Controladores / Serie SITRANS LUT400

### Diagramas de circuitos



SITRANS LUT400 conexiones

### Sinopsis

#### Introducción

La técnica ultrasónica de medida se basa en la velocidad del sonido. Con el sonido como medio se puede medir el tiempo de recorrido entre la emisión de un impulso sónico y su recepción. La medida de nivel se obtiene basándose en este tiempo de recorrido. Los sensores de ultrasonido emiten fuertes impulsos (más de 20 000 Hz) e interpretan el tiempo de recorrido del impulso reflejado (eco). Estos instrumentos trabajan intermitentemente como emisores y receptores para conformar una imagen precisa del entorno de medición.

Los instrumentos ultrasónicos de Siemens destacan por la tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence. Sonic Intelligence trabaja con algoritmos exclusivos para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. Diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y ecos perturbadores provenientes de obstáculos, o ruido eléctrico.

#### Configuración típica

El instrumento de medición siempre consta de: un componente emisor y uno receptor. El sensor emite el impulso sónico y recibe el eco. El transmisor recibe los datos y los procesa para obtener la medida. Cada elemento conserva su funcionalidad aunque a veces los componentes se combinan en un único instrumento. La señal de medida es procesada por el instrumento o por un analizador conectado (PLC, PC).

#### Principio de medición

El sensor contiene un cristal piezoeléctrico. Este convierte una señal eléctrica en energía sónica, emitiendo una señal hacia el blanco (producto). El sensor recibe el impulso reflejado y vuelve a convertir la energía sónica en una señal eléctrica. La electrónica de medición analiza el impulso recibido y calcula la distancia entre el sensor y el producto. El tiempo de recorrido entre el impulso emitido y el eco recibido es directamente proporcional a la distancia entre el sensor y el producto en el depósito. El funcionamiento de los sensores ultrasónicos se define con la siguiente ecuación:  
 Distancia = (Velocidad del sonido x Tiempo)/2.

### Modo de operación

#### Términos comunes

##### Atenuación

Define una disminución en la magnitud de una señal transmitida entre dos puntos. La atenuación se puede expresar en decibelios o como una relación escalar entre la magnitud de entrada y la magnitud de salida.

##### Ángulo de dispersión del haz

Define el diámetro del límite cónico centrado en el eje de emisión cuando la potencia acústica (perpendicular a la superficie emisora del sensor en el eje de emisión) se reduce a la mitad (-3 dB).

##### Zona muerta

El transmisor no analiza todos los impulsos recibidos por lo que se define una zona mínima específica entre la superficie emisora del sensor y el nivel del producto. De esta forma no se reconocen los ecos relacionados con la sobreoscilación del sensor.

##### Fiabilidad del eco

Reconocimiento de la utilidad de los ecos. Define la fiabilidad de los impulsos recibidos.

##### Sobreoscilación

Calidad inherente del sensor. Hace que la vibración del sensor continúe tras la emisión del impulso.

##### Sensor/Transmisor-receptor

El sensor proporciona el impulso ultrasónico inicial y recibe el eco correspondiente. El sensor ultrasónico amplifica el impulso emitido por el cristal piezoeléctrico y lo transmite a la superficie emisora del sensor amortiguando el impulso sónico emitido por la otra cara del cristal.

Los transmisores-receptores determinan la medida en base al procesamiento del eco transmitido por el sensor.

# Medición de nivel

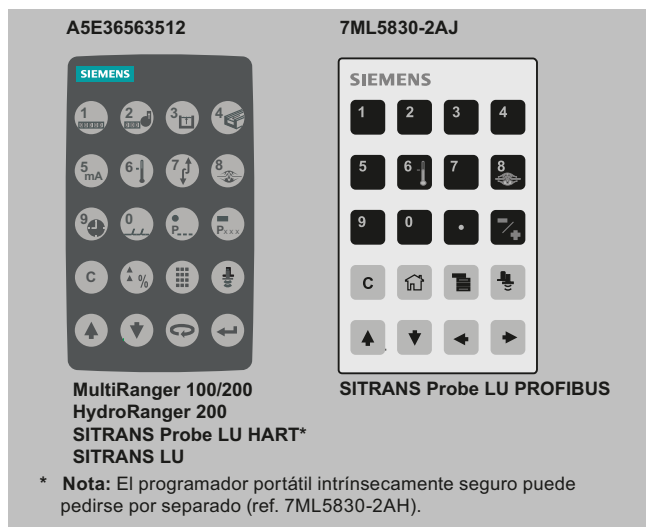
## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos

#### Datos técnicos

##### Guía de selección de transmisores ultrasónicos

Criterios	SITRANS Probe LU	SITRANS Probe LU240	SITRANS LU150/LU180
Rango	6 m (20 ft) o 12 m (40 ft)	0,2 ... 6 m (8 inch ... 20 ft) 0,2 ... 12 m (8 inch ... 40 ft)	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Aplicaciones típicas	Tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado	Tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado	Tanques de almacenamiento de productos químicos, lechos de filtrado, lodos, tanques de almacenamiento de líquidos, aplicaciones con alimentos
Salida	Modelo HART: 4 ... 20 mA/HART Modelo PROFIBUS PA: PROFIBUS	4 ... 20 mA/HART	Alimentación por lazo 4 ... 20 mA
Comunicaciones	HART o PROFIBUS PA Opciones: Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM	HART, SIMATIC PDM	N/A
Alimentación eléctrica	HART: 4 ... 20 mA, 24 V DC nominal, máx. 550 Ω, 30 V DC PROFIBUS PA: 12, 13, 15, o 20 mA, en función de la programación	HART: 4 ... 20 mA, 10,5 ... 30 V DC	12 ... 30 V DC, sobretensión de 0,1 A, máx. 600 Ω en el lazo a 24 V DC
Aprobaciones	CE, CSA <sub>USIC</sub> , FM, RCM, ATEX, IECEx	FM, CSA <sub>USIC</sub> , CE, RCM, ATEX, IECEx, FM, INMETRO, NEPSI, SABS	CE, CSA <sub>USIC</sub> , FM, ATEX, RCM, NEPSI, IECEx



Guía de selección del programador portátil

### Sinopsis

#### **SITRANS LU150**

- Aplicación
  - Este transmisor ultrasónico de uso general con conexión a 2 hilos, alimentado por bucle de 4 - 20 mA, es ideal para medir productos líquidos, lodos y materiales a granel en tanques abiertos o cerrados.
- Descripción del dispositivo
  - Versiones sanitarias disponibles
  - Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence
  - Compensación integrada de temperatura

#### **SITRANS LU180**

- Aplicación
  - Intrínsecamente seguro (ATEX, CSA, FM, IECEx, NEPSI), este transmisor de 2 hilos de uso general alimentado por bucle de 4-20 mA es ideal para líquidos, lodos y sólidos a granel en depósitos abiertos o cerrados, a distancias de hasta 5 metros (16.4 ft).
- Descripción del dispositivo
  - Versiones sanitarias disponibles
  - Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence
  - Compensación integrada de temperatura

#### **SITRANS Probe LU**

- Aplicación
  - Transmisor ultrasónico con conexión a 2 hilos para medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos, tanques de almacenamiento y tanques de proceso simple.
- Descripción del dispositivo
  - Medición continua de nivel, rango hasta 12 m (40 ft)
  - Patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence
  - Supresión automática de ecos perturbadores

#### **SITRANS Probe LU240**

- Aplicación
  - Transmisor ultrasónico con conexión de 2 hilos para medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos, tanques de almacenamiento y tanques de proceso simple.
- Descripción del dispositivo
  - Medición continua de nivel, rango hasta 12 m (40 ft)
  - Procesamiento de señales Process Intelligence de próxima generación
  - Configuración rápida y fácil con asistentes de inicio rápido

#### **The Probe**

- Aplicación
  - Transmisor ultrasónico compacto con sensor interno para medición de nivel fiable de productos líquidos

### Sinopsis (continuación)

- Descripción del dispositivo
  - Transmisor ultrasónico de nivel compacto y fácil de utilizar. Precio competitivo y diferentes versiones para máxima versatilidad:
  - Conexión de tres hilos, rango hasta 5 m, 24 V DC
  - Conexión de dos hilos, bucle de corriente

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS LU150

#### Sinopsis



El SITRANS LU150 es un transmisor de nivel ultrasónico para aplicaciones de corto alcance. Este transmisor de uso general con conexión a 2 hilos, alimentado por bucle 4 - 20 mA, es ideal para medir productos líquidos, lodos y materiales a granel en tanques abiertos o cerrados y rangos hasta 5 m (16.4 ft).

#### Beneficios

- Fácil de instalar, programar y mantener
- Precisión y fiabilidad
- Versiones sanitarias disponibles
- Sonic Intelligence, tecnología patentada para procesamiento de señales
- Compensación de temperatura integrada

#### Campo de aplicación

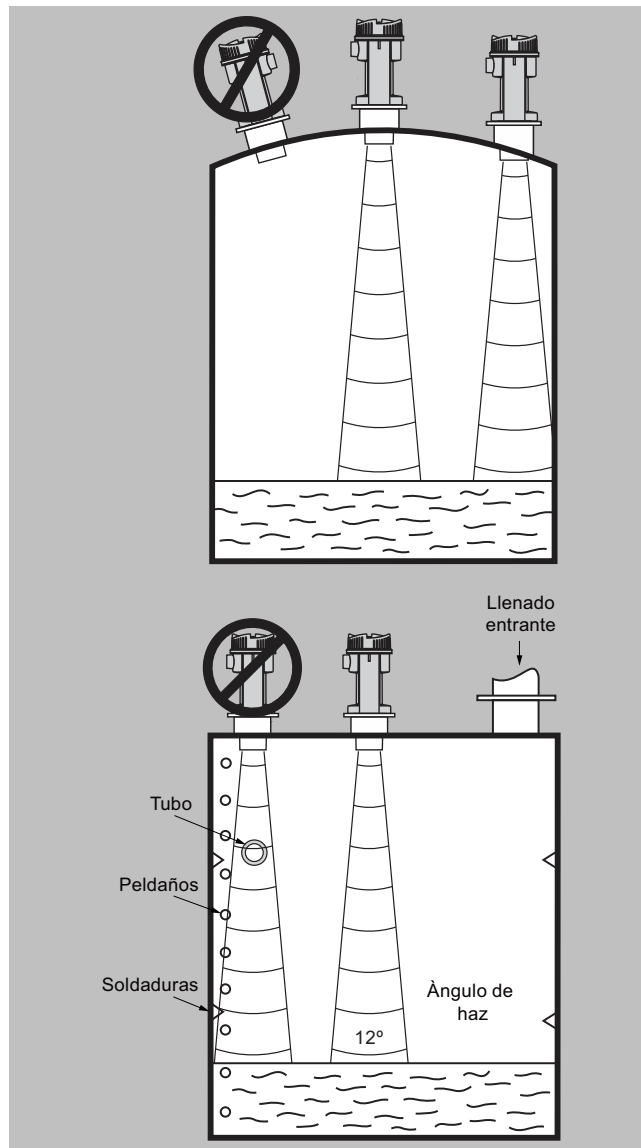
El transmisor mide usando un sensor de copolímero PVDF y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones.

SITRANS LU150 destaca por su fácil instalación y mantenimiento así como rápido desmontaje, y cumple con los requisitos específicos de limpieza en procesos con alimentos, bebidas y productos farmacéuticos.

Este transmisor incorpora la tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence para garantizar mediciones de nivel muy fiables. Un filtro diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y ecos perturbadores provenientes de ruidos acústicos/eléctricos y de palas en movimiento. El tiempo de propagación de los impulsos ultrasónicos se compensa en temperatura y convierte en distancia para su visualización, y la activación de la salida analógica.

- Principales Aplicaciones: tanques de almacenaje de productos químicos, lechos de filtrado, pozos de lodo, almacenamiento de líquidos y aplicaciones con alimentos.

#### Configuración



SITRANS LU150 montaje

### Datos para selección y pedidos

	Referencia			
<b>Transmisor de nivel ultrasónico SITRANS LU150</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 5 m (16.4 ft). Controla el nivel en líquidos y lodos. Rendimiento de nivel básico.	7ML5201- 0	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
<b>Sensor/Conexión al proceso (PVDF)</b>				
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]		E		
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]		F		
Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		G		
Copolímero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias		J		
<b>Entrada de cables</b>				
M20 x 1,5 [pasacables de uso general -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) incluido]			B	
Entrada de acero inoxidable 1/2" NPT (no se incluyen pasacables)			C	

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres); en texto sin formato	Y15
Declaración de conformidad, EN 10204, 2.1, la entrega cumple los requisitos del pedido	C11

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	7ML1930-1AC
Kit de montaje universal	7ML1830-1BK
Abrazadera sanitaria 4"	7ML1830-1BR
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Pasacables - Uso general -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	A5E34457564

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS LU150

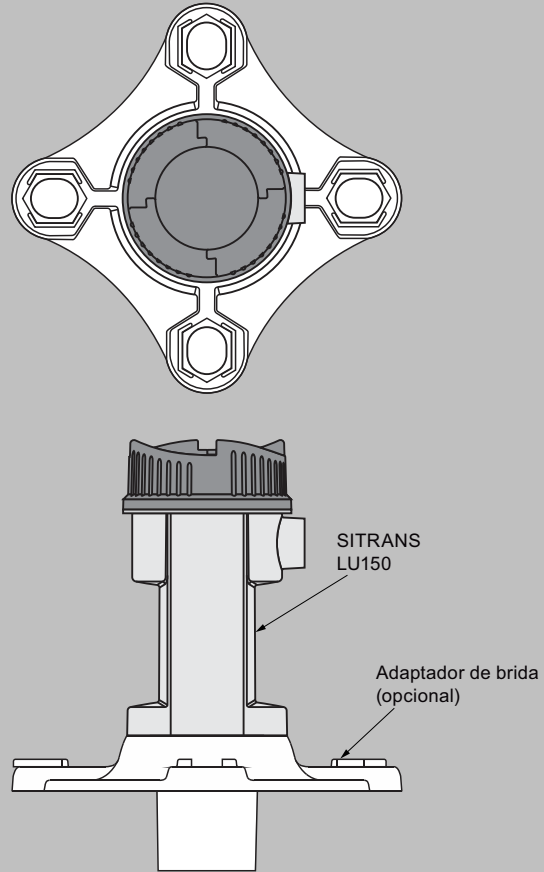
#### Datos técnicos

SITRANS LU150	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Frecuencia	54 kHz
<b>Salida</b>	
mA	4 ... 20 mA
• Alcance de medida	Proporcional/inversamente proporcional
• Carga máx.	600 Ω en el bucle, a 24 V DC
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	12 ... 30 V DC, sobretensión de 0,1 A
Consumo máximo	0,75 W (25 mA a 24 V DC)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA
<b>Precisión</b>	
Error de medida	0,25 % del rango de medida (medio: aire)
Resolución	3 mm (0.125 inch)
Compensación de temperatura	Integrada
Procesamiento de señal	Sonic Intelligence
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Ángulo de dispersión del haz	12°
Temperatura ambiente	
• Estándar	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	
• Estándar	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Máx. presión de servicio	Presión atmosférica normal
<b>Diseño</b>	
Peso	1,3 kg (2.9 lb)
Material	
• Electrónica/caja	PBT
• Transductor	Copolímero PVDF
Grado de protección	
Conexión a proceso	IP68 / NEMA 6 / Tipo 6
	• 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]
	• R 2" [(BSPT), EN 10226]
	• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
	• 4" sanitario
Adaptador para brida	3" universal, (compatible con DN 65, PN 10 y 3" ASME)
Entrada de cables	1 entrada M20, 1/2" NPT opcional

#### Opciones

##### SITRANS LU150, Adaptador de brida

El SITRANS LU150 puede equiparse con un adaptador de brida 75 (3) opcional para unión 3" ANSI, DIN 65 PN10 y JIS 10K 3B.

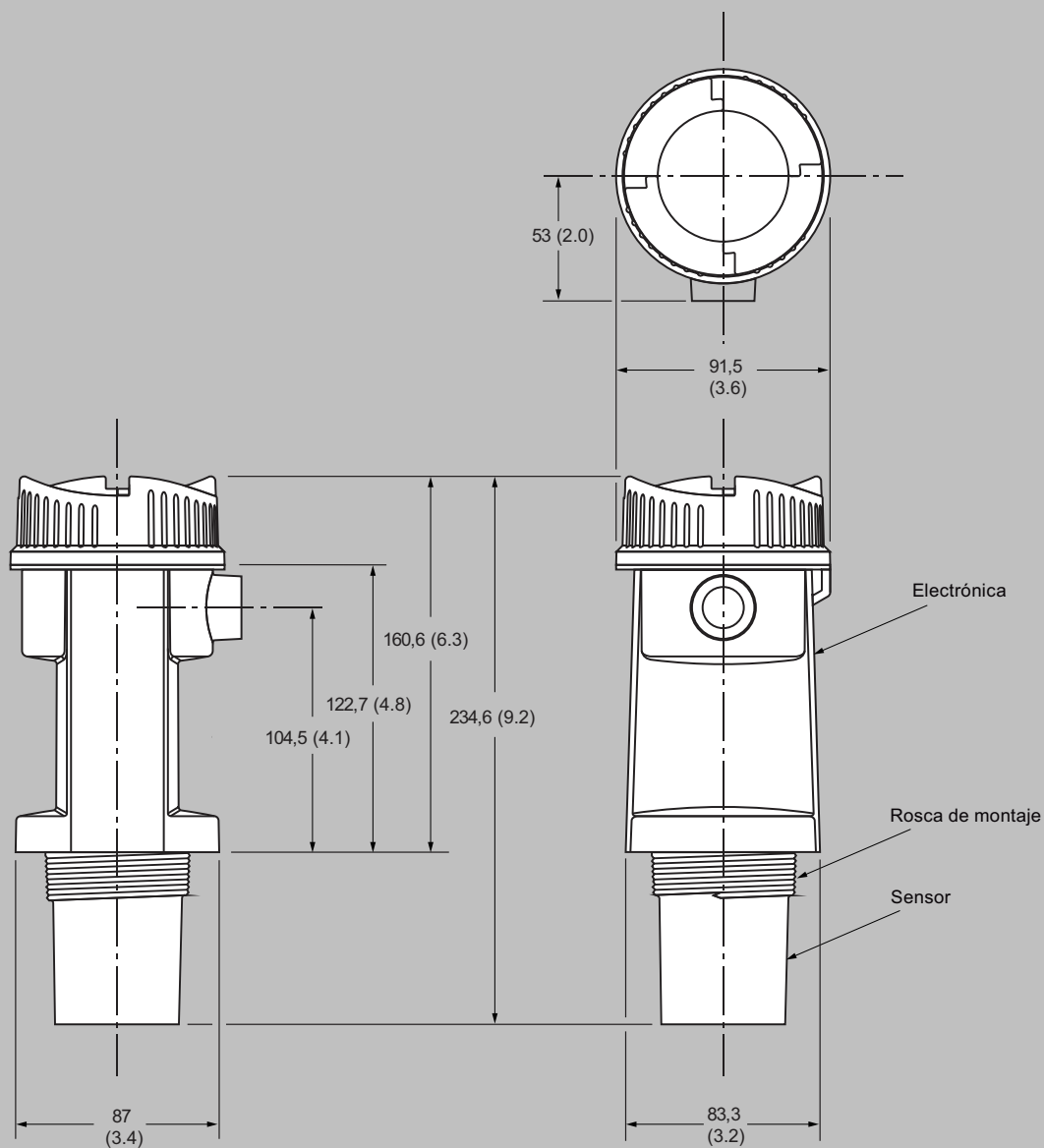


Adaptador de brida opcional para SITRANS LU150, dimensiones en mm (inch)



## Croquis acotados

SITRANS LU150, roscado



SITRANS LU150, dimensiones en mm (inch)

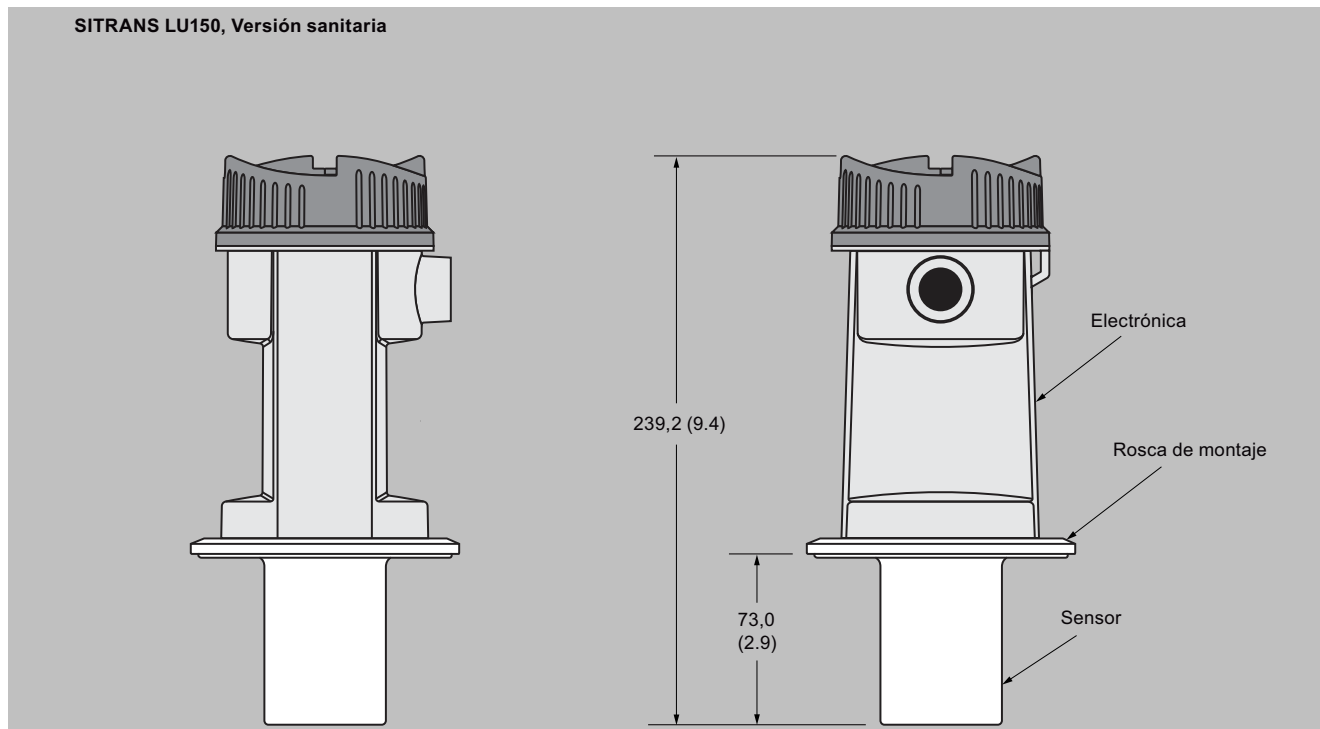
## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS LU150

#### Croquis acotados (continuación)

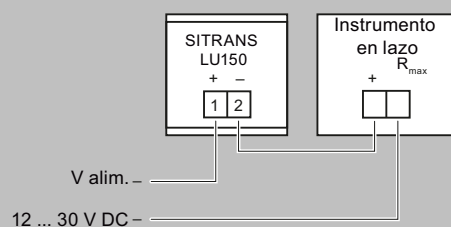
##### SITRANS LU150, Versión sanitaria



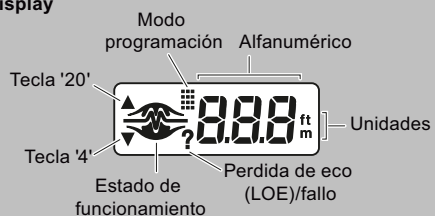
SITRANS LU150, dimensiones en mm (inch)

#### Diagramas de circuitos

##### Versión roscada y sanitaria



##### Pantalla/Display



Conexiones SITRANS LU150

### Sinopsis



El SITRANS LU180 es un transmisor de nivel ultrasónico integrado de corto alcance. Intrínsecamente seguro (ATEX, UKEX, CSA, FM, IECEx, NEPSI), este transmisor de 2 hilos alimentado por bucle de 4-20 mA es ideal para líquidos, lodos y sólidos a granel en depósitos abiertos o cerrados, a distancias de hasta 5 metros (16.4 feet).

### Beneficios

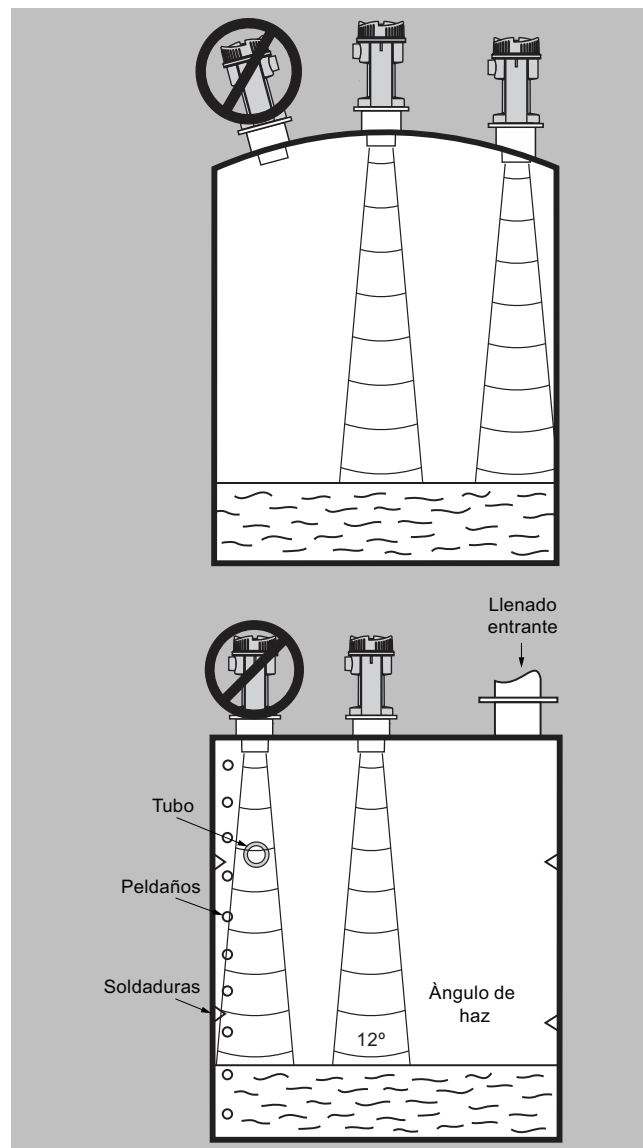
- Fácil de instalar, programar y mantener
- Precisión y fiabilidad
- Versiones sanitarias disponibles
- Sonic Intelligence, tecnología patentada para procesamiento de señales
- Compensación de temperatura integrada

### Campo de aplicación

El sensor está disponible en copolímero PVDF y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones. El SITRANS LU180 destaca por su fácil instalación y mantenimiento así como rápido desmontaje, y cumple con los requisitos específicos de limpieza en procesos con alimentos, bebidas y productos farmacéuticos. La fiabilidad de los datos de nivel se basa en los algoritmos de procesamiento de ecos Sonic Intelligence. Un filtro diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones, ruido acústico/eléctrico y mecanismos agitadores. El tiempo de propagación de los impulsos ultrasónicos hasta el material y de vuelta se compensa en función de la temperatura y se convierte en distancia para su visualización y salida analógica.

- Principales aplicaciones: tanques de almacenamiento de productos químicos, lechos de filtrado, lodos, tanques de almacenamiento de líquidos, aplicaciones con alimentos

### Configuración



SITRANS LU180 montaje

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS LU180

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia			
<b>Transmisor de nivel ultrasónico SITRANS LU180</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 5 m (16.4 ft). Controla el nivel en líquidos y lodos. Rendimiento de nivel básico para aplicaciones intrínsecamente seguras.	7ML5202- 0	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
<b>Sensor/Conexión a proceso</b>				
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		E		
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]		F		
Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		G		
Copolímero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias		J		
<b>Entrada de cables</b>				
M20 x 1,5 [pasacables de uso general -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) incluido]			B	
Entrada de acero inoxidable 1/2" NPT (no se incluyen pasacables)			C	

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres); en texto sin formato	Y15
Declaración de conformidad, EN 10204, 2.1, la entrega cumple los requisitos del pedido	C11

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation</a> .	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	7ML1930-1AC
Kit de montaje universal	7ML1830-1BK
Abrazadera sanitaria 4"	7ML1830-1BR
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Pasacables - Uso general -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	A5E34457564

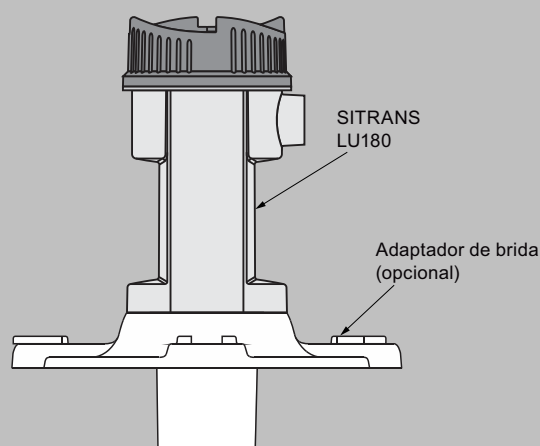
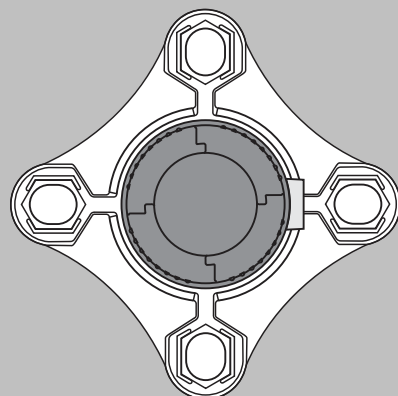
### Datos técnicos

SITRANS LU180	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Frecuencia	54 kHz
<b>Salida</b>	
mA	4 ... 20 mA
• Alcance de medida	Proporcional/inversamente proporcional
• Carga máx.	600 Ω en el bucle, a 24 V DC
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	12 ... 30 V DC, sobretensión de 0,1 A
Consumo máximo	0,75 W (25 mA a 24 V DC)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
CSA IS/ Clase I, II, III, Div. 1, Grupos: A, B, C, D, E, F, G T4 FM IS/ Clase I, II, III, Div. 1, Grupos: A, B, C, D, E, F, G T4 ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +60 °C; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +60 °C; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +60 °C; NEPSI Ex ia IIC T4 Ga	
<b>Precisión</b>	
Error de medida	0,25 % del rango de medida (medio: aire)
Resolución	3 mm (0.125 inch)
Compensación de temperatura	Integrada
Procesamiento de señal	Sonic Intelligence
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Ángulo de dispersión del haz	12°
Temperatura ambiente	
• Estándar	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	
• Estándar	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Máx. presión de servicio	Presión atmosférica normal
<b>Diseño</b>	
Peso	1,3 kg (2.9 lb)
Material	
• Electrónica/caja	PBT
• Transductor	Copolímero PVDF
Grado de protección	IP68 / NEMA 6 / Tipo 6
Conexión a proceso	
• 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	
• R 2" [(BSPT), EN 10226]	
• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	
• 4" sanitario	
Adaptador para brida	3" universal, (compatible con DN 65, PN 10 y 3" ASME)
Entrada de cables	1 entrada M20, 1/2" NPT opcional

### Opciones

#### SITRANS LU180, Adaptador de brida

El SITRANS LU180 puede equiparse con un adaptador de brida 75 (3) opcional para unión 3" ASME, DIN 65 PN10 y JIS 10K 3B.



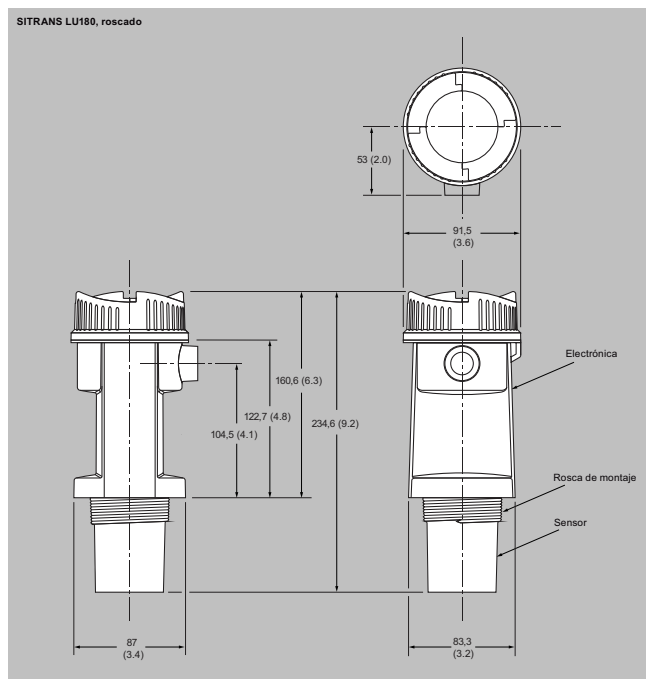
Adaptador de brida opcional para SITRANS LU180, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

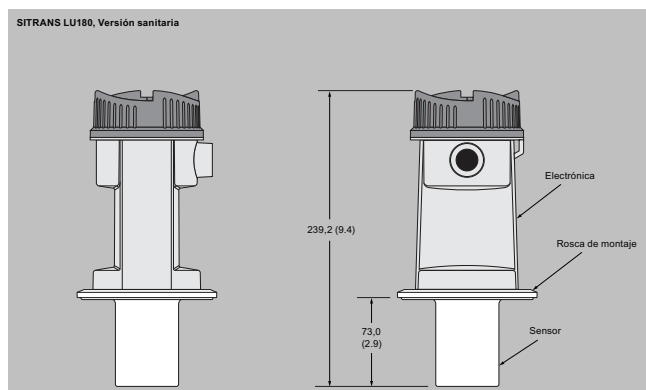
## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS LU180

#### Croquis acotados

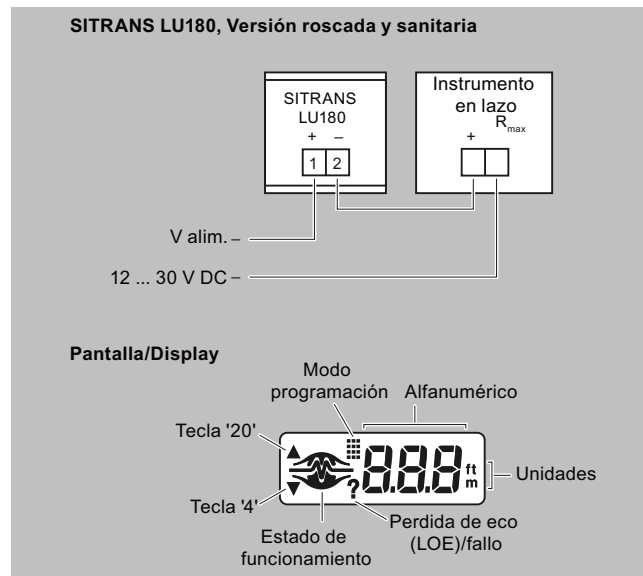


SITRANS LU180, dimensiones en mm (inch)



SITRANS LU180, dimensiones en mm (inch)

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LU180

### Sinopsis



El transmisor de nivel ultrasónico con conexión a 2 hilos SITRANS Probe LU está diseñado para la medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos y tanques de almacenamiento o de proceso.

### Beneficios

- Medición continua de nivel, rango hasta 12 m (40 ft)
- Fácil de instalar y configurar
- Fácil de programar mediante el programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, SIMATIC PDM o Comunicador HART
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Sensores de ETFE o PVDF para alta resistencia química
- Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Conversión de nivel a volumen o de nivel a caudal

### Campo de aplicación

El SITRANS Probe LU es ideal para los sectores de potabilización, tratamiento de aguas residuales, almacenamiento de productos químicos y tolvas de productos a granel de pequeño tamaño.

El transmisor de nivel ofrece mediciones precisas en rangos de 6 o 12 m (20 o 40 ft). El Probe LU destaca por mediciones muy fiables: incorpora las técnicas de procesamiento de señal Sonic Intelligence, la supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos y precisión de 0,15 % del rango o 6 mm (0.25 inch).

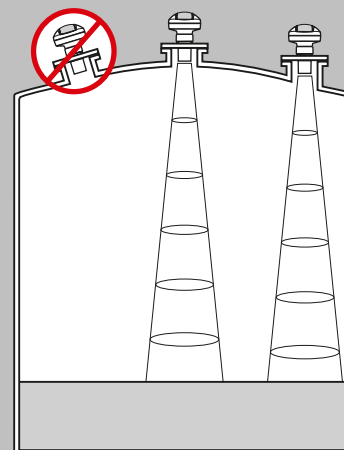
El instrumento The Probe LU ofrece comunicación: HART o PROFIBUS PA (clase B, versión de perfil 3.0).

El SITRANS Probe LU destaca también por su sensor de ETFE o PVDF, seleccionado en base a la resistencia química necesaria. Incorpora un sensor para compensar variaciones de temperatura en la aplicación (material y proceso).

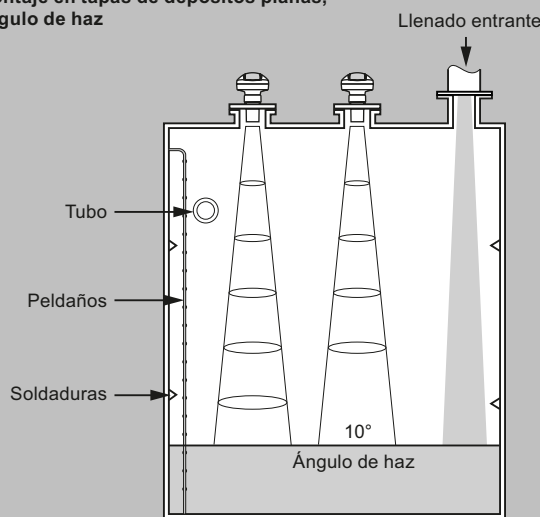
- Principales Aplicaciones: tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado

### Configuración

#### Montaje en tapas de depósitos parabólicas



#### Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



SITRANS Probe LU montaje

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Transmisor de nivel ultrasónico SITRANS Probe LU</b> Continua, sin contacto, con un alcance de hasta 12 m (40 ft). Controla el nivel y el volumen en líquidos y lodos. Con PROFIBUS PA opcional.	7ML5221-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Caja/Entrada de cables</b>					
Plástico (PBT), 1 x M20 x 1,5 y 1 x 1/2" NPT (suministrado sin pasacables)	0				
Plástico (PBT), 2 x M20 x 1,5 (suministrado con 1 pasacables de uso general: 7ML1930-1AM)	1				
Plástico (PBT), 2 x 1/2" NPT (suministrado sin pasacables)	2				
<b>Rango/Material sensor</b>					
6 m (20 ft), ETFE			A		
6 m (20 ft), copolímero PVDF			B		
12 m (40 ft), ETFE			C		
12 m (40 ft), copolímero PVDF			D		
<b>Conexión a proceso</b>					
2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]				A	
R 2" [(BSPT), EN 10226]				B	
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]				C	
<b>Comunicación/Salida</b>					
4 ... 20 mA, HART					1
PROFIBUS PA					2
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Usos generales (No Ex), FM, cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, KC					1
No incendiario, FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5 <sup>1)</sup>					4
Intrínsecamente seguro, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G; Clase III T4 <sup>2)</sup>					5
ATEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C a +80°C; UKEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C a +80°C; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68, -40°C ≤ Ta ≤ +80°C; KCs Ex ia IIC T4; RCM <sup>3)</sup>					6
ATEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C a +80°C; UKEX 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C a +80°C; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40°C a +80°C; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68, -40°C ≤ Ta ≤ +80°C; KCs Ex ia IIC T4; RCM <sup>3)</sup>					7
Intrínsecamente seguro, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G; Clase III T4 <sup>3)</sup>					8

1) Sólo en combinación con Caja/Entrada de cables opción 2.

2) Sólo en combinación con Comunicación opción 2.

3) Sólo en combinación con Comunicación opción 1.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
<b>Piezas de recambio y accesorios</b>	<b>Referencia</b>
<b>Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, Intrínsecamente seguro, EEx ia	7ML5830-2AH
Calibrador de mano, Homologaciones de seguridad general	A5E36563512

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Calibrador de mano, infrarrojos, seguridad intrínseca, PROFIBUS PA	7ML5830-2AJ
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Un pasacables de material polimérico de uso general, M20 x 1,5, para temperaturas -20 +80 °C (-4 ... +176 °F)	7ML1930-1AM
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) para uso general o ATEX EEx e (versión HART únicamente)	7ML1930-1AP
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con conexión de escudo integrada (disponible para PROFIBUS PA)	7ML1930-1AQ



### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Soporte de caja universal FMS 200	7ML1830-1BK
Sonda LU placa anti piedras y pantalla protectora	7ML1930-1GH
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para detección de nivel auxiliar ver la sección detección de nivel.	
<b>Piezas de recambio</b>	
Tapa de plástico	7ML1830-1KB

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU

#### Datos técnicos

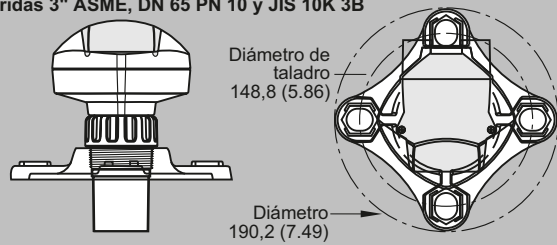
SITRANS Probe LU	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Aplicaciones comunes	Medición de nivel en tanques de almacenamiento y proceso simples
<b>Entradas</b>	
Rango de medida	
• Versión 6 m (20 ft)	0.25 ... 6 m (10 inch ... 20 ft)
• Versión 12 m (40 ft)	0.25 ... 12 m (10 inch ... 40 ft)
Frecuencia	54 kHz
<b>Salidas</b>	
mA/HART	
• Rango	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
PROFIBUS PA	Clase B, perfil 3
<b>Rendimiento</b>	
Resolución	≤ 3 mm (0.12 inch)
Precisión	± 0,15 % del rango o 6 mm (0.24 inch), se aplica el valor más alto
Repetibilidad	≤ 3 mm (0.12 inch)
Zona muerta	0,25 m (10 inch)
Tiempo de actualización	≤ 5 s
• Versión 4/20 mA/HART	≤ 5 s a 4 mA
• Versión PROFIBUS	≤ 4 s con bucle de corriente 15 mA
Compensación de temperatura	Integrada, para compensar variaciones de temperatura
Ángulo de dispersión del haz	10°
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Ubicación	Interior/exterior
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Humedad relativa/protección de entrada	A prueba de intemperie
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura (brida/rosca)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Presión (depósito)	0,5 bar g (7.25 psi g)
<b>Diseño</b>	
Material (caja)	PBT (politereftalato de butileno)
Grado de protección	Caja Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	2,1 kg (4.6 lb)
Entrada de cables	prensaestopas 2 x M20 x 1,5 o roscas 2 x ½" NPT o 1 x M20 x 1,5 y 1 x ½" NPT
Material (sensor)	Sello Buna-N con ETFE (etileno tetrafluoroetileno) o PVDF (fluoruro de polivinilideno)
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión roscada	2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] o G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Conexión de brida	Brida universal 3 inch (80 mm)
Otras conexiones	Soporte de montaje FMS 200 (más información en la página del producto Soporte de montaje FMS) o soporte proporcionado por el cliente.

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS Probe LU	
<b>Indicación y manejo</b>	
Interfaz	Local: pantalla de cristal líquido con gráfico de barras Remota: Disponible con HART o PROFIBUS PA
Configuración	Con Siemens SIMATIC PDM (PC), o comunicador portátil HART, o programador portátil por infrarrojos Siemens
Memoria	EEPROM no volátil
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	Nominal 24 V DC, máx. 550 Ω; máx. 30 V DC 4 ... 20 mA
PROFIBUS PA	12, 13, 15, o 20 mA en base a la programación (versión para uso general o intrínsecamente segura) conforme a IEC 61158-2
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	cCSAus, FM, CE, UKCA, RCM
Aplicaciones marítimas (sólo con la opción de comunicación HART)	• Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Seguridad intrínseca (Europa)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
• Intrínsecamente segura (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
• Seguridad intrínseca (EE.UU./Canadá)	CSA/FM, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• Seguridad intrínseca (Internacional)	SIR 13.0008X Ex ia IIC T4 Ga
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga
• No incendiario (EE.UU.)	FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4
<b>Programador portátil</b>	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Aprobaciones para el programador portátil	Modelo IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20 ... +50°C; UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20 ... +50°C; CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6, Ta = 50°C; IECEx SIR 09.0073
Temperatura ambiente	-20 ... 50 °C (-5 ... 122 °F)
Interfaz	Señal de infrarrojos, diseño exclusivo
Alimentación eléctrica	Pila de litio 3 V (no sustituible)

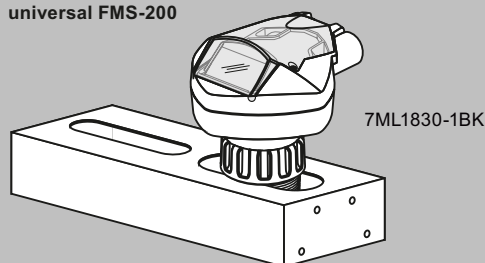
#### Opciones

Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP,  
bridas 3" ASME, DN 65 PN 10 y JIS 10K 3B



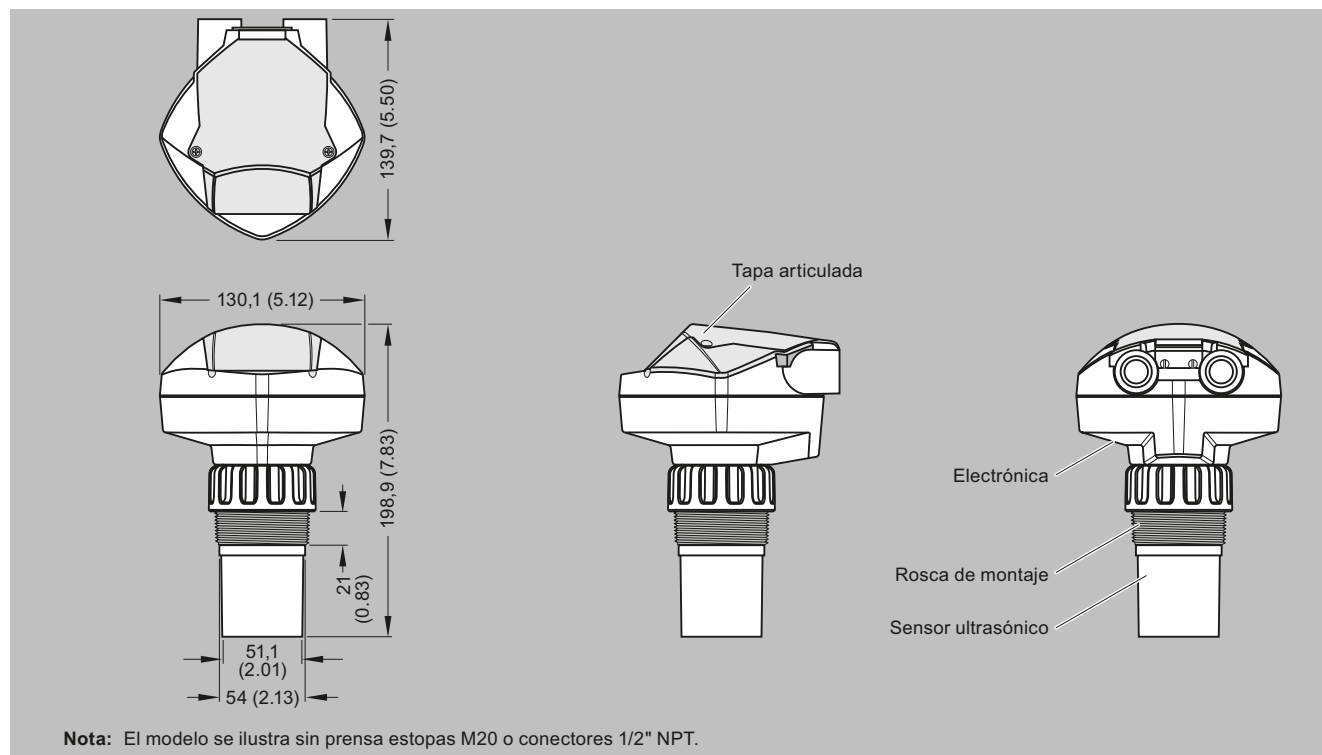
Adaptador para brida opcional, SITRANS Probe LU, dimensiones en mm (inch)

SITRANS Probe LU con kit de montaje, soporte de caja universal FMS-200



SITRANS Probe LU con soporte de montaje opcional

#### Croquis acotados



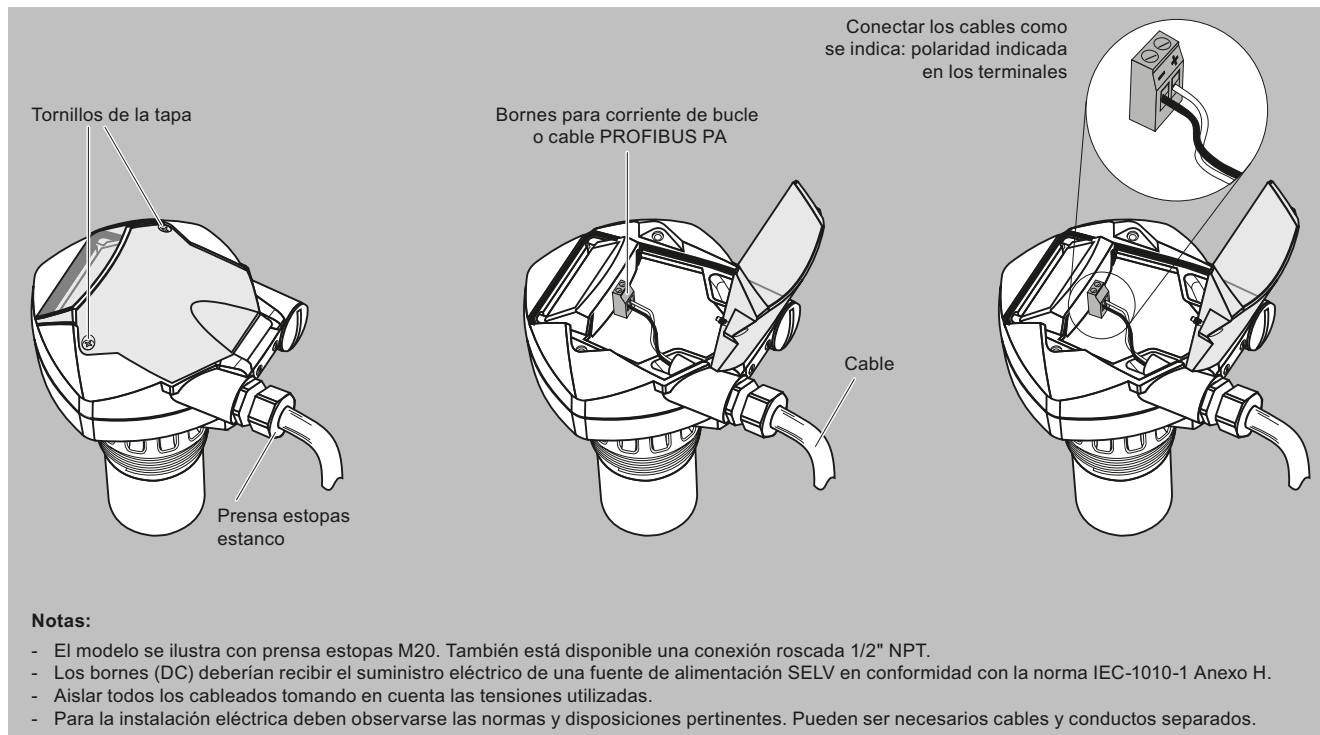
SITRANS Probe LU, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS Probe LU

### Sinopsis



Transmisor de nivel por ultrasonidos SITRANS Probe LU240, ideal para medir el nivel, el volumen y el caudal volumétrico. Funciona con líquidos, lodos, y materiales a granel en rangos de hasta 12 m (40 ft).

### Beneficios

- Medición continua de nivel con un rango de hasta 12 m (40 ft)
- Fácil instalación en el emplazamiento y sencilla puesta en marcha
- Programación mediante HMI de 4 botones o SIMATIC PDM.
- Comunicación mediante HART
- Transductores de ETFE o PVDF para compatibilidad química
- Procesamiento de señales Process Intelligence
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos.
- Bajo consumo y corriente de arranque
- Configuración y monitorización opcionales por Bluetooth mediante SITRANS mobile IQ

### Campo de aplicación

SITRANS Probe LU240 es ideal para los sectores de potabilización, tratamiento de aguas residuales, almacenamiento de productos químicos y tolvas de productos a granel de pequeño tamaño.

El SITRANS Probe LU240 ofrece mediciones precisas en rangos de 3, 6 o 12 m (10, 20 o 40 ft). La sonda LU240 proporciona una fiabilidad sin igual, utilizando la Inteligencia de Procesos, la Supresión Automática de Falsos Ecos para evitar obstrucciones fijas, y una precisión del 0,15 % del rango o 6 mm (0.25 inch) (sólo en los modelos de 6 m y 12 m).

SITRANS Probe LU240 ofrece comunicación HART en ciertos modelos y salida mA en todos los modelos.

SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, ajustar y monitorizar rápidamente la serie SITRANS Probe LU240 (disponible para dispositivos Android, Apple y Windows). Información adicional: <http://www.siemens.com/mobileIQ>.

El SITRANS Probe LU240 destaca también por su sensor de ETFE o PVDF, seleccionado en base a la resistencia química necesaria. Además, para aplicaciones con materiales y temperaturas de proceso variables, la sonda LU240 incorpora un sensor de temperatura interno para compensar los cambios de temperatura.

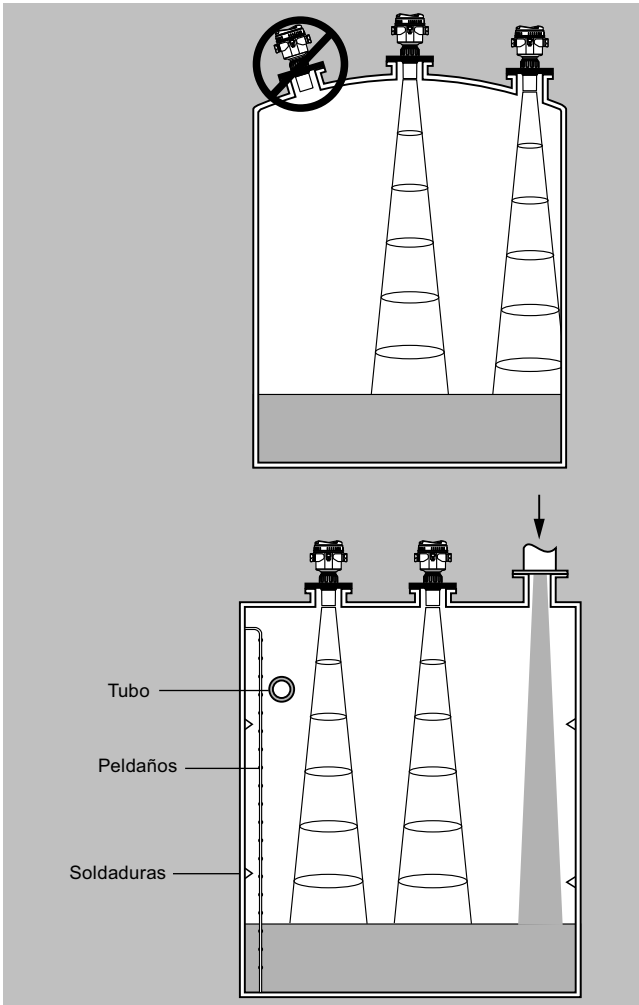
- Principales aplicaciones: tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU240

#### Configuración



Montaje SITRANS Probe LU240

## Datos para selección y pedidos

Referencia	
7ML51 1 ● - ● ● ● 0 ● - 4 ● ● ●	
<b>Transmisor de nivel ultrasónico SITRANS Probe LU240</b> Continua, sin contacto, con un alcance de hasta 12 m (40 ft). Monitorea nivel, volumen y caudal volumétrico (dependiente del modelo) en líquidos, lodos y sólidos. Con asistentes de inicio rápido fáciles de usar.	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Comunicaciones</b>	
HART (4 ... 20 mA) nivel, volumen, caudal volumétrico <sup>4)</sup>	0
4 ... 20 mA nivel <sup>5)</sup>	7
<b>Índice de protección</b>	
IP66, IP68, Tipo 4X, 6	1
<b>Rango de medición/partes húmedas</b>	
200 ... 3 000 mm (7.87 ... 118.11 inch), copolímero PVDF	B
200 ... 3 000 mm (7.87 ... 118.11 inch), ETFE	C
200 ... 6 000 mm (7.87 ... 236.22 inch), copolímero PVDF	D
200 ... 6 000 mm (7.87 ... 236.22 inch), ETFE	E
200 ... 12 000 mm (7.87 ... 472.44 inch), copolímero PVDF	G
200 ... 12 000 mm (7.87 ... 472.44 inch), ETFE	H
<b>Conexión a proceso</b>	
2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	D
R 2" [(BSPT), EN 10226]	E
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	F
<b>Partes no mojadas</b>	
Plástico (material PBT/PC)	7
<b>Tipo de protección</b>	
Ubicaciones normales/Usos generales (No Ex), cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, KC, RCM, EAC	A
Ubicaciones normales/Usos generales (No Ex), cCSA <sub>US</sub> , FM, CE, UKCA, KC, RCM, EAC <sup>1)</sup>	B
Ex i (ia) (Zona Ex 0/Div. 1)/IS, FM NI (Clase I, Div. 2) <sup>2)</sup>	C
<b>Conexiones eléctricas/entradas de cable</b>	
2 x M20 x 1,5 (suministrado con un pasacables de poliamida de uso general y un tapón de bloqueo de poliamida)	F
1 x 1/2" NPT (no se suministra un pasacables)	K
Para conexiones eléctricas personalizadas/entradas de cables, contacte con un vendedor local. Para obtener más información, consulte: <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a>	
<b>HMI local</b>	
Sin pantalla (tapa ciega de material PBT/PC)	0
Con pantalla (tapa ciega de material PBT/PC)	1
Con pantalla (tapa ciega de material PC)	3

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 32 caracteres); en texto explícito	Y15
<b>Certificados</b>	
Declaración de conformidad 2.1 (EN 10204) - la entrega cumple los requisitos del pedido	C19
Certificado EN 10204-2.2	C14
<b>Comunicación inalámbrica</b>	
Bluetooth <sup>6)</sup>	F50
<b>Aprobaciones</b> <sup>3)</sup>	

Datos para selección y pedidos	Clave
ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +80 °C; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +80 °C; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +80 °C; EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68; SABS Ex ia IIC T4 Ga, Ta = -40 °C a +80 °C	E31
FM no incendiario - Clase I, Div. 2, Grupos 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 - Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, T4, INMETRO, IECEX - Ex ia IIC T4 Ga <sup>1)</sup>	E34
Para versiones personalizadas, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .	

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU240

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm, una línea de texto, (máx. 16 caracteres)	7ML1930-1AC
Soporte de caja universal FMS200 de acero inoxidable, kit de montaje	7ML1830-1BK
3" ASME/DIN Adaptador de montaje universal, 2" NPT, ET-FE	7ML1830-1BT
3" ASME/DIN Adaptador de montaje universal, 2" BSP, ET-FE	7ML1830-1BU
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Protección contra sobretensiones de hasta 6 kV (externa), M20 x 1,5	7MF7903-7AB
Protección contra sobretensiones de hasta 6 kV (externa), ½" NPT	7MF7903-7AC

Piezas de recambio y accesorios	Referencia
Pasacables de poliamida - Uso general (-20 ... +60 °C)	A5E34457564
Kit Bluetooth	A5E50514198
El SITRANS LT500, un instrumento versátil para el control y la monitorización de nivel en uno o varios depósitos para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias.	7ML60.-.....-....
<b>Piezas de recambio</b>	
Tapa de recambio, transparente	A5E44267491
Tapa de recambio, sin ventana	A5E44267497
Junta tórica de recambio para la tapa	A5E44267501
Pantalla segmentada y HMI con 4 botones	A5E44809382

- 1) Disponible sólo con Conexiones eléctricas/entradas de cable opción K solamente.
- 2) Disponible sólo con las claves de pedido E31, E32, E33 y E34.
- 3) Las claves de pedido E31, E32, E33, E34 sólo están disponibles con el Tipo de protección opción C.
- 4) Disponible sólo con las opciones de rango de medición/partes húmedas D, E, G y H.
- 5) Disponible sólo con las opciones de rango de medición/partes húmedas B y C.
- 6) Solo disponible con el Tipo de protección opciones A y B.



### Datos técnicos

SITRANS Probe LU240	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
Aplicaciones comunes	Medición de nivel en tanques de almacenamiento y proceso simples
<b>Entradas</b>	
Rango de medida	
• 3 m (10 ft)	0,2 ... 3 m (8 inch ... 10 ft)
• Versión 6 m (20 ft)	0,2 ... 6 m (8 inch ... 20 ft)
• Versión 12 m (40 ft)	0,2 ... 12 m (8 inch ... 40 ft)
Frecuencia	54 kHz
<b>Salidas</b>	
mA/HART	
• Rango	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,0096 mA
• versión HART	7
• Corriente de arranque	3,6 mA
• Fail-safe (autoprotección)	Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco) por NAMUR NE43
<b>Rendimiento</b>	
Resolución	≤ 3 mm (0.12 inch)
Precisión	
versión de 3 m (10 ft)	10 mm (0.39 inch)
versión de 6 m (20 ft), 12 m (40 ft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>± el mayor de 0,15 % del rango o 6 mm (0.25 inch) [válido a partir de 0,25 m (0.82 ft)]</li> <li>± 2 mm (0.08 inch) en rangos de 4 m (13 ft) o menos</li> </ul>
No repetibilidad	≤ 3 mm (0.12 inch)
Zona muerta	0,2 m (0.66 ft)
Tiempo de actualización	≤ 4 s
Compensación de temperatura	Integrada, para compensar variaciones de temperatura
Ángulo de dispersión del haz	10°
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Ubicación	Interior/exterior
• Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenamiento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>Operación: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> </ul>
• Humedad relativa/protección de entrada	A prueba de intemperie
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones del medio a medir	
• Temperatura (brida/roscas)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Presión (depósito)	0,5 bar g (7.25 psi g)
Pantalla	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Material (caja)	PBT (politereftalato de butileno)
Grado de protección	Tipo 4X, Tipo 6, IP66, IP68
Peso	0,93 kg (2.1 lb)
Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 pasacables o 1 x ½" rosca NPT
Material (sensor)	Junta de ETFE (etileno tetrafluoroetileno) o PVDF (fluoruro de polivinilideno) Buna-N
<b>Conexión a proceso</b>	
Conexión roscada	2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] o G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Conexión de brida	Brida universal 3 inch (80 mm)

### Datos técnicos (continuación)

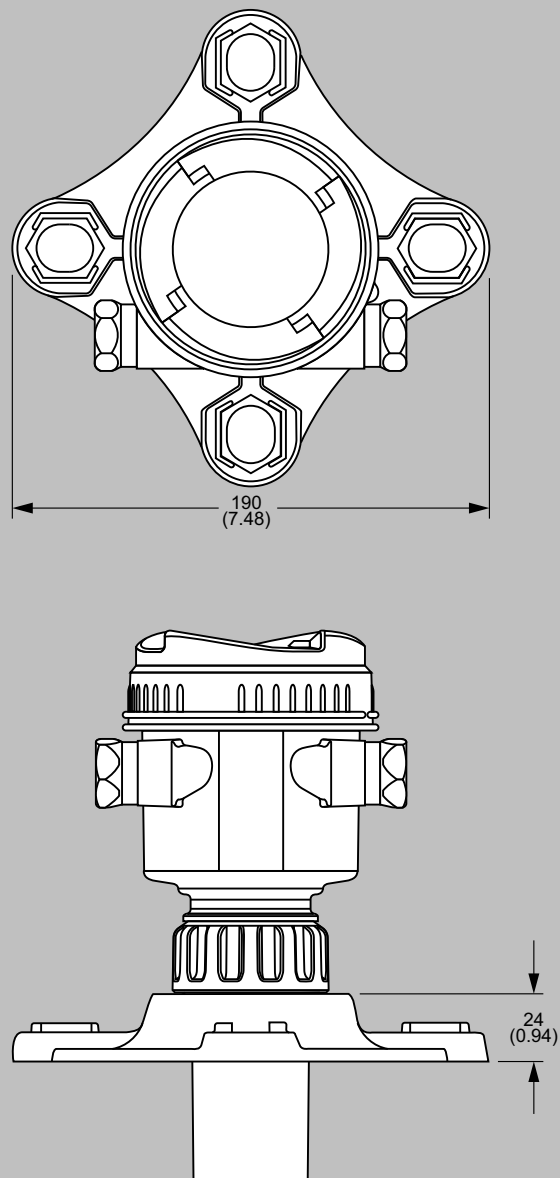
SITRANS Probe LU240	
Otras conexiones	Soporte de montaje FMS 200 (más información en la página del producto Soporte de montaje FMS) o soporte proporcionado por el cliente.
<b>Indicación y manejo</b>	
Interfaz	Local: Pantalla de cristal líquido Remota: Disponible mediante HART o Bluetooth
Configuración	HMI de 4 botones pulsadores
Memoria	EEPROM no volátil, no requiere batería
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	10,5 ... 30 V DC
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	FM, cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, EAC, KC, VLAREM II
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Seguridad intrínseca	
- Europa	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
- UK	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
- Internacional	IECEx SIR 18.0013X Ex ia IIC T4 Ga
- EE.UU./Canadá	FM/cCSA <sub>US</sub> Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III T4
- Brasil	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga
- China	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga
- Sudáfrica	SABS Ex ia IIC Tx Ga
- Rusia	EAC Ex 1G Ex ia IIC T4 Ga
- Corea	KCs Ex ia IIC T4
• No incendiario	
- EE. UU.	FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D Tx
Metrológia	MCERTS, CPA, aprobación del patrón de Kazajstán
Radio (Bluetooth)	EE.UU., Canadá, UE, China

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

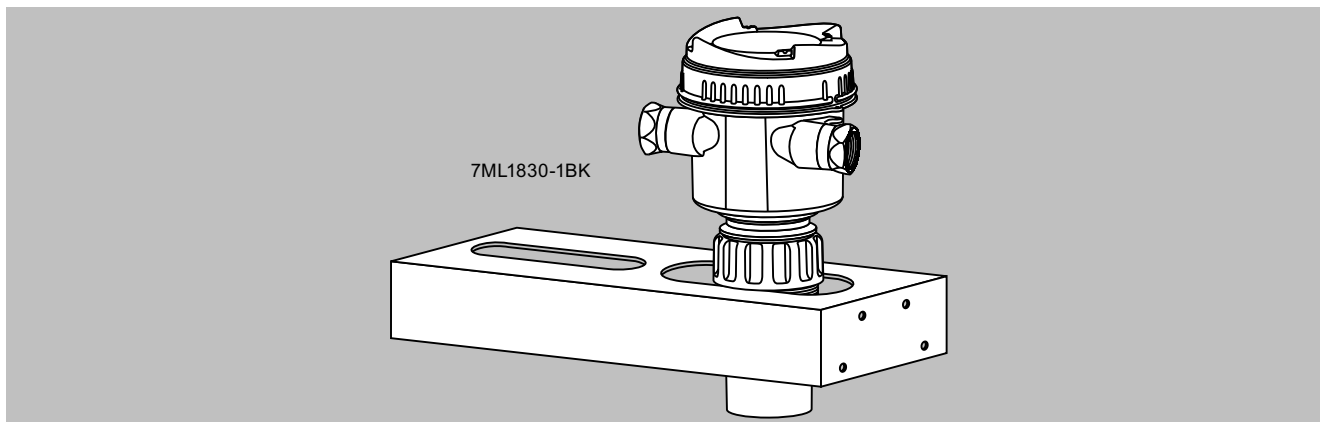
Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU240

#### Opciones



Adaptador de brida opcional para SITRANS Probe LU240, dimensiones en mm (inch)

Opciones (continuación)



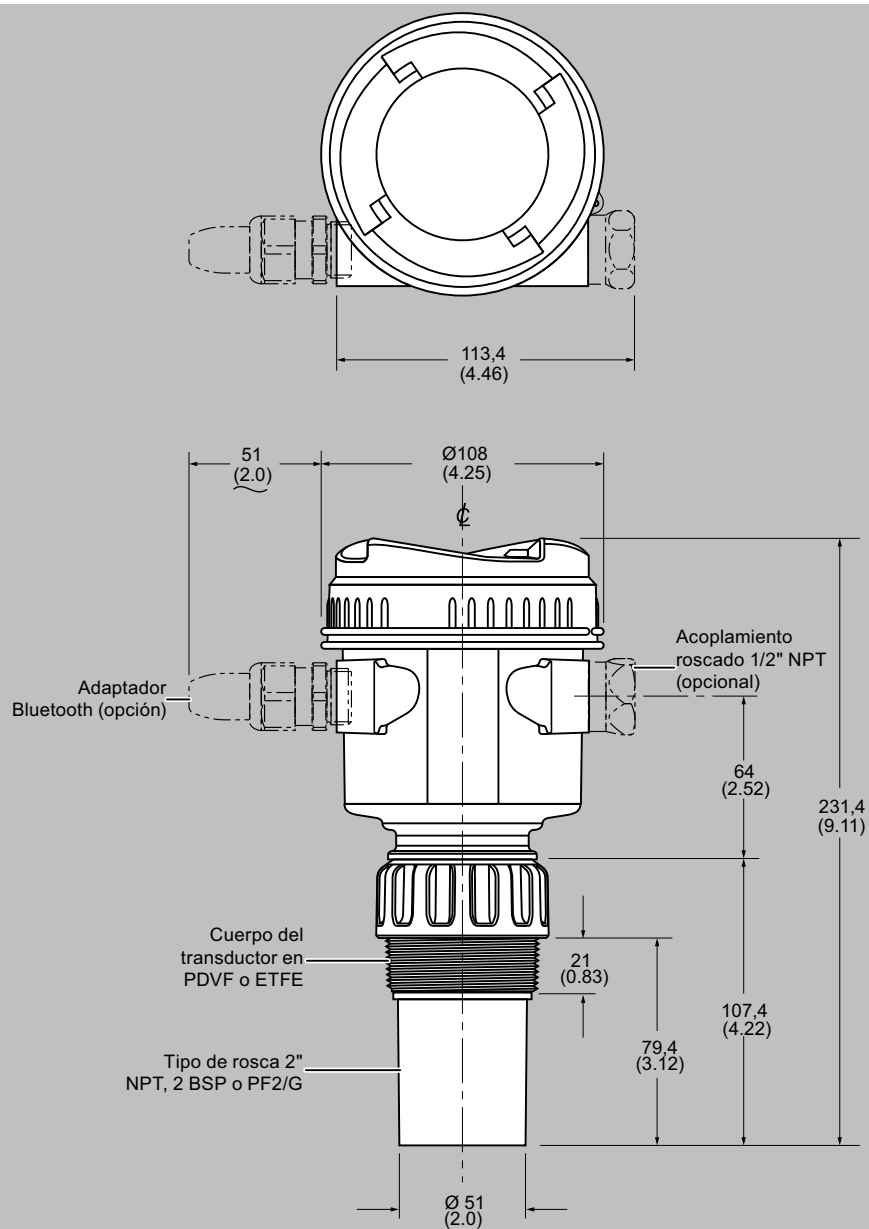
SITRANS Probe LU240 con soporte de caja universal FMS 200 opcional

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

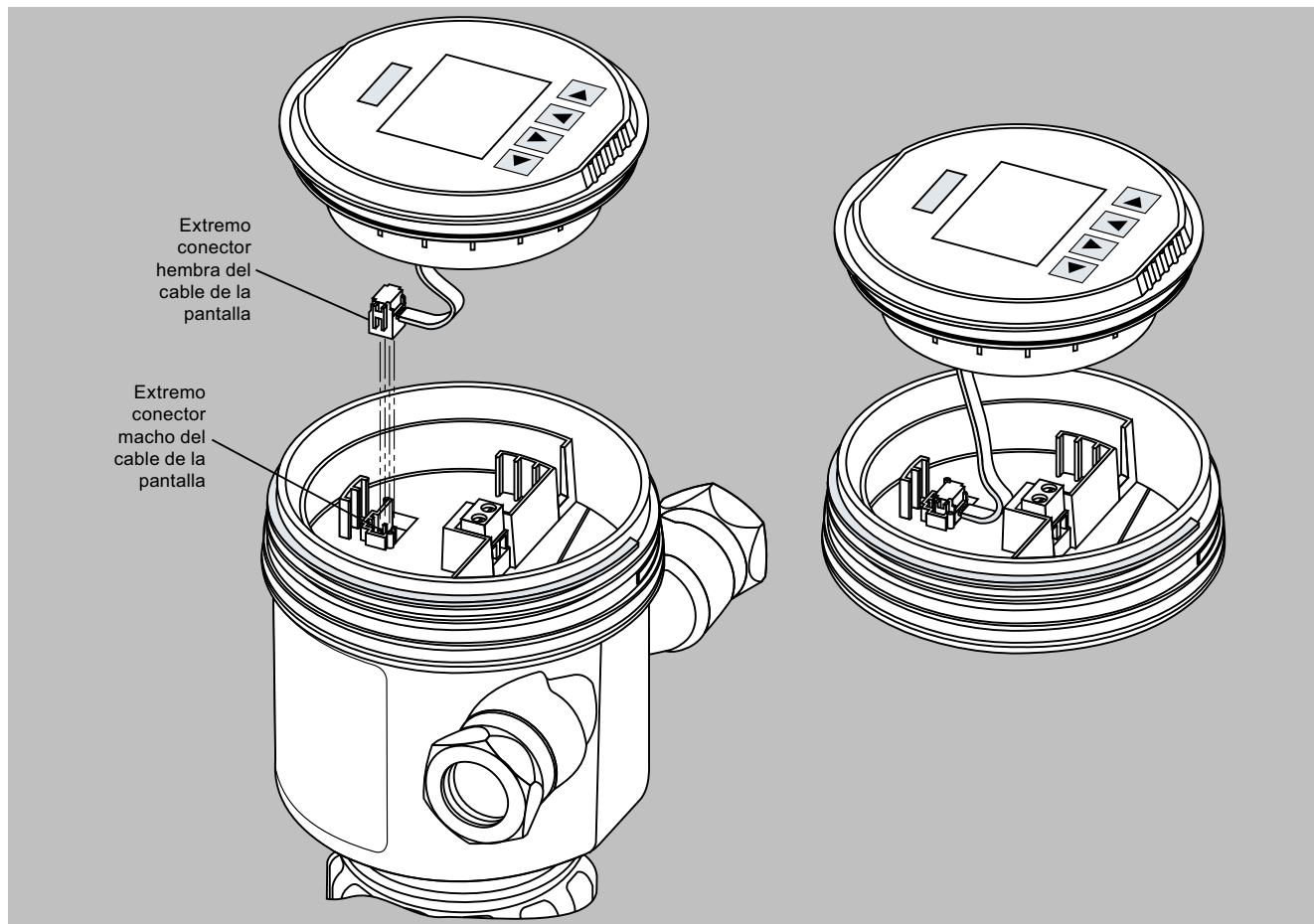
Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / SITRANS Probe LU240

### Croquis acotados



SITRANS Probe LU240 con adaptador de Bluetooth opcional, dimensiones en mm (inch)

Diagramas de circuitos



Conexiones eléctricas SITRANS Probe LU240

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / The Probe

#### Sinopsis



El transmisor de nivel por ultrasonidos The Probe está diseñado para aplicaciones con líquidos y lodos en depósitos abiertos o cerrados, y rangos cortos.

#### Beneficios

- Fácil de instalar, programar y mantener
- Precisión y fiabilidad
- Versiones sanitarias disponibles
- Tecnología patentada de procesamiento de señal Sonic Intelligence
- Compensación integrada de temperatura

#### Campo de aplicación

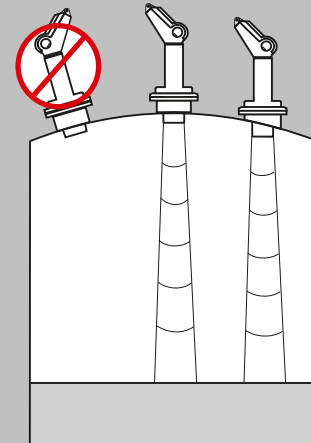
El transmisor mide usando un sensor de copolímero PVDF y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones. The Probe destaca por su fácil instalación y mantenimiento así como rápido desmontaje, y cumple con los requisitos específicos de limpieza en procesos con alimentos, bebidas y productos farmacéuticos.

Este transmisor incorpora la tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence para garantizar mediciones de nivel muy fiables. Un filtro diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones, ruido acústico/eléctrico y mecanismos agitadores. El tiempo de propagación de los impulsos ultrasónicos se compensa en temperatura y convierte en distancia para su visualización, y la activación de la salida analógica y del relé.

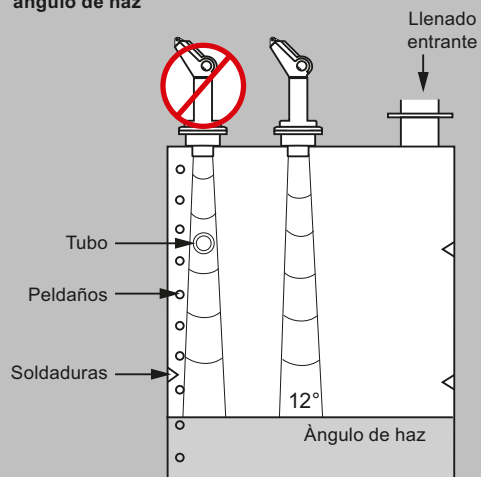
- Principales Aplicaciones: tanques de almacenaje de productos químicos o líquidos, lodos, lechos de filtrado, aplicaciones con alimentos

#### Configuración

##### Montaje en tapas de depósitos parabólicas



##### Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



The Probe montaje

### Datos para selección y pedidos

<b>Transmisor de nivel ultrasónico The Probe</b> Continua, sin contacto, con un alcance de 5 m (16.4 ft). Controla el nivel de los líquidos y los lodos. Con una salida de relé de 3 hilos.	<b>Referencia</b> 7ML1201- ● ● ● 0 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Rango de medida</b> 5 m (16.40 ft)	1
<b>Sensor/Conexión a proceso</b> Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226] Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] Copolímero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias	E F G J
<b>Versión/Aprobaciones</b> 3 hilos, 24 V DC, CE, UKCA, RCM, CSA, FM	E

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b> Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.  Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres) en texto sin formato	Y17

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b> Kit de montaje universal Abrazadera sanitaria 4"	7ML1830-1BK 7ML1830-1BR

Datos para selección y pedidos	Referencia
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Tuerca de plástico de nylon de 2" NPT	7ML1830-1DT
Tuerca de plástico de nylon de 2" BSP	7ML1830-1DQ
Pasacables M20 de plástico con contratuerca de metal	7ML1930-1DB
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....-
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-
Para detección de nivel auxiliar ver la sección detección de nivel.	

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

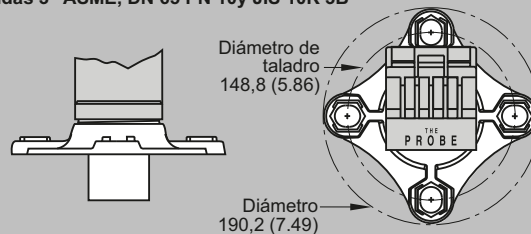
### Ultrasónicos / Transmisores ultrasónicos / The Probe

#### Datos técnicos

The Probe	
	Versión de 3 hilos
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por ultrasonidos
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Frecuencia	54 kHz
<b>Salida</b>	
mA	4 ... 20 mA
• Alcance de medida	Proporcional/ inversamente proporcional
• Carga máx.	750 Ω a 24 V DC
Relé	Alarma de nivel o fallo
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	18 ... 30 V DC, máx. 0,2 A
Consumo máximo	5 W (200 mA a 24 V DC)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, RCM, cCSA <sub>US</sub> , FM
<b>Precisión</b>	
Error de medida	0,25 % del rango de medida (medio: aire)
Resolución	3 mm (0.125 inch)
Compensación de temperatura	Integrada
Procesamiento de señal	Sonic Intelligence
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Ángulo de dispersión del haz	12°
Temperatura ambiente	
• Estándar	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	
• Estándar	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Con montaje metálico	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Máx. presión de servicio	Presión atmosférica normal
Grado de protección	IP65
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Sin adaptador de brida	1,5 kg (3.3 lb)
• Con adaptador de brida	1,7 kg (3.7 lb)
Material	
• Electrónica/caja	PVC
• Transductor	Copolímero PVDF
Grado de protección	IP65
Conexión a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]</li> <li>• R 2" [(BSPT), EN 10226]</li> <li>• G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]</li> <li>• 4" sanitario</li> </ul>
Adaptador para brida	3" universal, (compatible con DN 65, PN 10 y 3" ASME)
Entrada de cables	2 entradas para prensaestopas PG 16 o ½" NPT

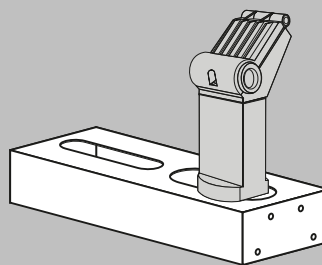
#### Opciones

##### Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP, bridas 3" ASME, DN 65 PN 10y JIS 10K 3B



Adaptador para brida opcional, The Probe, dimensiones en mm (inch)

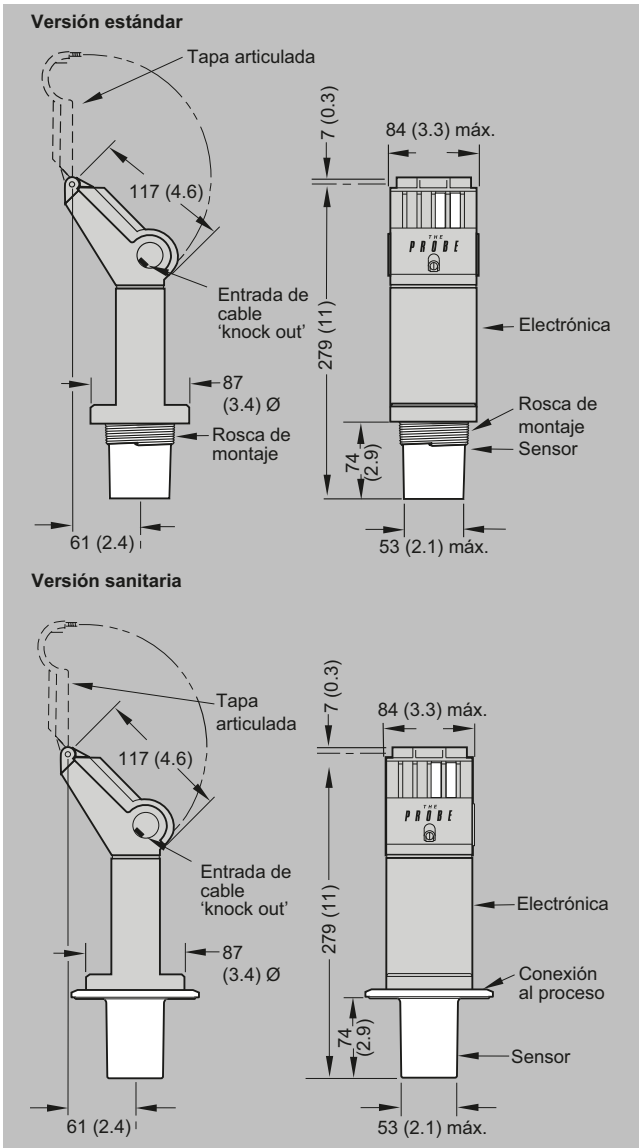
##### The Probe con soporte de montaje FMS 200



The Probe con soporte de montaje opcional

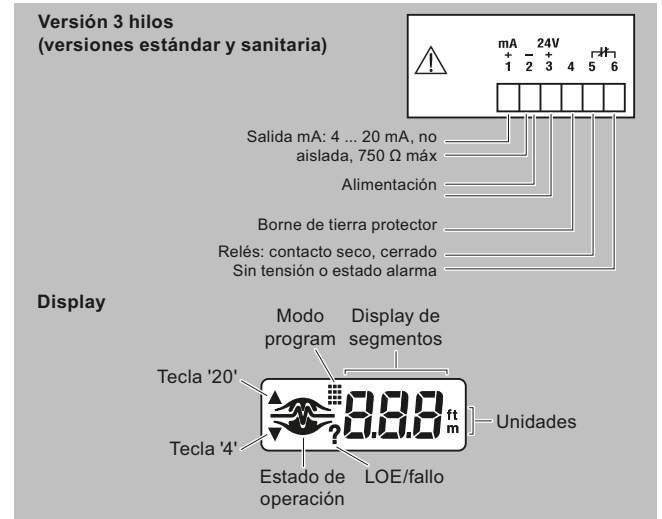


**Croquis acotados**



The Probe, dimensiones en mm (inch)

**Diagramas de circuitos**



Conexiones The Probe

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos

#### Sinopsis

##### Sensores ultrasónicos

Los instrumentos de ultrasonidos constituyen una solución rentable para medir en rangos cortos/largos. Se aplican en la monitorización y control de líquidos, lodos y sólidos en una amplia gama de industrias. Los robustos sensores son insensibles a polvo, humedad, corrosión, vibraciones, inundaciones y temperaturas extremas. Son fáciles de instalar y prácticamente exentos de mantenimiento. Elija entre una amplia gama de modelos diseñados para aplicaciones de corto o largo rango en líquidos y sólidos.

#### Datos técnicos

Sensores EchoMax	Líquidos		Líquidos y sólidos Estándar		
	XRS-5	ST-H	XPS-10	XPS-15	XPS-30
Rango máx. <sup>1)</sup>	8 m (26 ft)	10 m (33 ft)	10 m (33 ft)	15 m (50 ft)	30 m (100 ft)
Rango mín.	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)
Temperatura máx.	65 °C (149 °F)	73 °C (164 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)
Temperatura mín.	-20 °C (-4 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)
Aplicaciones típicas	Pozos de bombeo y canales abiertos	Almacenamiento de productos químicos y tanques de líquidos	Sólidos polvorientos y lechadas	Pozos de bombeo profundos y sólidos	Polvos, pellets y sólidos
Frecuencia	44 kHz	44 kHz	44 kHz	44 kHz	30 kHz
Ángulo de haz (-3dB)	10°	12°	12°	6°	6°
Tamaño de rosca	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	1" y 2" NPT R 2" [(BSPT), EN 10226] 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	R 1,5" [(BSPT), EN 10226] Universal 1.5" NPT
Caja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Copolímero de PVDF</li> <li>CSM</li> <li>Opción: Brida con revestimiento PTFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETFE</li> <li>Opción: PVDF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVDF</li> <li>Opción: revestimiento de espuma</li> <li>Brida con revestimiento PTFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVDF</li> <li>Opción: revestimiento de espuma</li> <li>Brida con revestimiento PTFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVDF</li> <li>Opción: revestimiento de espuma</li> <li>Brida con revestimiento PTFE</li> </ul>
Compatible con: <b>SITRANS LUT400</b>	•	•	•	•	•
<b>HydroRanger 200</b>	•	•	•	•	
<b>MultiRanger 100/200</b>	•	•	•	•	

<sup>1)</sup> El rango máximo está clasificado para la medición de líquidos, el rango recomendado para los sólidos es el 50 % del máximo. Condiciones de aplicación tales como polvo extremo o la inclinación de la superficie monitorizada pueden limitar el alcance máximo utilizable. Para más detalles por favor consulte a su representante local.

**Sinopsis**

Los sensores ultrasónicos ST-H se adaptan muy bien a las necesidades de la medición de nivel en tanques de almacenamiento de productos químicos y líquidos.

**Beneficios**

- Pueden montarse en tubuladuras estrechas
- Insensibles a los productos corrosivos y las condiciones rigurosas
- Sensor de temperatura interno

**Campo de aplicación**

El diseño estrecho del sensor ST-H permite montarlo en tubos verticales estrechos. Un sensor de ultrasonidos montado correctamente no se ve afectado por el proceso aun en condiciones rigurosas con productos corrosivos.

Durante su funcionamiento el sensor ultrasónico emite impulsos sonoros focalizados perpendiculares a la superficie emisora del sensor. La electrónica de medición calcula la distancia entre el sensor y el producto a partir de la velocidad física del impulso y del tiempo de recorrido real del impulso sonoro emitido. Dado que la velocidad del impulso se ve influenciada por la temperatura, el sensor de temperatura interno corrige automáticamente las variaciones observadas en la temperatura.

- Principales Aplicaciones: almacenamiento de productos químicos y tanques de líquidos

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / ST-H

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Sensores ultrasónicos de medida de nivel ST-H Continuo, sin contacto, rango de 0,3 m (1 ft), para líquidos.</b>	7ML1100-	●	●	A	●
					0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Conexión a proceso</b>					
ETFE, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0				
ETFE, R 2" [(BSPT), EN 10226]	1				
ETFE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	2				
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	3				
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]	4				
Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	5				
<b>Longitud de cable</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>Aprobaciones</b>					
CE, UKCA, FM Clase I, II, Div. 1, Grupos C, D, E, F, G T4A <sup>3)</sup>					2
CSA Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T3;					3
ATEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C a +60°C;					
UKEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C a +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 a +60°C;					4
UKEX II 2G Ex mb IIC T5 Gb, Ta = -20°C a +60°C;					
INMETRO Ex mb IIC T5 Gb, -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C;					
CE, UKCA, RCM, KC <sup>2)</sup>					

1) Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones 0 ... 2.

2) Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones 3 ... 5.

3) No adaptado para atmósferas con cetona, hexano, éster y acetato de etilo.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	Y17

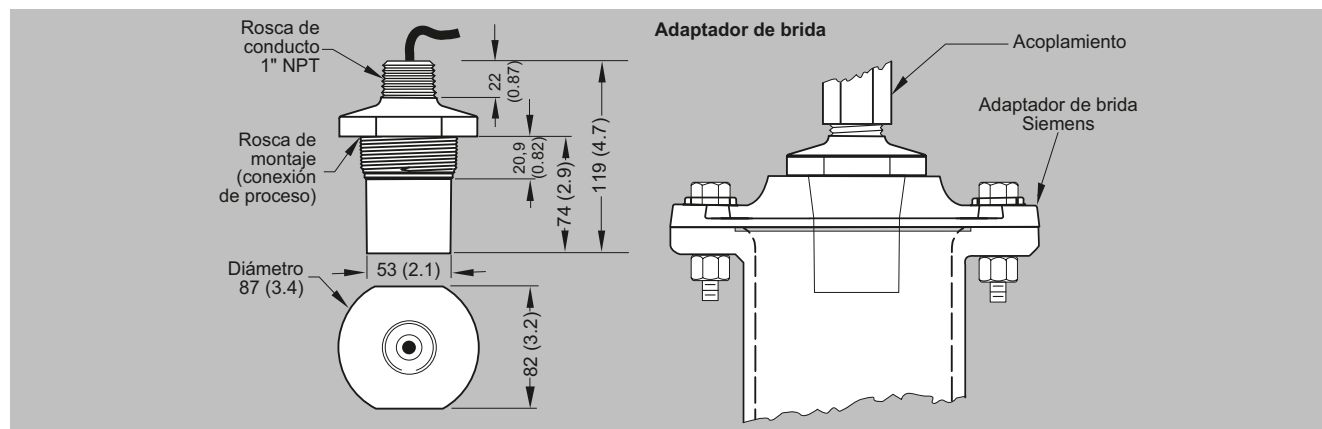
Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Soporte de caja universal, kit de montaje	7ML1830-1BK
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	7ML1830-1BT
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	7ML1830-1BU
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF

## Datos técnicos

ST-H	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Sensor ultrasónico
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)
<b>Salida</b>	
Frecuencia	44 kHz
Ángulo de dispersión del haz	12°
<b>Precisión</b>	
Compensación de temperatura	Compensado por el sensor de temperatura interno
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión	Presión atmosférica normal
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F) (modelo aprobado ATEX y UKEX) -40 ... +73 °C (-40 ... +163 °F) (versión con aprobación CSA/FM)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso <sup>1)</sup>	1,4 kg (3 lb)
Material (caja)	Base y tapa de ETFE o PVDF (junta epoxi) <sup>2)</sup>
Conexión a proceso	2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1], R 2" [(BSPT), EN 10226] o G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Grado de protección	IP68
Conexión de cable	Par trenzado/apantallado, sección 0,519 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC
Cable (longitud máx.)	365 m (1 200 ft) de cable coaxial RG 62 A/U
<b>Opciones</b>	
Adaptador para brida	3" universal, (compatible con DN 65, PN 10 y 3" ASME)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, RCM, KC, CSA Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T3 (sólo ETFE); FM Clase I, II, Div. 1, Grupos 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

- 1) Peso de transporte aproximado del sensor con longitud de cable estándar  
2) Para aplicaciones con productos químicos debe prestarse atención a la resistencia del material (ETFE/PVDF) o instalarse la junta fuera del proceso.

## Croquis acotados



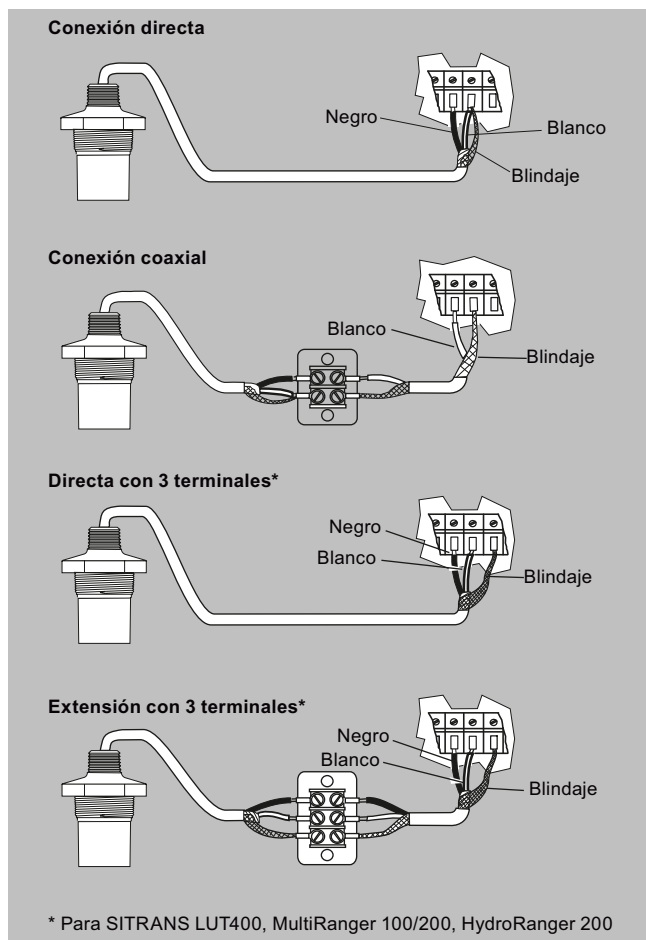
Sensor ultrasónico ST-H, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / ST-H

#### Diagramas de circuitos



Conexiones sensor ultrasónico ST-H

#### Sinopsis



El sensor de ultrasonidos EchoMax XRS-5 incorpora un ángulo de haz de 10° y una superficie emisora de caucho CSM para proporcionar medidas continuas fiables de líquidos y lodos. Es idóneo para estaciones/ pozos de bombeo estrechos, canales, vertederos y lechos filtrantes.

#### Beneficios

- Ángulo de haz estrecho (10°)
- Cuerpo de copolímero PVDF y superficie emisora de caucho CSM insensibles a productos químicos
- Rango de medición: 8 m (26 ft) en líquidos y lodos
- Protección contra inundación IP68
- Fácil de instalar con conexión roscada 1" NPT o R 1" BSPT

#### Campo de aplicación

El XRS-5 mide sin contacto en rangos de 0,3 a 8 m (1 a 26 ft). Incorpora nuestra tecnología de procesamiento de señal para mediciones fiables en presencia de ecos perturbadores, turbulencias y espuma.

La superficie emisora de caucho CSM sellado y el cuerpo de copolímero PVDF presentan buena resistencia a: metano, salmuera, productos químicos y cáusticos habitualmente presentes en plantas de tratamiento de aguas residuales. Con una protección IP68 este robusto sensor es idóneo para aplicaciones con riesgo de inmersión. Si la inmersión puede ser total puede añadirse una vaina anti inundación. La vaina permite obtener mediciones fiables de nivel alto durante la inmersión.

El XRS-5 es un económico sensor de ultrasonidos compatible con una amplia gama de transmisores Siemens: desde instrumentos básicos para control de alarma alta/baja o control de bombas hasta avanzados sistemas de control con comunicaciones, telemetría o integración con sistemas SCADA.

- Principales Aplicaciones: pozos de bombeo, canales, vertederos y lechos de filtrado

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XRS-5

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia								
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XRS-5</b> Continuo, sin contacto, rango de 8 m (26 ft), para líquidos y lodos.	7ML1106-	●	●	●	●	0	-	0	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.									
<b>Conexión a proceso</b>									
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]		1							
R 1" [(BSPT), EN 10226]		2							
<b>Longitud de cable</b>									
5 m (16.40 ft)				A					
10 m (32.81 ft)				B					
30 m (98.43 ft)				C					
<b>Revestimiento</b>									
Estándar (caucho CSM)					A				
PTFE (variantes con brida)					B				
<b>Homologaciones</b>							2		
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; CSA Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; FM Clase I, Zona 1, AEx m IIC, T6; FM Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G T6; ATEX II 2GD Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C a +65°C; ATEX II 2GD Ex tb IIIC T85°C Db; UKEX II 2GD Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C a +65°C; UKEX II 2GD Ex tb IIIC T85°C Db; IECEX Ex mb IIC T6 Gb, Ta = -20°C a +65°C; IECEX Ex tb IIIC T85°C Db; INMETRO Ex mb IIC T6 Gb, IP66/IP68, -20°C ≤ Ta ≤ +65°C; INMETRO Ex tb IIIC T85°C Db, IP66/IP68; CE, UKCA, RCM, KC									
<b>Brida de montaje (montaje empotrado)</b>									
Sin									A
3" ASME 150 lb, cara plana									B
4" ASME 150 lb, cara plana									C
6" ASME 150 lb, cara plana									D
DN 80, PN 10/16, Tipo A, cara plana									J
DN 100, PN 10/16, Tipo A, cara plana									K
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana									L
Tipo JIS10K 3B									Q
Tipo JIS10K 4B									R
Tipo JIS10K 6B									S
Nota: las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.									

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	Y17

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable perforada, con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), adaptada a los sensores	7ML1930-1BJ
Vaina anti inundación	7ML1830-1BH
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU

Datos para selección y pedidos	Referencia
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Soporte de caja universal FMS-200, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte de canal FMS-210 para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte de canal extendido FMS-220 para montaje en pared	7ML1830-1BM
Soporte de canal FMS-310 para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte de canal extendido FMS-320 para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente FMS-350 para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DR
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DN
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF



#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XRS-5C Continuo, sin contacto, rango de 8 m (26 ft), para líquidos y lodos.</b> Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ML1105- ● ● ● ● 1 - 0 ●
<b>Conexión a proceso</b> 1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	1
<b>Longitud de cable</b> 5 m (16.40 ft) 10 m (32.81 ft) 30 m (98.43 ft)	A B C
<b>Revestimiento</b> Estándar (caucho CSM) PTFE (variantes con brida)	A B
<b>Homologaciones</b> CSA Clase I Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III	1
<b>Brida de montaje (montaje empotrado)</b> Sin 3" ASME 150 lb, cara plana 4" ASME 150 lb, cara plana 6" ASME 150 lb, cara plana Nota: las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.	A B C D
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b> Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves. Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	Y17

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Accesorios</b> Vaina anti inundación	7ML1830-1BH
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de 3/4" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ

Datos para selección y pedidos	Referencia
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Soporte de caja universal FMS-200, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte de canal FMS-210 para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte de canal extendido FMS-220 para montaje en pared	7ML1830-1BM
Soporte de canal FMS-310 para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte de canal extendido FMS-320 para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente FMS-350 para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ

# Medición de nivel

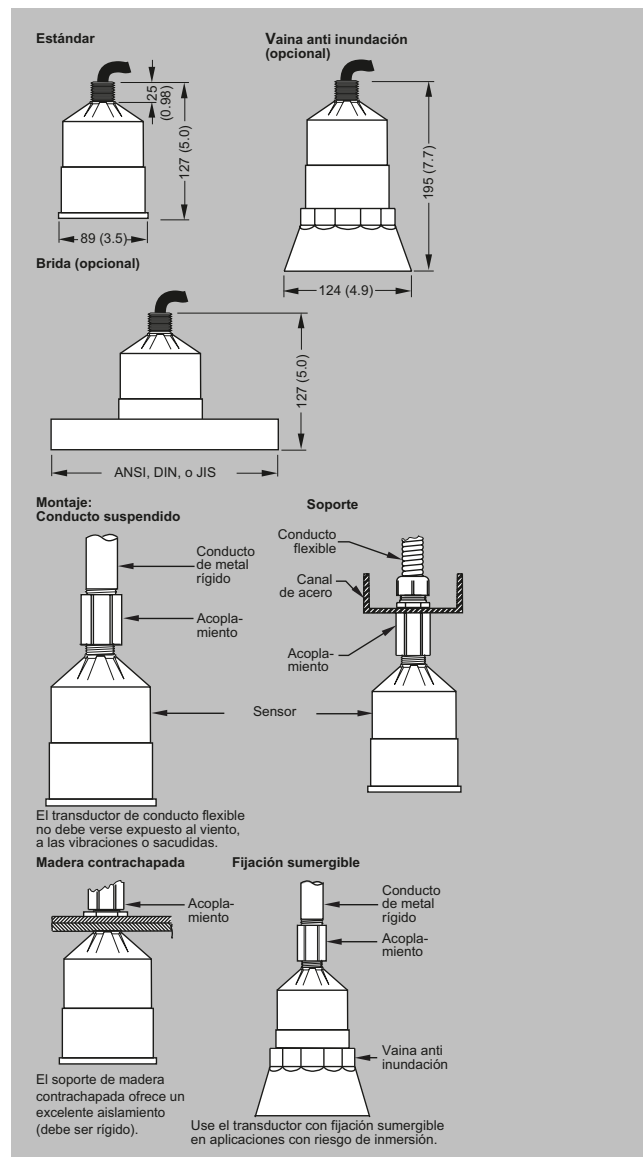
## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XRS-5

#### Datos técnicos

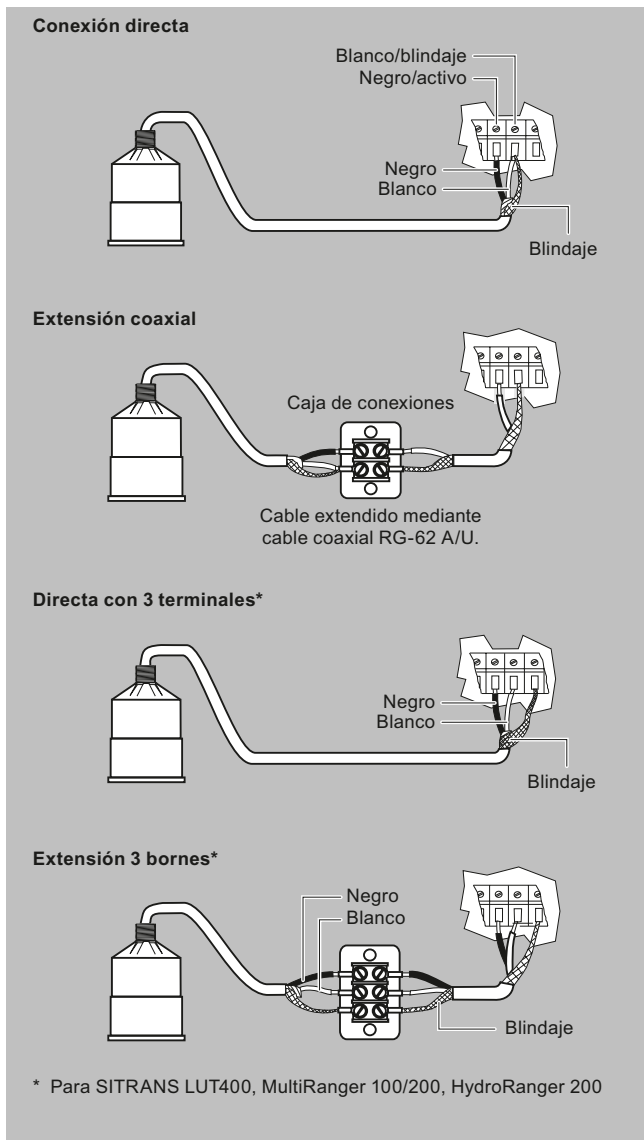
EchoMax XRS-5	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Sensor ultrasónico
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	0,3 ... 8 m (1 ... 26 ft), depende de la aplicación
<b>Salida</b>	
Frecuencia	44 kHz
Ángulo de dispersión del haz	10°
<b>Precisión</b>	
Error de temperatura	Compensado por el sensor de temperatura interno
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	Presión atmosférica normal
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso (peso aproximado del sensor con longitud estándar de cable)	1,2 kg (2.6 lb)
Material (caja)	Caja de copolímero PVDF, superficie emisora de CSM
Conexión a proceso	1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] o R 1" [(BSPT), EN 10226]
Grado de protección	IP65/IP68
Conexión de cable	Par trenzado/apantallado, sección 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC
Cable (longitud máx.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 365 m (1 200 ft) de cable coaxial RG 62 A/U</li> <li>• 365 m (1 200 ft) de cable de 2 conductores, par trenzado, blindaje metálico, sección 0,5 mm<sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC, sólo para MultiRanger 100/200</li> </ul>
<b>Opciones</b>	
Versión de brida	Brida instalada en fábrica con superficie emisora PTFE, estándar ASME, EN o JIS
Vaina anti inundación	Para aplicaciones con riesgo de inmersión
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, RCM, KC CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1 Grupos E, F, G FM Clase I, Zona 1, AEx m IIC, T6 Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G T6 ATEX II ZGD / UKEX II ZGD / IECEx / INMETRO Ex mb IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db

#### Croquis acotados



Sensor ultrasónico XRS-5, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos



Conexiones sensor ultrasónico XRS-5

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XPS

##### Sinopsis



Los sensores EchoMax XPS usan ultrasonidos para medir el nivel de productos líquidos y sólidos en una extensa gama de aplicaciones.

##### Beneficios

- Compensación integrada de temperatura
- Sensores de baja resonancia con zona muerta limitada
- Revestimiento de espuma opcional para ambientes con polvo
- Insensibles a las adherencias y prácticamente exentos de mantenimiento
- Insensibles a sustancias químicas
- Herméticamente sellados

##### Campo de aplicación

Los sensores XPS son insensibles al vapor y a las sustancias corrosivas y pueden instalarse sin brida.

La serie XPS permite elegir entre varias versiones, para rangos de medición hasta 30 m (100 ft) y temperaturas hasta 95 °C (203 °F).

Los sensores EchoMax emiten impulsos sonoros y destacan por su ángulo de haz estrecho. El controlador de nivel se basa en la medición de tiempo de recorrido del impulso ultrasónico (emisión/recepción) para calcular la distancia.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia					
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XPS-10 Continuo, sin contacto, 10 m (32.80 ft), para líquidos y sólidos.</b>	7ML1115-	●	●	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Rosca de montaje y superficie emisora</b>						
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]		0				
1" NPT [(cono), ASME B1.20.1] con revestimiento de espuma <sup>1)</sup>		1				
1" NPT [(cono), ASME B1.20.1] con revestimiento de PTFE <sup>2)</sup>		2				
R 1" [(BSPT), EN 10226]		3				
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento de espuma <sup>1)</sup>		4				
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento PTFE <sup>2)</sup>		5				
<b>Longitud de cable</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>Brida de montaje</b>						
Sin					A	
3" ASME 150 lb, cara plana					C	
4" ASME 150 lb, cara plana					D	
6" ASME 150 lb, cara plana					E	
8" ASME 150 lb, cara plana					F	
DN 80, PN 10/16, Tipo A, cara plana					G	
DN 100, PN 10/16, Tipo A, cara plana					J	
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana					L	
Tipo JIS10K3B					M	
Tipo JIS10K4B					P	
Tipo JIS10K6B					R	
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)						
<b>Homologaciones</b>						
ATEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb, ATEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; UKEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb, UKEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; IECEX SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb, IECEX SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; FM Clase III						3
CSA Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III <sup>3)</sup>						4

<sup>1)</sup> No está disponible para versiones con brida.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con versiones con brida.

<sup>3)</sup> Sólo en combinación con rosca de montaje y revestimiento, opciones 0 ... 2.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto plano	Y15

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable perforada, con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), adaptada a los sensores	7ML1930-1BJ
Vaina anti inundación	7ML1830-1BH
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XPS

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Kit de montaje, soporte de caja universal	7ML1830-1BK
Soporte para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte extendido para montaje en pared	7ML1830-1BM
Soporte para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte extendido para montaje en el suelo	7ML1830-1BP

Datos para selección y pedidos	Referencia
Soporte de canal de puente para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico 1" BSP	7ML1830-1DR
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DN
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF

	Referencia				
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XPS-15 Continuo, sin contacto, 15 m (49.21 ft), para líquidos y sólidos.</b>	7ML1118-	●	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Rosca de montaje y superficie emisora</b>					
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0				
1" NPT [(cono), ASME B1.20.1] con revestimiento de espuma <sup>1)</sup>	1				
1" NPT [(cono), ASME B1.20.1] con revestimiento de PTFE <sup>2)</sup>	2				
R 1" [(BSPT), EN 10226]	3				
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento de espuma <sup>1)</sup>	4				
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento PTFE <sup>2)</sup>	5				
<b>Longitud de cable</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>Brida de montaje</b>					
Sin				A	
6" ASME 150 lb, cara plana				D	
8" ASME 150 lb, cara plana				E	
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana				J	
DN 200, PN 10, Tipo A, cara plana				K	
JIS10K 6B				N	
JIS10K 8B				P	
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)					
<b>Homologaciones</b>					
ATEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb, ATEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; UKEX II 2GD Ex mb IIC T4 Gb, UKEX II 2GD Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; IECEX SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb IECEX SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Db, Ta = -40°C a +95°C; FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; FM Clase III					3
CSA Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III <sup>3)</sup>					4

<sup>1)</sup> No está disponible para versiones con brida.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con versiones con brida.

<sup>3)</sup> Sólo en combinación con Montaje, opciones 0 ... 2.

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número / identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto plano	Y15

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable perforada, con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), adaptada a los sensores	7ML1930-1BJ
Vaina anti inundación	7ML1830-1BJ
Soporte de caja universal, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte extendido para montaje en pared	7ML1830-1BM

Datos para selección y pedidos	Referencia
Soporte para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte extendido para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DR
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DN
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de 3/4" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1 1/2" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1 1/2" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF

	Referencia
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XPS-15F Continuo, sin contacto, 15 m (49.21 ft), para líquidos y sólidos.</b>	7ML1171- ● ● ● ● 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Rosca de montaje y superficie emisora</b>	
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	1
<b>Longitud de cable</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>Brida de montaje, montaje empotrado</b>	
Sin	A
6" ASME 150 lb, cara plana	B
8" ASME 150 lb, cara plana (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)	C
<b>Homologaciones</b>	
FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C y D, Clase II Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III	1

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número / identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto plano	Y15

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable perforada, con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), adaptada a los sensores	7ML1930-1BJ
Vaina anti inundación	7ML1830-1BJ
Soporte de caja universal, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte extendido para montaje en pared	7ML1830-1BM

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XPS

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Soporte para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte extendido para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU

Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XPS-30 Continuo, sin contacto, rango de 30 m (98.42 ft), para líquidos y sólidos	Referencia					
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	7ML1123-	●	●	●	●	0
Rosca de montaje y superficie emisora						
Rosca 1½" JIS universal		0				
Rosca 1½" universal, revestimiento de espuma <sup>1)</sup>		1				
Rosca 1½" universal, revestimiento PTFE <sup>2)</sup>		2				
Longitud de cable						
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			
Brida de montaje						
Sin					A	
6" ASME 150 lb, cara plana					D	
8" ASME 150 lb, cara plana					E	
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana					J	
DN 200, PN 10, Tipo A, cara plana					K	
JIS10K 6B					N	
JIS10K 8B					P	
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)						
Homologaciones						
ATEX II 1D, 2G Ex mb IIC T4 Gb, ATEX II 1D, 2G Ex tb IIIC T135°C Da, Ta = -40°C a +95°C; UKEX II 1D, 2G Ex mb IIC T4 Gb, UKEX II 1D, 2G Ex tb IIIC T135°C Da, Ta = -40°C a +95°C; IECEX SIR 13.0009X Ex mb IIC T4 Gb, IECEX SIR 13.0009X Ex tb IIIC T135°C Da, Ta = -40°C a +95°C						5

<sup>1)</sup> No está disponible para versiones con brida.

<sup>2)</sup> Sólo en combinación con versiones con brida.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto plano	Y15

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Placa de acero inoxidable perforada, con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch), adaptada a los sensores	7ML1930-1BJ
Contratuera de plástico 1½" BSPT	7ML1830-1DP
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con racor galvanizado 1½"	7ML1830-1AN
Easy Aimer 304, NPT con racor 1½" de acero inoxidable	7ML1830-1AT
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Adaptador 1½" BSP	7ML1830-1EB



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia				
<b>Sensor de nivel de ultrasonidos EchoMax XPS-30C</b> Continuo, sin contacto, rango de 30 m (98.42 ft), para líquidos y sólidos	7ML1155-	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Rosca de montaje y superficie emisora</b>					
Rosca 1½" universal	0				
Rosca 1½" universal, revestimiento de espuma <sup>1)</sup>	1				
Rosca 1½" universal, revestimiento PTFE <sup>2)</sup>	2				
<b>Longitud de cable</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>Brida de montaje</b>					
Sin				A	
6" ASME 150 lb, cara plana				D	
8" ASME 150 lb, cara plana				E	
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana				J	
DN 200, PN 10, Tipo A, cara plana				K	
JIS10K 6B				N	
JIS10K 8B				P	
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)					
<b>Homologaciones</b>					
CSA, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III					4

1) No disponible para versión con brida.

2) Sólo para versiones con brida.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con racor galvanizado 1½"	7ML1830-1AN
Easy Aimer 304, NPT con racor 1½" de acero inoxidable	7ML1830-1AT
Contratuercas de plástico 1½" BSPT	7ML1830-1DP
Adaptador 1½" BSP	7ML1830-1EB

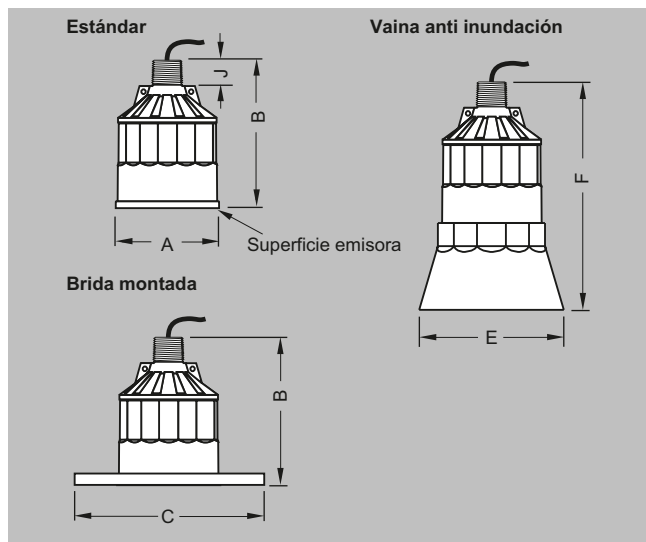
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XPS

#### Datos técnicos

Entrada	XPS-10	XPS-15 (versiones estándar y F)	XPS-30
Rango de medida <sup>1)</sup>	0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)	<b>Estándar:</b> 0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft) <b>XPS-15F:</b> 0,45 ... 15 m (1.5 ... 50 ft)	0,6 ... 30 m (2 ... 100 ft)
<b>Salida</b>			
Frecuencia	44 kHz	44 kHz	30 kHz
Ángulo de dispersión del haz	12°	6°	6°
<b>Condiciones ambientales</b>			
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie	Montaje interior/a prueba de intemperie	Montaje interior/a prueba de intemperie
Temperatura ambiente	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)	<b>Estándar:</b> -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F) <b>XPS-15F:</b> -20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)	<b>Estándar:</b> -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F) <b>XPS-15F:</b> -20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Grado de contaminación	4	4	4
Presión	8 bar g (120 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)	8 bar g (120 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)	0,5 bar g (7.25 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)
<b>Diseño</b>			
Peso	0,8 kg (1.8 lb)	1,3 kg (2.8 lb) Montaje con brida: 2 kg (4.4 lb)	4,3 kg (9.5 lb)
Alimentación eléctrica	Funcionamiento sólo con los transmisores de nivel Siemens	Funcionamiento sólo con los transmisores de nivel Siemens	Funcionamiento sólo con los transmisores de nivel Siemens
Material	<b>Estándar:</b> PVDF <b>Montaje con brida:</b> PVDF con brida CPVC <b>Opción:</b> Superficie emisora PTFE con brida CPVC	<b>Estándar:</b> PVDF <b>Montaje con brida:</b> PVDF con brida CPVC <b>Opción:</b> Superficie emisora PTFE con brida CPVC	<b>Estándar:</b> PVDF <b>Montaje con brida:</b> PVDF con brida CPVC <b>Opción:</b> Superficie emisora PTFE con brida CPVC
Color	Azul	<b>Estándar:</b> Azul <b>XPS-15F:</b> Gris	Azul
Conexión a proceso	1" NPT o 1" BSPT	<b>Estándar:</b> 1" NPT o 1" BSPT <b>XPS-15F:</b> 1" NPT	Rosca universal 1.5" (NPT o BSPT)
Grado de protección	IP66/68	IP66/68	IP66/68
Cable	2 conductores par trenzado/apantallado con blindaje metálico, sección 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC	2 conductores par trenzado/apantallado con blindaje metálico, sección 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC	2 conductores par trenzado/apantallado con blindaje metálico, sección 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante PVC
Distancia entre dispositivos	Máx. 365 m (1 200 ft)	Máx. 365 m (1 200 ft)	Máx. 365 m (1 200 ft)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	<b>Estándar:</b> CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx	<b>Estándar:</b> CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx <b>XPS-15F:</b> FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C y D, Clase II Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III	CE, UKCA, CSA, FM, ATEX, UKEX, IECEx

**Croquis acotados**


Sensor ultrasónico XPS

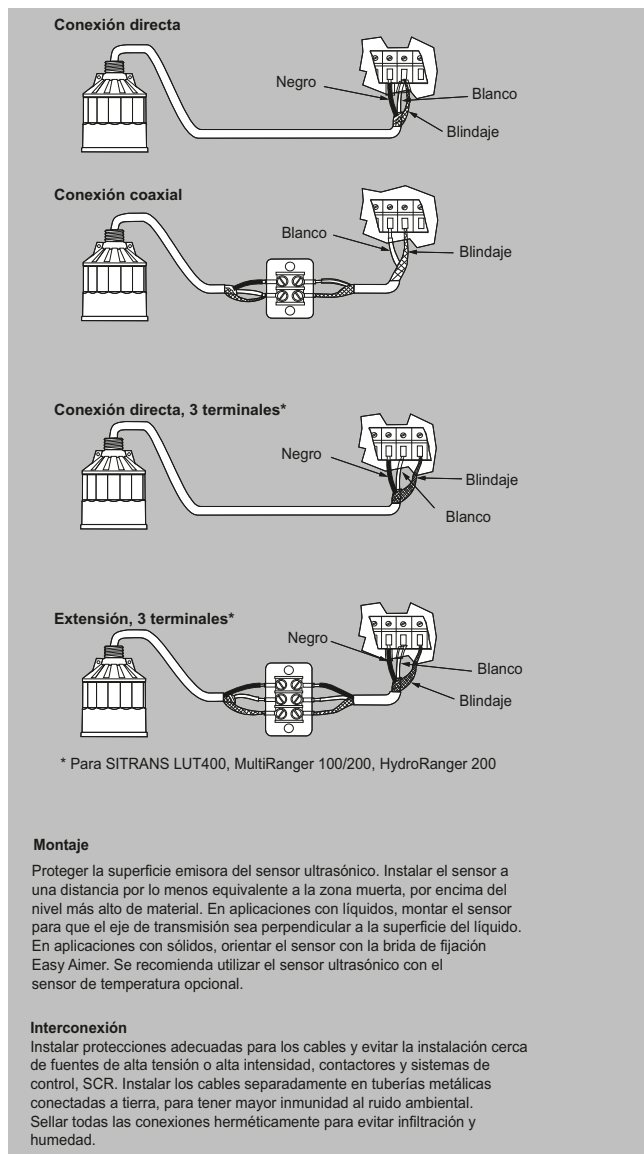
Versión	XPS-10	XPS-15	XPS-30
<b>Dimensiones</b>			
<b>A</b>	88 mm (3.464 inch)	121 mm (4.764 inch)	175 mm (6.890 inch)
<b>B</b>	122 mm (4.803 inch)	132 mm (5.197 inch)	198 mm (7.795 inch)
<b>C</b>	Compatibilidad ASME, DIN y JIS	Compatibilidad ASME, DIN y JIS	Compatibilidad ASME, DIN y JIS
<b>E</b>	124 mm (4.882 inch)	158 mm (6.220 inch)	n.d.
<b>F</b>	152 mm (5.984 inch)	198 mm (7.795 inch)	n.d.
<b>J</b>	28 mm (1.1 inch)	28 mm (1.1 inch)	28 mm (1.1 inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Sensores ultrasónicos / EchoMax XPS

#### Diagramas de circuitos



Dimensiones de los sensores ultrasónicos XPS

## Sinopsis

### *Accesorios para sensores ultrasónicos*

- Bridas de fijación EA
- Soportes de montaje FMS
- Sensor de temperatura TS-3

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Accesorios para instrumentos ultrasónicos / Bridas de fijación EA

#### Campo de aplicación

##### Brida de fijación EA 304

La brida de fijación Easy Aimer 304 permite la orientación de los sensores de nivel Siemens en aplicaciones de medida de nivel de sólidos a granel.

El sensor se instala orientado hacia el punto de vaciado del depósito. La brida de fijación permite girar el sensor 360° con un ángulo de 0 a 27° de la vertical. Debe montarse en una placa con extensión soldada o brida, para no someter los orificios de montaje a la presión ambiental. La instalación conforme de la brida EA 304 permite su uso en aplicaciones con presión de hasta 0,5 bar (Europa) o 15 psi (Norteamérica). Esta brida es insensible a ambientes rudos con corrosión.

##### Brida de fijación EA 2

La brida de aluminio Easy Aimer 2 permite la orientación de los sensores de nivel Siemens.

Esta brida dispone de marcas de referencia y longitud de inserción ajustable. En aplicaciones con sólidos a granel, el sensor se instala orientado hacia el punto de vaciado inferior del depósito. La brida de fijación permite girar el sensor 360° con un ángulo de 0 a 20° de la vertical. Debe montarse en una placa con extensión soldada o brida, para no someter los orificios de montaje a la presión ambiental. La instalación conforme de la brida EA 2 permite su uso en aplicaciones con presión de hasta 0,5 bar (Europa) o 15 psi (Norteamérica). Esta brida es insensible a ambientes rudos con corrosión.

#### Datos para selección y pedidos

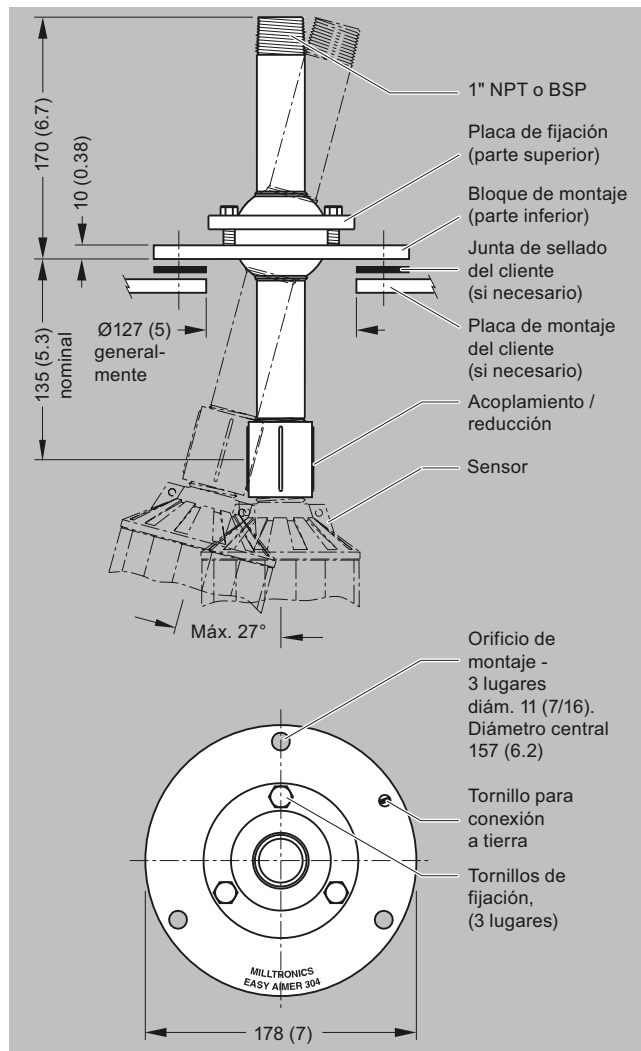
	Referencia
<b>Easy Aimer</b>	
<b>Utilizadas para orientar los sensores de nivel en aplicaciones con sólidos para prestaciones óptimas. Versiones de acero inoxidable 304 o aluminio fundido.</b>	
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Easy Aimer 2 de aluminio, conducto BSPT	7ML1830-1AL
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con junta galvanizada 1½" <sup>1)</sup>	7ML1830-1AN
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con junta galvanizada 1"	7ML1830-1AP
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 304, conducto BSPT	7ML1830-1AS
Easy Aimer 304, NPT con acoplamiento de 1½", acero inoxidable <sup>1)</sup>	7ML1830-1AT
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU

##### Instrucciones de servicio

Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita, en <http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation>

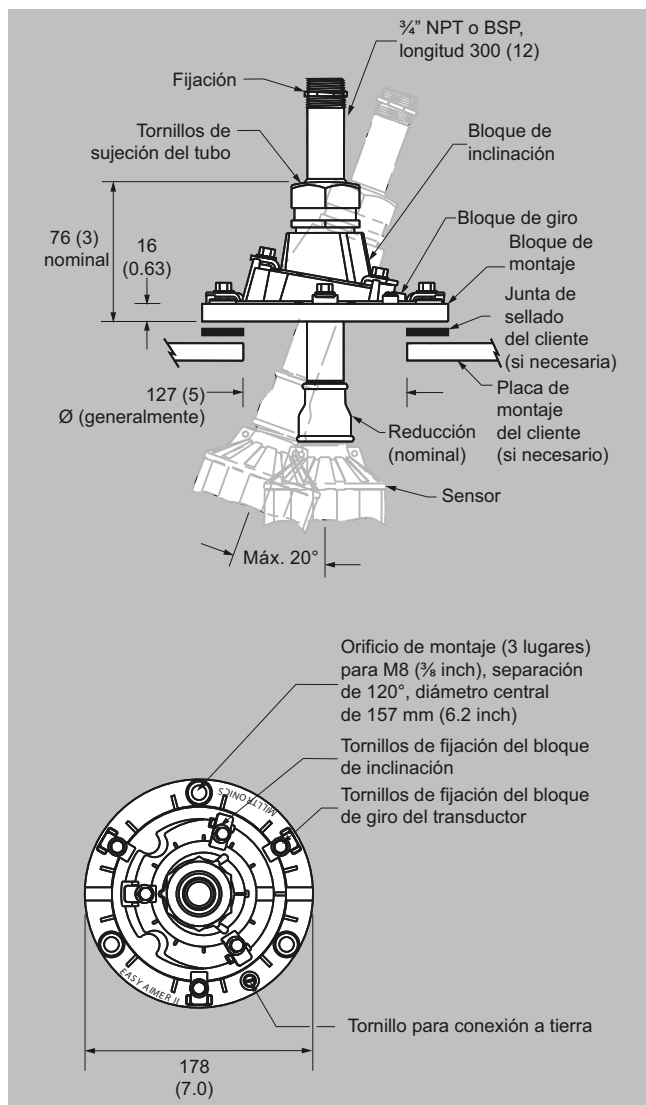
<sup>1)</sup> Sólo para los sensores XPS-30

#### Croquis acotados



Brida de fijación EA 304, dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



Brida de fijación EA 2, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Accesorios para instrumentos ultrasónicos / Soportes de montaje FMS

#### Campo de aplicación

Para simplificar la instalación de los sensores ultrasónicos Siemens nuestra oferta incluye soportes de montaje adecuados. Estos soportes robustos de acero inoxidable 304 (1.4301) de calidad superior están diseñados para montaje interior o a prueba de intemperie. Destacan por su gran adaptabilidad, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero que implica diseñar soportes a medida. Cada kit incluye todas las piezas de montaje.

#### **Soporte de caja universal FMS-200**

Montaje de sensores con conexión roscada de 1 inch o 2 inch.  
Distancia de separación de la pared o viga: 20 ... 31 cm (8 ... 12 inch).

El diseño único de la caja actúa además como filtro solar para sensores con conexiones roscadas 1 inch.

#### **Soporte para montaje en pared FMS-210**

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1 inch.  
Distancia de separación de la pared o viga: 12 ... 48 cm (5 ... 19 inch).

#### **Soporte extendido para montaje en pared FMS-220**

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1 inch.  
Distancia de separación de la pared o viga: 32 ... 98 cm (13 ... 39 inch).

#### **Soporte para montaje en el suelo FMS-310**

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1 inch.  
Distancia de separación del suelo: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch).  
Distancia de separación del soporte de montaje: 5 ... 57 cm (2 ... 22 inch).

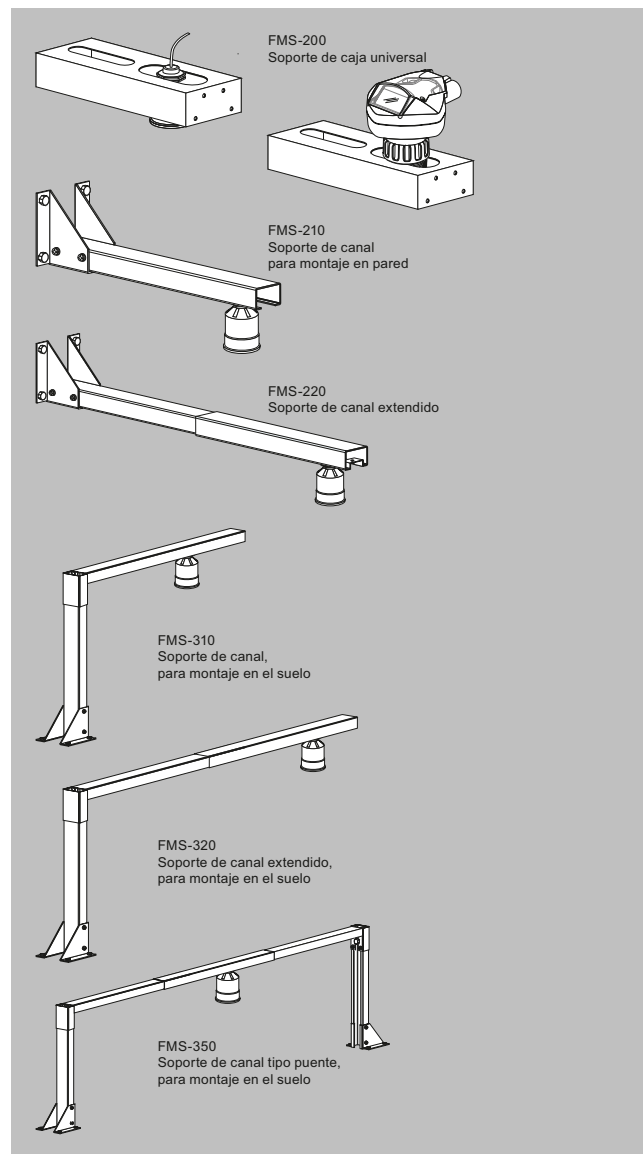
#### **Soporte extendido para montaje en el suelo FMS-320**

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1 inch.  
Distancia de separación del suelo: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch).  
Distancia de separación del soporte de montaje: 41 ... 108 cm (16 ... 43 inch).

#### **Soporte tipo puente para montaje en el suelo FMS-350**

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1 inch.  
Distancia de separación del suelo: 20 ... 48 cm (8 ... 19 inch), en cualquier punto en todo el ancho del puente [166 cm (65 inch)].  
Este dispositivo garantiza un soporte muy estable y permite colocar el sensor de ultrasonidos para obtener mediciones fiables de nivel en canal abierto (en canales o vertederos).

#### Integración



Soportes de montaje FMS



#### Datos para selección y pedidos

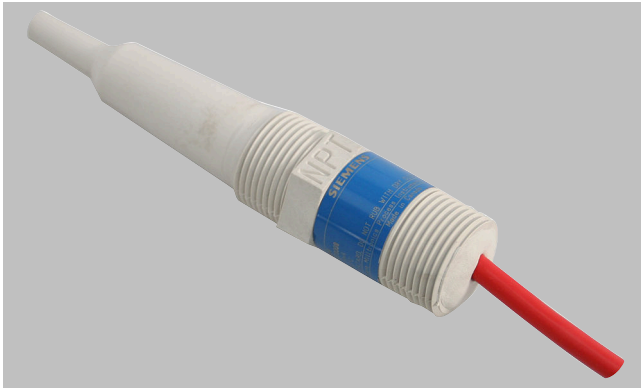
Datos para selección y pedidos	Referencia
Soportes de montaje para sensores XPS-10	
Soporte de caja universal FMS-200	7ML1830-1BK
Soporte para montaje en pared FMS-210	7ML1830-1BL
Soporte extendido para montaje en pared FMS-220	7ML1830-1BM
Soporte para montaje en el suelo FMS-310	7ML1830-1BN
Soporte extendido para montaje en el suelo FMS-320	7ML1830-1BP
Soporte tipo puente para montaje en el suelo FMS-350	7ML1830-1BQ
<b>Instrucciones de servicio adicionales</b>	
FMS-200	7ML1998BK61
FMS-210	7ML19985BL61
FMS-220	7ML19985BM61
FMS-310	7ML19985BN61
FMS-320	7ML19985BP61
FMS-350	7ML19985BQ61
<p>Nota: Las instrucciones de servicio deben indicarse por separado en el pedido.            Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a></p>	

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Ultrasónicos / Accesorios para instrumentos ultrasónicos / Sensor de temperatura TS-3

##### Sinopsis



El sensor de temperatura TS-3 proporciona la señal necesaria para la compensación de temperatura con determinados controladores ultrasónicos de nivel.

##### Beneficios

- Caja de ETFE, químicamente resistente
- Tiempo de respuesta rápido
- Homologado para atmósferas potencialmente explosivas

##### Campo de aplicación

Es fundamental contar con un sistema de compensación de temperatura en aplicaciones con variaciones de temperatura en el medio transmisor acústico.

El sensor de temperatura se instala a proximidad del trazado sonoro del sensor de ultrasonidos. Se obtiene una señal representativa de la temperatura del medio ambiente. El sensor de temperatura no debe montarse bajo la luz directa del sol.

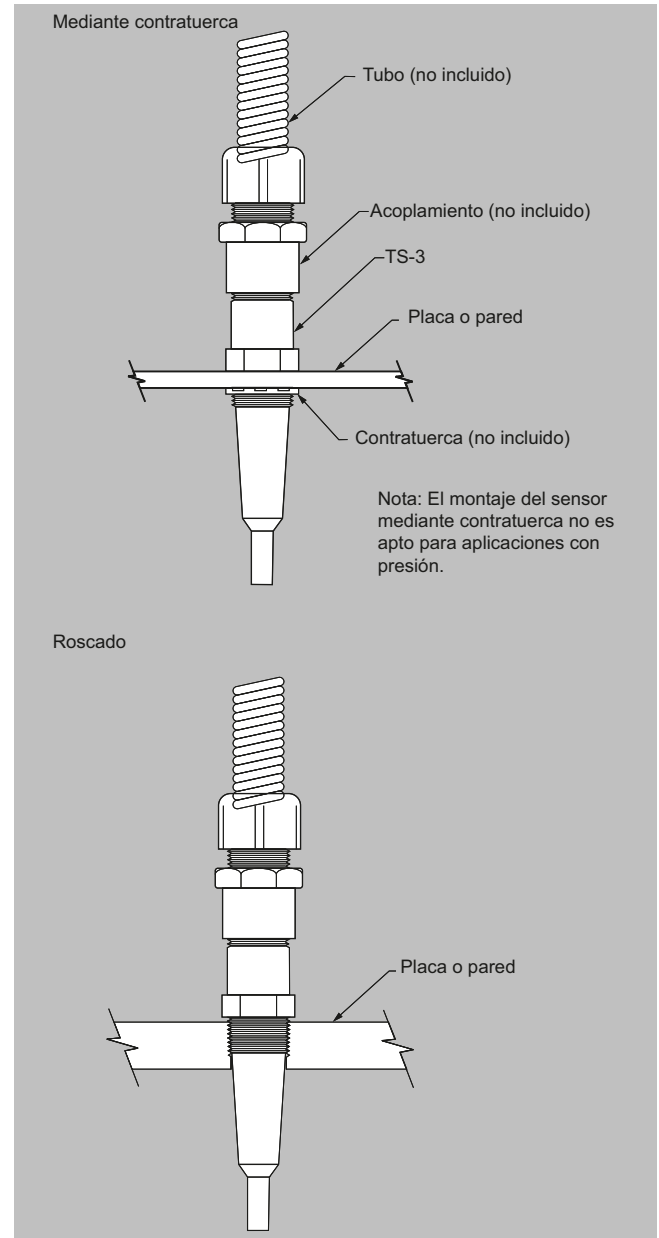
El TS-3 se utiliza junto con los sensores de ultrasonidos no equipados con sensor de temperatura integral. Se utiliza también en aplicaciones que presenten limitaciones para la utilización del sensor de temperatura integral.

Condiciones de utilización típicas del sensor TS-3: aplicaciones que requieren reacciones inmediatas a variaciones de temperatura; aplicaciones con sensores de ultrasonidos bridados; entornos con temperaturas elevadas.

El sensor TS-3 no es compatible con instrumentos equipados de sensores de temperatura TS-2 o LTS-1. Para más detalles ver el manual de instrucciones del controlador.

- Principales Aplicaciones: aplicaciones que no permitan obtener mediciones fiables con el sensor de temperatura integral. Aplicaciones que requieran reacciones rápidas frente a variaciones de temperatura (monitorización de canal abierto).

##### Diseño



Sensor de temperatura TS-3

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Sensor de temperatura TS-3</b> Sensor continuo, sin contacto, para usar con controladores de nivel ultrasónicos.	7ML1813-	●	●	B	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Longitud de cable</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>Conexión a proceso</b>					
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]			A		
R ¾" [(BSPT), EN 10226]			B		
<b>Aprobaciones</b>					
CSA, FM					3
CE, UKCA, ATEX, UKEX, IECEx					4

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Contratuera de aluminio ¾" NPT	7ML1930-1BE
Placa de acero inoxidable perforada para sensores, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77 inch)	7ML1930-1BJ

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

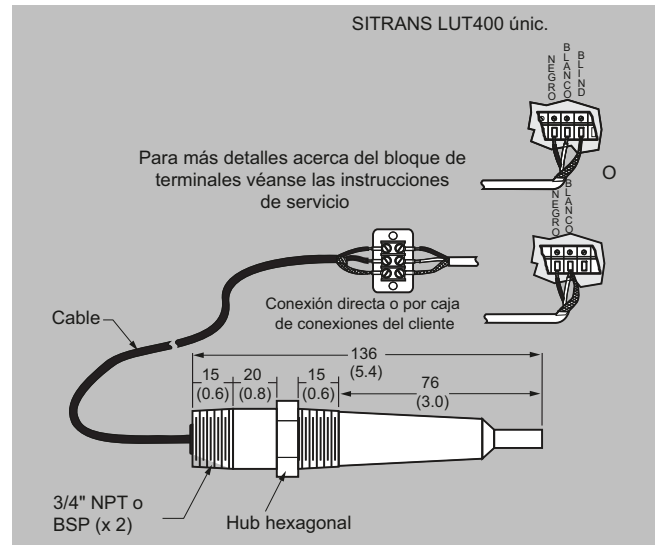
#### Ultrasónicos / Accesorios para instrumentos ultrasónicos / Sensor de temperatura TS-3

##### Datos técnicos

Sensor de temperatura TS-3	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Sensor de temperatura
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
<b>Salida</b>	
Tiempo de reacción	
• Circulación forzada (variación de temperatura: 63 %)	55 s
• Brida, circulación forzada	90 s
• Convección natural	150 s
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Instrucciones de instalación	Montaje interior/a prueba de intemperie, no expuesto a la luz directa del sol
Presión	Máx. 4 bar (60 psi/400 kPa)
<b>Diseño</b>	
Material (caja)	ETFE <sup>1)</sup>
Conexión de cable	Par apantallado, sección 0,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG), material aislante silicona
Conexión a proceso	3/4" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 3/4" [(BSPT), EN 10226], totalmente encapsulado
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, ATEX, UKEX, IECEx, CSA, FM

- <sup>1)</sup> ETFE es un fluoropolímero altamente resistente a casi todos los productos químicos. Si se dan determinadas condiciones operativas, antes de instalar el TS-3 deberá verificarse, en base a las tablas adecuadas, la compatibilidad química correspondiente.

##### Croquis acotados



Sensor de temperatura TS-3, dimensiones en mm (inch)

### Sinopsis

Los sensores de radar miden distancias de forma continua y sin contacto. Requieren muy poco mantenimiento. La tecnología por radar exenta de contacto físico trabaja perfectamente bajo condiciones de proceso extremas (vapor, presión, polvo o temperatura). Siemens ofrece varios tipos de sensores que satisfacen las necesidades especiales de cada aplicación.

El SITRANS LR100 es un transmisor de radar a 2 hilos alimentado en bucle para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft).

El SITRANS LR110 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos y sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft).

El SITRANS LR120 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos y sólidos con un rango de 30 m (98.4 ft).

El SITRANS LR140 es un transmisor de radar de 2 conductores alimentado en bucle para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft).

El SITRANS LR150 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos y sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft), con HMI opcional.

SITRANS LR200 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (65 ft) y aplicaciones con agitación, turbulencias, presión y temperaturas extremas.

SITRANS LR250 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 25 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas y materiales corrosivos/agresivos. Ideal para aplicaciones con poco espacio disponible y materiales de baja constante dieléctrica.

SITRANS LR460 es un transmisor de nivel radar FMCW a 4 hilos, frecuencia 24 GHz, con alta relación señal/ruido y tecnología exclusiva de procesamiento de señal. Medición continua de sólidos en rangos hasta 100 m (328 ft). Es muy apropiado en entornos con condiciones extremas de polvo y temperatura.

SITRANS LR560 es un transmisor de nivel por radar FMCW a 2 hilos y 78 GHz. Se utiliza para la medida de nivel en continuo sin contacto en sólidos a una distancia máxima de 100 m (328 pies). Es fácil de instalar, conectar y usar, y prácticamente no requiere mantenimiento.

#### Autosupresión de falsos ecos

Los instrumentos SITRANS LR ofrecen la ventaja exclusiva de nuestra patentada tecnología de procesamiento de señal Process Intelligence. Estos extensos conocimientos y amplia experiencia se han incorporado en los avanzados algoritmos del software para brindar un procesamiento inteligente de perfiles de eco. El resultado son mediciones repetibles, rápidas y fiables.

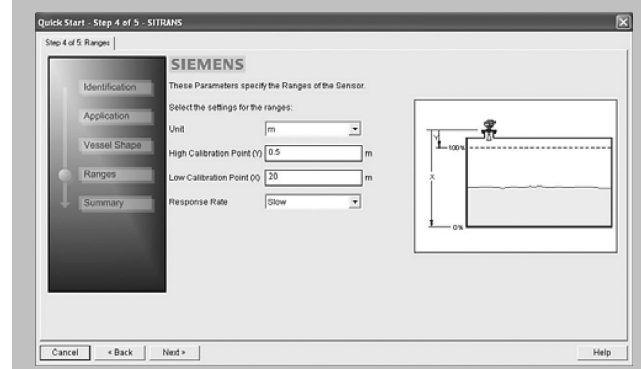
Los instrumentos de radar SITRANS disponen de supresión automática de falsos ecos por procesamiento del eco. Esta técnica reconoce y suprime automáticamente falsos ecos de obstáculos fijos en el depósito. Esta función puede implementarse con sólo dos parámetros en la interfaz local o SIMATIC PDM, con comunicación HART o PROFIBUS PA.

### Sinopsis (continuación)



Display interfaz local – indicación gráfica de perfiles de eco y datos de diagnóstico (disponible con el LR200, LR250, y LR560)

Fácil configuración – Asistente de instalación con SIMATIC PDM



## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar

#### Modo de operación

##### Principio de medida

Los instrumentos de radar miden el tiempo de tránsito de un impulso de radar desde su emisión hasta su recepción. El tiempo de recorrido es proporcional a la distancia y por tanto al nivel de producto.

Contrariamente a las señales ultrasónicas, las señales de radar se propagan sin contacto físico (no están ligadas a un medio que las transmite), a la velocidad de la luz (300 000 000 m/s). La mayoría de los sensores de radar funcionan en la banda de 6 a 78 GHz.

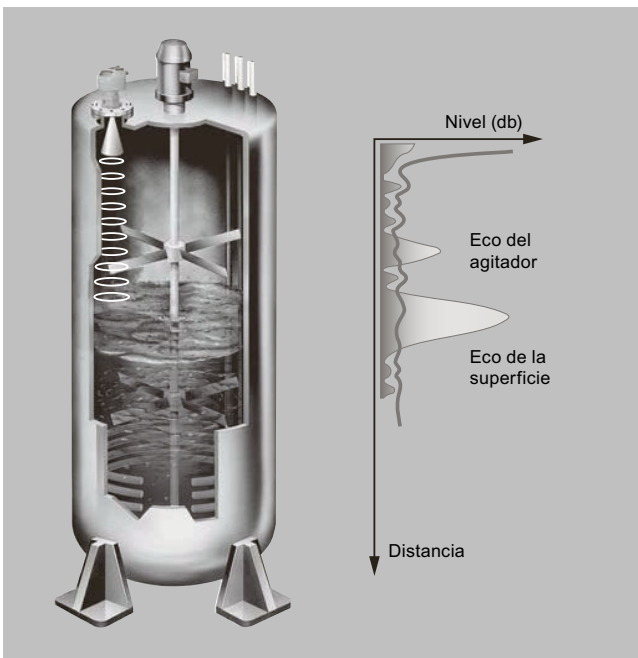
Siemens ofrece transmisores de nivel de radar pulsado (SITRANS LR200, SITRANS LR250) y transmisores radar FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave) (SITRANS LR100, SITRANS LR110, SITRANS LR120, SITRANS LR140, SITRANS LR150, SITRANS LR460, SITRANS LR560).

La antena del radar pulsado emite una sucesión de pulsos de microondas, reflejados por el nivel de interfase entre dos productos con dieléctricos diferentes (la atmósfera y el producto de proceso).

El receptor detecta el eco (pulso reflejado), y se basa en el tiempo de recorrido (distancia) para calcular el nivel.

El instrumento procesa los pulsos reflejados para obtener el perfil de eco. El análisis del perfil permite determinar la distancia entre la superficie del producto y el punto de referencia del instrumento.

Los instrumentos de radar FMCW emiten microondas dirigidas hacia la superficie del producto. La frecuencia de las ondas emitidas cambia continuamente. El receptor también recibe continuamente las señales. La diferencia de frecuencia entre el transmisor y el receptor es proporcional a la distancia de medición.



Funcionamiento del radar en un reactor

## Datos técnicos

## Guía de selección de instrumentos de radar

Crterios	SITRANS LR100	SITRANS LR110	SITRANS LR120	SITRANS LR140	SITRANS LR150	SITRANS LR200	SITRANS LR250	SITRANS LR460	SITRANS LR560
<b>Industrias típicas</b>	Productos químicos, petroquímicos, minería, alimentos y bebidas	Productos químicos, petroquímicos, minería, alimentos y bebidas	Productos químicos, petroquímicos, minería, alimentos y bebidas	Productos químicos, petroquímicos, minería, alimentos y bebidas	Productos químicos, petroquímicos, minería, alimentos y bebidas	Sustancias químicas y petroquímicas, aluminio, aguas residuales	Sustancias químicas y petroquímicas, petróleo y gas, minería, marina, alimentos, bebidas y productos farmacéuticos	Cemento, generación de energía, procesamiento de alimentos, tratamiento de minerales, minería	Cemento, sustancias químicas, generación de energía, cereales, procesamiento de alimentos, tratamiento de minerales, minería
<b>Aplicaciones típicas</b>	Recipientes de almacenamiento de líquidos, de forma no intrusiva a través de tanques de plástico, productos químicos, agregados	Recipientes de almacenamiento de líquidos, de forma no intrusiva a través de tanques de plástico, productos químicos, agregados	Recipientes de almacenamiento de líquidos, de forma no intrusiva a través de tanques de plástico, productos químicos, agregados	Recipientes de almacenamiento de líquidos, de forma no intrusiva a través de tanques de plástico, productos químicos, agregados	Recipientes de almacenamiento de líquidos, de forma no intrusiva a través de tanques de plástico, productos químicos, agregados	Líquidos, tanques de proceso con agitadores, adherencias y altas temperaturas	Líquidos, tanques de almacenamiento o de proceso con agitadores, líquidos con vapores, altas temperaturas, medios poco dieléctricos, agua en la producción de petróleo	Cemento, cenizas volantes, cereales, carbón, harina, plásticos	Cemento, cenizas volantes, abono químico, cereales, carbón, harina, plásticos, medida de nivel de agua ambiental
<b>Rango</b>	0 ... 8 m (0 ... 26 ft)	0 ... 15 m (0 ... 49.2 ft)	0 ... 30 m (0 ... 98.4 ft)	8 m (26.2 ft)	15 m (49.2 ft)	0,4 ... 20 m (1.3 ... 65 ft)	50 mm (2 inch) del extremo de la bocina a 20 m (65 ft), en función del tipo de bocina	100 m (328 ft)	40 m (131 ft) 100 m (328 ft)
<b>Frecuencia</b>	80 GHz nominal	80 GHz nominal	80 GHz nominal	80 GHz nominal	80 GHz nominal	6,3 GHz	Banda K (25,0 GHz)	24 ... 25 GHz FMCW	78 ... 79 GHz
<b>Precisión</b>	± 5 mm	± 2 mm	± 2 mm	5 mm	2 mm	0,1 % del rango, o 10 mm (0.4 inch)	≤ 3 mm (0.118 inch)	0,25 %	5 mm (0.2 inch)
<b>Temperatura</b>	Ambiente: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Proceso: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	Ambiente: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Proceso: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	Ambiente: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Proceso: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), depende del tipo de antena	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), depende del tipo de antena	Ambiente: 65 °C (149 °F) Proceso: 200 °C (392 °F)	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Opcional: 200 °C (392 °F)
<b>Salida/comunicaciones/configuración remota y diagnóstico</b>	• 4 ... 20 mA • SITRANS mobile IQ	• 4 ... 20 mA/HART • Modbus RTU • SITRANS mobile IQ • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare	• 4 ... 20 mA/HART • Modbus RTU • SITRANS mobile IQ • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare	• 4 ... 20 mA • SITRANS mobile IQ	• 4 ... 20 mA/HART • SITRANS mobile IQ • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare, etc.	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare, etc.	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • SIMATIC PDM	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT for PACTware, Fieldcare, etc.
<b>Alimentación eléctrica</b>	• 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle	HART: • 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle Modbus: • 8 ... 30 V DC • Alimentación por bucle	HART: • 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle Modbus: • 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle	• 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle	HART: • 12 ... 35 V DC • Alimentación por bucle	• 24 V DC nominal • Alimentación por bucle	• 24 V DC nominal • Alimentación por bucle	• 100 ... 230 V AC, ± 15 %, 50/60 Hz, 6 W • 24 V DC, +25/-20 %, 6 W	• 24 V DC nominal • Alimentación por bucle
<b>Aprobaciones</b>	Uso general CE, CSA, FM, RCM	Atmósferas potencialmente explosivas ATEX, IECEx, CE, CSA, FM, RCM	Atmósferas potencialmente explosivas ATEX, IECEx, CE, CSA, FM, RCM	Uso general CE, CSA, FM, RCM	Atmósferas potencialmente explosivas ATEX, IECEx, CE, CSA, FM, RCM	CE, RCM, Lloyds Register of Shipping, ABS, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, EAC, IECEx, ANZEX, TIIS, NEPSI	CE, RCM, Lloyds Register of Shipping, ABS, BV, FCC, Industry Canada, RED ATEX, CSA, FM, INMETRO, EAC, IECEx, TIIS, NEPSI Seguridad funcional SIL-2, EHEDG, 3-A, USP Clase 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

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR100

##### Sinopsis



El SITRANS LR100 es un transmisor de radar a 2 hilos alimentado en bucle para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft).

##### Beneficios

- Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ
- Caja de PVDF, químicamente resistente
- El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance
- Aprobado para aplicaciones al aire libre afuera de un depósito
- El diseño compacto cabe en instalaciones de espacio limitado.

##### Campo de aplicación

El SITRANS LR100 es un transmisor de nivel de radar FMCW en banda W, alojado en una caja de PVDF herméticamente sellada que proporciona años de servicio de medición fiable y sin problemas.

Alimentado en bucle de 4 a 20 mA, proporciona una medición de nivel precisa con un rango de hasta 8 m (26 ft). La medición es posible de forma no intrusiva a través de las tapas de depósitos de plástico para una instalación fácil. La programación es sencilla usando la conexión Bluetooth y la aplicación SITRANS mobile IQ en su dispositivo inteligente.



### Datos para selección y pedidos

SITRANS LR100 Transmisor de nivel por radar Continuo, sin contacto, rango de 8 m (26 ft), para líquidos y lodos, conexión por cable integrada.		Referencia
		7ML530 7 - 1 A ● 0 6 - 0 A A 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Conexión a proceso</b>		
1-½" NPT [(Cónica), ASME B1.20.1]/conexión eléctrica de 1" NPT		A
R 1-½" [(BSPT), EN 10226]/conexión eléctrica de 1" BSPT		B
G 1-½" [(BSPP), EN ISO 228-1]/conexión eléctrica de 1" BSPT		C

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Identificador (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres) placa de acero inoxidable 304/1.4301	Y15

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507509
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507511
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1.5 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507514
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1.5 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507516
Soporte de caja universal FMS-200, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte de canal FMS-210 para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte de canal extendido FMS-220 para montaje en pared	7ML1830-1BM

Accesorios	Referencia
Soporte de canal FMS-310 para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte de canal extendido FMS-320 para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente FMS-350 para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DR
Contratuera de plástico de 1-½" BSP	7ML1830-1DP
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF
SIMATIC RTU3010C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-0BA00-0-XX0
SIMATIC RTU3030C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-3BA00-0-XX0
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 a 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

# Medición de nivel

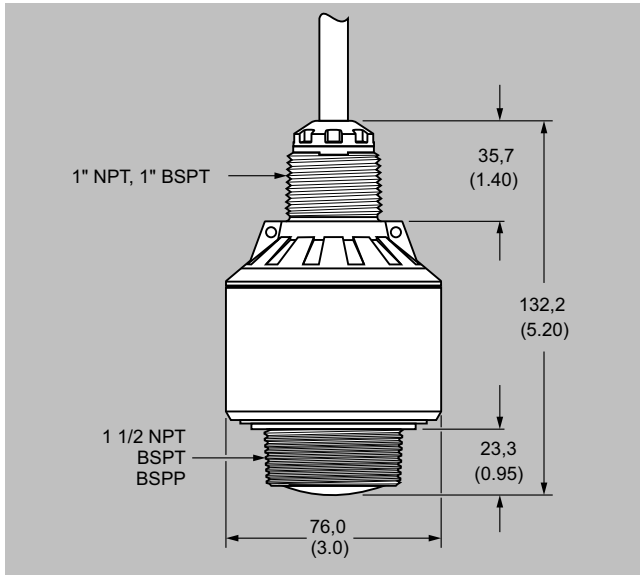
## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR100

#### Datos técnicos

<b>SITRANS LR100</b>	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Radar FMCW en banda W
Rango de medida	0 ... 8 m (0 ... 26 ft)
Frecuencia	80 GHz nominal
Ángulo de dispersión del haz	8°
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión	12 ... 35 V DC
Corriente	4 ... 20 mA
<b>Precisión</b>	± 5 mm
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	-1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)
Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de proceso	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	0,5 kg (1.1 lb), más 0,1 kg/m (0.2 lb/ft) de longitud del cable
Material (caja)	PVDF
Conexión a proceso	1-½" NPT, 1-½" BSPT, o 1-½" BSPP
Grado de protección	IP66/IP68
Conexión de cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 m (26 ft) de longitud, 2 conductores, retorcidos con blindaje 18 AWG, cubierta de PVC</li> <li>Conexión roscada de 1" NPT o 1" BSPT</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	Ubicaciones normales, CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , RCM, EAC
Radiointerferencia	CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC
Número de Registro Canadiense (CRN)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>British Columbia</li> <li>Alberta</li> <li>Saskatchewan</li> <li>Manitoba</li> <li>Ontario</li> <li>Quebec</li> <li>New Brunswick</li> <li>Nova Scotia</li> <li>Prince Edward Island</li> <li>Newfoundland y Labrador</li> <li>Yukon</li> <li>Northwest Territories</li> <li>Nunavut</li> </ul>	OF22218.51 OF20596.2 OF2002.3 OF7032.4 OF22218.5 OF05183.6 OF1490.07 OF1490.08 OF1490.09 OF1490.0 OF1490.0Y OF1490.0T OF1490.0N
<b>Programación</b>	
Aplicación SITRANS mobile IQ	SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, instalar y monitorizar fácilmente la serie SITRANS LR100. Información adicional: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a>

Croquis acotados



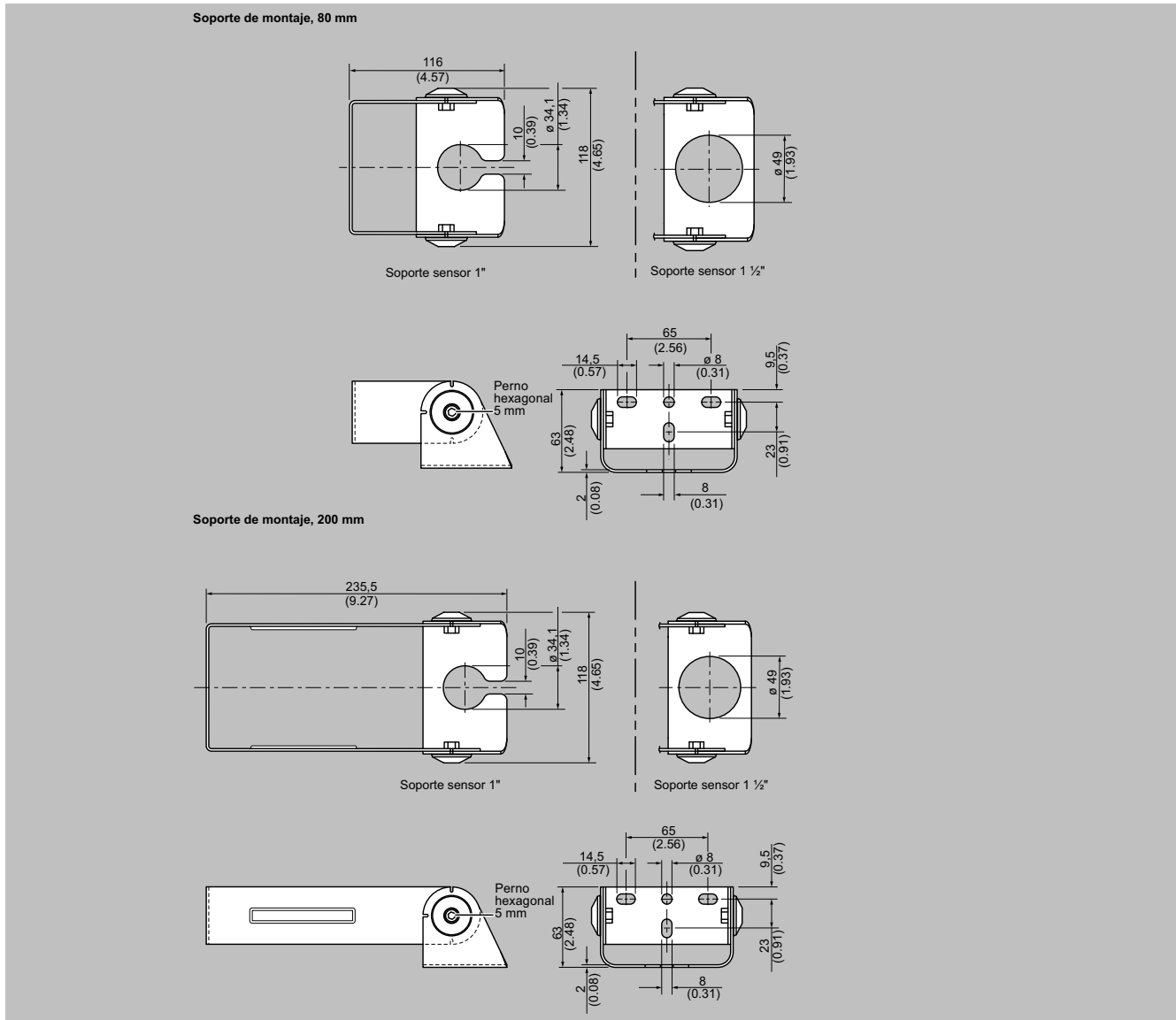
SITRANS LR100, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

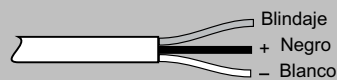
## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR100

#### Croquis acotados (continuación)



#### Diagramas de circuitos



12 ... 35 V DC  
4 ... 20 mA  
Alimentado en  
bucle

Conexiones SITRANS LR100

### Sinopsis



El SITRANS LR110 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos y sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft).

### Beneficios

- Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.
- Caja de PVDF, químicamente resistente.
- Comunicación HART 7.0 o Modbus RTU para la integración inteligente en su aplicación.
- El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance
- Aprobado para aplicaciones al aire libre afuera de un depósito.
- La precisión de 2 mm y la distancia de rango cercano a cero resultan en una capacidad óptima de gestión de inventario.
- El diseño compacto cabe en instalaciones de espacio limitado.
- Hay variantes disponibles para áreas peligrosas para su uso seguro en ambientes con gas explosivo o polvo.

### Campo de aplicación

El SITRANS LR110 es un transmisor de nivel de radar FMCW en banda W, alojado en una caja de PVDF herméticamente sellada que proporciona años de servicio de medición fiable y sin problemas.

Alimentado en bucle de 4 a 20 mA con HART [Modbus RTU de 4 hilos opcional], ofrece mediciones precisas de nivel en rangos de hasta 15 m (49.2 ft). La medición es posible de forma no intrusiva a través de las tapas de depósitos de plástico para una instalación fácil. La programación es sencilla usando la conexión Bluetooth y la aplicación SITRANS mobile IQ en su dispositivo inteligente.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR110

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia												
	7	M	L	5	3	1	0	6	-	0	●	A	0
<b>SITRANS LR110 Transmisor de nivel por radar Continuo, sin contacto, rango de 15 m (49.2 ft), para líquidos, lodos o sólidos, conexión por cable integrada</b>													
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.													
<b>Comunicaciones</b>													
HART (4 ... 20 mA)							0						
Modbus RTU <sup>(4)(6)</sup>							3						
<b>Función Bluetooth</b>													
Sin										0			
Con										1			
<b>Longitud de cable</b>													
5 m												A	
10 m												B	
30 m												C	
50 m												D	
100 m												E	
<b>Conexión a proceso</b>													
1-½" NPT [(Cónica), ASME B1.20.1]/conexión eléctrica de 1" NPT												A	
R 1-½" [(BSPT), EN 10226]/conexión eléctrica de 1" BSPT												B	
G 1-½" [(BSPP), EN ISO 228-1]/conexión eléctrica de 1" BSPT												C	
<b>Tipo de protección</b>													
No Ex (ubicaciones normales) CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , RCM <sup>(2)</sup>													A
Ex i (ia) (Gas Zona Ex 0/Clase 1, Div. 1) Polvo Zona Ex 20, 21, Clases II & III Div. 1 <sup>(1)</sup>													B
Ex i (ia) (Gas Zona Ex 0/Clase 1, Div. 1) Polvo Zona Ex 20, 21, Clases II & III Div. 1 <sup>(1)(3)</sup>													G

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Identificador (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres) placa de acero inoxidable 304/1.4301	Y15
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - dispositivo con datos de prueba	C25
cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, UKEX, IECEX	E49
INMETRO, IA MASC	E25
NEPSI, CCOE	E27
ATEX, IECEX	E47
CSA-Japan-Ex	E29
EACEx <sup>(5)</sup>	E24
WHG y VLAREM II	E61

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507509

Accesorios	Referencia
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507511
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507514
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507516
Soporte de caja universal FMS-200, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte de canal FMS-210 para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte de canal extendido FMS-220 para montaje en pared	7ML1830-1BM
Soporte de canal FMS-310 para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte de canal extendido FMS-320 para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente FMS-350 para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DR
Contratuera de plástico de 1-½" BSP	7ML1830-1DP
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF
SIMATIC RTU3010C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-0BA00-0-XX0
SIMATIC RTU3030C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-3BA00-0-XX0
Barrera intrínsecamente segura	7NG4124-1AA00

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....-
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 a 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-..

Accesorios	Referencia
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-..
El SITRANS LT500, un instrumento versátil para el control y la monitorización de nivel en uno o varios depósitos para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias.	7ML60..-.....-....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- 1) Debe pedirse en combinación con las claves de pedido E49, E25, E27, E47, E29 o E24.
- 2) No está disponible junto con las claves de pedido E49, E25, E27, E47, E29 o E24.
- 3) Cuando se pide junto con los tipos de rosca NPT, esta opción está disponible con cualquier clave de pedido. Cuando se pide junto con los tipos de rosca BSPP o BSPT, esta opción sólo está disponible con las claves de pedido E49, E25, E27, E47, E29.
- 4) Sólo disponible con el Tipo de protección opciones A y G.
- 5) Sólo disponible con el Tipo de protección opción B.
- 6) Sólo disponible con el Bluetooth opción 1.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR110

#### Datos técnicos

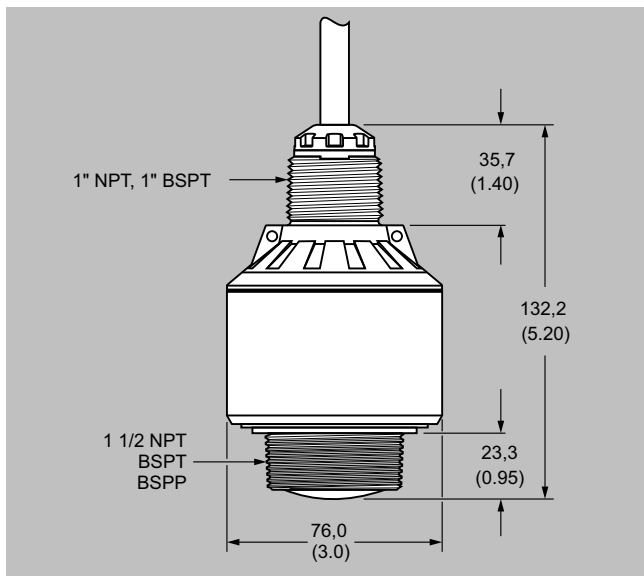
SITRANS LR110	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Radar FMCW en banda W
Rango de medida	0 ... 15 m (0 ... 49.2 ft)
Frecuencia	80 GHz nominal
Ángulo de dispersión del haz	8°
<b>Alimentación eléctrica</b>	
HART	
• Tensión	12 ... 35 V DC
• Corriente	4 ... 20 mA
Modbus	
• Tensión	8 ... 30 V DC
• Corriente	38 mA a 8 V DC/17 mA a 30 V DC
<b>Comunicaciones</b>	
4 ... 20 mA	HART 7.0
Modbus (opción 4 hilos)	RTU
<b>Precisión</b>	± 2 mm (rango de 0,25 ... 0,15 m), ± 10 mm (rango de 0 ... 0,25 m)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	-1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)
Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	0,5 kg (1.1 lb), más 0,1 kg/m (0.2 lb/ft) de longitud del cable
Material (caja)	PVDF
Conexión a proceso	1-½" NPT, 1-½" BSPT o 1-½" BSPP
Grado de protección	IP66/IP68
Conexión de cable	Conexión roscada de 1" NPT o 1" BSPT
• HART	Opciones de longitud: 5 ... 100 m (16.4 ... 328.1 ft), 2 conductores, retorcidos con blindaje 18 AWG, cubierta de PVC
• Versión Modbus	Opciones de longitud: 5 ... 100 m (16.4 ... 328.1 ft), 4 conductores, pares trenzados, 22 AWG, cubierta de poliuretano
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Radiointerferencia	CE, cFIM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , ATEX, IECEX, EACEx, CSA- Japan-Ex, RCM, INMETRO, NEPSI, CCOE, PESO, FDA(EG)1935/2004
Instalaciones marítimas	CE, UKCA, FCC, IC, ANATEL, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC, ACB
Monitorización del agua, caudal	CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC
Número de Registro Canadiense (CRN)	MCERTS Clase 1
• British Columbia	OF22218.51
• Alberta	OF20596.2
• Saskatchewan	OF2002.3
• Manitoba	OF7032.4
• Ontario	OF22218.5
• Quebec	OF05183.6
• New Brunswick	OF1490.07
• Nova Scotia	OF1490.08
• Prince Edward Island	OF1490.09
• Newfoundland y Labrador	OF1490.0
• Yukon	OF1490.0Y
• Northwest Territories	OF1490.0T
• Nunavut	OF1490.0N

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR110	
<b>Programación</b>	
Aplicación SITRANS mobile IQ	SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, instalar y monitorizar fácilmente la serie SITRANS LR100. Información adicional: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a>
SIMATIC PDM	SIMATIC PDM permite la configuración y el diagnóstico remotos mediante un PC (para instalación en una red).
SITRANS DTM	



## Croquis acotados



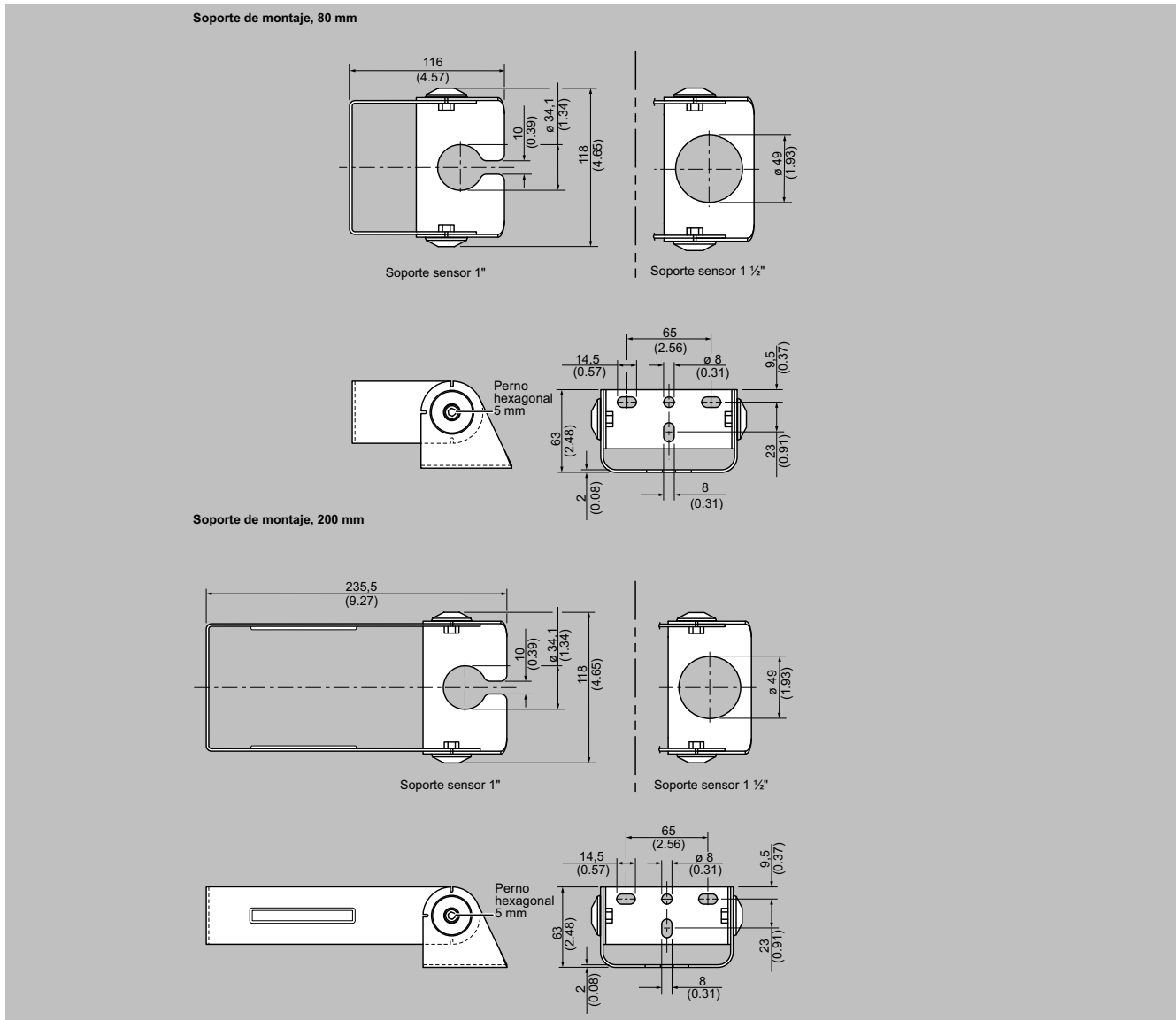
SITRANS LR110, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR110

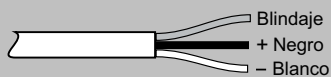
#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR110 Soportes de montaje, dimensiones en mm (inch)

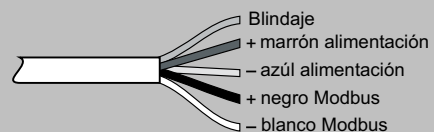
#### Diagramas de circuitos

##### HART



12 ... 35 V DC  
4 ... 20 mA  
Alimentado en bucle

##### Modbus



8 ... 30 V DC  
30 mA sous 8 V CC/  
17 mA sous 30 V CC  
Modbus RTU

Conexiones SITRANS LR110

### Sinopsis



El SITRANS LR120 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos y sólidos con un rango de 30 m (98.4 ft).

### Beneficios

- Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.
- Caja de PVDF, químicamente resistente.
- Comunicación HART 7.0 o Modbus RTU para la integración inteligente en su aplicación.
- El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones con obstrucciones.
- Aprobado para aplicaciones al aire libre afuera de un depósito.
- La precisión de 2 mm y la distancia de rango cercano a cero resultan en una capacidad óptima de gestión de inventario.
- El accesorio vaina anti inundación evita la acumulación en el sensor durante condiciones de inundación.
- Hay variantes disponibles para áreas peligrosas para su uso seguro en ambientes con gas explosivo o polvo.

### Campo de aplicación

El SITRANS LR120 es un transmisor de nivel de radar FMCW en banda W, alojado en una caja de PVDF herméticamente sellada que proporciona años de servicio de medición fiable y sin problemas.

Alimentado en bucle de 4 a 20 mA con HART [Modbus RTU de 4 hilos opcional], ofrece mediciones precisas de nivel en rangos de hasta 30 m (98.4 ft). Su rango amplio y haz estrecho hacen que el LR120 sea adecuado para la medición de nivel en pozos húmedos con obstrucciones o sólidos, como por ejemplo agregados o gránulos de plástico. La programación es sencilla usando la conexión Bluetooth y la aplicación SITRANS mobile IQ en su dispositivo inteligente.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR120

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia									
<b>SITRANS LR120 Transmisor de nivel por radar Continuo, sin contacto, rango de 30 m (98.4 ft), para líquidos, lodos y sólidos, conexión por cable integrada</b>	7	M	L	5	3	2	0	6	0	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Comunicaciones</b>										
HART (4 ... 20 mA)									0	
Modbus RTU <sup>(4)(6)</sup>									3	
<b>Función Bluetooth</b>										
Sin									0	
Con									1	
<b>Longitud de cable</b>										
5 m										A
10 m										B
30 m										C
50 m										D
100 m										E
<b>Tipo de protección</b>										
No Ex (ubicaciones normales) cFMUS, cCSAUS, CE, RCM <sup>2)</sup>										A
Ex i (ia) (Gas Ex-Zona 0/Clase I, Div. 1) Polvo Ex-Zona 20, 21, Clase II & III Div. 1 <sup>1)</sup>										B
Ex ib mb, Ex ta, ta/tb, Zona 1, 1/2, Zona 20, 21, 22, (Clase I, Div. 2), Clase II & III, Div. 1 <sup>1)(3)</sup>										G
<b>Conexión eléctrica de la entrada de cables</b>										
1" BSPT										H
1" NPT										P

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa identificadora (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres), de acero inoxidable 304/1.4301	Y15
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - dispositivo con datos de prueba	C25
CFMUS, cCSAUS, ATEX, IECEX	E49
INMETRO, IA MASC	E25
NEPSI, CCOE	E27
ATEX, IECEX	E47
CSA-Japan-Ex	E29
EACEX <sup>5)</sup>	E24
WHG y VLAREM II	E61

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Vaina anti inundación	A5E49069764
Easy Aimer 2, aluminio, NPT con racor de ¾" x 1" de PVC	7ML1830-1AQ
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de aluminio	7ML1830-1AX
Easy Aimer 304, NPT con racor de 1" de acero inoxidable	7ML1830-1AU
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y racores de 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	7ML1830-1GN

Accesorios	Referencia
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desfaso de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507509
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507511
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507514
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507516
Soporte de caja universal FMS-200, kit de montaje	7ML1830-1BK
Soporte de canal FMS-210 para montaje en pared	7ML1830-1BL
Soporte de canal extendido FMS-220 para montaje en pared	7ML1830-1BM
Soporte de canal FMS-310 para montaje en el suelo	7ML1830-1BN
Soporte de canal extendido FMS-320 para montaje en el suelo	7ML1830-1BP
Soporte de canal de puente FMS-350 para montaje en el suelo (ver la página del catálogo Soportes de montaje para más información)	7ML1830-1BQ
Contratuera de plástico de 1" NPT	7ML1830-1DS
Contratuera de plástico de 1" BSP	7ML1830-1DR
Adaptador de plástico de 1" BSP - 20 mm	7ML1830-1EA
Adaptador de plástico de 1" NPT	7ML1930-1FX
Adaptador de plástico de 1" NPT/M20	7ML1830-1EF
SIMATIC RTU3010C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-0BA00-0-XX0
SIMATIC RTU3030C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-3BA00-0-XX0
Barrera intrínsecamente segura	7NG4124-1AA00
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 a 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-..
El SITRANS LT500, un instrumento versátil para el control y la monitorización de nivel en uno o varios depósitos para prácticamente cualquier aplicación en una amplia gama de industrias.	7ML60-.....-.....
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

- 1) Debe pedirse en combinación con las claves de pedido E49, E25, E27, E47, E29 o E24.
- 2) No está disponible junto con las claves de pedido E49, E25, E27, E47, E29 o E24
- 3) Cuando se pide junto con los tipos de rosca NPT, esta opción está disponible con cualquier clave de pedido. Cuando se pide junto con los tipos de rosca BSPP o BSPT, esta opción sólo está disponible con las claves de pedido E49, E25, E27 o E47, E29
- 4) Sólo disponible con el Tipo de protección opciones A y G.
- 5) Sólo disponible con el Tipo de protección opción B.
- 6) Sólo disponible con el Bluetooth opción 1.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR120

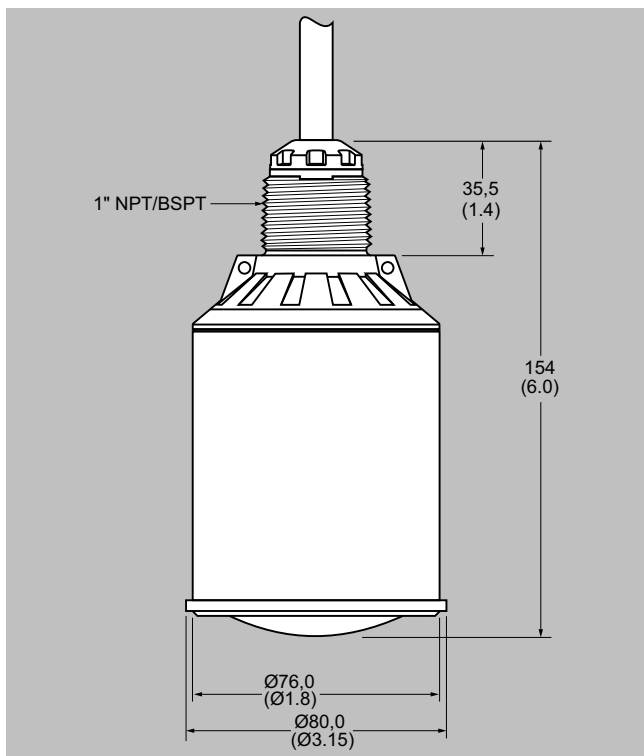
#### Datos técnicos

SITRANS LR120	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Radar FMCW en banda W
Rango de medida	0 ... 30 m (0 ... 98.4 ft)
Frecuencia	80 GHz nominal
Ángulo de dispersión del haz	4°
<b>Alimentación eléctrica</b>	
HART	
• Tensión	12 ... 35 V DC
• Corriente	4 ... 20 mA
Modbus	
• Tensión	8 ... 30 V DC
• Corriente	38 mA a 8 V DC/17 mA a 30 V DC
<b>Comunicaciones</b>	
4 ... 20 mA	HART 7.0
Modbus (opción 4 hilos)	RTU
<b>Precisión</b>	
	± 2 mm (rango de 0,25 ... 30 m), ± 10 mm (rango de 0 ... 0,25 m)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	-1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)
Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	0,7 kg (1.5 lb), más 0,1 kg/m (0.2 lb/ft) de longitud del cable
Material	
• Caja	PVDF
• Vaina anti inundación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polipropileno</li> <li>• Junta tórica de silicona</li> </ul>
Grado de protección	
Conexión de cable	IP66/IP68
• HART	Conexión roscada de 1" NPT o 1" BSPT
• Versión Modbus	Opciones de longitud: 5 ... 100 m (16.4 ... 328.1 ft), 2 conductores, retorcidos con blindaje 18 AWG, cubierta de PVC
	Opciones de longitud: 5 ... 100 m (16.4 ... 328.1 ft), 4 conductores, pares trenzados, 22 AWG, cubierta de poliuretano
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Radiointerferencia	CE, cFMUS, cCSAUS, ATEX, IECEX, EACEx, CSA-Japan-Ex, RCM, INMETRO, NEPSI, CCOE, PESO, FDA(EG)1935/2004
Instalaciones marítimas	CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC
Número de Registro Canadiense (CRN)	ABS, CCS, DNV-GL, LR, NK, RINA
• British Columbia	OF22218.51
• Alberta	OF20596.2
• Saskatchewan	OF2002.3
• Manitoba	OF7032.4
• Ontario	OF22218.5
• Quebec	OF05183.6
• New Brunswick	OF1490.07
• Nova Scotia	OF1490.08
• Prince Edward Island	OF1490.09
• Newfoundland y Labrador	OF1490.0
• Yukon	OF1490.0Y
• Northwest Territories	OF1490.0T
• Nunavut	OF1490.0N

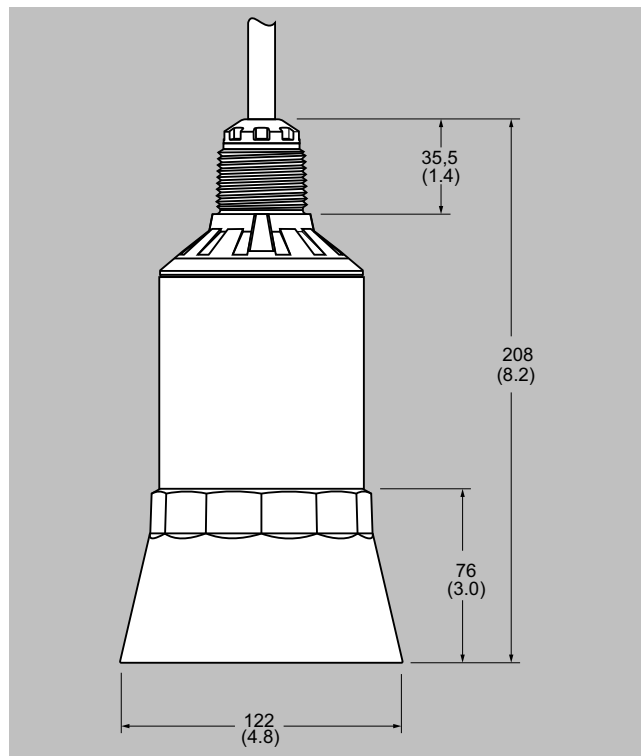
#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR120	
<b>Programación</b>	
Aplicación SITRANS mobile IQ	SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, instalar y monitorizar fácilmente la serie SITRANS LR100. Información adicional: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a>
SIMATIC PDM	SIMATIC PDM permite la configuración y el diagnóstico remotos mediante un PC (para instalación en una red).
SITRANS DTM	

### Croquis acotados



SITRANS LR120, dimensiones en mm (inch)



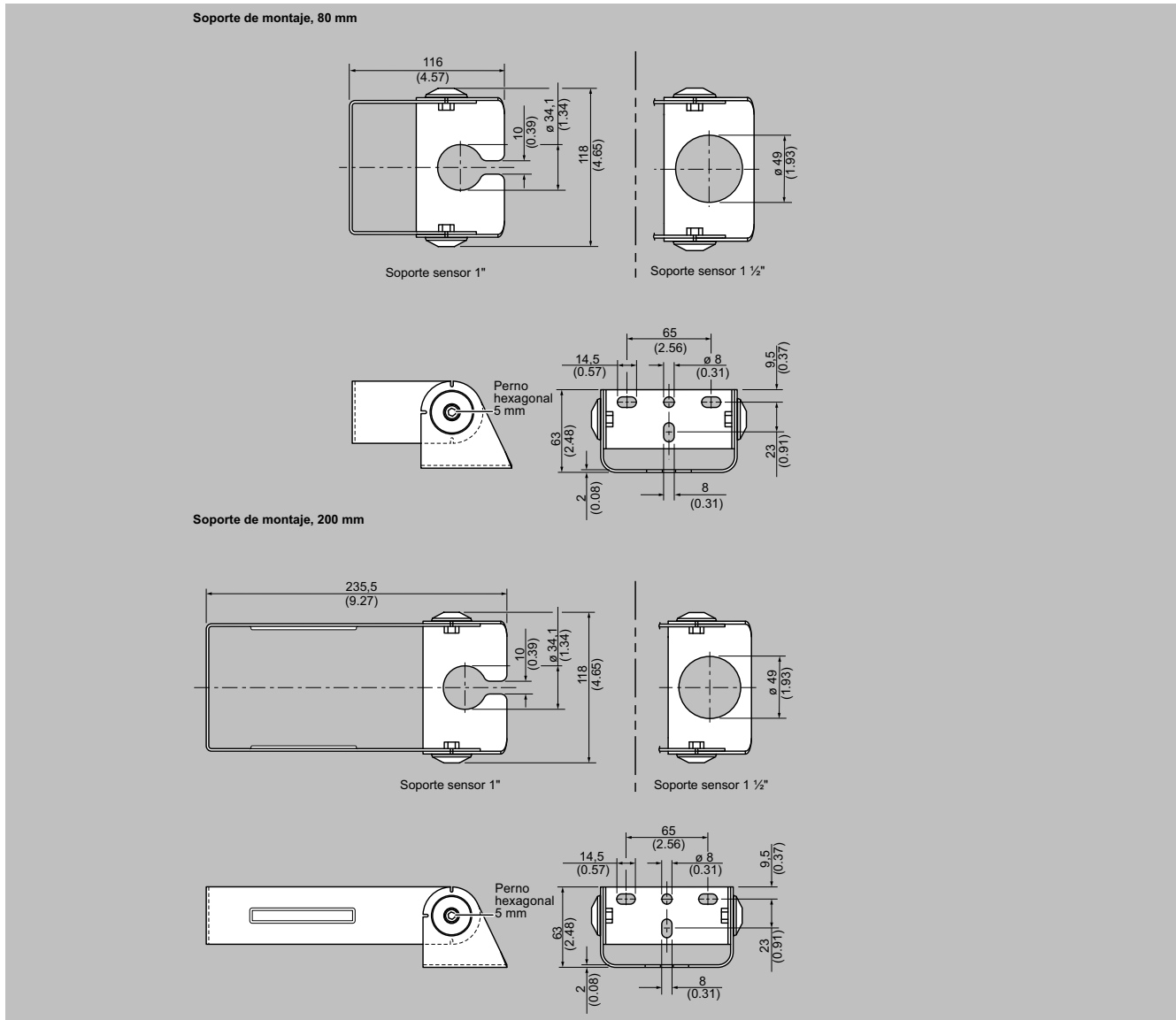
SITRANS LR120 Accesorio Vaina anti inundación, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR120

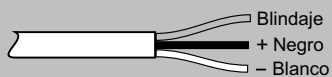
#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR120 Soportes de montaje, dimensiones en mm (inch)

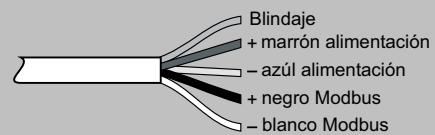
#### Diagramas de circuitos

##### HART



12 ... 35 V DC  
4 ... 20 mA  
Alimentado en bucle

##### Modbus



8 ... 30 V DC  
30 mA sous 8 V CC/  
17 mA sous 30 V CC  
Modbus RTU

Conexiones SITRANS LR120



### Sinopsis



El SITRANS LR140 es un transmisor de radar de 2 conductores alimentado en bucle para la medición continua de nivel de líquidos y lodos con un rango de 8 m (26 ft).

### Beneficios

- Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.
- Sensor de PVDF, químicamente resistente.
- El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.
- Aprobado para aplicaciones al aire libre afuera de un depósito.
- El diseño compacto cabe en instalaciones de espacio limitado.

### Campo de aplicación

El SITRANS LR140 es un transmisor de nivel de radar FMCW en banda W, embalado en una caja químicamente resistente con un sensor de PVDF, que proporciona años de servicio de medición fiable y sin problemas.

Alimentado en bucle de 4 a 20 mA, proporciona una medición de nivel precisa con un rango de hasta 8 m (26 ft). La medición es posible de forma no intrusiva a través de las tapas de depósitos de plástico para una instalación fácil. La programación es sencilla usando la conexión Bluetooth y la aplicación SITRANS mobile IQ en su dispositivo inteligente.

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR140

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia											
<b>SITRANS LR140 Transmisor de nivel por radar</b> <b>Sin contacto, rango de 8 m (26.2 ft), para líquidos y sólidos.</b>	7	M	L	5	3	3						
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Conexión a proceso</b>												
1-½" NPT											A	
R 1-½" (BSPT)											B	
G 1-½" (BSPP)											C	
<b>Conexiones eléctricas/entrada de cables</b>												
M20												F
½" NPT												K

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Identificador (parámetro del dispositivo, máx. 32 caracteres) placa de acero inoxidable 304/1.4301	Y15

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507509
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507511

Accesorios	Referencia
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 80 mm (3.1 inch)	A5E50507514
Soporte, acero inoxidable 316L, montaje de 1,5 inch, desplazamiento de 200 mm (7.9 inch)	A5E50507516
SITRANS LR140/LR150 Tapa ciega con junta tórica	A5E50822955
Junta plana, FKM, para sensor de G1.5 inch	A5E50822967
Contratuercas de plástico de 1-½" BSP	7ML1830-1DP
SIMATIC RTU3010C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-0BA00-0-XX0
SIMATIC RTU3030C gestor de datos remoto, compacto, con alarmas	6NH3112-3BA00-0-XX0
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 a 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

### Datos técnicos

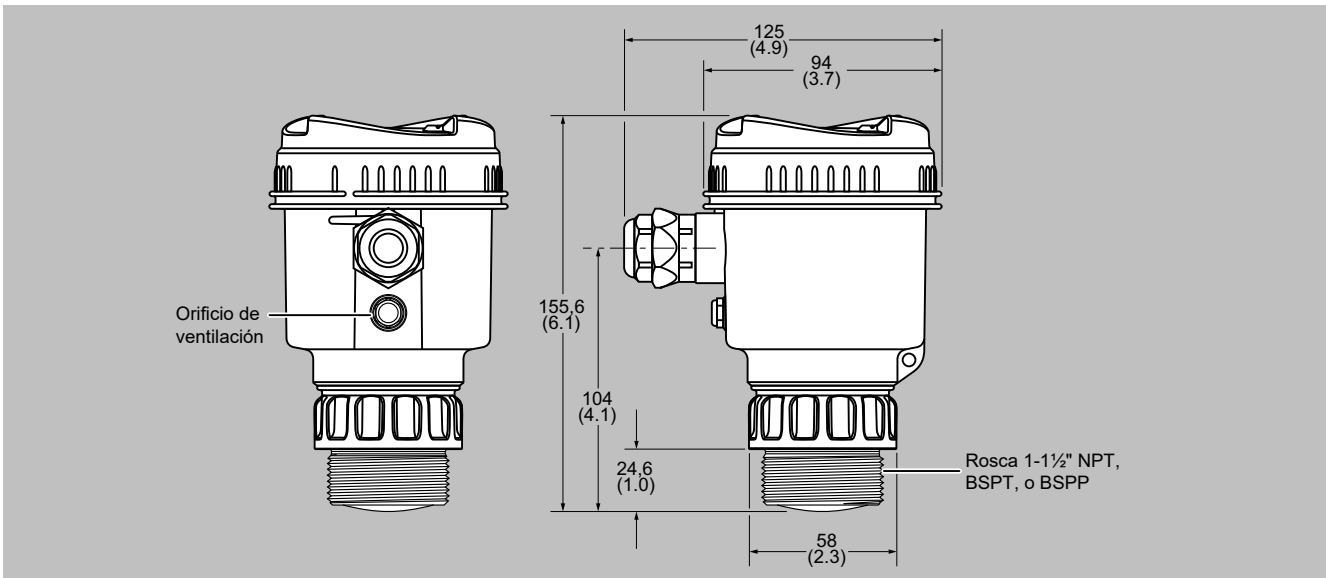
<b>SITRANS LR140</b>	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Radar FMCW en banda W
Rango de medida	0 ... 8 m (0 ... 26 ft)
Frecuencia	80 GHz nominal
Ángulo de dispersión del haz	8°
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión	12 ... 35 V DC
Corriente	4 ... 20 mA
<b>Precisión</b>	
± 5 mm	
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	-1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)
Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de proceso	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	0,5 kg (1.1 lb)
Material (sensor)	PVDF
Material (caja)	PBT
Conexión a proceso	1-½" NPT, 1-½" BSPT, o 1-½" BSPP
Grado de protección	IP66/IP67
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	CE, cFM <sub>US</sub> , cCSA <sub>US</sub> , RCM, EAC
Radiointerferencia	CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC
Número de Registro Canadiense (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
Newfoundland y Labrador	OF1490.09
Yukon	OF1490.0
Northwest Territories	OF1490.OY
Nunavut	OF1490.OT
<b>Programación</b>	
Aplicación SITRANS mobile IQ	SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, instalar y monitorizar fácilmente la serie SITRANS LR100. Para más información: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a>

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR140

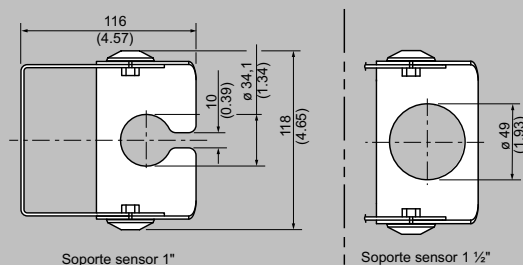
#### Croquis acotados



SITRANS LR140, dimensiones en mm (inch)

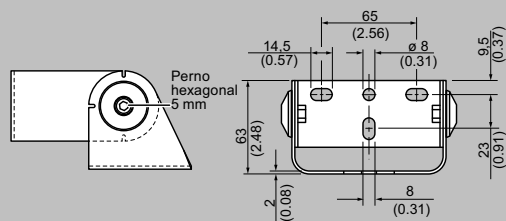
## Croquis acotados (continuación)

Soporte de montaje, 80 mm

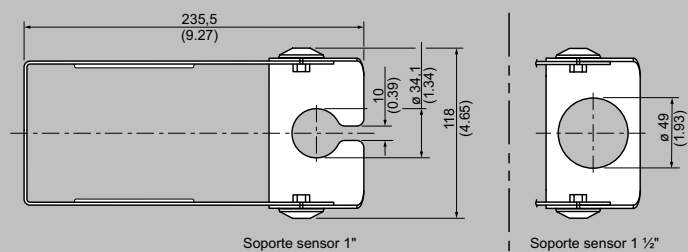


Soporte sensor 1"

Soporte sensor 1 1/2"

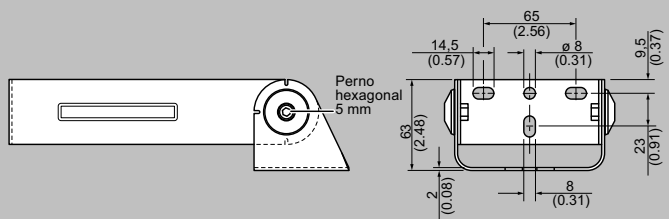


Soporte de montaje, 200 mm



Soporte sensor 1"

Soporte sensor 1 1/2"



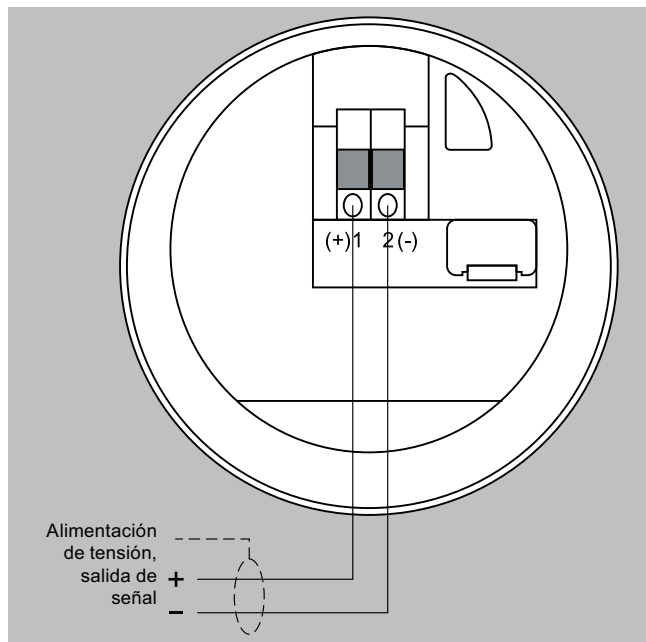
SITRANS LR140 Soportes de montaje, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR140

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LR140

### Sinopsis



El SITRANS LR150 es un transmisor de radar compacto para la medición continua de nivel de líquidos, lodos y sólidos con un rango de 15 m (49.2 ft).

### Beneficios

- Conectividad Bluetooth para una configuración fácil con SITRANS mobile IQ.
- HMI opcional con programación mediante botones pulsadores y datos de diagnóstico locales.
- Sensor de PVDF, químicamente resistente.
- Comunicación HART 7.0 que permite una integración inteligente en su aplicación.
- El radar FMCW en banda W produce un haz estrecho con una antena pequeña que proporciona un rendimiento superior en aplicaciones de corto alcance.
- Aprobado para aplicaciones al aire libre afuera de un depósito.
- La precisión de 2 mm y la distancia de rango cercano a cero resultan en una capacidad óptima de gestión de inventario.
- El diseño compacto cabe en instalaciones de espacio limitado.
- Hay variantes disponibles para áreas peligrosas para su uso seguro en ambientes con gas explosivo o polvo (pendiente).

### Campo de aplicación

El SITRANS LR150 es un transmisor de nivel de radar FMCW en banda W, con un sensor de PVDF químicamente resistente, que proporciona años de servicio de medición fiable y sin problemas.

Alimentado en bucle de 4 a 20 mA con HART, proporciona una medición de nivel precisa con un rango de hasta 15 m (49.2 ft). La medición es posible de forma no intrusiva a través de las tapas de depósitos de plástico para una instalación fácil. La programación es sencilla usando la conexión Bluetooth y la aplicación SITRANS mobile IQ en su dispositivo inteligente o localmente con una HMI opcional.





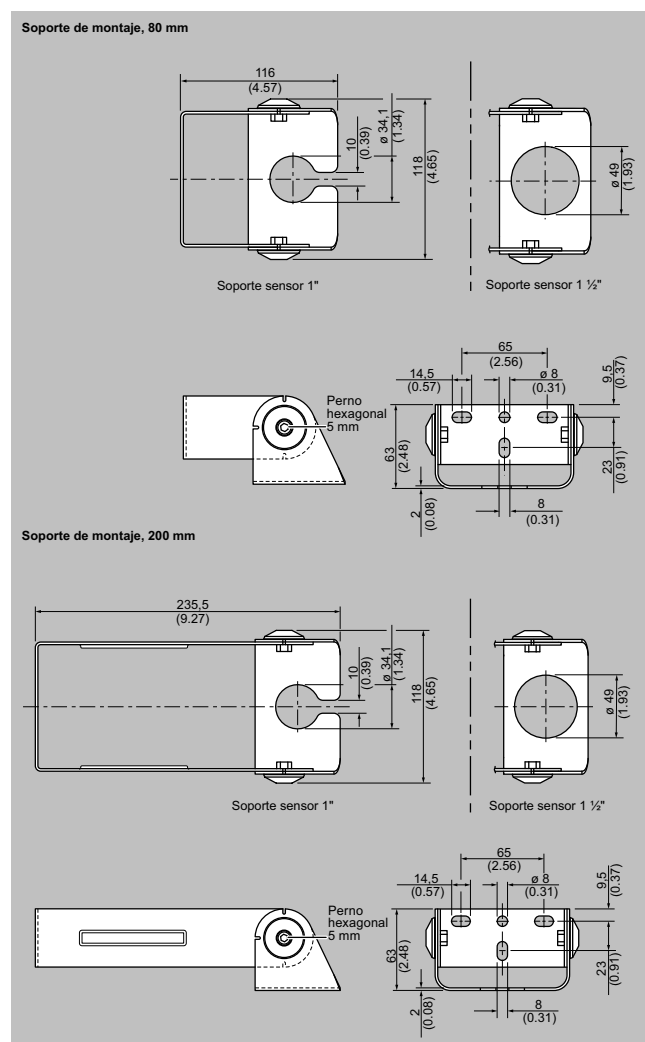
### Datos técnicos

SITRANS LR150	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Radar FMCW en banda W
Rango de medida	0 ... 15 m (0 ... 49.2 ft)
Frecuencia	80 GHz nominal
Ángulo de dispersión del haz	8°
<b>Alimentación eléctrica</b>	
HART	
• Tensión	12 ... 35 V DC
• Corriente	4 ... 20 mA
<b>Comunicaciones</b>	
4 ... 20 mA	HART 7.0
<b>Precisión</b>	
± 2 mm	
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Presión en el tanque	-1 ... +3 bar (14.50 ... 43.51 psi g)
Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	0,5 kg (1.1 lb)
Material (sensor)	PVDF
Material (caja)	PBT
Conexión a proceso	1-½" NPT, 1-½" BSPT o 1-½" BSPP
Grado de protección	IP66/IP67
Entrada de cables	M20 o ½" NPT
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
CE, ATEX, IECEX, cFMUS, cCSAUS, EAC, NEPSI, FDA/EG 1935/2004	
<b>Radiointerferencia</b>	
CE, FCC, IC, Anatel, ICASA, NCC, KC, CITC, RCM, WPC, Telec, NBTC, MCMC	
<b>Monitorización del agua, caudal</b>	
MCERTS Clase 1	
<b>Número de Registro Canadiense (CRN)</b>	
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
Newfoundland y Labrador	OF1490.09
Yukon	OF1490.0
Northwest Territories	OF1490.0Y
Nunavut	OF1490.0T
<b>Programación</b>	
Aplicación SITRANS mobile IQ	SITRANS mobile IQ es una aplicación Bluetooth que proporciona una interfaz intuitiva para configurar, ajustar y monitorear rápidamente los dispositivos SITRANS LR100 (disponible para dispositivos Android, Apple y Windows). Para más información: <a href="http://www.siemens.com/mobileIQ">http://www.siemens.com/mobileIQ</a>
HMI opcional	4 botones pulsadores con indicación de variables y datos de diagnóstico
SIMATIC PDM	SIMATIC PDM permite la configuración y el diagnóstico remotos mediante un PC (para instalación en una red).
SITRANS DTM	

### Croquis acotados



SITRANS LR150, dimensiones en mm (inch)



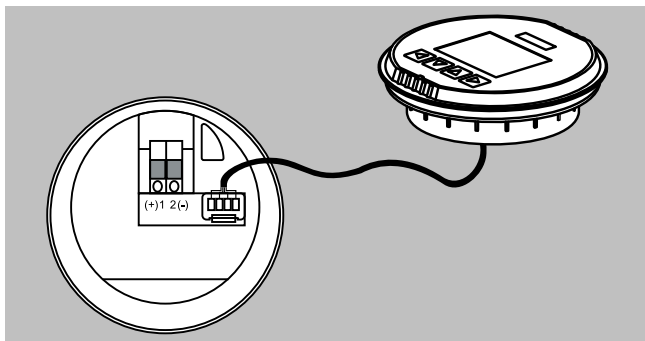
SITRANS LR150 Soportes de montaje, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR150

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LR150

### Sinopsis



SITRANS LR200 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Aprobado para rangos de medida hasta 20 m (65 ft) y aplicaciones con agitación, turbulencias, presión y temperaturas extremas.

### Beneficios

- Interfaz gráfico local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento "plug and play"
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación con programador manual infrarrojo de seguridad intrínseca o SIMATIC PDM

### Campo de aplicación

SITRANS LR200 se caracteriza por su diseño único. Se configura sin abrir mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro. También se caracteriza por una pantalla alfanumérica con indicaciones en cuatro idiomas.

SITRANS LR200 está dotado de una antena estándar de polipropileno, compacta y herméticamente sellada, altamente resistente a los productos químicos. La antena compacta incluye blindaje integral interior, que elimina interferencias debidas a la boquilla del tanque.

El arranque es muy sencillo con sólo dos parámetros para el funcionamiento básico. La electrónica está montada en una carcasa girable que se alinea con un conducto, facilitando el cableado y la visualización. SITRANS LR200 ofrece también la patentada tecnología de procesamiento de señal Process Intelligence, para máxima fiabilidad.

- Principales aplicaciones: tanques de proceso de líquido agitadores, líquidos con vapor, temperaturas altas, asfalto

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR200

#### Integración



Configuraciones de antenas para SITRANS LR200

Tipos de antenas	Brida de cara plana con varilla	Varilla con blindaje	Bocina (tamaños 4, 6 y 8 inch)
Tipo de conexión	Brida de cara plana tamaños nominales de tubo 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6 inch)	Roscada 2" NPT, R 2" (BSPT), G 2" (BSPP) o brida de cara plana tamaños nominales de tubo 80, 100 mm (3, 4 inch)	Brida de cara plana tamaños nominales de tubo 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6 inch)
Piezas en contacto con el medio	PTFE	PTFE, acero inoxidable 316L, junta tórica FKM	acero inoxidable 316L PTFE, junta tórica FKM
Extensiones	50 ó 100 mm (2 ó 4 inch) PTFE o UHMW-PE	Longitud de blindaje estándar 100, 150, 200 ó 250 mm (4, 6, 8 ó 10 inch)	Utilizar antena guía-ondas para extensiones hasta 6 m (20 ft)
Constante dieléctrica	> 3	> 3	> 3
Longitud de inserción (máx.)	41 cm (16,3 inch)	Variable	Variable con extensión
Sistema de autolimpieza opcional (líquido o gas)	No	No	Sí
Guía-ondas deslizante opcional para digestores <sup>1)</sup>	Sí	No	Sí
Peso <sup>2)</sup>	6,5 kg (14.3 lb)	5,0 kg (11 lb)	7,5 kg (16.5 lb)

<sup>1)</sup> Máxima presión 0,5 bar g a 60 °C (7.25 psi g a 140 °F)

<sup>2)</sup> Sin extensiones; incluye SITRANS LR200 y la conexión al proceso más pequeña

## Configuración

## Instalación

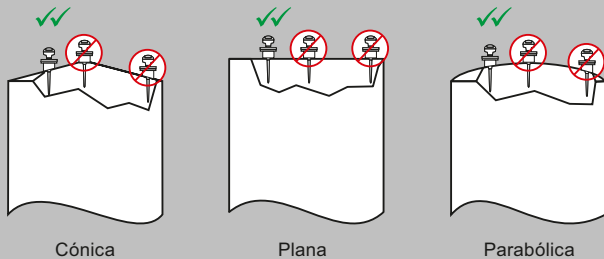
## Nota:

- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima.
- El ángulo de haz depende del tamaño de la bocina.
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena de bocina.
- Emisión de señales al exterior del ángulo de dispersión, con posibilidad de detecciones erróneas.

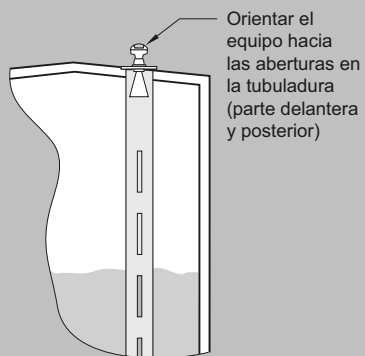
Mín. 300 mm (1 ft) cada 3 m (10 ft)  
de la pared del depósito.



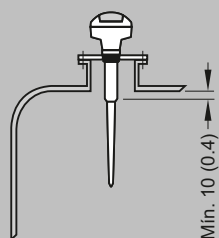
## Montaje en tapas de depósito



## Montaje del equipo en tubuladuras



## Montaje en boquillas o tubos verticales



Instalación SITRANS LR200, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR200

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>SITRANS LR200 Transmisor de nivel por radar con varilla de polipropileno Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>	7ML5422-	●	●	●	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Caja/Entrada de cables</b>					
Aluminio con pintura epoxi					
2 x 1/2" NPT	2				
2 x M20 x 1,5	3				
<b>Tipo de antena de polipropileno (máx. presión 3 Bar, 80 °C)</b>					
1 1/2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1], con blindaje 100 mm			A		
R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226], con blindaje 100 mm			B		
G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1], con blindaje 100 mm			C		
1 1/2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1], con blindaje 250 mm			D		
R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226], con blindaje 250 mm			E		
G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1], con blindaje 250 mm			F		
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RED, RCM				A	
Seguridad general, CSA, FM, Industry Canada, FCC Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CSA, FM, IC, FCC				B	
Seguridad intrínseca, CSA Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada				C	
Seguridad intrínseca, FM Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC				D	
Intrínsecamente seguro; ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; IECEx Ex ia IIC T4 Ga; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68; EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X; CE, UKCA, RED, RCM, EAC				E	
No incendiario, FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC <sup>1)</sup>				F	
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>2)3)</sup>				G	
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>3)</sup>				H	
A prueba de explosión (explosion proof) CSA/FM Clase I, II, III, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada, FCC <sup>1)3)</sup>				J	
<b>Comunicación/Salida</b>					
PROFIBUS PA					2
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA					3

1) Sólo en combinación con caja opción 2.

2) Sólo en combinación con caja opción 3.

3) Sólo en combinación con comunicación opción 3.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	<b>C11</b>
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>1)</sup>	<b>N07</b>

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	<b>Referencia</b>
Programador portátil, seguridad intrínseca, EEx ia	<b>7ML1930-1BK</b>
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>2)</sup>	<b>7ML1930-1AP</b>
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>2)</sup>	<b>7ML1930-1AQ</b>
Un pasacables de material polimérico de seguridad general, M20 x 1,5, para temperaturas -20 ... + 80 °C (-40 ... +176 °F)	<b>7ML1930-1AM</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....-
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-

Accesorios	Referencia
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- <sup>1)</sup> Sólo en combinación con comunicación opción 3.  
<sup>2)</sup> Producto suministrado con pasacables de plástico para temperaturas hasta -20 °C. Para temperaturas hasta -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

SITRANS LR200 Transmisor de nivel por radar con varilla de PTFE Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.	Referencia																			
	7ML5423-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																				
<b>Material de la antena (con adaptador)</b>																				
PTFE, antena con adaptador y conexión a proceso a continuación	1																			
<b>Conexión a proceso (véanse las curvas de presión/temperatura LR200)</b>																				
Bridas (acero inoxidable 316L)																				
DN 50, PN 16, Tipo A, cara plana								A	A											
DN 80, PN 16, Tipo A, cara plana								B	A											
DN 100, PN 16, Tipo A, cara plana								C	A											
DN 150, PN 16, Tipo A, cara plana								D	A											
2" ASME, 150 lb, cara plana								F	B											
3" ASME, 150 lb, cara plana								G	B											
4" ASME, 150 lb, cara plana								H	B											
6" ASME, 150 lb, cara plana								J	B											
DN 50 PN 40, cara plana								A	C											
DN 80 PN 40, cara plana								B	C											
DN 100 PN 40, cara plana								C	C											
DN 150 PN 40, cara plana								D	C											
2" ASME 300 lb, cara plana, sólo en combinación con Presión nominal, opción 1 debido al espacio entre los orificios de la brida								F	D											
3" ASME, 300 lb, cara plana								G	D											
4" ASME, 300 lb, cara plana								H	D											
6" ASME, 300 lb, cara plana								J	D											
JIS DN 50 10K								A	E											
JIS DN 80 10K								B	E											
JIS DN 100 10K								C	E											
JIS DN 150 10K								D	E											
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)																				
<b>Versión roscada (acero inoxidable 316L)</b>																				
1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]								L	A											
2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]								M	A											
R 1½" [(BSPT), EN 10226]								L	C											
R 2" [(BSPT), EN 10226]								M	C											
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]								L	E											
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]								M	E											
<b>Extensiones de antena o longitud de blindaje (inactiva)</b>																				
Sin extensión de la antena																				0
Extensión de 50 mm (2 inch), PTFE																				1
Extensión de 100 mm (4 inch), PTFE																				2
Extensión de 100 mm (4 inch) con blindaje de acero inoxidable 316L <sup>1)</sup>																				3
Extensión de 150 mm (6 inch) con blindaje de acero inoxidable 316L <sup>1)</sup>																				4
Extensión de 200 mm (8 inch) con blindaje de acero inoxidable 316L <sup>1)</sup>																				5
Extensión de 250 mm (10 inch) con blindaje de acero inoxidable 316L <sup>1)</sup>																				6

## Medición de nivel

## Medición continua de nivel

## Transmisores radar / SITRANS LR200

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
SITRANS LR200 Transmisor de nivel por radar con varilla de PTFE Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.	7	M	L	5	4	2	3	-	0	1	2
<b>Junta de sello/Estanqueidad</b>											
Junta de sello, sólo para Conexiones de brida de cara plana, y no para Extensiones de antena, opciones 3 ... 6										0	
Junta tórica de FKM, no está disponible asociando bridas de cara plana con las opciones de prolongación de antena 0, 1 o 2										1	
<b>Caja/Entrada de cables</b>											
Aluminio, con pintura epoxi											
2 x ½" NPT											2
2 x M20 x 1,5											3
<b>Comunicación/Salida</b>											
PROFIBUS PA											B
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA											C
<b>Aprobaciones</b>											
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RED, RCM											A
Seguridad general, CSA Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CSA, FM, IC, FCC											B
Seguridad intrínseca, CSA Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada											C
Seguridad intrínseca, FM Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC											D
Seguridad intrínseca; ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; IECEx Ex ia IIC T4 Ga; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68; EAC Ex OEx ia IIC T4 Ga X; CE, UKCA, RED, RCM, EAC											E
No incendiario, FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC <sup>2)</sup>											F
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>2)3)</sup>											G
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>3)</sup>											H
A prueba de explosión (explosion proof) CSA/FM Clase I, II, III, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada, FCC <sup>2)4)</sup>											J
<b>Presión nominal</b>											
Clasificación según curvas de presión/temperatura en el manual											0
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.											1

1) Sólo en combinación con conexiones de proceso, opciones BA, CA, DA, GB, HB, JB, BC, CC, DC, GD, HD, JD, BE, CE, DE, MA, MC, ME.

2) Sólo en combinación con caja opción 2.

3) Sólo en combinación con caja opción 3.

4) Sólo en combinación con comunicación, opción C.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a fail-safe (autoprotección) < 3,6 mA <sup>3)</sup>	N07

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, seguridad intrínseca, EEx ia	7ML1930-1BK
Antena de varilla de PTFE	7ML1830-1HC
Extensión de antena, 50 mm (2 inch), PTFE	7ML1830-1CH
Extensión de antena, 100 mm (4 inch), PTFE	7ML1830-1CG
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB



### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
Pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas -40 °C (-40 °F) ... 80 °C (176 °F), HART (se requieren dos)	7ML1930-1AP
Pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas -40 °C (-40 °F) ... 80 °C (176 °F), PROFIBUS PA (se requieren dos)	7ML1930-1AQ
Un pasacables M20 x 1,5 de material polimérico, seguridad general, para temperaturas de -20 °C (-4 °F) ... + 80 °C (176 °F)	7ML1930-1AM

Accesorios	Referencia
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

	Referencia																			
<b>SITRANS LR200 Transmisor de nivel por radar con bocina Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>	7ML5425-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																				
<b>Material de la antena (con adaptador)</b>																				
Acero inoxidable 316L con emisor cónico PTFE	0																			
Acero inoxidable 316L con emisor cónico PTFE y conexión 1/8" NPT para opción de autolimpieza <sup>1)</sup>	1																			
<b>Conexión a proceso (véanse las curvas de presión/temperatura LR200)</b>																				
Bridas (acero inoxidable 316L)																				
DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, cara plana <sup>1)</sup>				A	A															
DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, cara plana				B	A															
DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, cara plana				C	A															
DN 150 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, cara plana				D	A															
DN 200 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, cara plana				E	A															
Brida DN 80 PN 10/16 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>2)</sup>				B	F															
Brida DN 100 PN 10/16 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				C	F															
Brida DN 150 PN 10/16 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				D	F															
Brida DN 200 PN 16 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				E	F															
2" ASME 150 lb, cara plana <sup>1)</sup>				F	B															
3" ASME, 150 lb, cara plana				G	B															
4" ASME, 150 lb, cara plana				H	B															
6" ASME, 150 lb, cara plana				J	B															
8" ASME, 150 lb, cara plana				K	B															
DN 50 PN 40, cara plana <sup>3)</sup>				A	C															
DN 80 PN 40, cara plana <sup>3)</sup>				B	C															
DN 100 PN 40, cara plana <sup>3)</sup>				C	C															
Brida DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				C	G															
Brida DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				D	G															
Brida DN 150 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo B1, con resalte <sup>3)</sup>				E	G															
2" ASME 300 lb, superficie plana <sup>1)3)</sup>				F	D															
3" ASME 300 lb, superficie plana <sup>3)</sup>				G	D															
4" ASME 300 lb, superficie plana <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				E	E															
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)																				
<b>Comunicación/Salida</b>																				
PROFIBUS PA																				1
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA																				2
<b>Junta de sello/Estanqueidad</b>																				
FKM (-40 ... +200 °C)																				0
<b>Caja/Entrada de cables</b>																				
Aluminio, con pintura epoxi																				
2 x 1/2" NPT																				2

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>SITRANS LR200 Transmisor de nivel por radar con bocina Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>	7	M	L	5	4	2	5	-	3	0	0
2 x M20 x 1,5									3		
<b>Opciones de bocina/guía-ondas</b>											
Bocina de 80 mm (3 inch) <sup>3)</sup>										B	
Bocina de 100 mm (4 inch) <sup>4)</sup>										C	
Bocina de 150 mm (6 inch)										D	
Bocina de 200 mm (8 inch)										E	
Bocina de 100 mm (4 inch) con extensión guía-ondas de 100 mm (4 inch) <sup>4)</sup>										F	
Bocina de 100 mm (4 inch) con extensión guía-ondas de 150 mm (6 inch) <sup>4)</sup>										G	
Bocina de 100 mm (4 inch) con extensión guía-ondas de 200 mm (8 inch) <sup>4)</sup>										H	
Bocina de 100 mm (4 inch) con extensión guía-ondas de 250 mm (10 inch) <sup>4)</sup>										J	
Bocina de 150 mm (6 inch) con extensión guía-ondas de 100 mm (4 inch)										K	
Bocina de 150 mm (6 inch) con extensión guía-ondas de 150 mm (6 inch)										L	
Bocina de 150 mm (6 inch) con extensión guía-ondas de 200 mm (8 inch)										M	
Bocina de 150 mm (6 inch) con extensión guía-ondas de 250 mm (10 inch)										N	
Bocina de 200 mm (8 inch) con extensión guía-ondas de 100 mm (4 inch)										P	
Bocina de 200 mm (8 inch) con extensión guía-ondas de 150 mm (6 inch)										Q	
Bocina de 200 mm (8 inch) con extensión guía-ondas de 200 mm (8 inch)										R	
Bocina de 200 mm (8 inch) con extensión guía-ondas de 250 mm (10 inch)										S	
<b>Aprobaciones</b>											
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RED, RCM											A
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CSA, FM, IC, FCC											B
Seguridad intrínseca, CSA Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada											C
Seguridad intrínseca, FM Clase I, II, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC											D
Seguridad intrínseca; ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga; IECEx Ex ia IIC T4 Ga; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, IP67/IP68; EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X; CE, UKCA, RED, RCM, EAC											E
No incendiario, FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC <sup>4)</sup>											F
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>2)3)</sup>											G
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2G Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; CE, UKCA, RED, RCM, EAC <sup>3)</sup>											H
A prueba de explosión (explosion proof) CSA/FM Clase I, II, III, Grupos A, B, C, D, E, F, G, Industry Canada, FCC <sup>5)7)</sup>											J
<b>Presión nominal</b>											
Clasificación según curvas de presión/temperatura en el manual											0
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.											1

1) Sólo en combinación con Presión nominal, opción 1.

2) Sólo en combinación con el Material de la antena opciones 0 y 1.

3) Sólo para aplicaciones con tubo anti-oleaje.

4) Sólo en combinación con caja opción 2.

5) Sólo en combinación con caja opción 3.

6) Sólo en combinación con comunicación opción 2.

7) Sólo en combinación con Comunicación/Salida opción 2.

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>1)</sup>	N07




Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	<b>Referencia</b>
Programador portátil, seguridad intrínseca, EEx ia	7ML1930-1BK
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>2)</sup>	7ML1930-1AP
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>3)</sup>	7ML1930-1AQ
Un pasacables de material polimérico de seguridad general, M20 x 1,5, para temperaturas -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	7ML1930-1AM
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

<sup>1)</sup> Sólo en combinación con comunicación opción 2.

<sup>2)</sup> Producto suministrado con pasacables de plástico para temperaturas hasta -20 °C. Para temperaturas hasta -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

<sup>3)</sup> Sólo en combinación con caja opción 2.

### Accesorios especiales para SITRANS LR200





	Referencia
<b>Kit caja de aluminio SITRANS LR200 PROFIBUS PA con electrónica y tapas (7ML5423, 7ML5424, 7ML5425), calibrado para uso con antena de varilla estándar</b>	
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso.	A5E01483420
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso.	A5E01483440
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI 6,3 GHz, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso.	A5E01483456
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI 6,3 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso.	A5E01483547
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI 5,8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso.	A5E01483559
<b>Kit caja de aluminio SITRANS LR200 HART con electrónica y tapas (7ML5423, 7ML5424, 7ML5425), calibrado para uso con antena de varilla estándar</b>	
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E02956419
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E02956420
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E02956421
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción H, comunicación HART arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E02956422
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E03617085
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 6,3 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E03617086
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 5,8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E03617087
Caja de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, pantalla LUI, 6,3 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción E, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso.	A5E03617088
<b>Pantalla solar para caja de acero inoxidable SITRANS LR200</b>	A5E39142556 


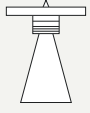

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR200

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<p>Kits antenas de bocina SITRANS LR200 con tornillos de montaje (no incluyen emisor)</p> 	
<p>Kit antena de bocina 80 mm (3 inch)</p> <p>Kit antena de bocina 100 mm (4 inch)</p> <p>Kit antena de bocina 150 mm (6 inch)</p>	<p>PBD-25500K02A</p> <p>PBD-25500K03A</p> <p>PBD-25500K05A</p>
<p><b>Kits de extensión SITRANS LR200 para antenas de bocina con tornillo de montaje</b></p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 100 mm (4 inch)</p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 150 mm (6 inch)</p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 200 mm (8 inch)</p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 250 mm (10 inch)</p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 500 mm (20 inch)</p> <p>Kit de extensión para antena de bocina 1 000 mm (40 inch)</p>	<p>PBD-25501K0100A</p> <p>PBD-25501K0150A</p> <p>PBD-25501K0200A</p> <p>PBD-25501K0250A</p> <p>PBD-25501K0500A</p> <p>PBD-25501K1000A</p>
<p><b>Kit antena de varilla SITRANS LR200 con bridas de superficie plana, acero inoxidable 316L</b></p> 	
<p>Kit antena de varilla PTFE con brida, 2" ASME, 150 lb. Ver diagrama 51003 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>1)4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE con brida, DN 50 PN16. Ver diagrama 51003 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>1)4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE con brida, JIS 10K DN 50. Ver diagrama 51003 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>1)4)</sup></p>	<p>PBD-51003K020AAAA</p> <p>PBD-51003K050AJAA</p> <p>PBD-51003K050AOAA</p>
<p><b>Kit antena de varilla PTFE SITRANS LR200 con conexión a proceso con rosca cónica 1½" de acero inoxidable 316L</b></p> 	
<p>Kit antena de varilla PTFE, conexión a proceso R 1½" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51004 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE, conexión a proceso 1½" G de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51004 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>4)</sup></p>	<p>PBD-51004K2AAA</p> <p>PBD-51004K3AAA</p>
<p><b>Kit antena de varilla PTFE SITRANS LR200 con conexión a proceso con rosca cónica 2" de acero inoxidable 316L</b></p> 	
<p>Kit antena de varilla PTFE con conexión a proceso 2" NPT de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>4)</sup></p>	<p>PBD-51005K1AAA</p>

	Referencia
<p>Kit antena de varilla PTFE, conexión a proceso R 2" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE, conexión a proceso 2" G de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>4)</sup></p>	<p>PBD-51005K2AAA</p> <p>PBD-51005K3AAA</p>
<p><b>Kit antena de varilla PTFE SITRANS LR200 (blindaje 100 mm) con conexión a proceso con rosca cónica 2" de acero inoxidable 316L</b></p> 	
<p>Kit antena de varilla PTFE con blindaje, conexión a proceso 2" NPT de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM, blindaje 100 mm de acero inoxidable 316L. Ver diagrama 51002 <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE con blindaje, conexión a proceso R 2" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM, blindaje 100 mm de acero inoxidable 316L. Ver diagrama 51002 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p> <p>Kit antena de varilla PTFE con blindaje, conexión a proceso 2" G de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM, blindaje 100 mm de acero inoxidable 316L. Ver diagrama 51002 en <a href="http://www.siemens.com/radar">http://www.siemens.com/radar</a>.<sup>3)4)</sup></p>	<p>PBD-51002K0100AAA</p> <p>PBD-51002K0100BAA</p> <p>PBD-51002K0100CAA</p>
<p><b>Kit antena de bocina SITRANS LR200 con brida de superficie plana, de acero inoxidable 316L, con emisor PTFE (sin guíaondas)</b></p> 	
<p>Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inoxidable 316L, bocina 3", emisor PTFE <sup>1)4)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inoxidable 316L, bocina 4", emisor PTFE <sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inoxidable 316L, bocina 6", emisor PTFE <sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inoxidable 316L, bocina 8", emisor PTFE <sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inoxidable 316L, bocina 80 mm, emisor PTFE <sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inoxidable 316L, bocina 100 mm, emisor PTFE<sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inoxidable 316L, bocina 150 mm, emisor PTFE<sup>1)2)</sup></p> <p>Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inoxidable 316L, bocina 200 mm, emisor PTFE<sup>1)2)</sup></p>	<p>PBD-51006K020AAAA</p> <p>PBD-51006K020AABA</p> <p>PBD-51006K020AACA</p> <p>PBD-51006K020AADA</p> <p>PBD-51006K050AJAA</p> <p>PBD-51006K050AJBA</p> <p>PBD-51006K050AJCA</p> <p>PBD-51006K050AJDA</p>
<p><b>Kit antena de varilla PTFE SITRANS LR200 con brida, blindaje de acero inoxidable 316L y brida de cara plana, acero inoxidable 316L</b></p> 	
<p>Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida 3" ASME 150 lb de acero inoxidable 316L, blindaje 100 mm de acero inoxidable 316L.<sup>1)4)</sup></p>	<p>PBD-51014K0100AAA</p>

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida DN 80 PN 16 de acero inoxidable 316L, blindaje 100 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0100EJA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida 3" ASME 150 lb de acero inoxidable 316L, blindaje 150 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0150AAA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida DN 80 PN 16 de acero inoxidable 316L, blindaje 150 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0150EJA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida 3" ASME 150 lb de acero inoxidable 316L, blindaje 200 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0200AAA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida DN 80 PN 16 de acero inoxidable 316L, blindaje 200 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0200EJA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida 3" ASME 150 lb de acero inoxidable 316L, blindaje 250 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0250AAA
Kit antena de varilla PTFE con blindaje, brida DN 80 PN 16 de acero inoxidable 316L, blindaje 250 mm de acero inoxidable 316L. <sup>1)4)</sup>	PBD-51014K0250EJA

	Referencia
<b>Pasta de PTFE</b>	
Kit tubo de pasta de PTFE, 250 mL	PBD-51036065
<b>Pasacables</b>	
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART	7ML1930-1AP
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA	7ML1930-1AQ

- 1) Sólo en combinación con tamaños de brida ASME, DIN y JIS. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.
- 2) Disponible sin presión nominal. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.
- 3) Sólo en combinación con otros blindajes. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.
- 4) Disponible con Presión nominal. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.

Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR200

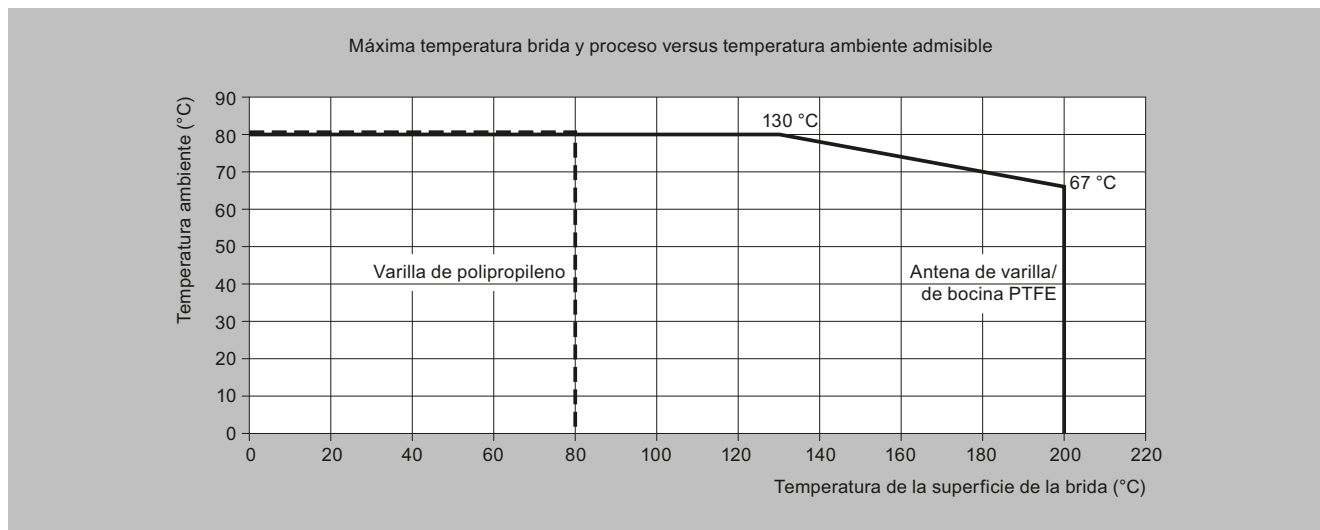
#### Datos técnicos

SITRANS LR200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda C, aprox. 6 GHz
Rango de medida	0,3 ... 20 m (1.0 ... 65 ft)
<b>Salida</b>	
Salida analógica	4 ... 20 mA
Precisión	± 0,02 mA
Alcance de medida	Proporcional o inversamente proporcional
Comunicaciones	HART Opcional: PROFIBUS PA (Perfil 3.0, Clase B)
Fail-safe (autoprotección)	Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)
<b>Rendimiento (según condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Del extremo de la antena hasta 600 mm	40 mm (1.57 inch)
Rango restante	10 mm (0.4 inch) o 0,1 % del rango total (se aplica el valor más alto)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	$\epsilon_r > 1,6$ (si $\epsilon_r < 3$ , utilizar tubo tranquilizador)
Presión y temperatura en el depósito	Varía según el tipo de conexión. Consulte las curvas de Presión/temperatura.
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Material	Aluminio recubierto con pintura en polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	< 2,82 kg (6.21 lb) (antena de varilla de polipropileno)
Pantalla (local)	Alfanumérico multisegmento, de cristal líquido, con gráfico de barras (representación de nivel). Indicaciones en cuatro idiomas.
Antena	
• Material	Varilla de polipropileno, herméticamente sellada, PTFE opcional
• Dimensiones	Estándar: blindaje de 100 mm (4 inch) para boquilla de 100 mm (4 inch) máximo. Opcional: blindaje de 250 mm (10 inch)
• Varillas y bocinas opcionales	Varillas y bocinas opcionales: ver Antenas SITRANS LR200
Conexiones a proceso	
• Conexión a proceso	1½" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 1½" [(BSPT), EN 10226], o G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] (antena de varilla de polipropileno)
• Conexión de brida	Más conexiones en la página Antenas SITRANS LR200
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	
• Uso general, no incendiario, intrínsecamente seguro	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 550 $\Omega$

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR200	
• A prueba de llamas, seguridad aumentada, a prueba de explosión	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 250 $\Omega$
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> <li>10,5 mA</li> <li>Conforme a IEC 61158-2</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Uso general	CSA <sub>US/IC</sub> , CE, FM, RCM
Instalaciones marítimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lloyd's Register of Shipping</li> <li>Homologación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> </ul>
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, y Europa (RED), RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga
• A prueba de explosión (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III, T4
• Seguridad intrínseca (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III, T4
• No incendiario (EE.UU.)	FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, T5
• A prueba de llamas/Seguridad aumentada (China)	NEPSI Ex d mb ia IIC T4/ Ex e mb ia IIC T4
• A prueba de ignición por llamas (Europa)	ATEX II 1/2 G Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb
• Antideflagrante (flameproof) (UK)	UKEX II 1/2 G Ex d mb ia IIC T4 Ga/Gb
• Seguridad aumentada (Europa)	ATEX II 1/2 G Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb
• Seguridad aumentada (UK)	UKEX II 1/2 G Ex e mb ia IIC T4 Ga/Gb
• Seguridad intrínseca (Europa)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
• Intrínsecamente seguro (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx Ex ia IIC T4
• Intrínsecamente seguro (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex ia
<b>Programación</b>	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Aprobaciones para el programador portátil	Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20°C a +50°C; UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20°C a +50°C; CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6, Ta = 50°C; IECEx SIR 09.0073
Comunicador portátil PC	Comunicador HART 375
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM</li> <li>AMS</li> <li>SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)</li> </ul>
Pantalla (local)	Alfanumérico multisegmento, de cristal líquido, con gráfico de barras (representación de nivel). Indicaciones en cuatro idiomas.

## Curvas características



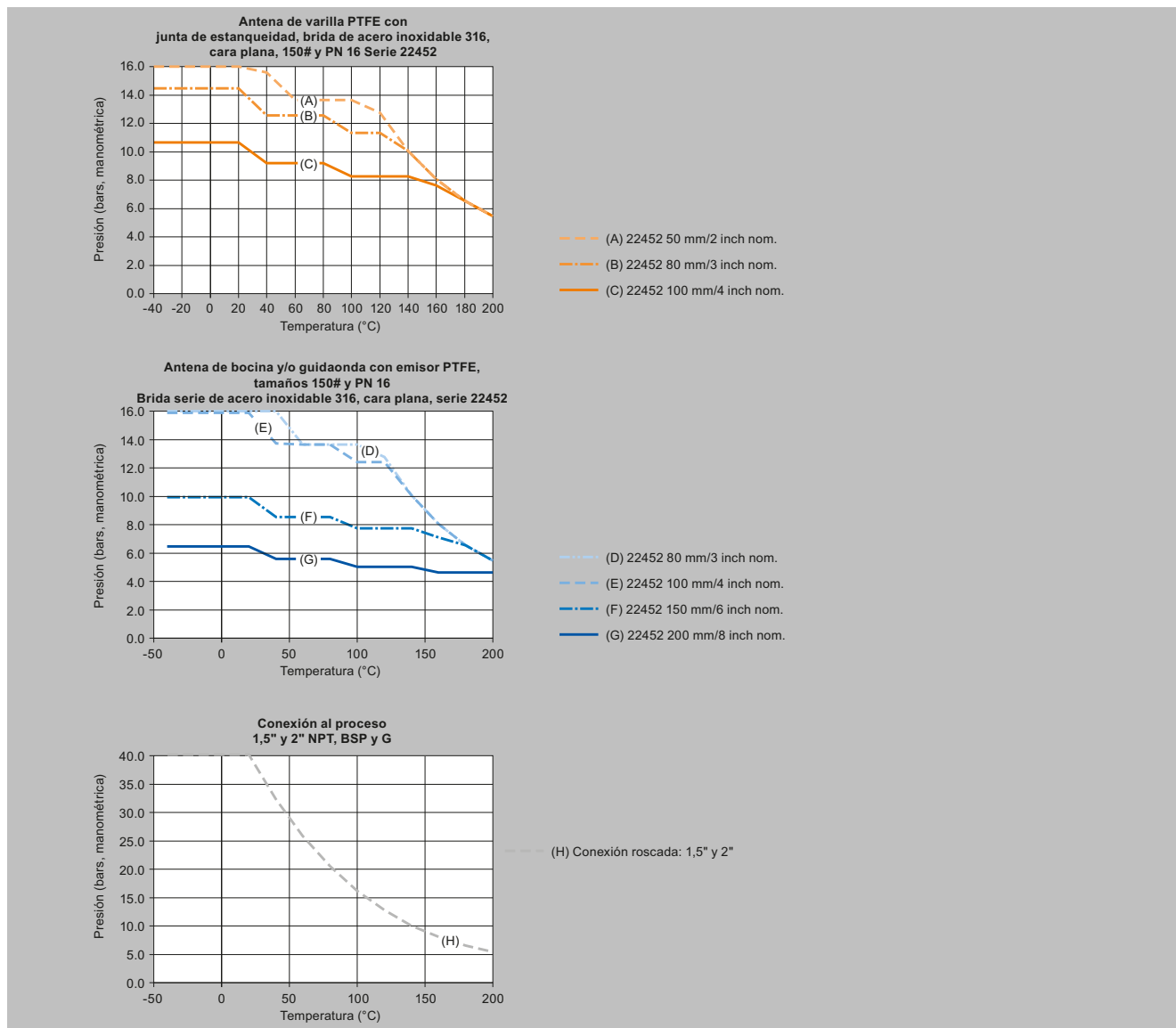
Curva Temperatura ambiente/superficie de la conexión embreada SITRANS LR200

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR200

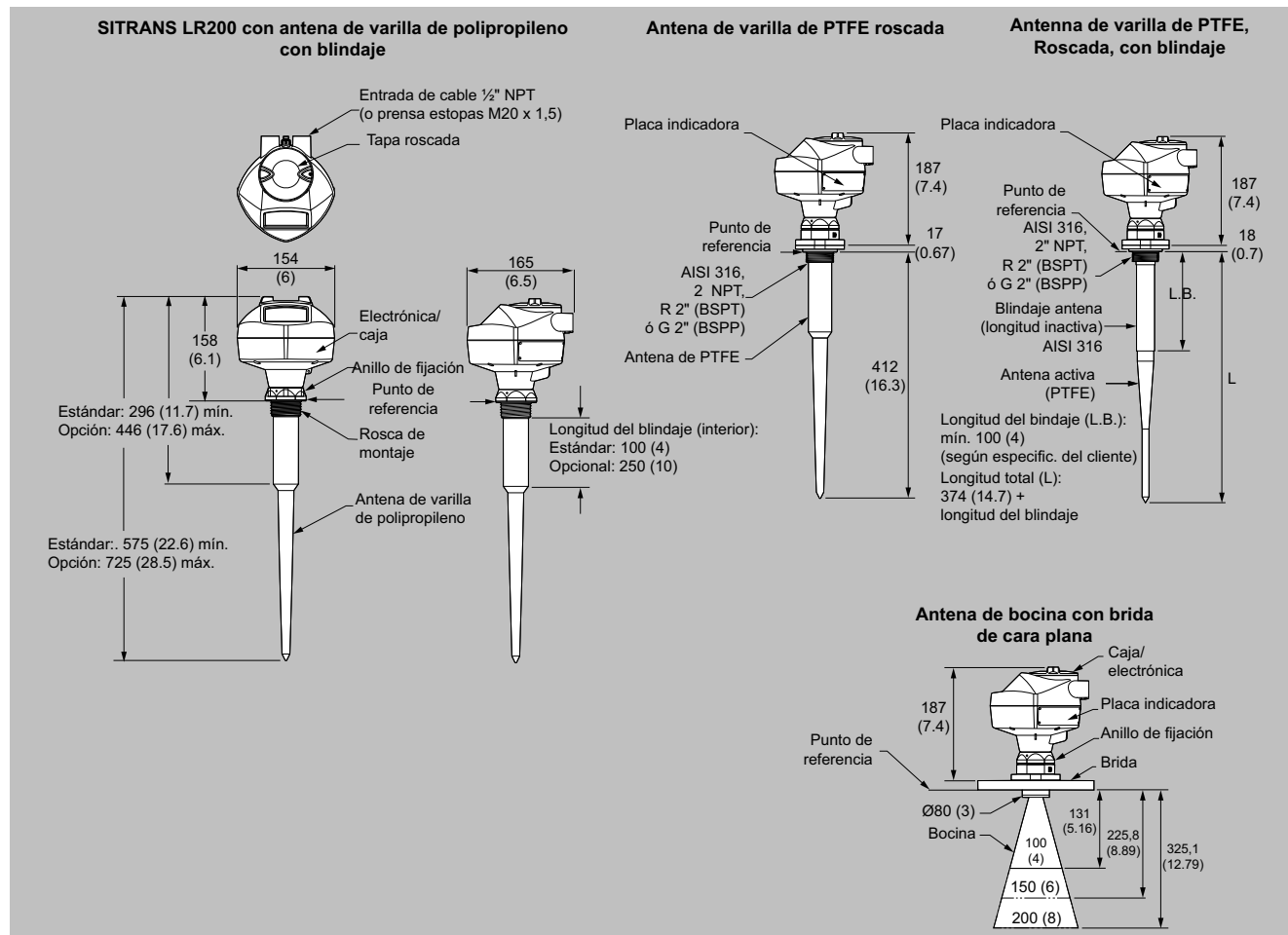
#### Curvas características (continuación)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LR200



## Croquis acotados



SITRANS LR200, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR200

#### Diagramas de circuitos

Conectar los cables con los terminales como se indica: polaridad indicada en los terminales.

El suministro puede incluir el pasacables, depende de la homologación seleccionada.

Blindaje para HART y PROFIBUS PA: sólo para versiones de seguridad intrínseca.

**Programador portátil**

SIEMENS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	/+
C	🏠	📄	🖨️
←	↑	↓	→

Referencia:  
7ML1930-1BK

**Notas:**

1. Los bornes (DC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente de alimentación SELV en conformidad con la norma IEC 61010-1 Anexo H.
2. Aislar todos los cableados tomando en cuenta las tensiones utilizadas.
3. Utilizar cable par trenzado apantallado (grosor 14 ... 22 AWG).
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR200

### Sinopsis



SITRANS LR250 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 25 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Aprobado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas.

### Beneficios

- Interfaz gráfico local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento "plug and play"
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de antenas de reducidas dimensiones en boquillas
- Insensible a obstrucciones y a la ubicación de montaje, con sensibilidad reducida a interferencias de la boquilla
- Zona muerta reducida para rango de medida optimizado: 50 mm (2 inch) del extremo de la antena
- Comunicación usando HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación con el programador portátil por infrarrojos intrínsecamente seguro o a través de una red mediante SIMATIC PDM, Emerson AMS o FDT (como PACTware y Fieldcare) con SITRANS DTM
- Seguridad funcional (SIL 2). Instrumento diseñado para cumplir los requisitos de seguridad IEC 61508 y IEC 61511
- Precisión 3 mm (0.118 inch) de acuerdo con la norma IEC 60770-1
- Conforme a la norma API 2350

### Campo de aplicación

SITRANS LR250 incluye una interfaz gráfica de usuario (LUI) que simplifica la configuración y la operación con un asistente gráfico Quick Start. La indicación de perfiles de eco permite realizar diagnósticos completos del transmisor. El transmisor de radar se pone rápidamente en funcionamiento con el Asistente Quick Start y sólo algunos parámetros.

Con la frecuencia de 25 GHz se consigue un haz estrecho y focalizado, que permite utilizar pequeñas antenas de bocina y reducir la sensibilidad a las obstrucciones.

SITRANS LR250 se caracteriza por su diseño único. Se configura sin abrir mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro.

SITRANS LR250 es ideal para depósitos altos, estrechos y con poco espacio disponible, y materiales de baja constante dieléctrica.

- Principales Aplicaciones: tanques de almacenamiento de líquidos, tanques de proceso con agitadores, líquidos con vapores, altas temperaturas, medios poco dieléctricos y aplicaciones con requisitos de seguridad funcional

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

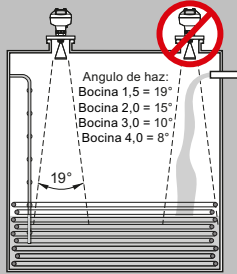
### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Configuración

##### Instalación

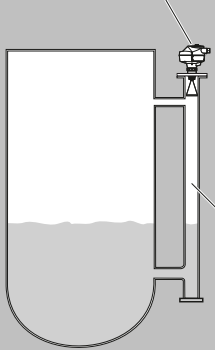
###### Nota:

- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena
- Las microondas que se emiten fuera del haz de señal pueden reflejarse en elementos estructurales y provocar interferencias
- Utilizar el tamaño de bocina más grande posible.



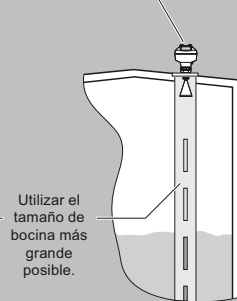
##### Montaje en tubo bypass

Orientar la parte delantera/posterior del aparato hacia el orificio.

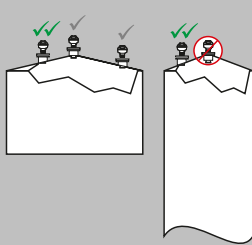


##### Montaje en tubo anti-oleaje

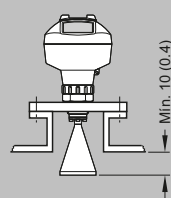
Orientar la parte delantera/posterior del aparato hacia las ranuras.



##### Montaje en tanque/depósito



##### Montaje en boquilla/brida



Instalación SITRANS LR250, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

		Referencia			
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar</b>		7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●			
<b>Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>					
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Material de la conexión al proceso/antena</b>					
Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) emisor PTFE, junta FKM <sup>1)</sup>	0				
Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) emisor PTFE, junta FFKM <sup>1)</sup>	1				
<b>Tipo de conexión a proceso</b>					
<b><u>Conexión roscada 316L</u></b>					
1½" NPT (ASME B1.20.1) (rosca cónica) <sup>3)</sup>	A	A			
R 1½" [(BSPT), EN 10226-1] (rosca cónica) <sup>3)</sup>	A	B			
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] (rosca paralela) <sup>3)</sup>	A	C			
2" NPT (ASME B1.20.1) (rosca cónica) <sup>4)</sup>	A	D			
R 2" [(BSPT), EN 10226-1] (rosca cónica) <sup>4)</sup>	A	E			
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (rosca paralela) <sup>4)</sup>	A	F			
3" NPT (ASME B1.20.1) (rosca cónica) <sup>4)</sup>	A	G			
R 3" [(BSPT), EN 10226-1] (rosca cónica) <sup>4)</sup>	A	H			
G 3" [(BSPP), EN ISO 228-1] (rosca paralela) <sup>4)</sup>	A	J			
<b><u>Conexión por brida 316L</u></b>					
2" Clase 150 ASME B16.5, con resalte <sup>4)</sup>	B	D			
3" Clase 150 ASME B16.5, con resalte <sup>4)</sup>	B	E			
4" Clase 150 ASME B16.5, cara levantada <sup>4)</sup>	B	F			
2" Clase 300 ASME B16.5, cara levantada <sup>4)</sup>	C	D			
3" Clase 300 ASME B16.5, cara levantada <sup>4)</sup>	C	E			
4" Clase 300 ASME B16.5, cara levantada <sup>4)</sup>	C	F			
50A 10K JIS B 2220 cara plana <sup>4)</sup>	F	A			
80A 10K JIS B 2220 cara plana <sup>4)</sup>	F	B			
100A 10K JIS B 2220 cara plana <sup>4)</sup>	F	C			
DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	G	A			
DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	G	B			
DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	G	C			
DN 150 PN 16 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	G	D			
DN 50 PN 40 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	H	A			
DN 80 PN 40 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	H	B			
DN 100 PN 40 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	H	C			
DN 150 PN 40 EN 1092-1 Tipo B1 cara levantada <sup>4)</sup>	H	D			
<b>Comunicación/Salida</b>					
PROFIBUS PA <sup>5)</sup>			1		
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA			2		
<b>Caja/Entrada de cables</b>					
<b><u>Aluminio, con pintura epoxi</u></b>					
2 x ½" NPT				0	
2 x M20 x 1,5				1	
<b>Antena</b>					
Bocina de 1½"					A
Bocina de 2" (para boquillas de 2" ASME o DN 50)					B
Bocina de 3" (para boquillas de 3" ASME o DN 80)					C
Bocina de 4" (para boquillas de 4" ASME o DN 100)					D
Bocina de 1½" con extensión de 100 mm					E
Bocina de 2" con extensión de 100 mm					F
Bocina de 3" con extensión de 100 mm					G
Bocina de 4" con extensión de 100 mm					H
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM					A
Seguridad intrínseca: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III T4					B
FCC, Industry Canada					

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar</b> Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.	7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Intrínsecamente seguro: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex OEx ia IIC T4 Ga X, EAC Ex OEx ia ta IIIC T100°C Da X; CE, UKCA, RED, RCM	C
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada	D
Seguridad aumentada / Antichispas: ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X; CE, UKCA, RED, RCM	E
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb; INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/e+mb IIC T4 X; CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>	F
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X, EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da; CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>	G
A prueba de explosión: CSA/FM Clase I, II, y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>6)</sup>	H
Sin chispas: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	K
Seguridad intrínseca: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C	L
Antideflagrante (flameproof): NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>	M
Seguridad aumentada: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>	N
<b>Presión nominal</b>	
Clasificación según curvas de presión/temperatura en el manual	0
0,5 bar (7,25 psi g) máximo <sup>7)</sup>	1

- 1) Sólo en combinación con Conexiones de proceso opciones AA ... HD y Versiones de antena A ... H.
- 2) Sólo en combinación con Conexiones de proceso opciones JA ... MH y Versiones de antena J ... P.
- 3) No disponible con opciones de antena B, C, D, F, G, H.
- 4) No disponible con opciones de antena A y E.
- 5) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones A, B, C, D, K y L.
- 6) Sólo en combinación con Comunicación, opción 2.
- 7) Sólo en combinación con Conexiones al proceso y Material de la antena opciones 0, 1, 2 y 3.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Clavija M12 con conector de acoplamiento <sup>1)2)3)</sup>	A50

Datos para selección y pedidos	Clave
Clavija 7/8" con conector de acoplamiento <sup>2)3)4)</sup>	A55
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11




## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C12
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511 <sup>3)5)</sup>	C20
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>5)</sup>	N07

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
<p>Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a></p>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, Intrínsecamente seguro, EEx ia	7ML1930-1BK
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Un prensaestopas metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (se requieren dos)	7ML1930-1AP
Un prensaestopas metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (se necesitan dos) <sup>6)</sup>	7ML1930-1AQ
Junta tórica FKM aprobada por la FDA para conexiones de proceso 2" G (BSPP) -28 ... +80 °C (-28 ... +176 °F)	7ML1830-3AN
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- 1) Sólo en combinación con Caja, opción 1.
- 2) Sólo para las opciones de comunicación 1 y 3. El conector tiene un grado de protección IP67.
- 3) Sólo en combinación con las Aprobaciones, opciones A y B. Sólo en combinación con Aprobaciones opción C para aplicaciones intrínsecamente seguras. No aprobado para ambientes explosivos (polvo).
- 4) Sólo en combinación con la Caja, opción 0.
- 5) Sólo en combinación con la Comunicación opción 2.
- 6) Sólo en combinación con Comunicación, opciones 1 y 3.

## Datos para selección y pedidos

Piezas de recambio para SITRANS LR250	
<b>Cajas para SITRANS LR250 con antena de bocina (PROFIBUS PA)</b>	
	
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156836
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156838
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción B, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156841
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156843
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156844
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156846
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E01156848
<b>Cajas para SITRANS LR250 con antena de bocina (arranque &lt; 3,6 mA, HART)</b>	
	
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E02956317
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E02956319
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E02956320
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables M20, homologación opción F, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E02956322
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E02956323
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03441096
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03441097
Caja para SITRANS LR250 con antena de bocina, con placa electrónica, entrada de cables NPT, homologación opción H, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03441099
<b>Pantalla solar para caja de acero inoxidable SITRANS LR250</b>	
	A5E39142556


## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

##### Piezas de recambio para SITRANS LR250

Antena de bocina SITRANS LR250 y kits de extensión	
	
Kit de extensión 38 mm (1.5 inch) para antena de bocina, sólo para conexiones de proceso 1.5 inch	A5E01151539
Kit de extensión 100 mm (4 inch) para antena de bocina, sólo para conexiones de proceso 1.5 inch	A5E01151553
Kit antena de bocina, acero inoxidable 316L, 50 mm (2 inch)	A5E01151569

##### Piezas de recambio para SITRANS LR250

Kit antena de bocina, acero inoxidable 316L, 75 mm (3 inch)	A5E01151571
Kit antena de bocina, acero inoxidable 316L, 100 mm (4 inch)	A5E01151573
Kit de extensión 100 mm (4 inch) para antena de bocina, sólo para conexiones de proceso 50 mm (2 inch), 75 mm (3 inch) y 100 mm (4 inch)	A5E01151577
Kit lubricante PTFE, 5 Dupont 1Gr Polyback	A5E01151626
Tapa SITRANS LR250 con junta tórica	A5E02465410
<b>Clavijas a prueba de explosiones</b>	
Kit de clavijas a prueba de explosiones, 1/2" NPT, cant. 5	A5E39979991
Kit de clavijas a prueba de explosiones, M20, cant. 5	A5E39979992
<b>Kit, emisor para SITRANS LR250 con antena de bocina</b>	
Kit, emisor para antena de bocina	A5E39242718

Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).



### Datos técnicos

SITRANS LR250 con antena de bocina	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Rango de medición mínimo	50 mm (2 inch) del extremo de la antena
Rango de medición máximo	20 m (65 ft), en función del tipo de antena
<b>Salida</b>	
HART	Versión 5.1
• Salida analógica	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
• Fail-safe (autoprotección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)</li> <li>• Programable para NE 43</li> </ul>
PROFIBUS PA	Perfil 3.01
• Bloques de función	2 entradas analógicas (AI)
<b>Rendimiento (según condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Máximo error medido	3 mm (0.118 inch)
Influencia de la temperatura ambiente	< 0,003 %/K
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	> 1,6 en función de la antena y de la aplicación
Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) (en la conexión al proceso con junta tórica FKM) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (en la conexión al proceso con junta tórica FFKM)
Presión de proceso	40 bar g (580 psi g), según el tipo de conexión al proceso y la temperatura. Para más detalles ver las curvas de Presión/Temperatura
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Material	Aluminio recubierto con pintura en polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x 1/2" NPT
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	< 3 kg (6.6 lb), conexión roscada de 3,75 mm (1 1/2 inch) con antena de bocina 1 1/2"
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos
Antena	
• Material	Acero inoxidable 316L
• Dimensiones (tamaños nominales de bocina)	Bocina estándar 1.5 inch (40 mm), 2 inch (48 mm), 3 inch (75 mm), 4 inch (95 mm); extensión opcional de 100 mm (4 inch)
Conexiones a proceso	
• Conexión a proceso	1 1/2", 2" o 3" NPT [(cónica), ASME B1.20.1] R 1 1/2", 2" o 3" [(BSPT), EN 10226] G 1 1/2", 2" o 3" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Conexión de brida	2", 3", 4" (ASME 150, 300 lb), 50, 80, 100 mm (PN 16, 40, JIS 10K)

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR250 con antena de bocina	
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 550 $\Omega$
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Conforme a IEC 61158-2</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Uso general	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, RED, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• A prueba de explosión (Brasil)	INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Seguridad aumentada (Brasil)	INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIC T100 °C Da
• A prueba de explosión (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• Seguridad intrínseca (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• No incendiario (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5
• A prueba de llamas/Seguridad aumentada (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
• Seguridad intrínseca (China)	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C
• Antichispas (non-sparkling) (China)	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
• Intrínsecamente segura (EU)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Intrínsecamente segura (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (EU)	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (UK)	UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Antichispas (non-sparkling) (EAC)	EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;
• Antideflagrante (flameproof) (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (Internacional)	IECEx Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (Internacional)	IECEx Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIC T100°C Da
• A prueba de explosión (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex d
• Seguridad aumentada (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex e
• Intrínsecamente seguro (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex ia
Instalaciones marítimas	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyd's Register of Shipping</li> <li>• Homologación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Bureau Veritas</li> </ul>
• Seguridad funcional	SIL-2 conforme a las normas IEC 61508/61511

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

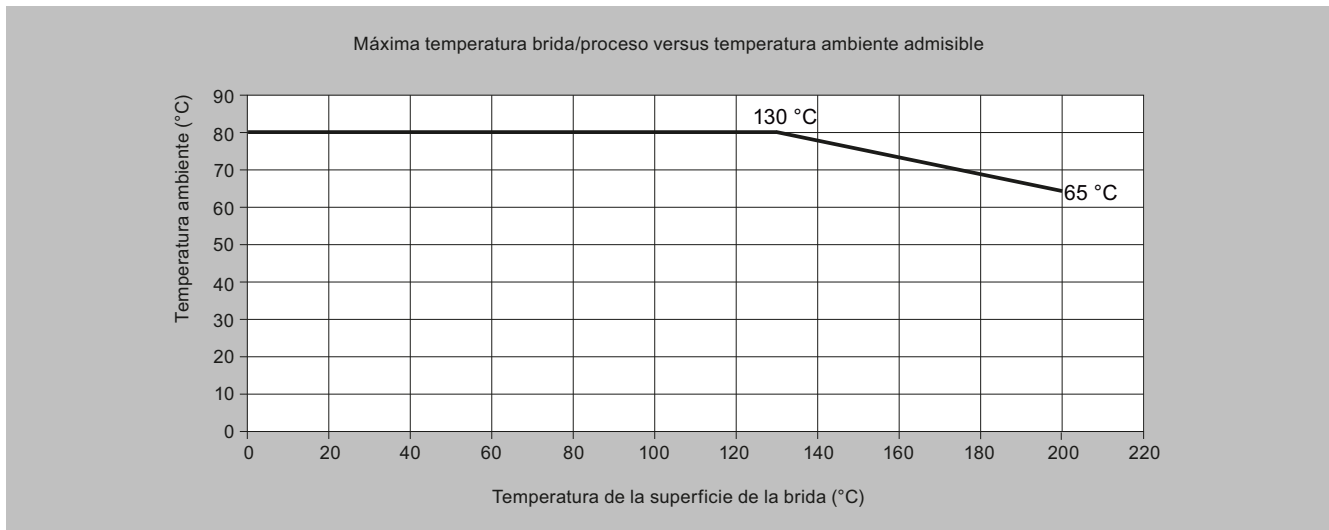
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Datos técnicos (continuación)

##### SITRANS LR250 con antena de bocina

Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobaciones para el programador portátil</li> </ul>	Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da Ta = -20 ... +50°C CSA/IFM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6 Tā = 50°C IECEx SIR 09.0073
Comunicador portátil	Comunicador HART 375/475
PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM</li> <li>Emerson AMS</li> <li>SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)</li> </ul>
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos

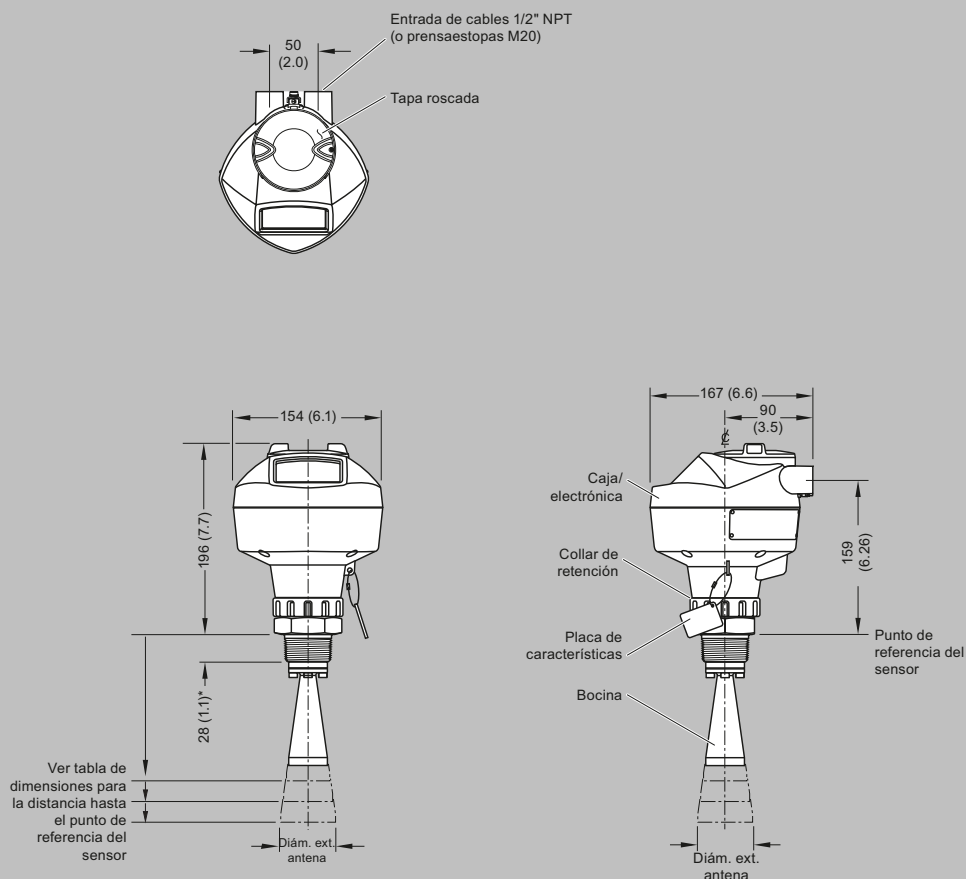
#### Curvas características



Curva Temperatura ambiente/superficie de la conexión embridada SITRANS LR250

### Croquis acotados

#### Antena de bocina roscada



\*28 mm (1.1) para 1.5" y 2", 42 mm (1.65) para 3"

Tipo de antena	Diámetro exterior antena	Distancia al punto de referencia del sensor			Ángulo de haz	Rango de medida
		Conexión roscada 1-1/2"	Conexión roscada 2"	Conexión roscada 3"		
Bocina 1.5"	39,8 (1.57)	135 (5.3)	N/A	N/A	19 grados	10 m (32.8 ft)
Bocina 2"	47,8 (1.88)	N/A	166 (6.55)	180 (7.09)	15 grados	20 m (65.6 ft)
Bocina 3"	74,8 (2.94)	N/A	199 (7.85)	213 (8.39)	10 grados	20 m (65.6 ft)
Bocina 4"	94,8 (3.73)	N/A	254 (10)	268 (10.55)	8 grados	20 m (65.6 ft)

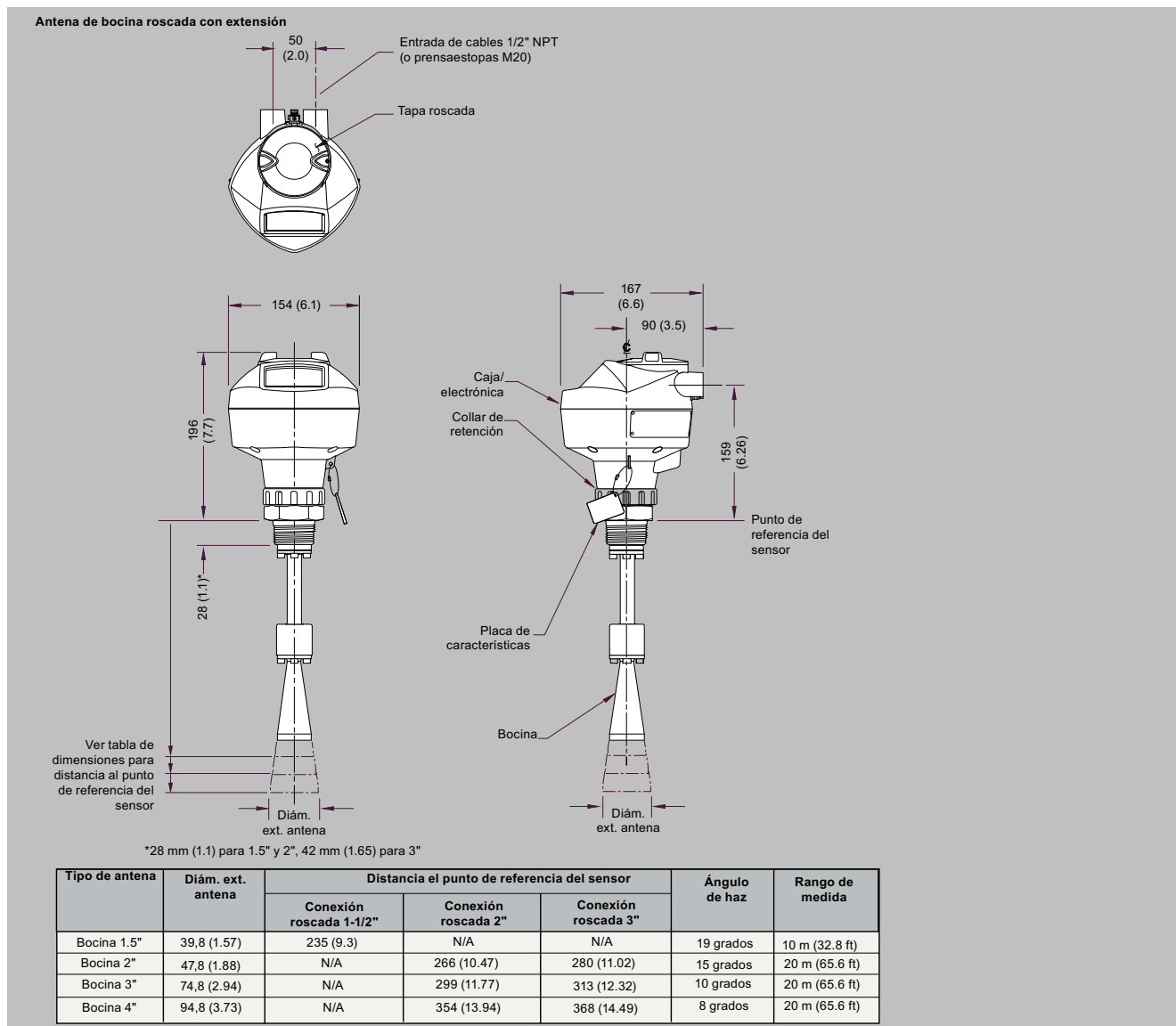
Antena de bocina con conexión roscada SITRANS LR250, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

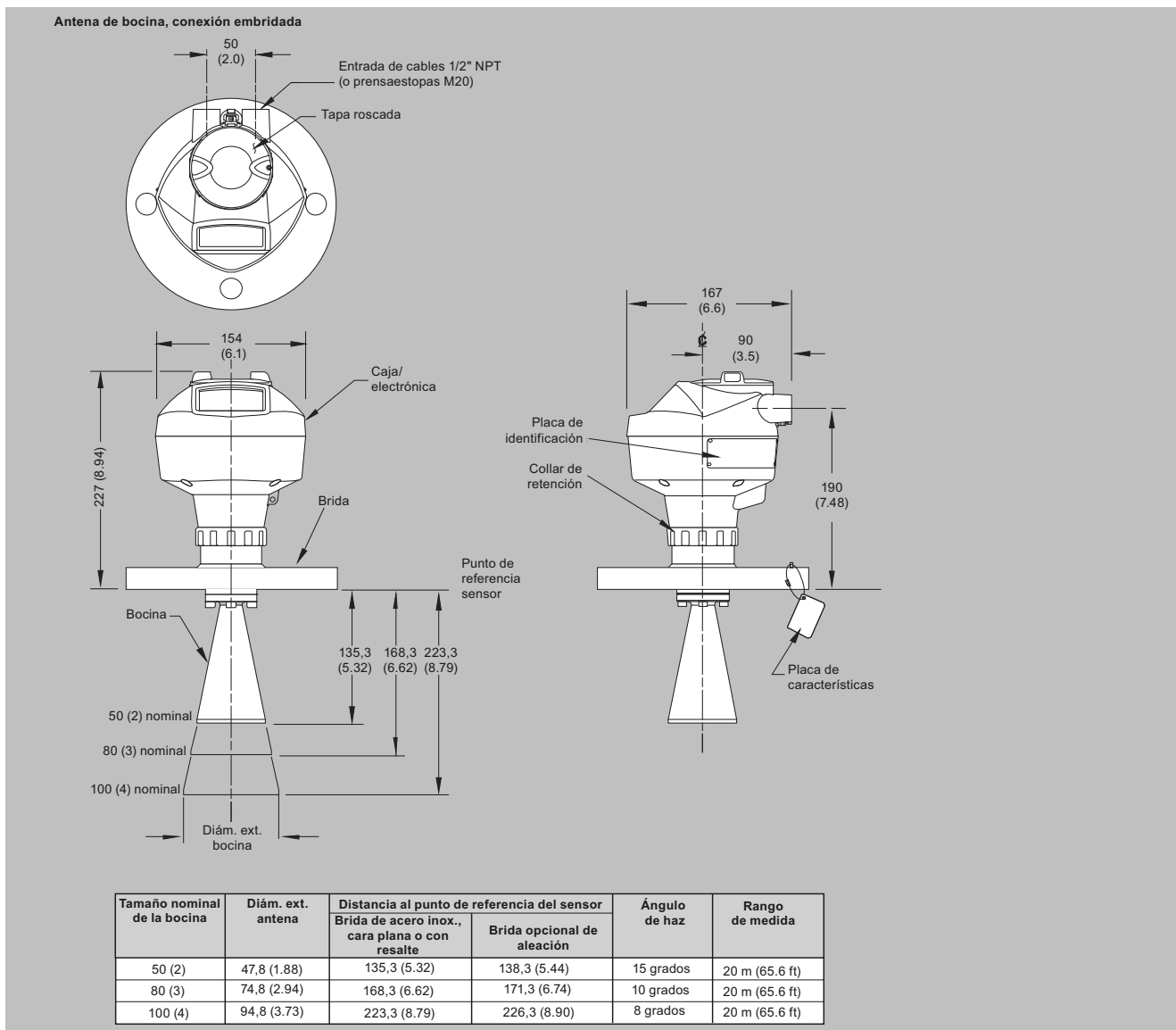
## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Croquis acotados (continuación)



Antena de bocina conexión roscada con extensión SITRANS LR250, dimensiones en mm (inch)

**Croquis acotados (continuación)**


Antena de bocina con brida SITRANS LR250, dimensiones en mm (inch)

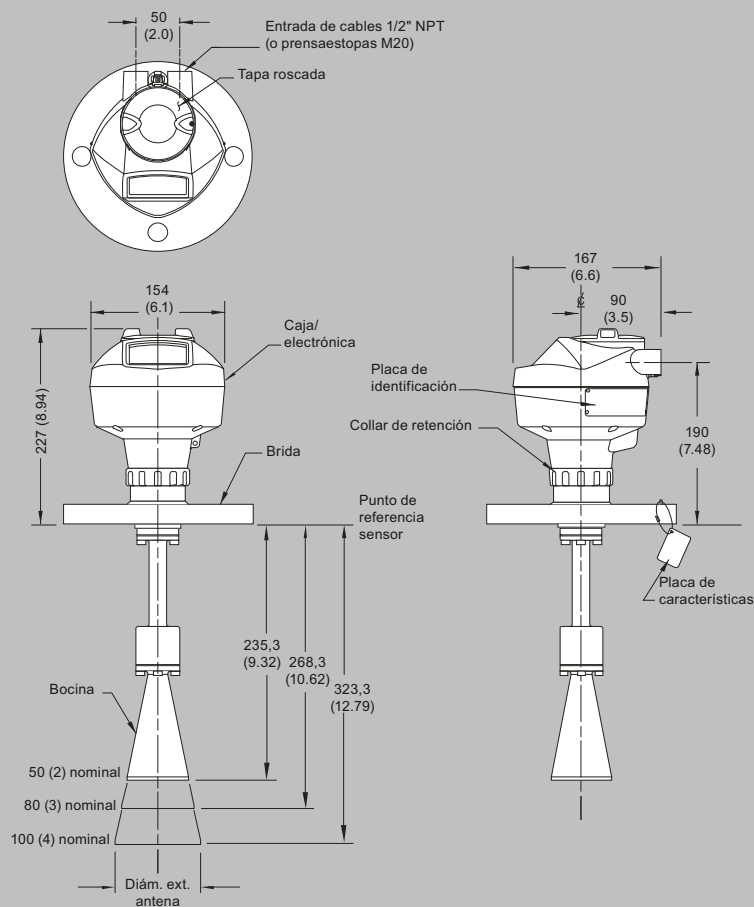
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de bocina

#### Croquis acotados (continuación)

Antena de bocina, conexión con brida y extensión



Tamaño nominal de la bocina	Diám. ext. antena	Distancia al punto de referencia del sensor		Ángulo de haz	Rango de medida
		Brida de acero inox., cara plana o con resalte	Brida opcional de aleación		
50 (2)	47,8 (1.88)	235,3 (9.26)	238,3 (9.38)	15 grados	20 m (65.6 ft)
80 (3)	74,8 (2.94)	268,3 (10.56)	271,3 (10.68)	10 grados	20 m (65.6 ft)
100 (4)	94,8 (3.73)	323,3 (12.73)	326,3 (12.85)	8 grados	20 m (65.6 ft)

Antena de bocina con brida y extensión SITRANS LR250, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos

Conectar los cables a los terminales respetando la polaridad indicada en el bloque de terminales

El suministro puede incluir el pasacables, depende de la homologación seleccionada.

Blindaje para modelos HART y PROFIBUS PA intrinsecamente seguros.

**Programador portátil**

SIEMENS			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	/+
C	🏠	📄	🔌
←	↑	↓	→

Referencia:  
7ML1930-1BK

**Notas:**

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con el aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 ... 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

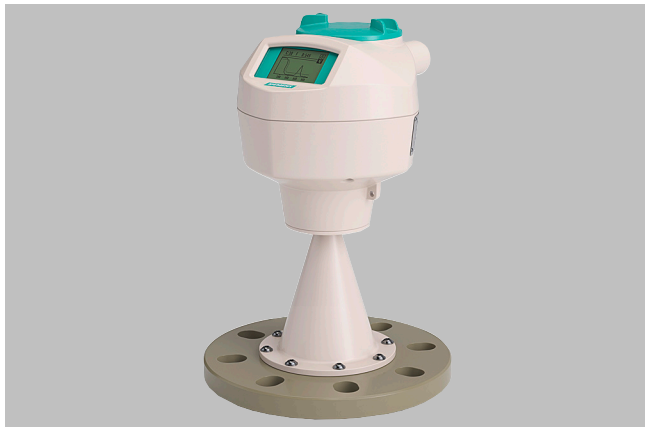
Conexiones SITRANS LR250

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

##### Sinopsis



SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno es un transmisor de nivel de radar pulsado de 25 GHz para el monitoreo continuo de líquidos y lodos en tanques de almacenamiento y de proceso, incluyendo materiales corrosivos, a un rango de 20 m (65.6 ft).

##### Beneficios

- Para su uso en entornos químicos donde hay materiales agresivos y corrosivos.
- Interfaz gráfica local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento "plug and play"
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Comunicación usando HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación con el programador portátil por infrarrojos intrínsecamente seguro o a través de una red mediante SIMATIC PDM, Emerson AMS o FDT (como PACTware y Fieldcare) con SITRANS DTM
- Precisión de 3 mm (0.118 inch) de acuerdo con la norma IEC 60770-1

##### Campo de aplicación

El SITRANS LR250 incluye una interfaz gráfica de usuario local (LUI) que simplifica la configuración y la operación con un Asistente de instalación intuitivo y visualizaciones de perfiles de eco para el soporte de diagnósticos. El instrumento se pone rápidamente en funcionamiento con el Asistente de instalación y sólo algunos parámetros.

El SITRANS LR250 se caracteriza por su diseño único, y se programa de manera fácil y simple sin levantar la tapa del instrumento mediante el programador portátil intrínsecamente seguro.

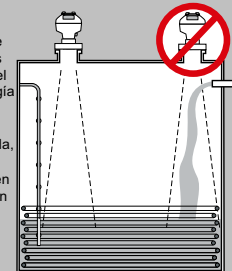
- Principales aplicaciones: depósitos de almacenamiento a granel de líquidos, depósitos de proceso con agitadores, líquidos con vapor, y materiales corrosivos y agresivos.

##### Configuración

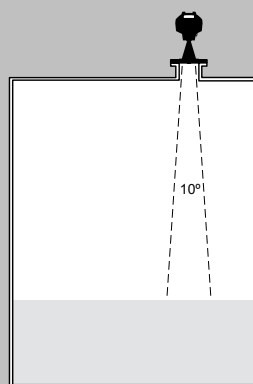
###### Instalación del sensor de nivel de radar de prueba de nivel SITRANS LR250 Level Probing Radar

###### Nota:

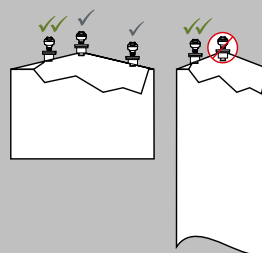
- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima.
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena.
- Las microondas que se emiten fuera del haz de señal pueden reflejarse en elementos estructurales y provocan interferencias.



Antena de lente de polipropileno

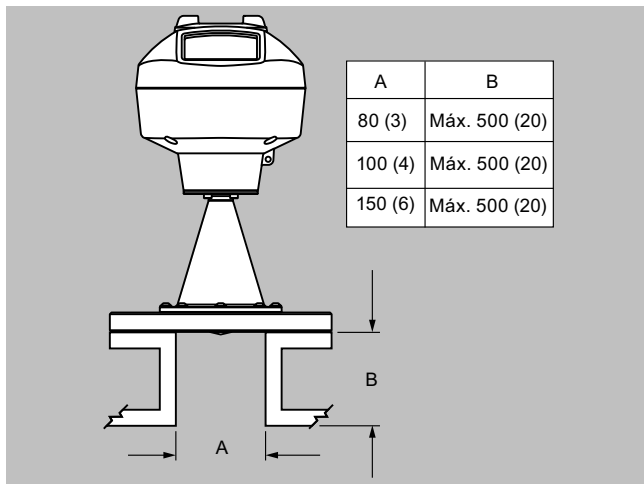


Montaje en un depósito



Instalación del SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno



**Configuración (continuación)**

SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno, montaje en una boquilla, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia																		
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>	7	M	L	5	4	3	2	1	0	-	0	1	2	3	4	5	6	7	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																			
<b>Material de la conexión al proceso/antena</b>																			
Antena de bocina de 3" de aluminio pintada <sup>1)</sup>				5															
<b>Tipo de conexión a proceso</b>																			
<b><u>Conexiones de brida de polímero especialmente diseñadas</u></b>																			
Sin brida, sin soporte de montaje y sin lente de polipropileno												Q						A	
Sin brida, con soporte de montaje y sin lente de polipropileno												Q						B	
<b><u>Brida universal polimérica de cara plana, con lente de polipropileno y junta FKM</u></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>Comunicación/Salida</b>																			
PROFIBUS PA																		1	
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA																		2	
<b>Caja/Entrada de cables</b>																			
<b><u>Aluminio, con pintura epoxi</u></b>																			
2 x 1/2" NPT																		0	
2 x M20 x 1,5																		1	
<b>Antena</b>																			
Antena de lente de polipropileno de 3 inch (80 mm)																		S	
<b>Aprobaciones</b>																			
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM																		A	
Intrínsecamente seguro: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III T4 FCC, Industry Canada																		B	
Intrínsecamente seguro: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X, EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X; CE, UKCA, RED, RCM																		C	
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada																			D
Seguridad aumentada / Antichispas: ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X; CE, UKCA, RED, RCM																			E
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb; INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/ea+mb IIC T4 X; CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>																			F
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X, EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da; CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>																			G
A prueba de explosión: CSA/FM Clase I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>2)</sup>																			H

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos.</b>	7ML5431- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Sin chispas: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	K
Intrínsecamente seguro: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C	L
Antideflagrante (flameproof): 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
Seguridad aumentada: 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>Presión nominal</b>	
Máx. 0,5 bar (7.25 psi)	1
Clasificación según curvas de presión/temperatura en el manual <sup>3)</sup>	2

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Tapón M12, incluido el enchufe del cable, IP68 <sup>4)5)6)</sup>	A50
Tapón 7/8", incluido el enchufe del cable, IP68 <sup>5)6)7)</sup>	A55
Identificador largo (parámetro del dispositivo, máx. 27 caracteres) rótulo de acero inoxidable 304/1.4301	Y15
Certificado de prueba en fábrica - M según DIN 55350, Parte 18	C11
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204) - material de las piezas presurizadas y en contacto con el medio	C12
Cumple con Namur NE43: dispositivo preajustado en modo a prueba de fallos < 3,6 mA <sup>2)</sup>	N07

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Soporte de montaje adecuado para montaje en la pared o en el techo, solo para las versiones de bocina de aluminio pintada	A5E46342367
Kit de recambio de lente de polipropileno, versiones de antena de lente de polipropileno y brida polimérica	A5E46342366
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>9)</sup>	7ML1930-1AP
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA	7ML1930-1AQ
Programador portátil, seguridad intrínseca, EEx ia	7ML1930-1BK
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Junta tórica FKM aprobada por la FDA para conexiones de proceso de 2" G (BSPP) -28 ... +80 °C (-28 ... +176 °F)	7ML1830-3AN
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- 1) Sólo en combinación con Conexiones al proceso, opciones QA ... QE y Antena opción S.
- 2) Solo disponible con la opción 2 de Comunicación y la opción 4 de Conexión al proceso y material de la antena.

- 3) Solo disponible con la opción 5 de Conexión al Proceso y Material de la antena y las opciones QC de tipo de Conexión al proceso.
- 4) Solo disponible con la opción 1 de Caja.
- 5) Solo disponible con las opciones 1 y 3 de Comunicación.
- 6) Solo disponible con las opciones A, B, C y L de Homologación.
- 7) Solo disponible con la opción 0 de Caja.
- 8) Solo disponible con las opciones A, B, C, D, E, K y L de Homologación.
- 9) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperatura de -20 °C (-4 °F). Para temperaturas de -40 °C (-40 °F) se recomienda un pasacables metálico.

## SITRANS LR250 Antena de Lente de Polipropileno y Opciones especiales PVDF roscadas

	Referencia
<b>Cajas para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF (modelo PROFIBUS PA)</b>	
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03588171
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03588253
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03588512
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03589260
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03589262
Caja para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	A5E03589264
Cajas para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF (modelos FOUNDATION Fieldbus)	
Cajas para SITRANS LR250 versión antena con conexión roscada de PVDF (modelos HART, arranque a < 3,6 mA)	
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03569747
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03586807
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03586854

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

##### Datos para selección y pedidos (continuación)

###### SITRANS LR250 Antena de Lente de Polipropileno y Opciones especiales PVDF roscadas

Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03586887
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03586961
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción E, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03587012

###### SITRANS LR250 Antena de Lente de Polipropileno y Opciones especiales PVDF roscadas

Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción F, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03587132
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción G, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03587223
Caja para SITRANS LR250, con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción H, con comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	A5E03588125
Kits antena de PVDF roscada para SITRANS LR250	
Kit de antena de 2" NPT de PVDF roscada	A5E03528941
Kit de antena de 2" R (BSPT) de PVDF roscada	A5E03528943
Kit de antena de 2" G (BSPP) de PVDF roscada	A5E03528947
Kit de piezas para antena con conexión roscada de PVDF para LR250: consta de juntas tóricas, tornillos, arandela ondulada y Loctite	A5E03528948
Clavijas a prueba de explosiones	
Kit de clavijas a prueba de explosiones, 1/2" NPT, cant. 5	A5E39979991
Kit de clavijas a prueba de explosiones, M20, cant. 5	A5E39979992

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

#### Datos técnicos

SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Rango de medida mínimo	50 mm (2 inch) del extremo de la antena
Rango de medida máximo	20 m (66 ft)
<b>Salida</b>	
HART	Versión 5.1
• Salida analógica	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
• Fail-safe (autoprotección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)</li> <li>• Programable para NE 43</li> </ul>
PROFIBUS PA	Perfil 3.1
• Bloques de función	2 entradas analógicas (AI)
<b>Rendimiento (según las condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Máximo error medido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 500 mm desde el punto de referencia del sensor: 3 mm (0.118 inch)</li> <li>• &lt; 500 mm desde el punto de referencia del sensor: 25 mm (1 inch)</li> </ul>
Influencia de la temperatura ambiente	< 0,003 %/K
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	> 1,6
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) en la conexión a proceso
Presión de proceso	5 bar g (72 psi g) máximo, en función de la temperatura.
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Material	Aluminio recubierto de polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x 1/2" NPT
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	Antena de lente de polipropileno con brida de polipropileno de 3 inch (80 mm) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente 3,4 kg (7.5 lb)</li> </ul>
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local que incluye un Asistente de instalación y visualización de perfiles de eco
Antena de lente de polipropileno	
• Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exterior recubierto de polvo de poliéster</li> <li>• Aluminio fundido de 3 inch</li> <li>• Lente de polipropileno</li> <li>• Junta FKM</li> </ul>
• Conexiones a proceso	
- Material	Polipropileno
- Dimensiones	Brida universal: 3 inch (80 mm), 4 inch (100 mm), 6 inch (150 mm)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno	
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (máx. 30 V DC) con máx. 550 $\Omega$
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• conforme a IEC 61158-2</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Uso general	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, RED, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• A prueba de explosión (Brasil)	INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad aumentada (Brasil)	INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• A prueba de explosión (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• Seguridad intrínseca (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• No incendiario (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5
• A prueba de llamas/Seguridad aumentada (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
• Seguridad intrínseca (China)	Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD 20 T90 IP67 DIP A20 T <sub>A</sub> 90 °C
• Antichispas (non-sparkling) (China)	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
• Intrínsecamente segura (UE)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Intrínsecamente segura (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (UE)	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (UK)	UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Antichispas (non-sparkling) (EAC)	EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;
• Antideflagrante (flameproof) (UE)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da
• Antideflagrante (flameproof) (Internacional)	IECEx Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (UE)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (Internacional)	IECEx Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da
• A prueba de explosión (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex d
• Seguridad aumentada (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex e
• Intrínsecamente seguro (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex ia
• Instalaciones marítimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lloyd's Register of Shipping</li> <li>• Homologación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>• Bureau Veritas</li> </ul>

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

##### Datos técnicos (continuación)

###### SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno

###### Programación

Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro

- Homologaciones para el programador portátil

Comunicador portátil  
PC

Pantalla (local)

Receptor de infrarrojos

Versión IS:

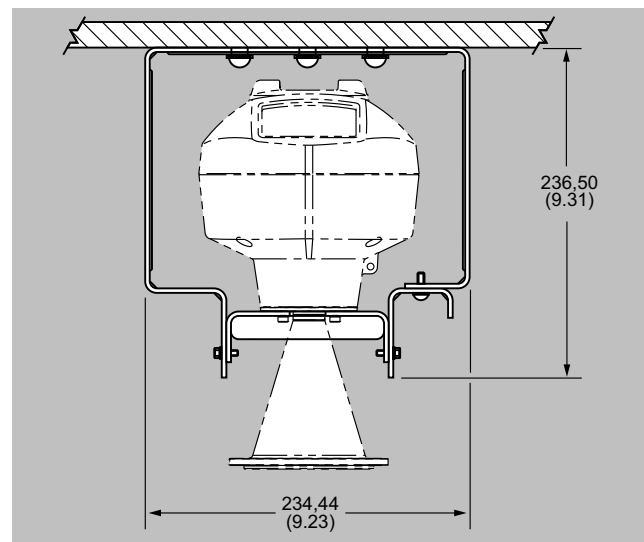
ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga  
ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da  
UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga  
UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da  
Ta = -20 ... +50°C  
CSA/IFM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6  
Ta = 50°C  
IECEx SIR 09.0073

Comunicador HART 375/475

- SIMATIC PDM
- Emerson AMS
- SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)

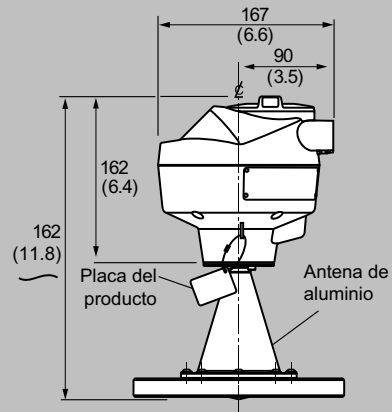
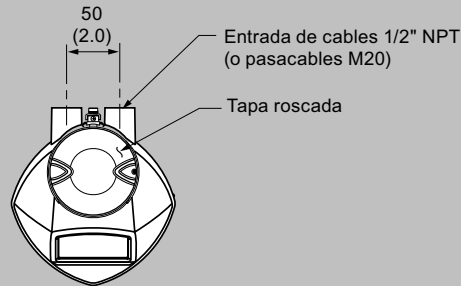
Interfaz gráfica de usuario local que incluye un Asistente de instalación y visualizaciones de perfiles de eco.

##### Opciones



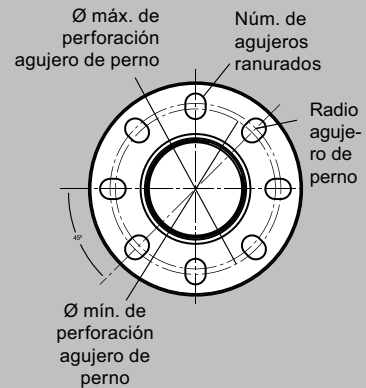
SITRANS LR250, antena de lente de polipropileno, montaje en pared/techo

### Croquis acotados



Tamaño nominal del tubo	Diám. ext. $\pm 1$	Diám. de perforación para agujeros ranurados (b <sub>máx.</sub> ) $\pm 0,75$	Diám. de perforación para agujeros ranurados (b <sub>mín.</sub> ) $\pm 0,75$	Radio agujero de perno $\pm 0,25$	Núm. de agujeros ranurados
3	200	160	150	R 9.5	8
4	229	191	175	R 9.5	8
6	285	242	240	R 11.5	8

### Brida de polipropileno



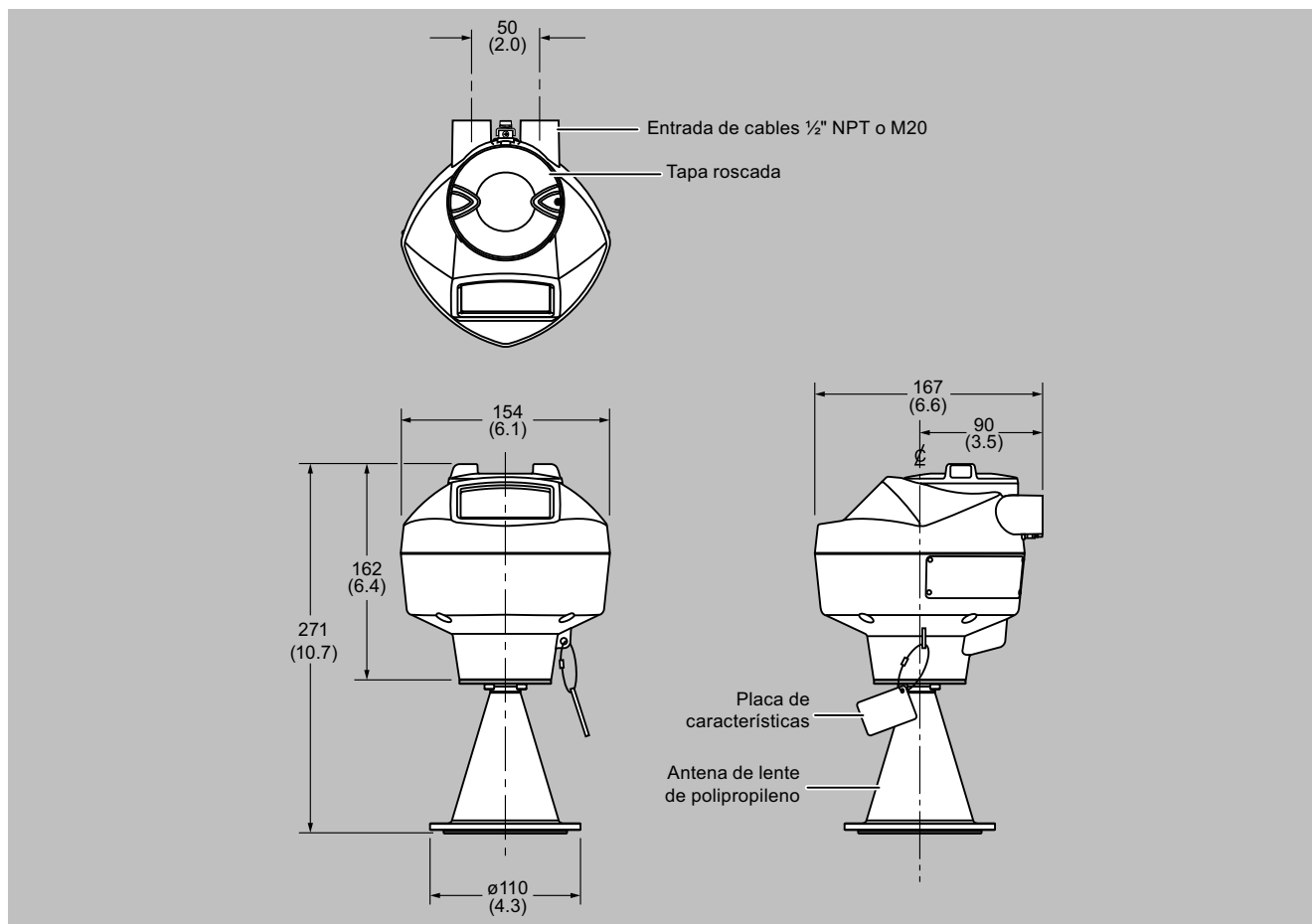
SITRANS LR250 Antena de lente de polipropileno, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

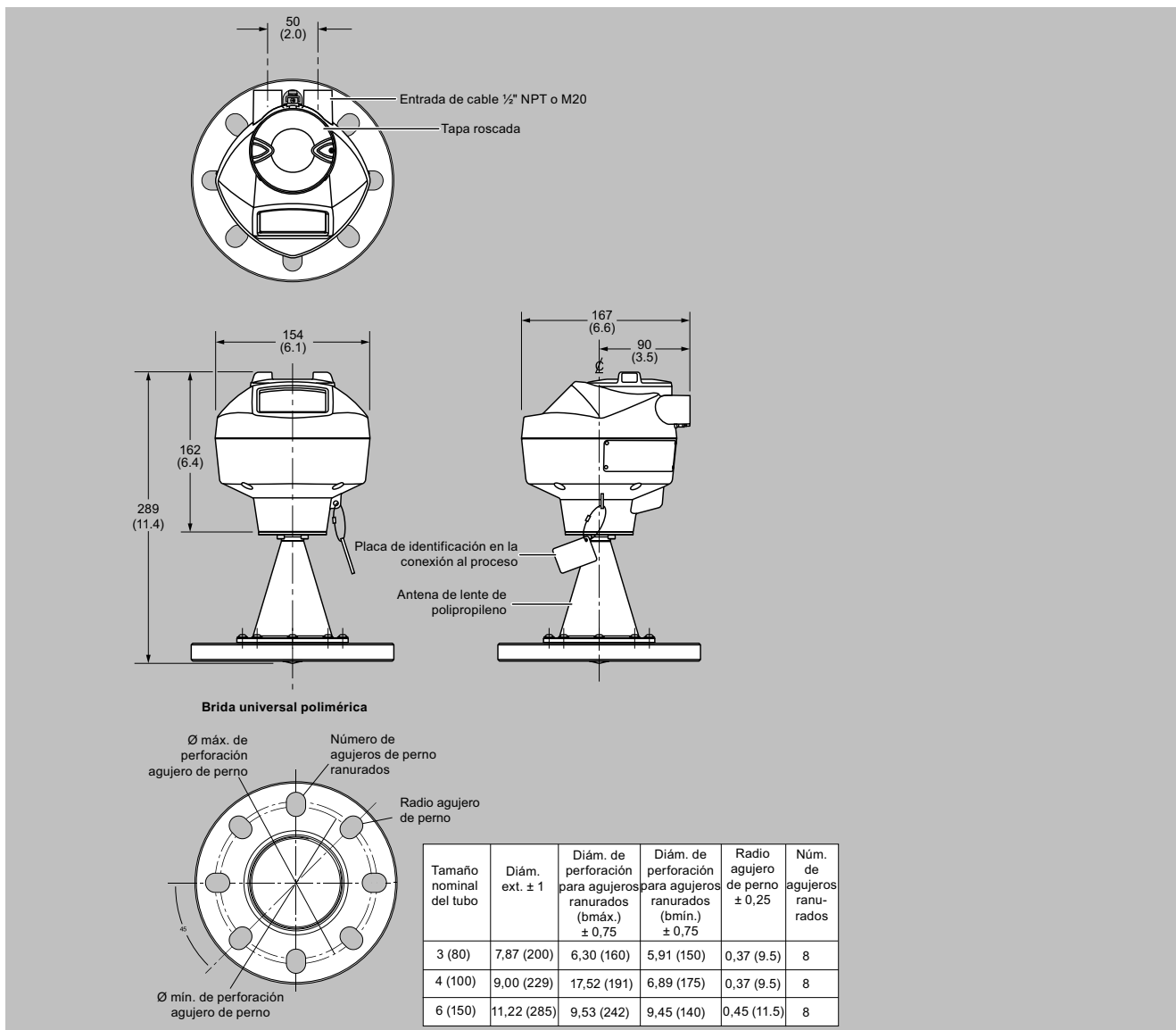
#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250 Antena de lente de polipropileno, dimensiones en mm (inch)



## Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250 Antena de lente de polipropileno con brida polimérica universal, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena de lente de polipropileno

#### Diagramas de circuitos

Conectar los cables a los terminales respetando la polaridad indicada en el bloque de terminales

El suministro puede incluir el pasacables, depende de la homologación seleccionada.

Blindaje para modelos HART y PROFIBUS PA intrinsecamente seguros.

**Programador portátil**

SIEMENS			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	/+
C	🏠	☰	🔌
←	↑	↓	→

Referencia:  
7ML1930-1BK

**Notas:**

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con el aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 ... 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR250

#### Sinopsis



El radar pulsado a 2 hilos SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida, frecuencia 25 GHz, mide el nivel de líquidos y lodos de forma continua, en tanques de almacenamiento o de proceso con presión y temperaturas extremas. El rango de medida alcanza los 20 m (66 ft) (depende del tipo de antena).

#### Beneficios

- Antena de bocina totalmente encapsulada, con lente PTFE-TFM 1600 homologada por la FDA, para aplicaciones químicas y sanitarias, con productos corrosivos y agresivos
- Solución rentable, ideal para reemplazar transmisores fabricados con materiales especiales y costosos
- Interfaz gráfico local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento "plug and play"
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Alta frecuencia (25 GHz) y conexión al proceso/antena (50 mm/2 inch) para un montaje sencillo
- Insensible a obstrucciones y a la ubicación de montaje, con sensibilidad reducida a interferencias de la boquilla
- Zona muerta reducida para rango de medida optimizado: 50 mm (2 inch) del extremo de la antena
- Comunicación usando HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación con el programador portátil por infrarrojos intrínsecamente seguro o a través de una red mediante SIMATIC PDM, Emerson AMS o FDT (como PACTware y Fieldcare) con SITRANS DTM
- Seguridad funcional (SIL 2). Instrumento diseñado para cumplir los requisitos de seguridad IEC 61508 y IEC 61511
- Conforme a la norma API 2350

#### Campo de aplicación

SITRANS LR250 incluye una interfaz gráfica de usuario (LUI) que simplifica la configuración y la operación con un asistente gráfico Quick Start. La indicación de perfiles de eco permite realizar diagnósticos completos del transmisor. El instrumento se pone rápidamente en funcionamiento con el Asistente Quick Start y sólo algunos parámetros.

Con la frecuencia de 25 GHz se consigue un haz estrecho y focalizado, que permite utilizar pequeñas antenas de bocina y reducir la sensibilidad a las obstrucciones.

SITRANS LR250 se caracteriza por su diseño único. Se configura sin abrir mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro.

Desde pequeños tanques hasta tanques/depósitos de 20 m (66 ft), SITRANS LR250 funciona con máxima precisión en medios con  $dk > 1,6$ .

- Principales Aplicaciones: tanques de almacenamiento de líquidos, tanques de procesos con agitadores, líquidos con vapor, temperaturas hasta 170 °C (338 °F), medios corrosivos y agresivos, aplicaciones de elaboración de alimentos o productos químicos finos, por ejemplo, que requieren facilidad de limpieza.

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Configuración

**Instalación**

**Nota:**

- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena
- Las microondas que se emiten fuera del haz de señal pueden reflejarse en elementos estructurales y provocan interferencias

**Montaje en tubo bypass**

Dirigir la parte frontal o trasera del aparato hacia el conducto de ventilación.

**Montaje en tubo tranquilizador**

Dirigir la parte frontal o trasera del aparato hacia los orificios del tubo tranquilizador.

**Montaje en depósito**

**Montaje en boquilla**

A	B*
ø 50 (2)	Máx. 500 (20)
ø 80 (3)	Máx. 500 (20)
ø 100 (4)	Máx. 500 (20)
ø 150 (6)	Máx. 500 (20)

\*Condiciones de referencia

SITRANS LR250, antena encapsulada con brida, dimensiones en mm (inch)



# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar con bocina encapsulada y lente de PTFE Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos y lodos en la industria química.</b>	7ML5432- ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb; INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/le+mb IIC T4 X; CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>	F
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIC T100°C Da; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIC T100°C Da; IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, IECEX Ex ia ta IIC T100°C Da; INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X, EAC Ex Ex ia ta IIC T100°C Da; CE, UKCA, RED, RCM <sup>2)</sup>	G
A prueba de explosión: CSA/FM Clase I, II and III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>2)</sup>	H
Sin chispas: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	K
Seguridad intrínseca: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C	L
Antideflagrante (flameproof): NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>2)</sup>	M
Seguridad aumentada: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>2)</sup>	N
<b>Presión nominal</b>	
Ver curvas de reducción de Presión/Temperatura en las instrucciones de servicio	0

1) Alcance máximo de 10 m (32.8 ft), dk > 3 [20 m (66 ft) y dk > 1,6 si se instala en tubo tranquilizador].

2) Sólo en combinación con Comunicación, Opción 2.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Clavija M12 con conector de acoplamiento <sup>1)2)3)</sup>	<b>A50</b>
Clavija 7/8" con conector de acoplamiento <sup>2)3)4)</sup>	<b>A55</b>
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	<b>C11</b>
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	<b>C12</b>
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para su uso según IEC 61508 e IEC 61511 <sup>5)6)</sup>	<b>C20</b>
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>5)</sup>	<b>N07</b>

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, Intrínsecamente seguro, EEx ia	<b>7ML1930-1BK</b>
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>

Accesorios	Referencia
Un pasacables metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (se requieren 2) <sup>6)</sup>	<b>7ML1930-1AP</b>
Un prensaestopas metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (se necesitan 2) <sup>2)</sup>	<b>7ML1930-1AQ</b>
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	<b>7ML5741-.....</b>
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	<b>7ML5742-.....</b>
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5740-.....</b>
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5744-.....</b>
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

1) Sólo en combinación con Caja, opción 1.

2) Sólo en combinación con Comunicación, opciones 1 y 3.



3) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones A, B, C y L.

4) Sólo en combinación con la Caja, opción 0.

5) Sólo en combinación con Comunicación, Opción 2.

6) Sólo en combinación con las Aprobaciones, opciones A, B, C, D, E, K y L.

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena bridada encapsulada	
Caja para SITRANS LR250, antena bridada encapsulada (versiones PROFIBUS PA)	
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462853
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462854
oCaja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462855
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462856
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462857
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión a proceso	A5E32462858
<b>Caja para SITRANS LR250, antena bridada encapsulada (versiones HART, arranque a &lt; 3,6 mA)</b>	
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462865
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462866
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462867
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462868

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena bridada encapsulada	
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462869
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462830
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción F, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462831
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462832
Caja para SITRANS LR250, versión con antena bridada encapsulada (7ML5432), con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción H, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión a proceso	A5E32462833
<b>Kits de lente para SITRANS LR250, antena bridada encapsulada</b>	
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 2 inch Clase 150 ASME B16.5, con resalte	A5E32462817
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 3 inch Clase 150 ASME B16.5, con resalte	A5E32462819
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 4 inch Clase 150 ASME B16.5, con resalte	A5E32462820
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 6 inch Clase 150 ASME B16.5, con resalte	A5E32462821
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 50A 10K JIS B 2220, con resalte	A5E32462822
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 80A 10K JIS B 2220, con resalte	A5E32462823
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 100A 10K JIS B 2220, con resalte	A5E32462824
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para 150A 10K JIS B 2220, con resalte	A5E32462825
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para DN50 PN10/16 EN 1092-1 tipo B1, con resalte	A5E32462826
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para DN80 PN10/16 EN 1092-1 tipo B1, con resalte	A5E32462827
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para DN100 PN10/16 EN 1092-1 tipo B1, con resalte	A5E32462828
Kit con lente TFM 1600 y arandela elástica de recambio para DN150 PN10/16 EN 1092-1 tipo B1, con resalte	A5E32462829
<b>Clavijas a prueba de explosiones</b>	
Kit de clavijas a prueba de explosiones, 1/2" NPT, cant. 5	A5E39979991
Kit de clavijas a prueba de explosiones, M20, cant. 5	A5E39979992

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Datos técnicos

SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Rango de medición mínimo	50 mm (2 inch) del extremo de la antena
Rango de medición máximo	20 m (66 ft)
<b>Salida</b>	
HART	Versión 5.1
• Salida analógica	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
• Fail-safe (autoprotección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)</li> <li>• Programable para NE 43</li> </ul>
PROFIBUS PA	Perfil 3.01
• Bloques de función	2 entradas analógicas (AI)
<b>Rendimiento (según condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Máximo error medido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 500 mm desde el punto inicial de medida (referencia): 3 mm (0.118 inch)</li> <li>• &lt; 500 mm desde el punto inicial de medida (referencia): 25 mm (1 inch)</li> </ul>
Influencia de la temperatura ambiente	< 0,003 %/K
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	≥ 1,6 (depende del tipo de antena)
Temperatura de proceso	-40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F) en la conexión de proceso
Presión de proceso	Véanse las curvas de presión/temperatura LR250 con antena encapsulada y brida para más información.
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Material	Aluminio recubierto con pintura en polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso (depende de la conexión al proceso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprox. 7 kg (15.43 lb) para brida 2" ASME B16.5 Clase 150, superficie con resalte (tamaño más pequeño)</li> <li>• Aprox. 17,7 kg (39.02 lb) para brida 6" ASME B16.5 Clase 150, superficie con resalte (tamaño más grande)</li> </ul>
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos
Antena	
• Material	Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) y lente PTFE TFM 1600 (la lente es la única pieza en contacto con el medio)
• Dimensiones (tamaños nominales)	48 mm (2 inch), 80 mm (3 inch), 100 mm (4 inch), 150 mm (6 inch)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida	
<b>Conexiones a proceso</b>	
Conexión bridada	Superficie con resalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, 3, 4, 6" Clase 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 tipo B1</li> </ul>
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 550 Ω
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Conforme a IEC 61158-2</li> </ul>
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Uso general	cCSAus, CE, UKCA, FM, RCM
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, RED, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• A prueba de explosión (Brasil)	INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad aumentada (Brasil)	INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• A prueba de explosión (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• Seguridad intrínseca (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• No incendiario (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5
• A prueba de llamas/Seguridad aumentada (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
• Seguridad intrínseca (China)	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C
• Antichispas (non-sparkling) (China)	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
• Intrínsecamente segura (EU)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Intrínsecamente segura (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da
• Seguridad aumentada - Zona 2 (EU)	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (UK)	UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Antichispas (non-sparkling) (EAC)	EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;
• Antideflagrante (flameproof) (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (Internacional)	IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (Internacional)	IECEX Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da
• A prueba de explosión (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex d
• Seguridad aumentada (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex e



### Datos técnicos (continuación)

<b>SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intrínsecamente seguro (Rusia/Kazajstán)</li> <li>Instalaciones marítimas</li> <li>Seguridad funcional</li> </ul>	<p>EAC Ex ia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lloyd's Register of Shipping</li> <li>Homologación tipo ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>Bureau Veritas</li> </ul> <p>SIL-2 conforme a las normas IEC 61508/61511</p>
<p><b>Programación</b></p> <p>Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobaciones del programador portátil</li> </ul>	<p>Interfaz de infrarrojos</p> <p>Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga            ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da            UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga            UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da            Ta = -20 ... +50°C            CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6            Ta = 50°C            IECEx SIR 09.0073</p>
<p>Comunicador portátil</p> <p>PC</p>	<p>Comunicador HART 375/475</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM</li> <li>Emerson AMS</li> <li>SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)</li> </ul>
<p>Pantalla (local)</p>	<p>Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos</p>

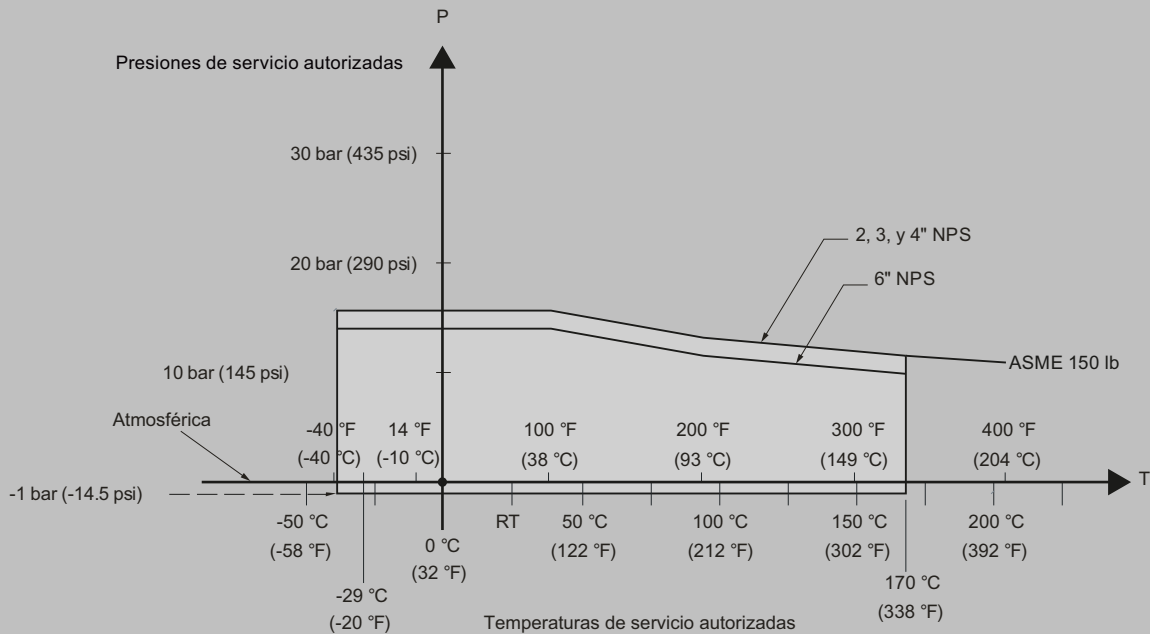
## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Curvas características

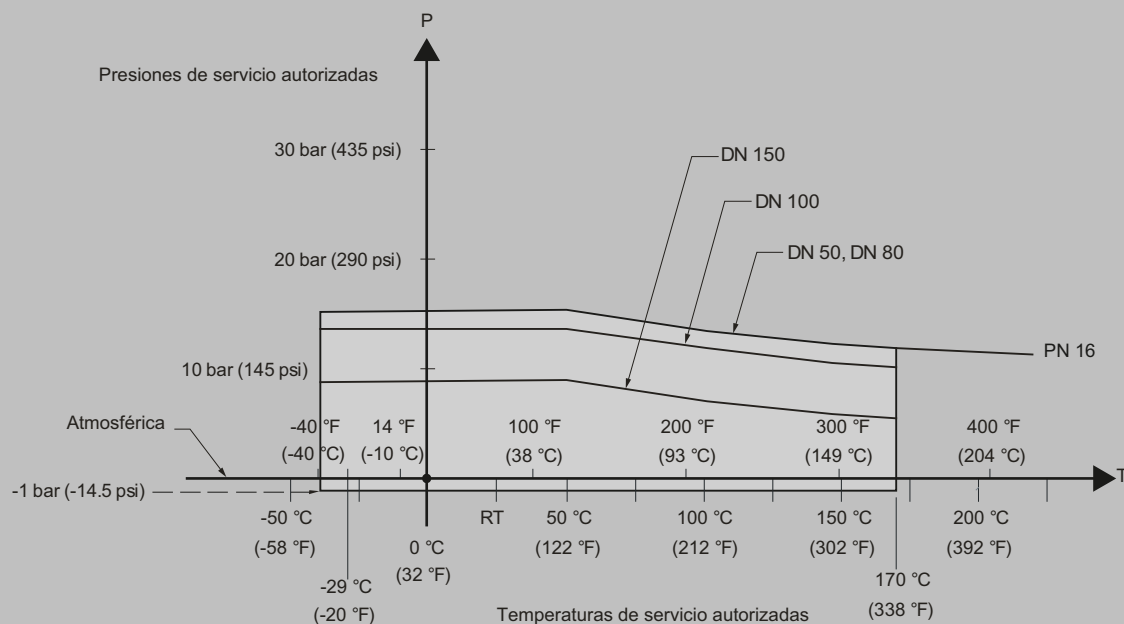
Curva de presión/temperatura  
LR250, antena embreada encapsulada  
Conexiones de proceso bridadas ASME  
(7ML5432)



Curva de presión/temperatura SITRANS LR250, antena encapsulada y brida

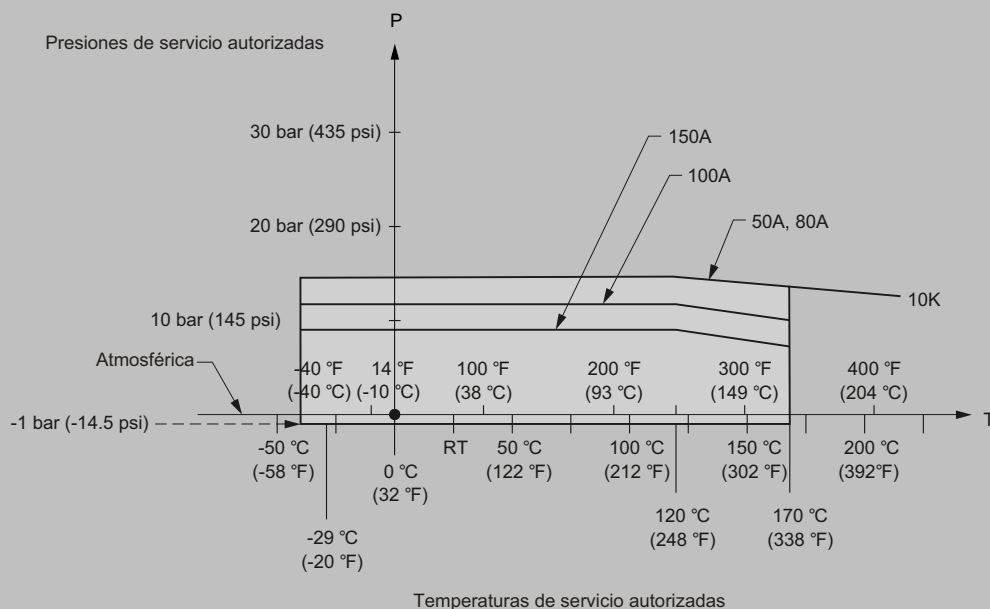
## Curvas características (continuación)

**Curva de presión/temperatura**  
**LR250, antena embridada encapsulada**  
**Conexiones de proceso bridadas EN 1092-1**  
**(7ML5432)**



Curva de presión/temperatura SITRANS LR250, antena encapsulada y brida

**Curva de presión/temperatura**  
**LR250, antena embridada encapsulada**  
**Conexiones de proceso bridadas JIS B 2220**  
**(7ML5432)**



Curva de presión/temperatura SITRANS LR250, antena encapsulada y brida

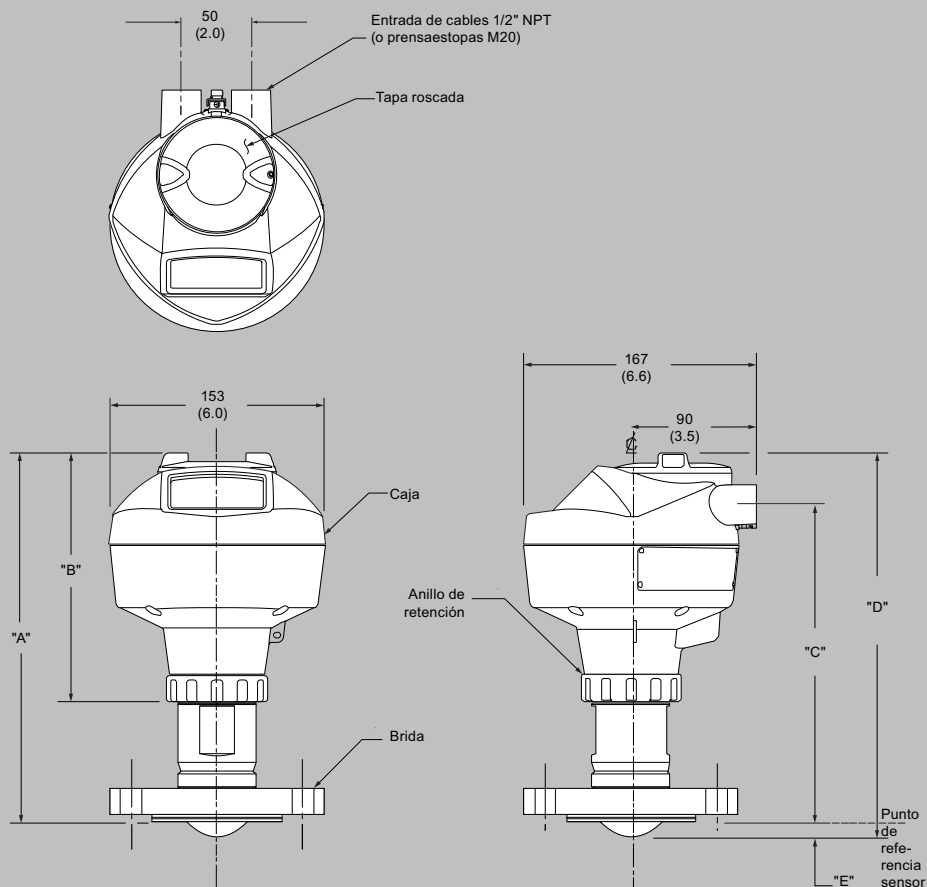
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Croquis acotados

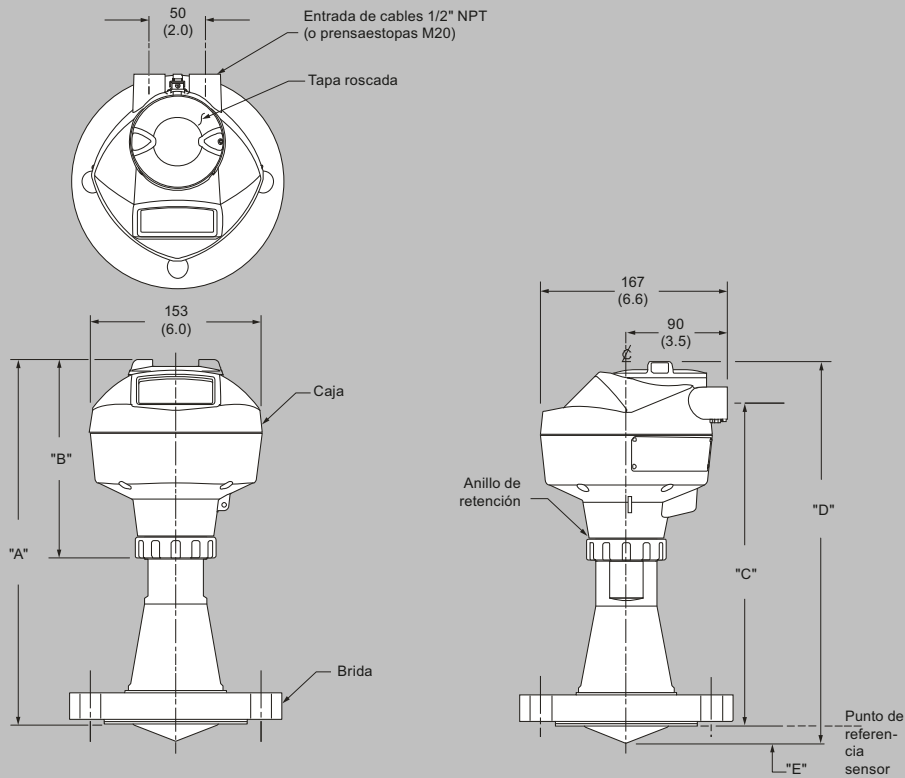
Antena encapsulada con brida 2"/DN 50/50A



Dimensión brida	Clasificación brida	Diámetro ext. brida	Dimensión abertura brida	Distancia E punto de referencia sensor <sup>1)</sup>	Angulo de haz	Rango de medición	Dimensión A	Dimensión B	Dimensión C	Dimensión 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)								
50A	10K	155 (6.10)								

<sup>1)</sup> Distancia desde la punta de la lente hasta el punto de referencia del sensor, como se indica

SITRANS LR250, antena encapsulada y brida, dimensiones en mm (inch)

**Croquis acotados (continuación)**
**Antena encapsulada con brida mín. 3"/DN 50/80A**


Dimensión brida	Clasificación brida	Diámetro ext. brida	Dimensión abertura brida	Distancia E punto de referencia sensor <sup>1)</sup>	Angulo de haz	Rango de medición	Dimensión A	Dimensión B	Dimensión C	Dimensión 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	10K	185 (7.28)								
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	10K	210 (8.27)								
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	10K	280 (11.02)								

<sup>1)</sup> Distancia desde la punta de la lente hasta el punto de referencia del sensor, como se indica

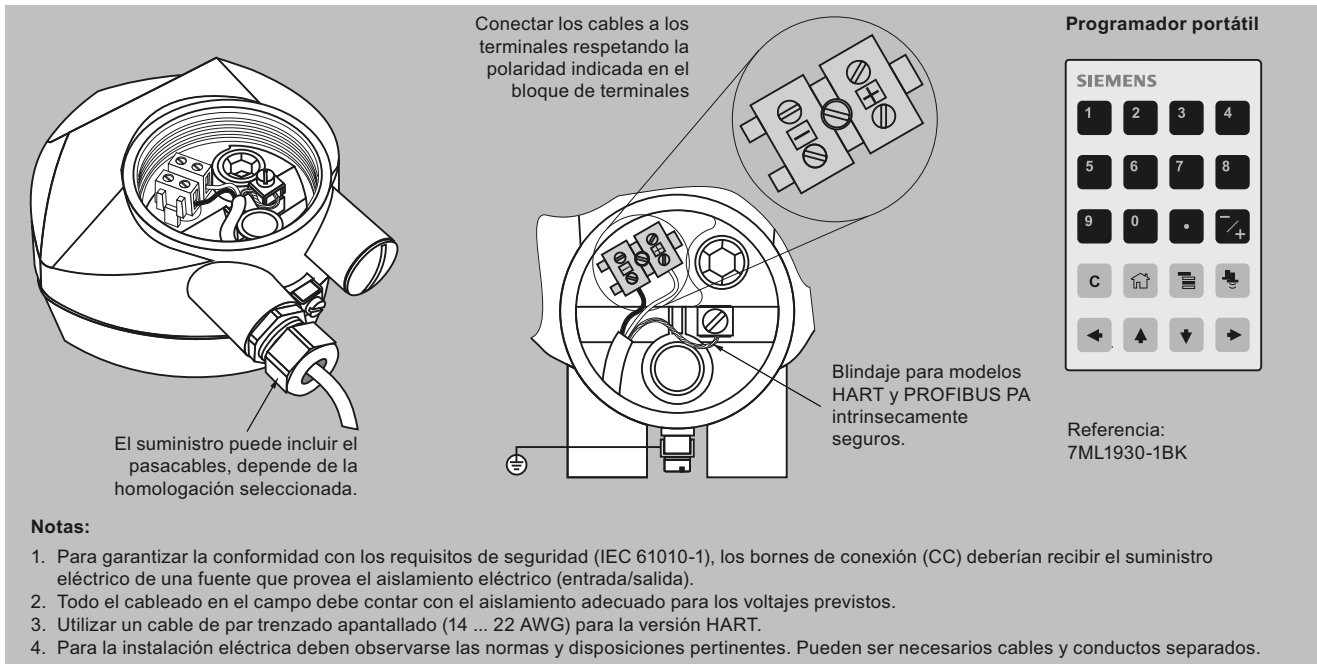
SITRANS LR250, antena encapsulada y brida, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y brida

#### Diagramas de circuitos



Conectar los cables a los terminales respetando la polaridad indicada en el bloque de terminales

El suministro puede incluir el pasacables, depende de la homologación seleccionada.

Blindaje para modelos HART y PROFIBUS PA intrinsecamente seguros.

**Programador portátil**

SIEMENS

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	/+
C	🏠	📄	🔌
←	↑	↓	→

Referencia:  
7ML1930-1BK

**Notas:**

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con el aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 ... 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR250

#### Sinopsis



El SITRANS LR250 con antena encapsulada es un transmisor de nivel a 2 hilos por radar de onda pulsante, con conexión higiénica, frecuencia 25 GHz y aprobaciones sanitarias e higiénicas para la monitorización continua de líquidos, lodos y pastas en las industrias alimentaria, de bebidas, química y farmacéutica hasta un alcance de 20 m (66 pies) (en función de la antena).

Los accesorios indicados en la imagen se venden por separado.

#### Beneficios

- Antena de bocina totalmente encapsulada con lente TFM 1600 PTFE aprobada por la FDA y compatible USP Clase VI
- Acabado de superficie  $< 0,8 \mu Ra$  para máxima facilidad de limpieza y compatibilidad con requisitos higiénicos comúnmente necesarios en ambientes sanitarios
- Lente TFM 1600 PTFE químicamente resistente, idónea para productos corrosivos y agresivos
- Instrumento con certificación 3-A, EHEDG EL Clase I y/o EHEDG EL aséptico Clase I
- Solución rentable, ideal para reemplazar transmisores fabricados con materiales especiales y costosos
- Interfaz gráfica de usuario local (LUI) simplifica el funcionamiento con una configuración plug-and-play mediante el intuitivo asistente de arranque rápido
- Conexiones al proceso compatibles con los estándares industriales, incluyendo ISO 2852, DIN 11851, DIN 11864-1, DIN 11864-2, DIN 11864-3 y Tuchenhagen Varivent Tipo F y N
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Alta frecuencia (25 GHz) y conexión a proceso/antena 50 mm (2 inch) facilitan el montaje
- Insensible a obstrucciones y a la ubicación de montaje, con sensibilidad reducida a interferencias de la boquilla
- Comunicación usando HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación mediante el programador portátil de seguridad intrínseca por infrarrojos, o través de una red con SIMATIC PDM, Emerson AMS o Field Device Tools como PACTware o Fieldcare mediante SITRANS DTM.
- Seguridad funcional (SIL 2). Instrumento diseñado para cumplir los requisitos de seguridad IEC 61508 y IEC 61511

#### Campo de aplicación

SITRANS LR250 incluye una interfaz gráfica de usuario (LUI) que simplifica la configuración y la operación con un asistente gráfico Quick Start. La indicación de perfiles de eco permite realizar diagnósticos completos del transmisor. El instrumento se pone rápidamente en funcionamiento con el Asistente Quick Start y sólo algunos parámetros.

Con la frecuencia de 25 GHz se consigue un haz estrecho y focalizado, que permite utilizar pequeñas antenas de bocina y reducir la sensibilidad a las obstrucciones.

SITRANS LR250 se caracteriza por su diseño único. Se configura sin necesidad de abrir la tapa, con un programador portátil por infrarrojos intrínsecamente seguro.

Desde pequeños tanques hasta tanques/depósitos de 20 m (66 ft), SITRANS LR250 funciona con máxima precisión en medios con  $dk > 1,6$ .

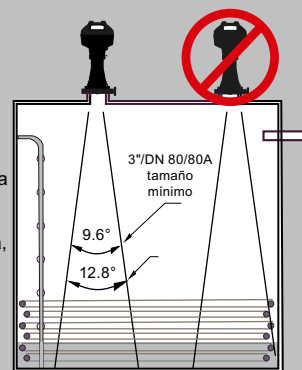
- Principales aplicaciones: aplicaciones en el sector alimentación, bebidas, químico y farmacéutico, que precisan certificaciones sanitarias, con requisitos asépticos e higiénicos o antenas rasantes de fácil instalación/limpieza para productos como helados, zumos de frutas, leche, cerveza y aditivos e ingredientes farmacéuticos o químicos.

#### Configuración

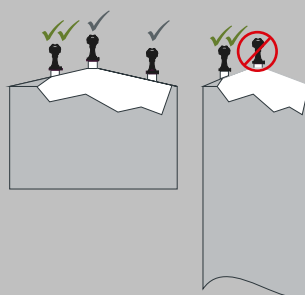
##### Instalación

##### Nota:

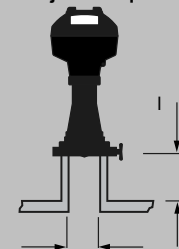
- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena
- Las microondas que se emiten fuera del haz de señal pueden reflejarse en elementos estructurales y provocan interferencias



##### Montaje en depósito



##### Montaje en boquilla



La relación  $l/d$  de la boquilla debe ser máximo 1:1 (p.ej. longitud 50 mm, diámetro 50 mm)

LR250, antena higiénica encapsulada, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia	
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar con bocina encapsulada y lente de PTFE</b> Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos, sólidos y lodos. Para su uso en aplicaciones higiénicas.	7ML5433- ● ● ● ● 0 - ● A ● ●	
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Aprobaciones para requisitos higiénicos/sanitarios</b>		
EHEDG EL Clase I <sup>1)</sup>	1	
EHEDG EL Clase Aséptica I <sup>1)</sup>	2	
3-A (solo conexiones Tuchenhagen - FC ... FF) <sup>2)3)</sup>	3	
EHEDG EL Clases I & 3-A (excluye conexiones Tuchenhagen) <sup>2)4)</sup>	4	
<b>Tipos de conexiones al proceso (todos los tipos tienen lente TFM1600 de PTFE)</b>		
<b><u>Acero inoxidable 316L [1.4435 o 1.4404]</u></b>		
Abrazadera sanitaria 2" según ISO 2852 <sup>5)</sup>	A	A
Abrazadera sanitaria 3" según ISO 2852	A	B
Abrazadera sanitaria 4" según ISO 2852	A	C
<b><u>Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) y acero inoxidable 304L (1.4301)</u></b>		
Boquilla/tuerca ranurada aséptica/higiénica DN 50 (lado instrumento) según DIN 11864-1 [Forma A] <sup>5)</sup>	B	A
Boquilla/tuerca ranurada aséptica/higiénica DN 80 (lado instrumento) según DIN 11864-1 [Forma A]	B	B
Boquilla/tuerca ranurada aséptica/higiénica DN 100 (lado instrumento) según DIN 11864-1 [Forma A]	B	C
<b><u>Acero inoxidable 316L [1.4435 o 1.4404]</u></b>		
Embridada aséptica/higiénica DN 50 según DIN 11864-2 [Forma A] <sup>5)</sup>	C	A
Embridada aséptica/higiénica DN 80 según DIN 11864-2 [Forma A]	C	B
Embridada aséptica/higiénica DN 100 según DIN 11864-2 [Forma A]	C	C
<b><u>Acero inoxidable 316L [1.4435 o 1.4404]</u></b>		
Abrazadera aséptica/higiénica DN 50 según DIN 11864-3 [Forma A] <sup>5)</sup>	D	A
Abrazadera aséptica/higiénica DN 80 según DIN 11864-3 [Forma A]	D	B
Abrazadera aséptica/higiénica DN 100 según DIN 11864-3 [Forma A]	D	C
<b><u>Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) y acero inoxidable 304L (1.4301)</u></b>		
Boquilla/tuerca ranurada higiénica DN 50 (lado instrumento) según DIN 11851 <sup>5)</sup>	E	A
Boquilla/tuerca ranurada higiénica DN 80 (lado instrumento) según DIN 11851	E	B
Boquilla/tuerca ranurada higiénica DN 100 (lado instrumento) según DIN 11851	E	C
<b><u>Acero inoxidable 316L [1.4435 o 1.4404]</u></b>		
Tipo F (50 mm) Tuchenhagen Varivent (EHEDG únicamente) <sup>5)</sup>	F	A
Tipo N (68 mm) Tuchenhagen Varivent (EHEDG únicamente) <sup>5)</sup>	F	B
Tipo F (50 mm) Tuchenhagen Varivent [3-A únicamente y junta de proceso de EPDM -40 ... 120 °C (-40 ... 248 °F)] <sup>5)</sup>	F	C
Tipo N (68 mm) Tuchenhagen Varivent [3-A únicamente y junta de proceso de EPDM -40 ... 120 °C (-40 ... 248 °F)] <sup>5)</sup>	F	D
Tipo F (50 mm) Tuchenhagen Varivent [3-A únicamente y junta de proceso de FKM -20 ... 170 °C (-4 ... 338 °F)] <sup>5)</sup>	F	E
Tipo N (68 mm) Tuchenhagen Varivent [3-A únicamente y junta de proceso de FKM -20 ... 170 °C (-4 ... 338 °F)] <sup>5)</sup>	F	F
<b>Comunicación</b>		
PROFIBUS PA		1
4 ... 20 mA HART, arranque a < 3,6 mA		2
<b>Caja</b>		
Aluminio, pintura epoxi, 2 X 1/2" NPT		0
Aluminio, pintura epoxi, 2 x M20 x 1,5		1
<b>Aprobaciones</b>		
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, CSA, FM, FCC, RED, RCM		A
Seguridad intrínseca: CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III T4 FCC, Industry Canada		B



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS LR250 Transmisor de nivel por radar con bocina encapsulada y lente de PTFE</b> <b>Continuo, sin contacto, rango de 20 m (66 ft), para líquidos, sólidos y lodos. Para su uso en aplicaciones higiénicas.</b>	7ML5433- ● ● ● ● 0 - ● A ● ●
Intrínsecamente seguro: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex ia IIC T4 Ga, IECEX 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex 0Ex ia IIC T4 Ga X, EAC Ex 0Ex ia ta IIIC T100°C Da X; CE, UKCA, RED, RCM	C
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5, FCC, Industry Canada	D
Seguridad aumentada / Antichispas: ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc X; CE, UKCA, RED, RCM	E
Seguridad aumentada: ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb; IECEX Ex eb ia mb IIC T4 Ga/Gb; INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/e+mb IIC T4 X; CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>	F
Antideflagrante (flameproof): ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb; UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex ia ta IIIC T100°C Da; IECEX Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, IECEX Ex ia ta IIIC T100°C Da; INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, INMETRO Ex ia ta IIIC T100°C Da, IP67/IP68; EAC Ex Ga/Gb Ex ia/db+mb IIC T4 X, EAC Ex Ex ia ta IIIC T100°C Da; CE, UKCA, RED, RCM <sup>6)</sup>	G
A prueba de explosión: CSA/FM Clase I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC, Industry Canada <sup>6)</sup>	H
Sin chispas: NEPSI Ex nA IIC T4 Gc	K
Seguridad intrínseca: NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C	L
Antideflagrante (flameproof): NEPSI Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>	M
Seguridad aumentada: NEPSI Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C <sup>6)</sup>	N
<b>Presión nominal</b>	
Clasificación según curvas de presión/temperatura en las instrucciones de servicio	0

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Entrada para cable de conexión eléctrica:</b>	
Clavija M12 (grado de protección IP 67) con conector de acoplamiento <sup>2)7)8)</sup>	A50
Clavija 7/8" (grado de protección IP 67) con conector de acoplamiento <sup>2)8)9)</sup>	A55
<b>Certificados de prueba</b>	
Certificado de prueba del fabricante M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C12
<b>Seguridad funcional</b>	

Datos para selección y pedidos	Clave
Seguridad funcional (SIL 2). Dispositivo adecuado para uso según IEC 61508 e IEC 61511 <sup>6)10)</sup>	C20
<b>Namur</b>	
Conforme con Namur NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>6)</sup>	N07
<b>Etiquetado</b>	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]	
Especifique el número / identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto sin formato	Y15

## Medición de nivel

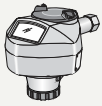
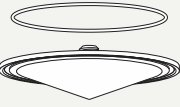
### Medición continua de nivel


#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, Intrínsecamente seguro, EEx ia (habilitado para LUI)	7ML1930-1BK
Módem HART con interfaz USB	7MF4997-1DB
Un prensaestopas metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART (se requieren dos) <sup>6)</sup>	7ML1930-1AP
Un prensaestopas metálico M20 x 1,5, temperatura nominal -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA (se requieren dos) <sup>8)</sup>	7ML1930-1AQ
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- 1) Sólo en combinación con Conexiones al proceso, opciones AA ... FB y FF.
- 2) Sólo en combinación con las Aprobaciones opciones A, B, C, D, y L.
- 3) Sólo en combinación con Conexiones al proceso FC ... FF.
- 4) Sólo en combinación con Conexión a proceso, opciones AA ... EC y FF.
- 5) Alcance máx. de 10 m (32.8 ft), dk > 3 [20 m (66 ft) y dk > 1,6 si se instala en un tubo tranquilizador].
- 6) Sólo en combinación con Comunicación, opción 2.
- 7) Sólo en combinación con Caja, opción 1.
- 8) Sólo en combinación con Comunicación, opciones 1 y 3.
- 9) Sólo en combinación con Caja, opción 0.
- 10) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones A, B, C, D y E, K y L.

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena encapsulada, conexión higiénica	Clave
Para "Cabezal de electrónica" siga la configuración estándar y seleccione la opción YY en las posiciones 9 y 10 de la referencia completa. Ejemplo: Con la referencia 7ML5433-1YY20-1AA0 se suministra el siguiente cabezal de electrónica: Homologación EHEDG EL Clase 1, 4 ... 20 mA HART, entradas de cable M20, homologación para seguridad general y atmósferas potencialmente explosivas, presión nominal según las instrucciones de servicio.	
<b>Kits de reserva (lente y junta tórica)</b>	
Kit, 2 inch, ISO 2852, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572731
Kit, 3 inch, ISO 2852, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572745
Kit, 4 inch, ISO 2852, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572747
Kit, DN 50, DIN 11851, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572758
Kit, DN 80, DIN 11851, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572770
Kit, DN 100, DIN 11851, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572772

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena encapsulada, conexión higiénica	Clave
Kit, DN 50, DIN 11864-1, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572773
Kit, DN 80, DIN 11864-1, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572779
Kit, DN 100, DIN 11864-1, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572782
Kit, DN 50, DIN 11864-2/3, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572785
Kit, DN 80, DIN 11864-2/3, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572790
Kit, DN 100, DIN 11864-2/3, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572791
Kit, Tuchenhagen, Tipo F, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572794
Kit, Tuchenhagen, Tipo N, HEA, lente, junta tórica secundaria de silicona	A5E32572795
<b>Accesorios (conexión a proceso lado cliente y junta FKM y EPDM para cada tamaño y tipo)</b>	
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-1 GS Forma A, sello EPDM Clase II	A5E32910638
Kit, conexión al depósito DN80 DIN11864-1 GS Forma A, sello EPDM Clase II	A5E32910649
Kit, conexión al depósito DN100 DIN11864-1 GS Forma A, sello EPDM Clase II	A5E32910657
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-1 GS Forma A, sello FKM Clase I	A5E32910658
Kit, conexión al depósito DN80 DIN11864-1 GS Forma A, sello FKM Clase I	A5E32910671
Kit, conexión al depósito DN100 DIN11864-1 GS Forma A, sello FKM Clase I	A5E32910681
Kit conexión al depósito 2" ISO2852, abrazadera, sello EPDM limpiable Clase II	A5E32910686
Kit conexión al depósito 3" ISO2852, abrazadera, sello EPDM limpiable Clase II	A5E32910697
Kit conexión al depósito 4" ISO2852, abrazadera, sello EPDM limpiable Clase II	A5E32910708
Kit conexión al depósito 2" ISO2852, abrazadera, sello EPDM limpiable	A5E32910718
Kit conexión al depósito 3" ISO2852, abrazadera, sello FKM limpiable	A5E32910723
Kit conexión al depósito 4" ISO2852, abrazadera, sello FKM limpiable	A5E32910734
Kit conexión al depósito DN50 DIN11851 SC, sello EPDM Clase II <sup>1)</sup>	A5E32910746
Kit conexión al depósito DN80 DIN11851 SC, sello EPDM Clase II <sup>1)</sup>	A5E32910771
Kit conexión al depósito DN100 DIN11851 SC, sello EPDM Clase II <sup>1)</sup>	A5E32910780
Kit conexión al depósito DN50 DIN11851 SC, sello FKM Clase II	A5E32910784
Kit conexión al depósito DN80 DIN11851 SC, sello FKM Clase II	A5E32910789
Kit conexión al depósito DN100 DIN11851 SC, sello FKM Clase II	A5E32910790
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-2 Forma A, componentes M8 (tuerca/perno/aranđela), sello EPDM Clase II	A5E32910791

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena encapsulada, conexión higiénica	Clave
Kit conexión al depósito DN80 DIN11864-2 Forma A, componentes M10 (tuerca/perno/arandela), sello EPDM Clase II	A5E32910793
Kit conexión al depósito DN100 DIN11864-2 Forma A, componentes M10 (tuerca/perno/arandela), sello EPDM Clase II	A5E32910799
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-2 Forma A, componentes M8 (tuerca/perno/arandela), sello FKM Clase I	A5E32910805
Kit conexión al depósito DN80 DIN11864-2 Forma A, componentes M10 (tuerca/perno/arandela), sello FKM Clase I	A5E32910809
Kit conexión al depósito DN100 DIN11864-2 Forma A, componentes M10 (tuerca/perno/arandela), sello FKM Clase I	A5E32910812
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello EPDM Clase II	A5E32910813
Kit conexión al depósito DN80 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello EPDM Clase II	A5E32910814
Kit conexión al depósito DN100 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello EPDM Clase II	A5E32910815
Kit conexión al depósito DN50 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello FKM Clase I	A5E32910816

Opciones especiales para SITRANS LR250, antena encapsulada, conexión higiénica	Clave
Kit conexión al depósito DN80 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello FKM Clase I	A5E32910817
Kit conexión al depósito DN100 DIN11864-3 Forma A, abrazadera, sello FKM Clase I	A5E32910818
Kit Tipo F, Tuchenhagen, abrazadera, sello EPDM Clase II (EHEDG únicamente) - sin conexión al depósito	A5E33489537
Kit Tipo N, Tuchenhagen, abrazadera, sello EPDM Clase II (EHEDG únicamente) - sin conexión al depósito	A5E33489543
Kit Tipo F, Tuchenhagen, abrazadera, sello FKM Clase I (EHEDG únicamente) - sin conexión al depósito	A5E33489828
Kit Tipo N, Tuchenhagen, abrazadera, sello FKM Clase I (EHEDG únicamente) - sin conexión al depósito	A5E33489830
<b>Clavijas a prueba de explosiones</b>	
Kit de clavijas a prueba de explosiones, 1/2" NPT, cant. 5	A5E39979991
Kit de clavijas a prueba de explosiones, M20, cant. 5	A5E39979992

<sup>11)</sup> Clase II para productos bajos en grasas si se utiliza un sello EPDM en la versión DIN11851

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Datos técnicos

SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Rango de medida mínimo	50 mm (2 inch) del extremo de la antena
Rango de medida máximo	20 m (66 ft)
<b>Salida</b>	
HART	Versión 5.1
• Salida analógica	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
• Fail-safe (autoprotección)	• Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco) • Programable para NE 43
PROFIBUS PA	Perfil 3.01
• Bloques de función	2 entradas analógicas (AI)
<b>Rendimiento (según condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Máximo error medido	• > 500 mm desde el punto inicial de medida (referencia): 3 mm (0.118 inch) • < 500 mm desde el punto inicial de medida (referencia): 25 mm (1 inch)
Influencia de la temperatura ambiente	< 0,003 %/K
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	≥ 1,6 (depende del tipo de antena)
Temperatura de proceso	-40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F) en la conexión a proceso
Presión de proceso	Ver Curvas de Presión/Temperatura para cada instrumento
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Material	Aluminio recubierto con pintura en polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x 1/2" NPT
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso (depende de la conexión a proceso)	• Aprox. 4,7 kg (10.4 lb) para 2" ISO 2852 (tamaño más pequeño) • Aprox. 7,9 kg (17.4 lb) para DN 100 DIN 11864-2 (tamaño más grande)
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos
Antena	
• Material	Acero inoxidable 316L (1.4435 o 1.4404) y lente PTFE TFM 1600 (la lente es la única pieza en contacto con el medio)
• Acabado de superficie de la lente ( $R_a$ )	0,8 µm

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica	
<b>Conexiones a proceso</b>	
Conexiones higiénicas/sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clamp sanitario 2", 3" y 4" según ISO 2852</li> <li>• Aséptico/higiénico roscado DN 50, DN 80 &amp; DN 100 según DIN 11864-1 [Forma A]</li> <li>• Aséptico/higiénico con brida DN 50, DN 80 &amp; DN 100 según DIN 11864-2 [Forma A]</li> <li>• Clamp aséptico/higiénico DN 50, DN 80 &amp; DN 100 según DIN 11864-3 [Forma A]</li> <li>• Clamp aséptico/higiénico DN 50, DN 80 y DN 100 según DIN 11851</li> <li>• Tuchenhagen Varivent Tipo F (50 mm) y Tipo N (68 mm)</li> </ul>
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 550 Ω
PROFIBUS PA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 mA</li> <li>• Conforme a IEC 61158-2</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, RED, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• A prueba de explosión (Brasil)	INMETRO Ex d ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad aumentada (Brasil)	INMETRO Ex e ia mb IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia ta IIIC T100 °C Da
• A prueba de explosión (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• Seguridad intrínseca (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
• No incendiario (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5
• A prueba de llamas/Seguridad aumentada (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
• Seguridad intrínseca (China)	NEPSI Ex ia IIC T4 Ga, Ex iaD tD A20 IP67 T100 °C
• Antichispas (non-sparkling) (China)	NEPSI Ex nA IIC T4 Gc
• Intrínsecamente segura (EU)	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, ATEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Intrínsecamente segura (UK)	UKEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga, UKEX II 1D Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx Ex ia IIC T4 Ga, IECEx Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (EU)	ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Seguridad aumentada - Zona 2 (UK)	UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc;
• Antichispas (non-sparkling) (EAC)	EAC Ex 2Ex nA IIC T4 Gc;
• Antideflagrante (flameproof) (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex db mb ia IIC Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Antideflagrante (flameproof) (Internacional)	IECEx Ex db mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (EU)	ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (UK)	UKEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da;
• Seguridad aumentada - Zona 1 (Internacional)	IECEx Ex eb mb ia IIC T4 Ga/Gb, Ex ia ta IIIC T100°C Da
• A prueba de explosión (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex d
• Seguridad aumentada (Rusia/Kazajstán)	EAC Ex e

### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intrínsecamente seguro (Rusia/Kazajstán)</li> </ul>	EAC Ex ia
Higiénicas/sanitarias	EHEDG EL Clase I EHEDG EL aséptico clase I
<b>Programación</b>	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobaciones para el programador portátil</li> </ul>	Interfaz de infrarrojos  Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da Ta = -20 ... +50°C CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, G, T6 Ta = 50°C IECEx SIR 09.0073
Comunicador portátil PC	Comunicador HART 375/475 <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC PDM</li> <li>Emerson AMS</li> <li>SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)</li> </ul>
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos

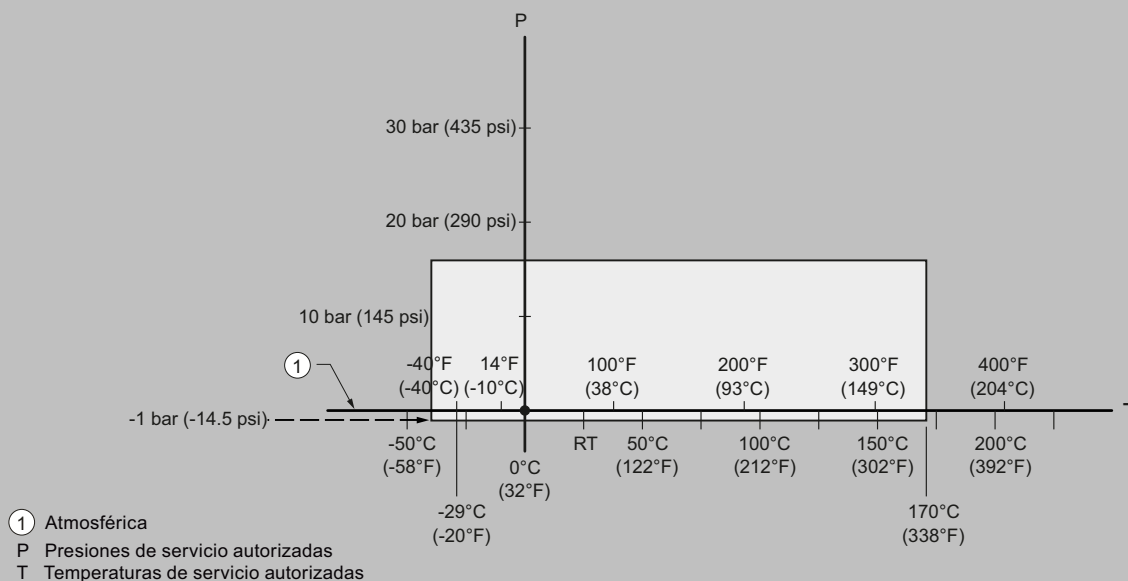
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

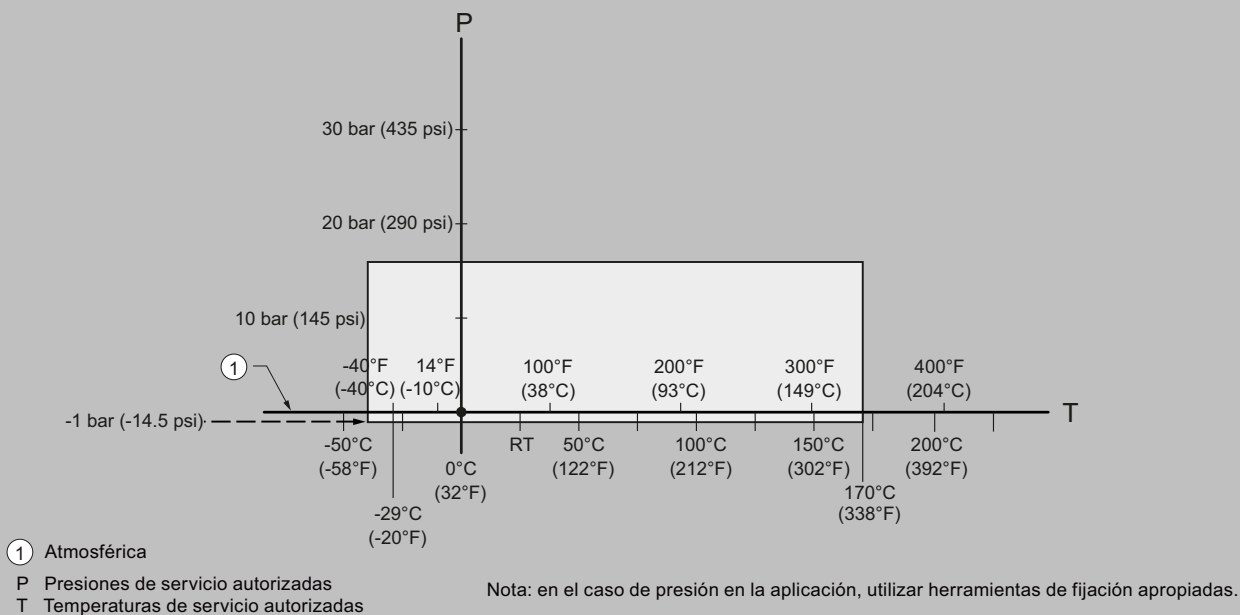
#### Curvas características

Conexión aséptica/higiénica/tuerca ranurada: DN 50, DN 80 y DN 100 según DIN 11851  
 Conexión aséptica/higiénica/tuerca ranurada: DN 50, DN 80 y DN 100 según DIN 11864-1



SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica, curva de calibración de presión/temperatura del proceso

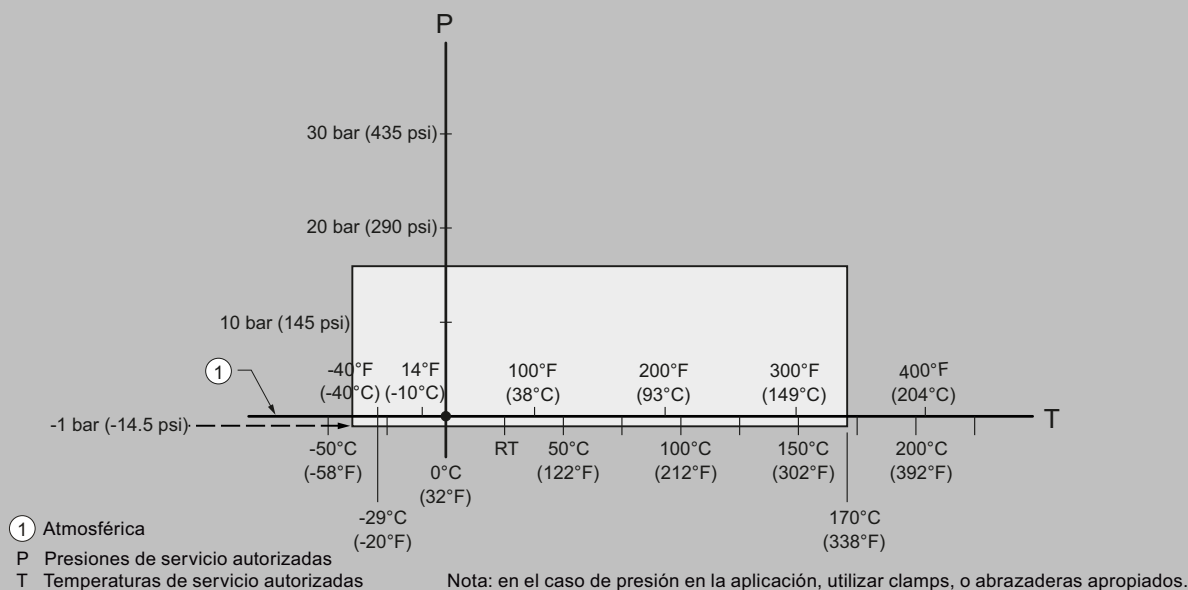
Conexión aséptica/higiénica DN 50, DN 80 y DN 100 según DIN 11864-2



SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica, curva de calibración de presión/temperatura del proceso

### Curvas características (continuación)

Conexión aséptica/higiénica clamp: DN 50, DN 80 y DN 100 según DIN 11864-3  
 Conexión aséptica/higiénica clamp 2", 3" y 4" según ISO 2852  
 Clamp Tuchenhagen Varivent con arandela: Tipo N (68 mm) y Tipo F (50 mm)



SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica, curva de calibración de presión/temperatura del proceso

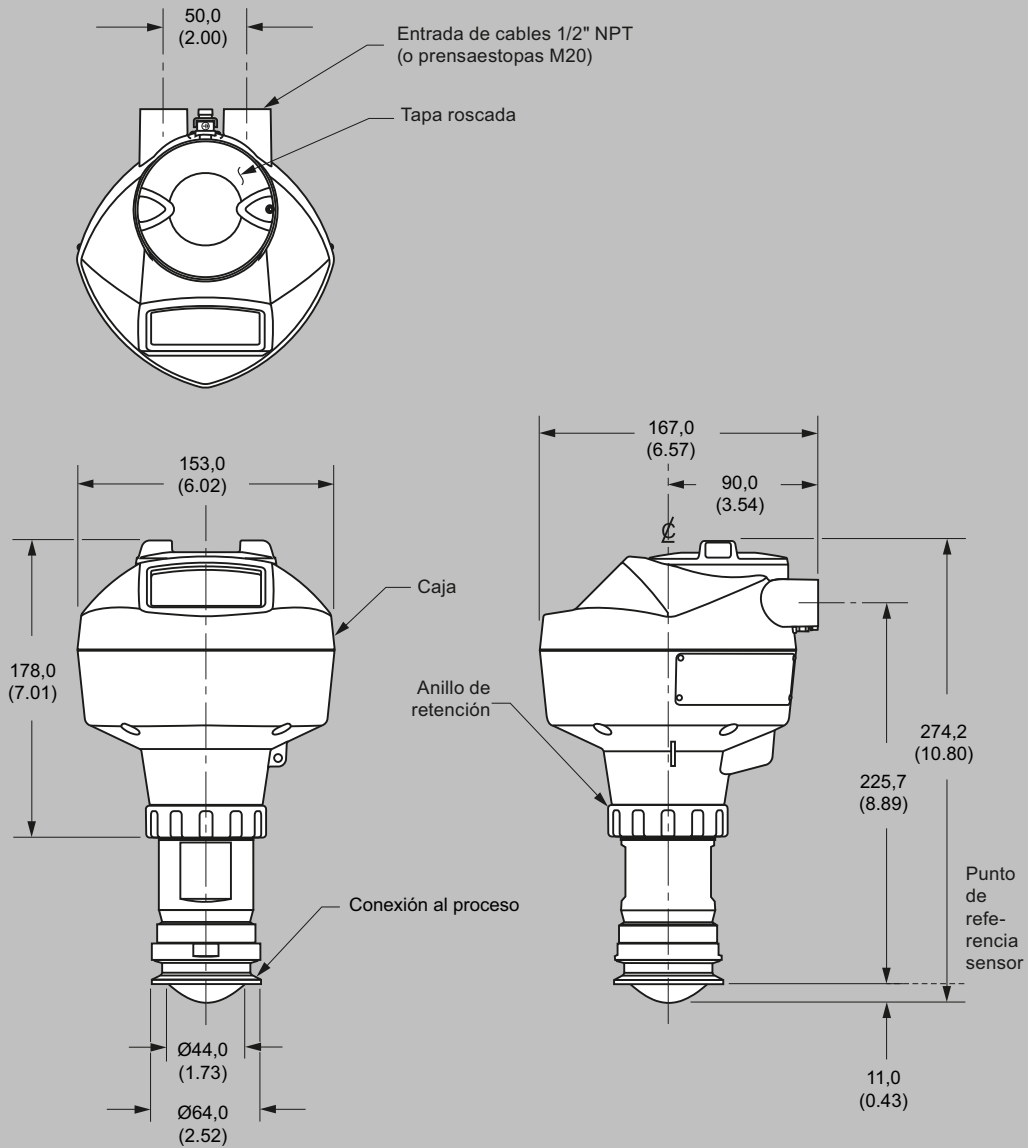
## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados

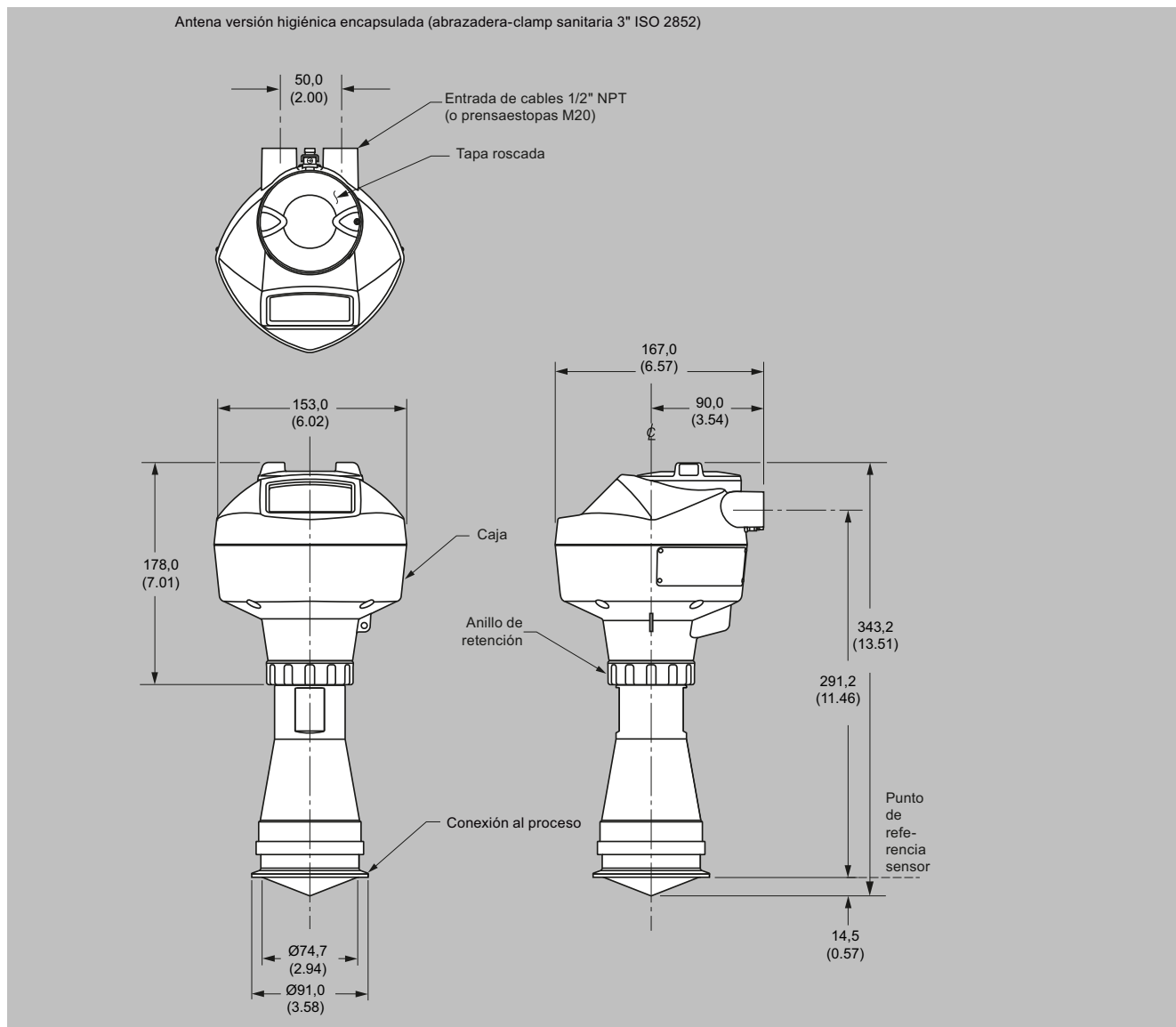
Antena versión higiénica encapsulada (abrazadera-clamp sanitaria 2" ISO 2852)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera sanitaria 2" ISO 2852), dimensiones en mm (inch)



#### Croquis acotados (continuación)



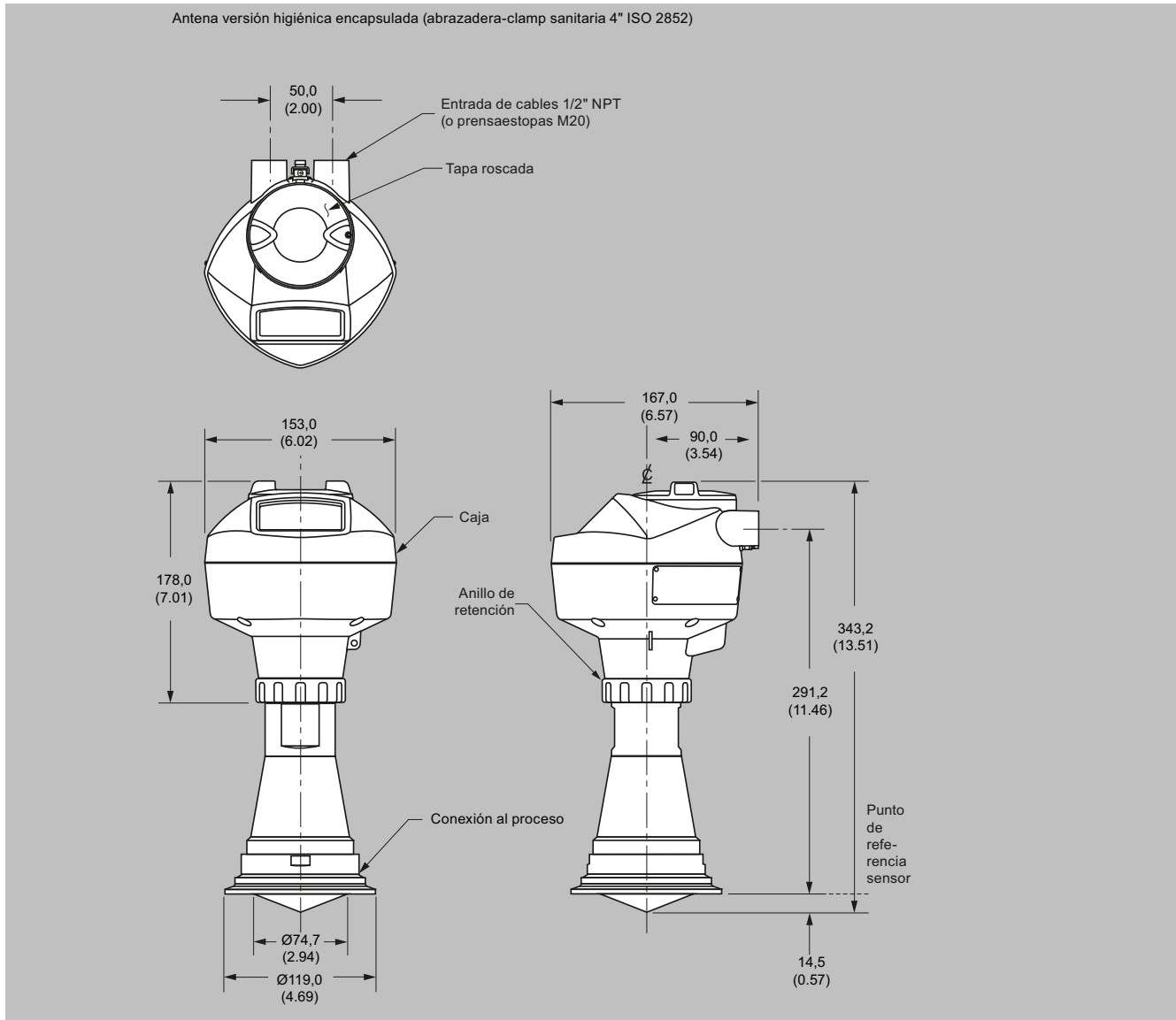
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera sanitaria 3" ISO 2852), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

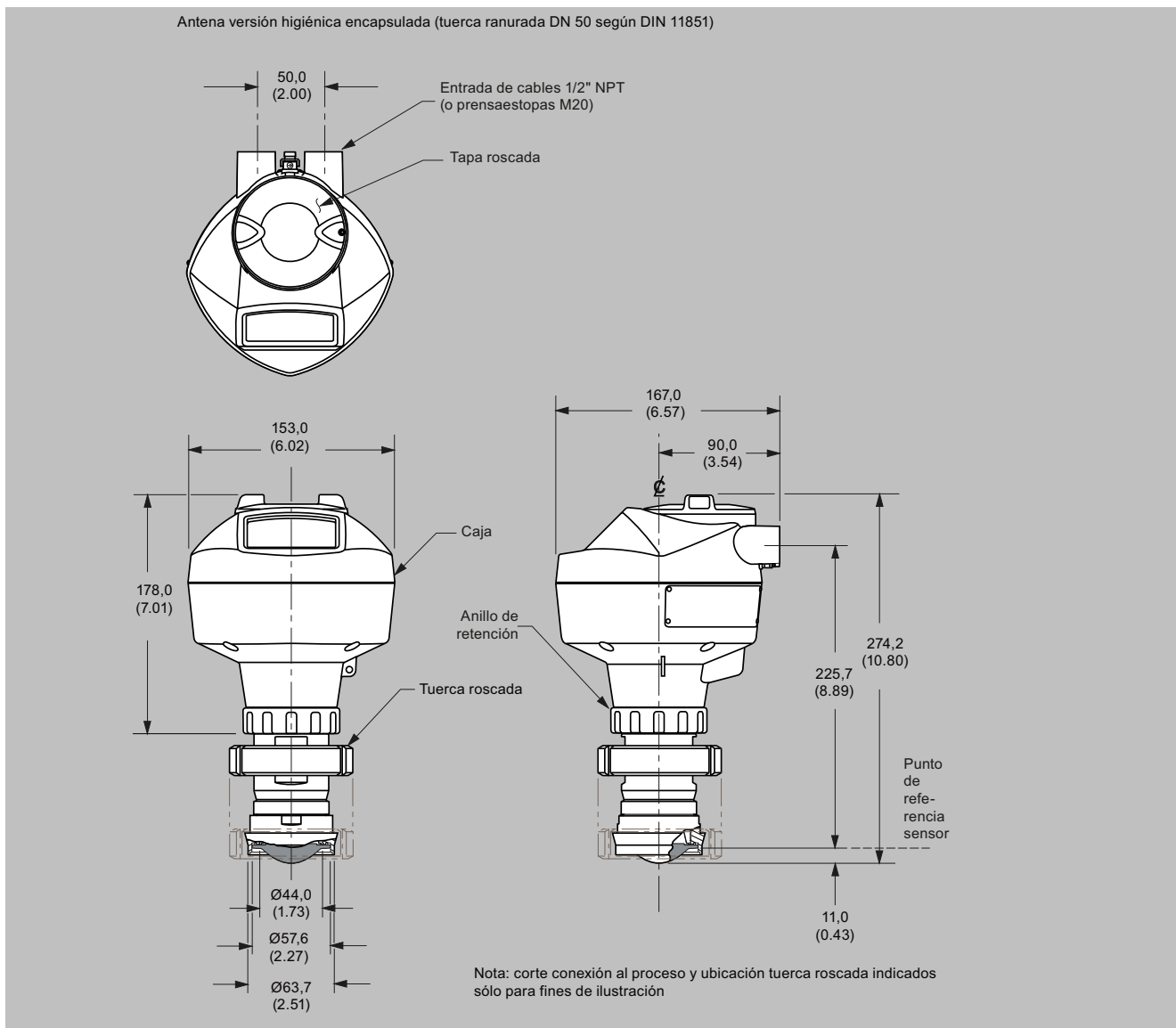
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera sanitaria 4" ISO 2852), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



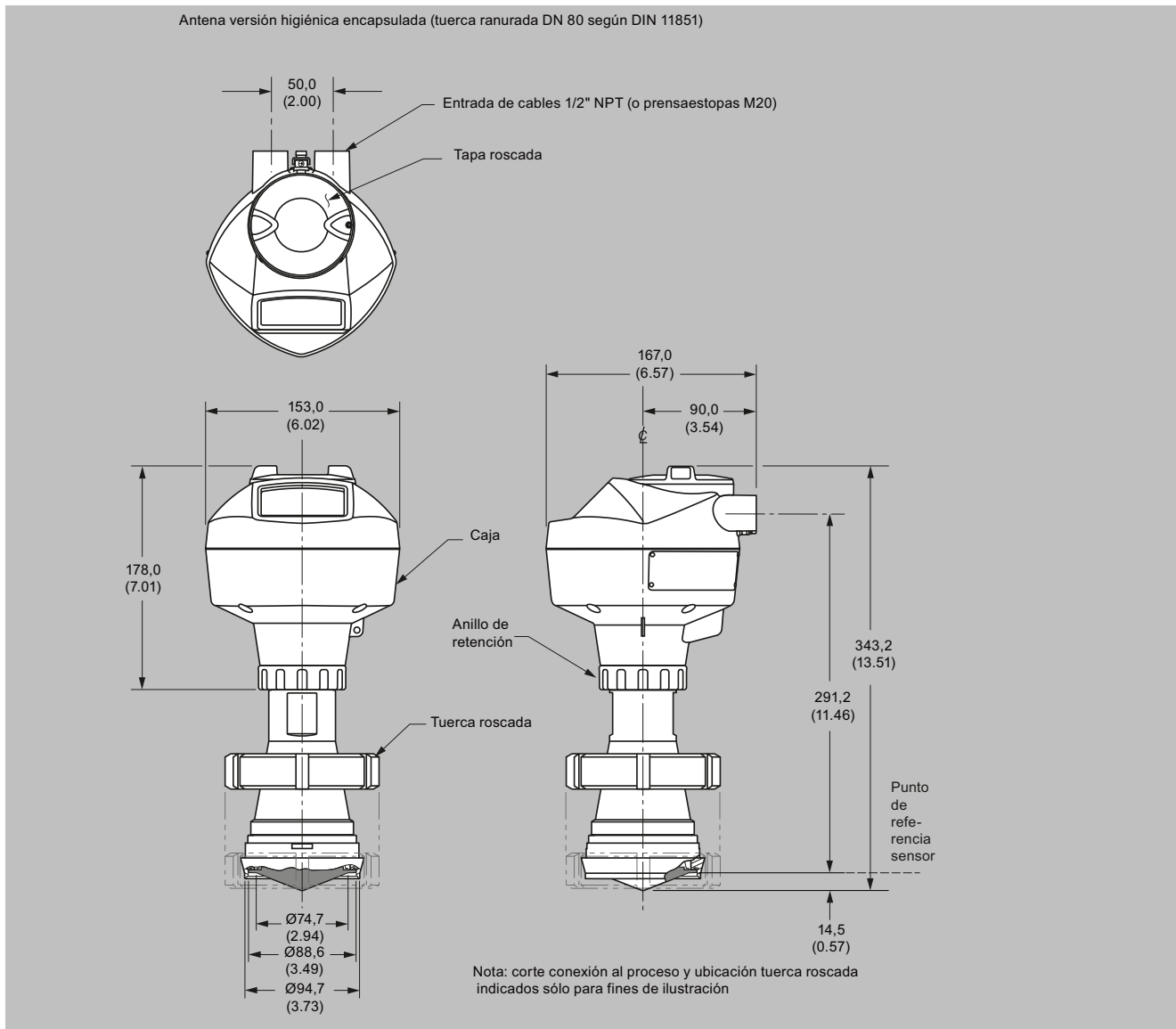
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (boquilla DN 50/tuerca ranurada DIN 11851), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

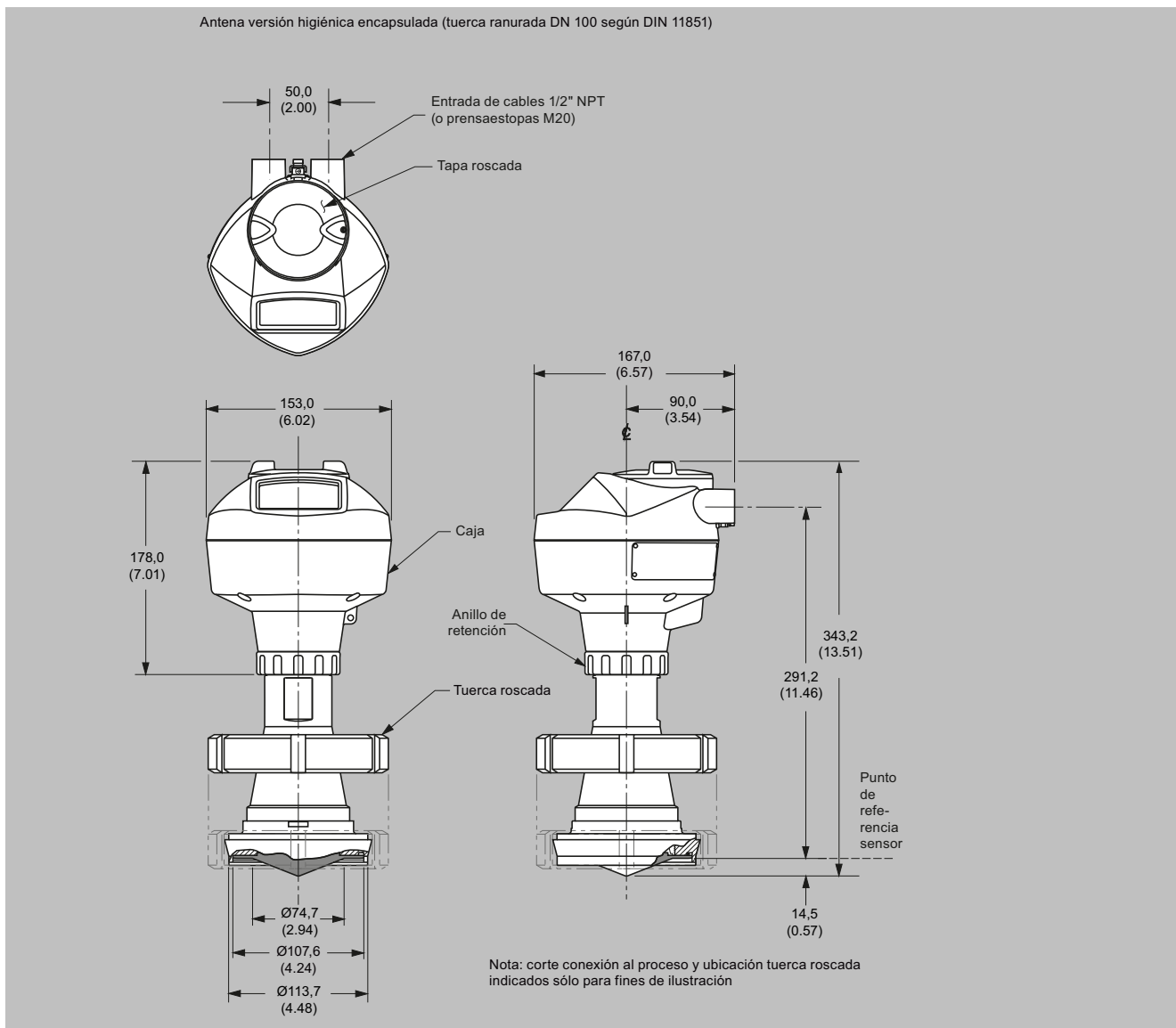
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (boquilla DN 80/tuerca ranurada DIN 11851), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



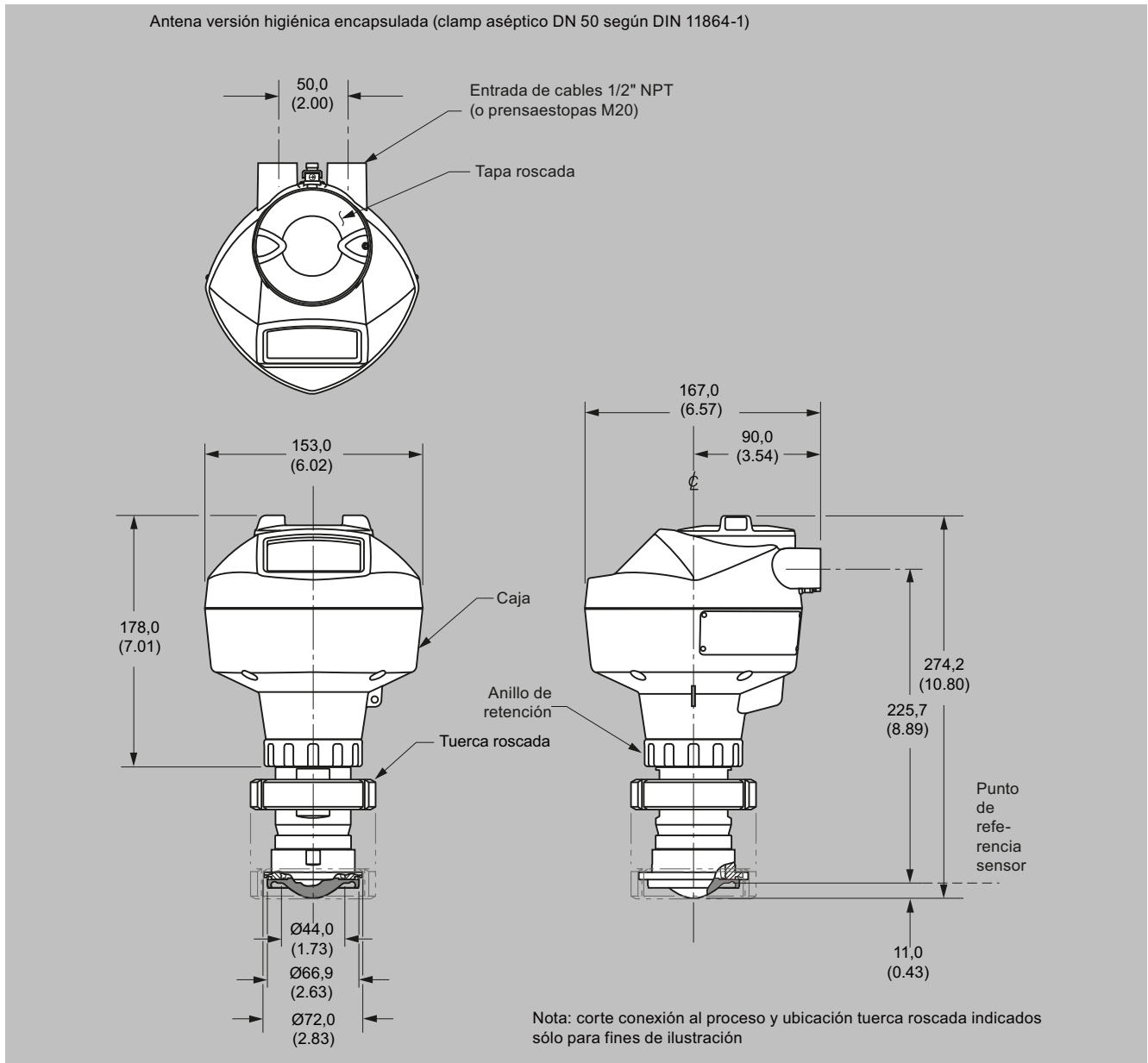
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (boquilla DN 100/tuerca ranurada DIN 11851), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

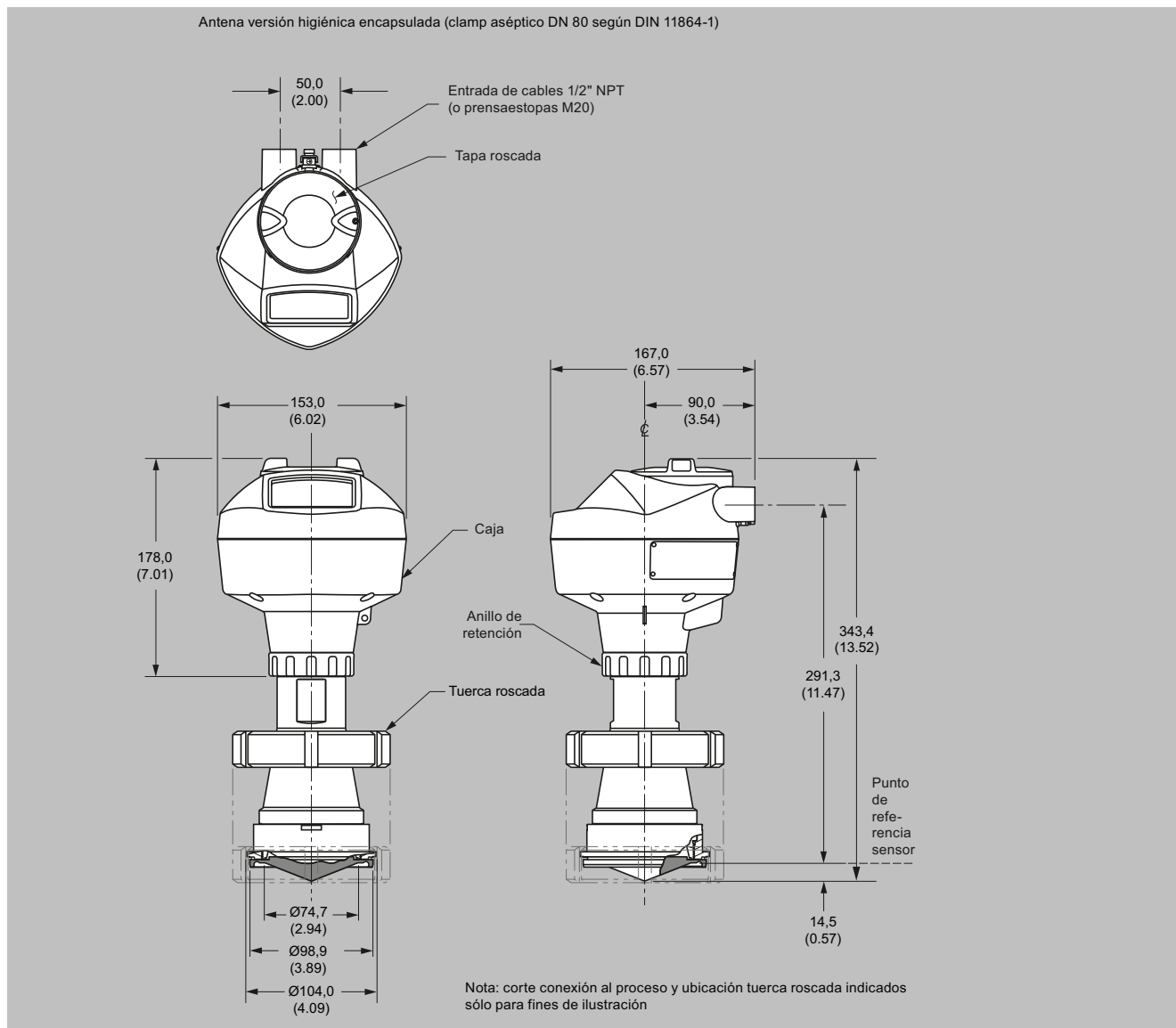
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 50 DIN 11864-1), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



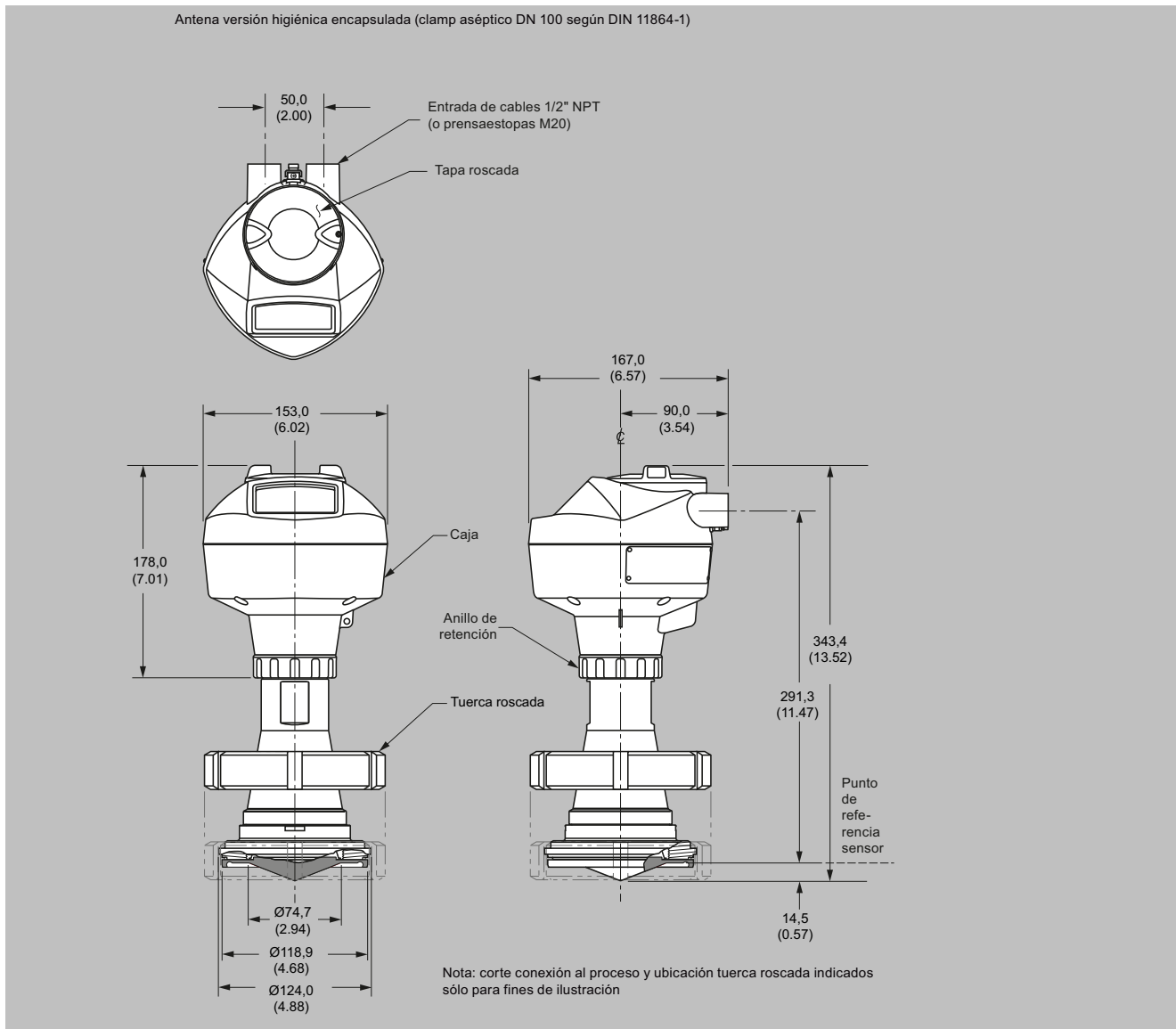
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 80 DIN 11864-1), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

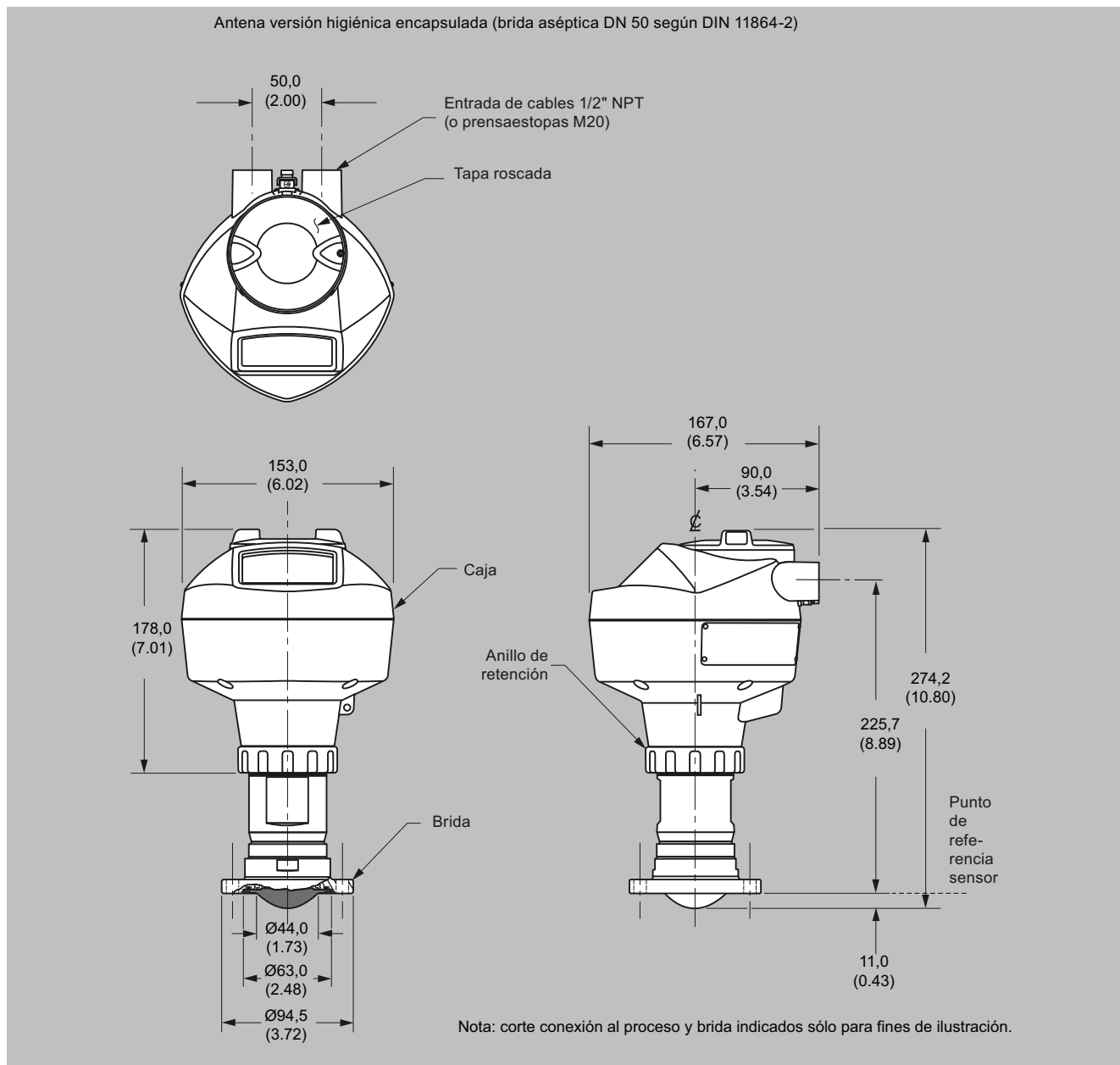
#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 100 DIN 11864-1), dimensiones en mm (inch)



#### Croquis acotados (continuación)



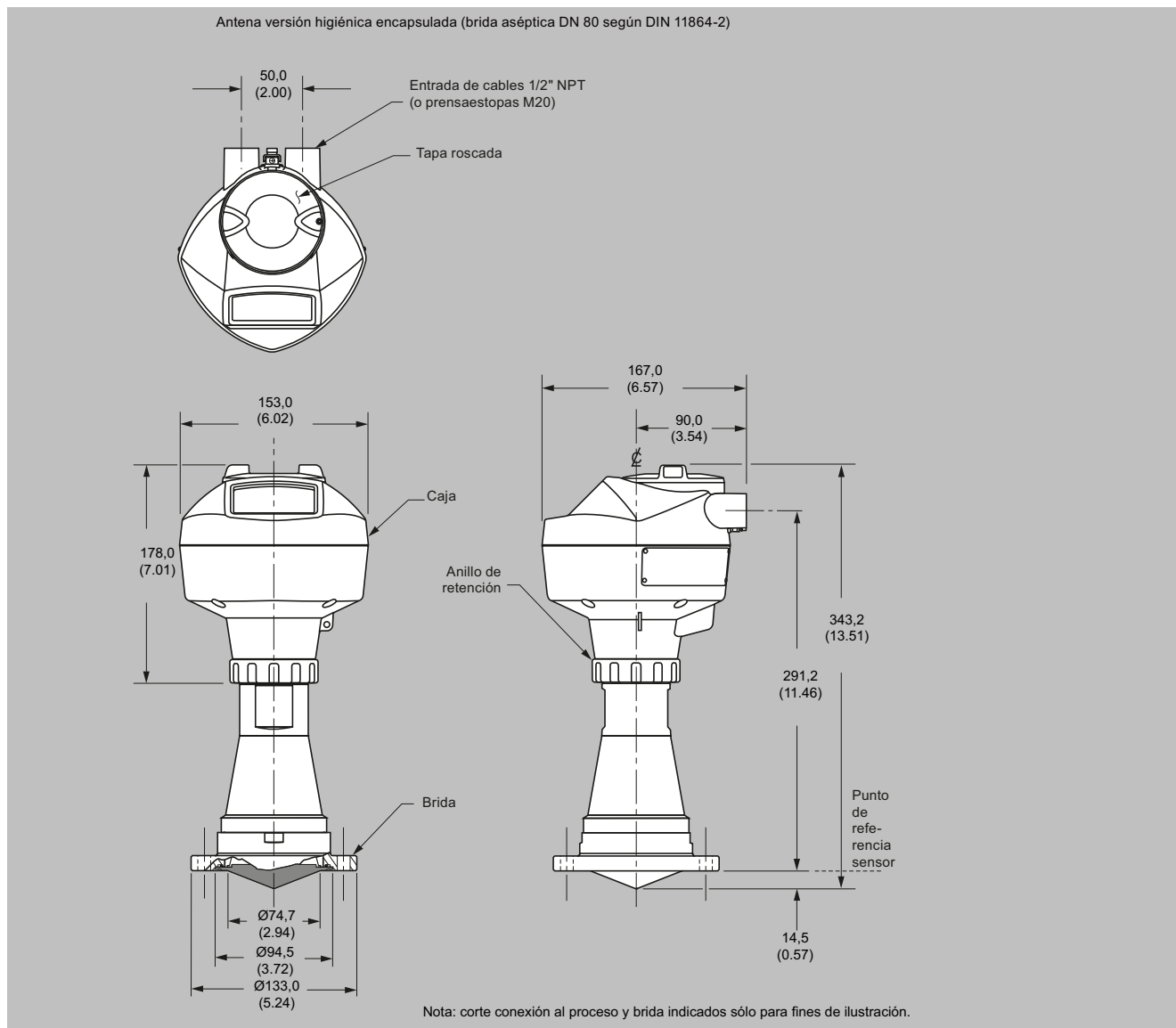
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (brida aséptica DN 50 DIN 11864-2), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

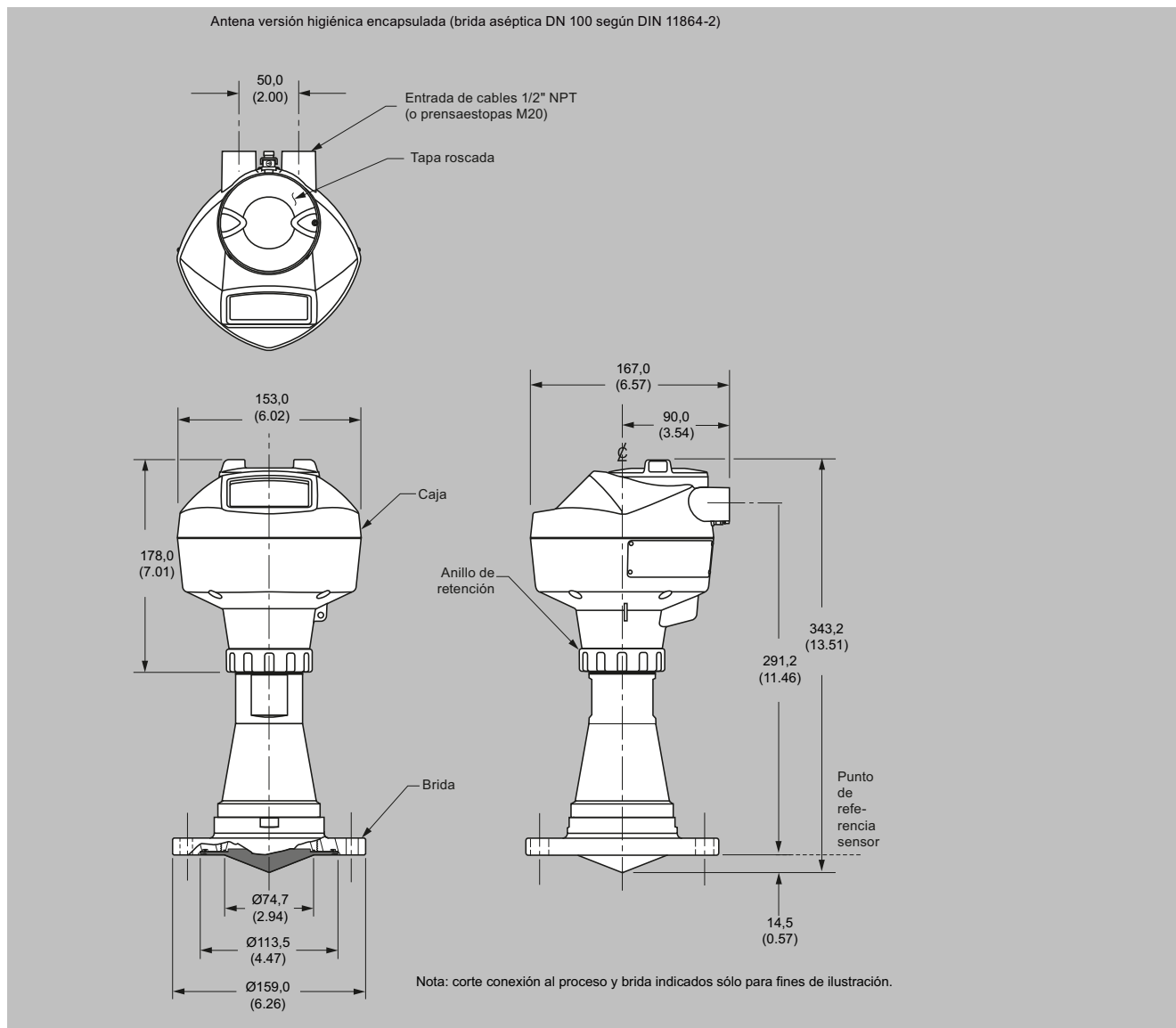
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (brida aséptica DN 80 DIN 11864-2), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



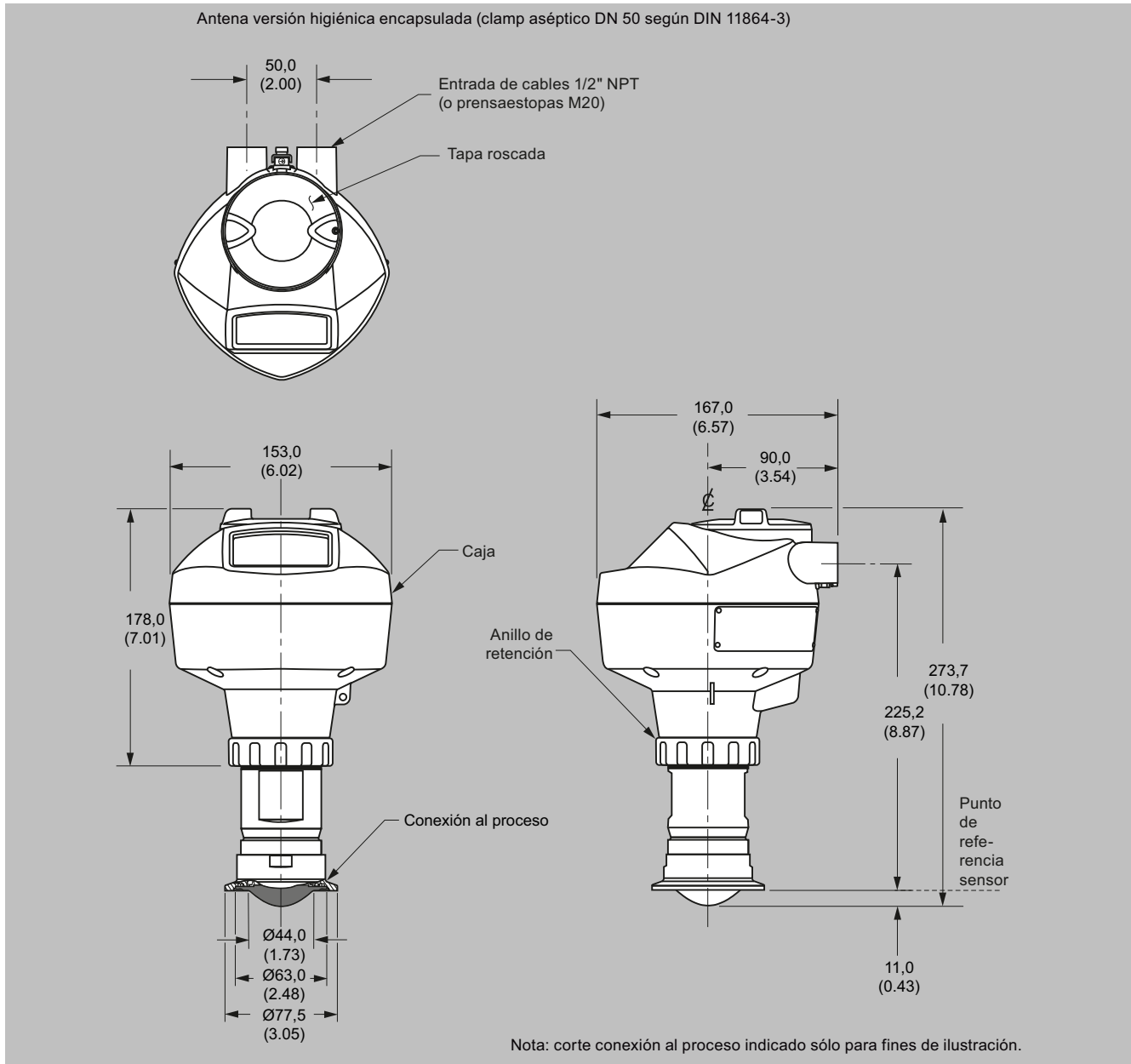
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (brida aséptica DN 100 DIN 11864-2), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

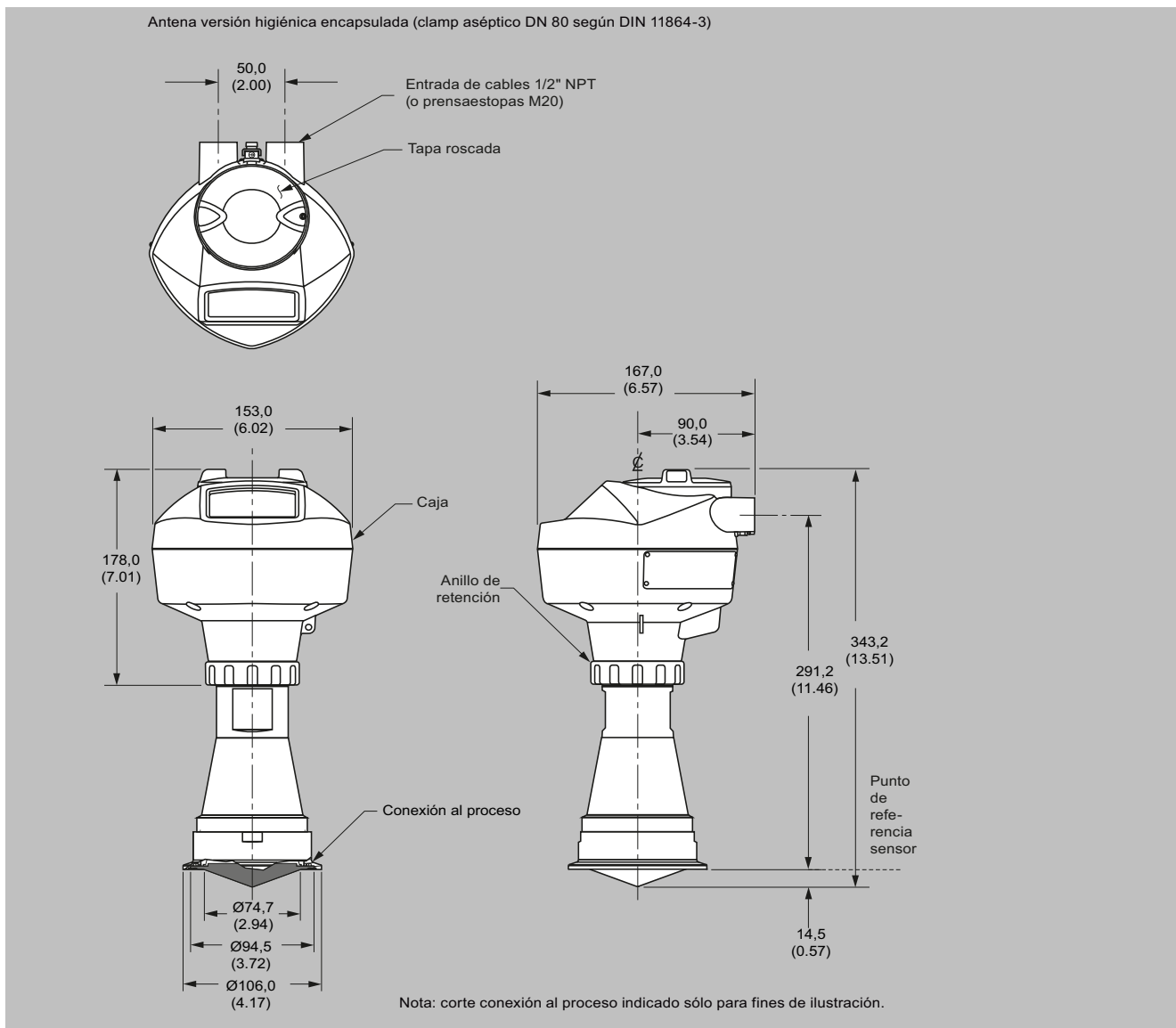
#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 50 DIN 11864-3), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)



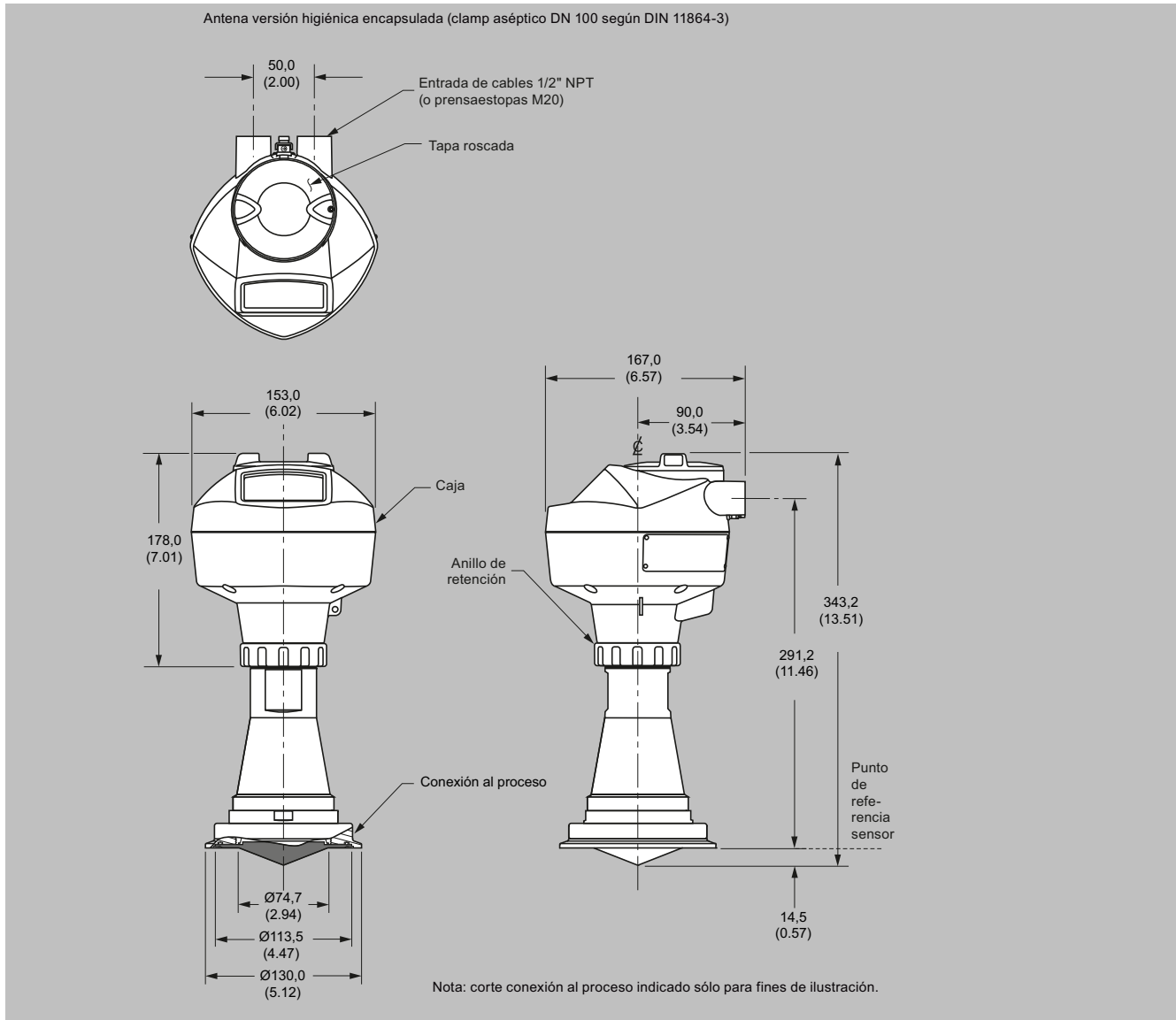
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 80 DIN 11864-3), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

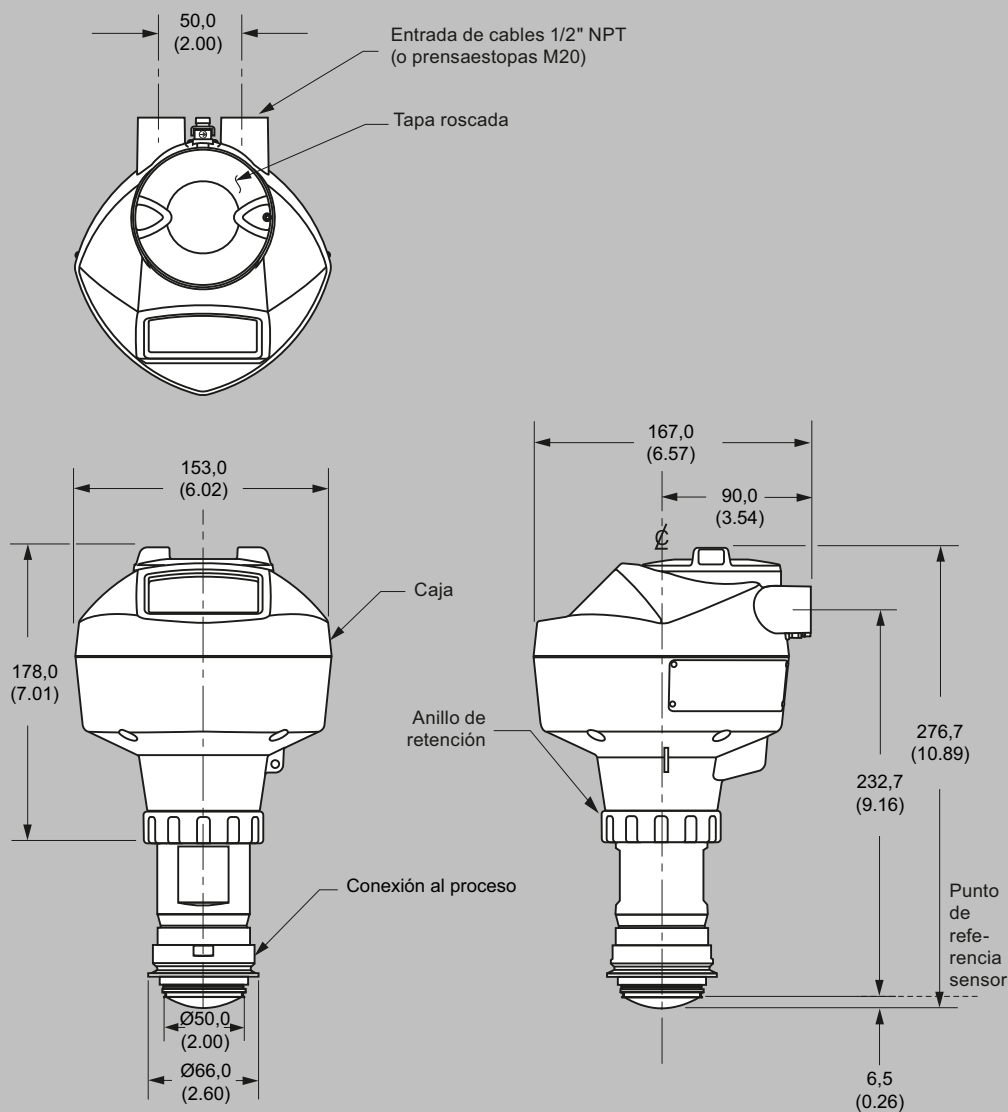
#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (abrazadera aséptica DN 100 DIN 11864-3), dimensiones en mm (inch)

#### Croquis acotados (continuación)

Antena versión higiénica encapsulada (Tuchenhagen Type F, 50 mm)



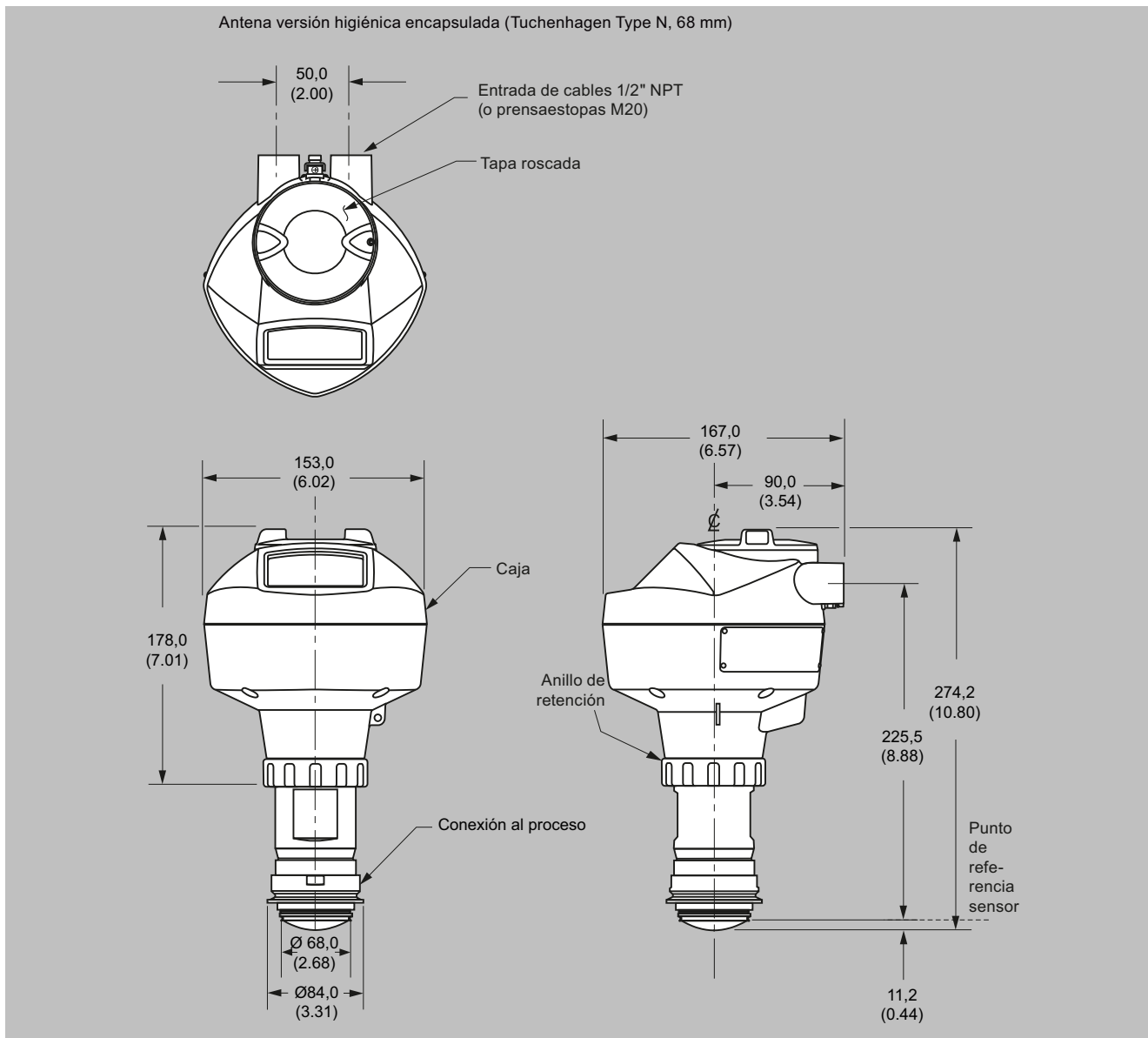
SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (Tuchenhagen Tipo F), dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR250 con antena encapsulada y conexión higiénica

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LR250, antena higiénica encapsulada, (Tuchenhagen Tipo N), dimensiones en mm (inch)



#### Diagramas de circuitos

Conectar los cables a los terminales respetando la polaridad indicada en el bloque de terminales

El suministro puede incluir el pasacables, depende de la homologación seleccionada.

Blindaje para modelos HART y PROFIBUS PA intrínsecamente seguros.

**Programador portátil**

SIEMENS			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	/+
C	🏠	📄	🔌
←	↑	↓	→

Referencia:  
7ML1930-1BK

**Notas:**

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con el aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 ... 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR250

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores radar / SITRANS LR460

##### Sinopsis



El SITRANS LR460 es un transmisor de nivel por radar FMCW de 24 GHz, a 4 hilos, con relación señal-ruido extremadamente alta y procesamiento de señal avanzado para la vigilancia continua de sólidos hasta a 100 m (328 ft). Es muy apropiado en entornos con condiciones extremas de polvo y temperatura.

##### Beneficios

- Tecnología avanzada de procesamiento de señal y ajuste fácil y rápido
- Asistente (wizard) autónomo de puesta en marcha fácil y rápida
- 24 GHz presenta excelentes propiedades de reflexión en las superficies sólidas
- Rango 100 m (328 ft) para condiciones de aplicación extremas y largo alcance
- El dispositivo Easy Aimer optimiza la calidad de la señal en las superficies inclinadas
- Programación con programador manual infrarrojo de seguridad intrínseca o con SIMATIC PDM o dispositivo manual HART

##### Campo de aplicación

SITRANS LR460 brinda excelentes resultados aún en condiciones de fuerte generación de polvo. La brida Easy Aimer integrada en el SITRANS LR460 proporciona un posicionamiento óptimo para mediciones fiables de sólidos.

Con tecnología Process Intelligence integrada, el SITRANS LR460 garantiza el procesamiento de señales avanzado, para mediciones fiables de sólidos tanto para aplicaciones sencillas como para aplicaciones complejas.

SITRANS LR460 está dotado de una robusta carcasa, brida y bocina. Trabaja perfectamente bajo cualquier condición atmosférica o temperatura en el depósito.

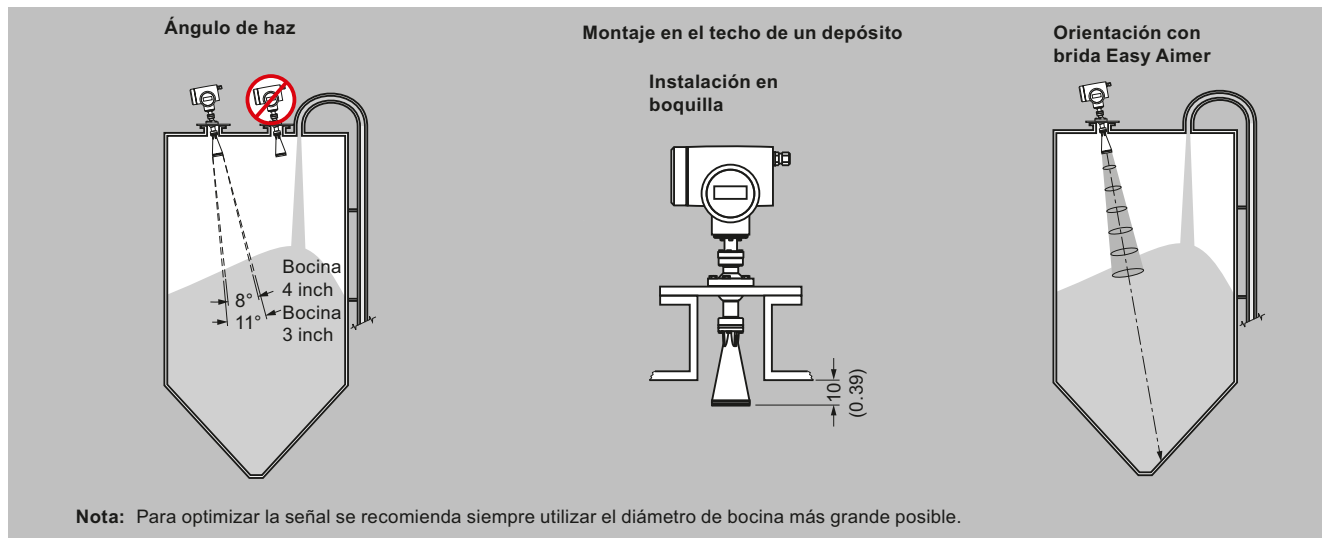
Se suministra una protección anti-polvo opcional para materiales sólidos adherentes. Autolimpieza por aire comprimido (opcional) para aplicaciones con materiales sólidos muy adherentes.

La programación se efectúa in situ y sin abrir mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro. SIMATIC PDM puede utilizarse para una cómoda programación remota con HART o PROFIBUS PA.

Con la frecuencia 24 GHz y la elevada relación señal/ruido el instrumento se caracteriza por reflexión de la señal independientemente de la constante dieléctrica del medio.

- Principales Aplicaciones: aplicaciones de largo rango en entornos polvorientos, polvo de cemento, cenizas volantes, carbón, harina, cereales, plásticos

### Configuración



Instalación SITRANS LR460, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR460

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia																																							
<b>SITRANS LR460 Transmisor de nivel por radar con bocina Continuo, sin contacto, rango de 100 m (328 ft), para aplicaciones de sólidos desafiantes.</b>	7ML5426- 0	●	●	●	0	-	●	●	●	0																														
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																																								
<b>Conexión a proceso</b>																																								
Universal, cara plana, presión máx. 0,5 bar g (7.25 psi g) con brida de fijación móvil Easy Aimer integrada																																								
3 inch (80 mm)																					A																			
4 inch (100 mm)																					B																			
6 inch (150 mm)																					C																			
<b>Antena</b>																																								
Antena de bocina de 3", para boquillas de 80 mm (3 inch)																					A																			
Antena de bocina de 3", para boquillas de 80 mm (3 inch), con extensión de 100 mm																					B																			
Antena de bocina de 3", para boquillas de 80 mm (3 inch), con extensión de 200 mm																					C																			
Antena de bocina de 3", para boquillas de 80 mm (3 inch), con extensión de 500 mm <sup>1)</sup>																					D																			
Antena de bocina de 3", para boquillas de 80 mm (3 inch), con extensión de 1 000 mm <sup>1)</sup>																					E																			
Antena de bocina de 4", para boquillas de 100 mm (4 inch)																					F																			
Antena de bocina de 4", para boquillas de 100 mm (4 inch), con extensión de 100 mm																					G																			
Antena de bocina de 4", para boquillas de 100 mm (4 inch), con extensión de 200 mm																					H																			
Antena de bocina de 4", para boquillas de 100 mm (4 inch), con extensión de 500 mm <sup>1)</sup>																					J																			
Antena de bocina de 4", para boquillas de 100 mm (4 inch), con extensión de 1 000 mm <sup>1)</sup>																					K																			
<b>Conexión para la autolimpieza</b>																																								
Sin conexión para la autolimpieza																																								
Conexión para la autolimpieza																																								
<b>Salida/Comunicación</b>																																								
4 ... 20 mA, HART																																								
PROFIBUS PA																																								
<b>Alimentación/entrada de cables</b>																																								
100 ... 230 V AC																																								
• 2 x M20 x 1,5																																								
• 2 x ½" NPT																																								
24 V DC																																								
• 2 x M20 x 1,5																																								
• 2 x ½" NPT																																								
<b>Aprobaciones</b>																																								
Ubicaciones normales/Seguridad general (Non-Ex), cCSA <sub>US</sub> , FM, IC, FCC, CE, UKCA, RED, RCM																																								
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III																																								
ATEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da;																																								
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> Sólo en combinación con Autolimpieza, opción 0.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	<b>C11</b>
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	


Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil, infrarrojo, intrínsecamente seguro, EEx ia	<b>7ML5830-2AJ</b>
Tapa antipolvo, PTFE, para bocina de 3 inch/80 mm	<b>7ML1930-1BL</b>
Tapa antipolvo, PTFE, para bocina de 4 inch/100 mm	<b>7ML1930-1BM</b>
Módem HART con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>1)</sup>	<b>7ML1930-1AP</b>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>1)</sup>	7ML1930-1AQ
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

<sup>1)</sup> Producto suministrado con pasacables de plástico para temperaturas hasta -20 °C. Para temperaturas hasta -40 °C, se recomienda un pasacables metálico.

Opciones especiales para SITRANS LR460	Referencia
<b>Kits de piezas de conexión a proceso - no resistentes a la presión</b>	
Extensión de 100 mm para antena de bocina SITRANS LR460, sin autolimpieza <sup>1)</sup>	A5E01087872
Extensión de 200 mm para antena de bocina SITRANS LR460, sin autolimpieza <sup>1)</sup>	A5E01091262
Extensión de 100 mm para antena de bocina SITRANS LR460, con autolimpieza <sup>1)</sup>	A5E01261979
Extensión de 200 mm para antena de bocina SITRANS LR460, con autolimpieza <sup>1)</sup>	A5E01261981
Bocina 2" para SITRANS LR460, sin autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E02083905
Bocina 3" para SITRANS LR460, sin autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E01623511
Bocina 4" para SITRANS LR460, sin autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E01623512
Bocina 2" para SITRANS LR460, con autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E02083906
Bocina 3" para SITRANS LR460, con autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E01623513
Bocina 4" para SITRANS LR460, con autolimpieza, sin emisor <sup>1)</sup>	A5E01623514
Brida universal 3" de cara plana para SITRANS LR460 <sup>1)</sup>	A5E02303897
Brida universal 4" de cara plana para SITRANS LR460 <sup>1)</sup>	A5E01259467
Brida universal 6" de cara plana para SITRANS LR460 <sup>1)</sup>	A5E01261834
Juntas tóricas para Easy Aimer SITRANS LR460 <sup>1)</sup>	A5E01261836
Kit, emisor para SITRANS LR460 <sup>1)</sup>	A5E02360694

Opciones especiales para SITRANS LR460	Referencia
<b>Kit de autolimpieza retrofit - no resistente a la presión (proporcionado sin brida/extensión)</b>	
Kit de autolimpieza retrofit para SITRANS LR460, bocina 2" <sup>1)</sup>	A5E02083914
Kit de autolimpieza retrofit para SITRANS LR460, bocina 3" <sup>1)</sup>	A5E02083915
Kit de autolimpieza retrofit para SITRANS LR460, bocina 4" <sup>1)</sup>	A5E02083916
<b>Caja con electrónica (LR460)</b>	
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación AC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02182085
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación AC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212422
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación AC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212423
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación AC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212424
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación DC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212425
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación DC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212426
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación DC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212428
Caja SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación DC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión a proceso	A5E02212429

<sup>1)</sup> Disponible sin presión nominal, máx. 0,5 bar g. Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR460

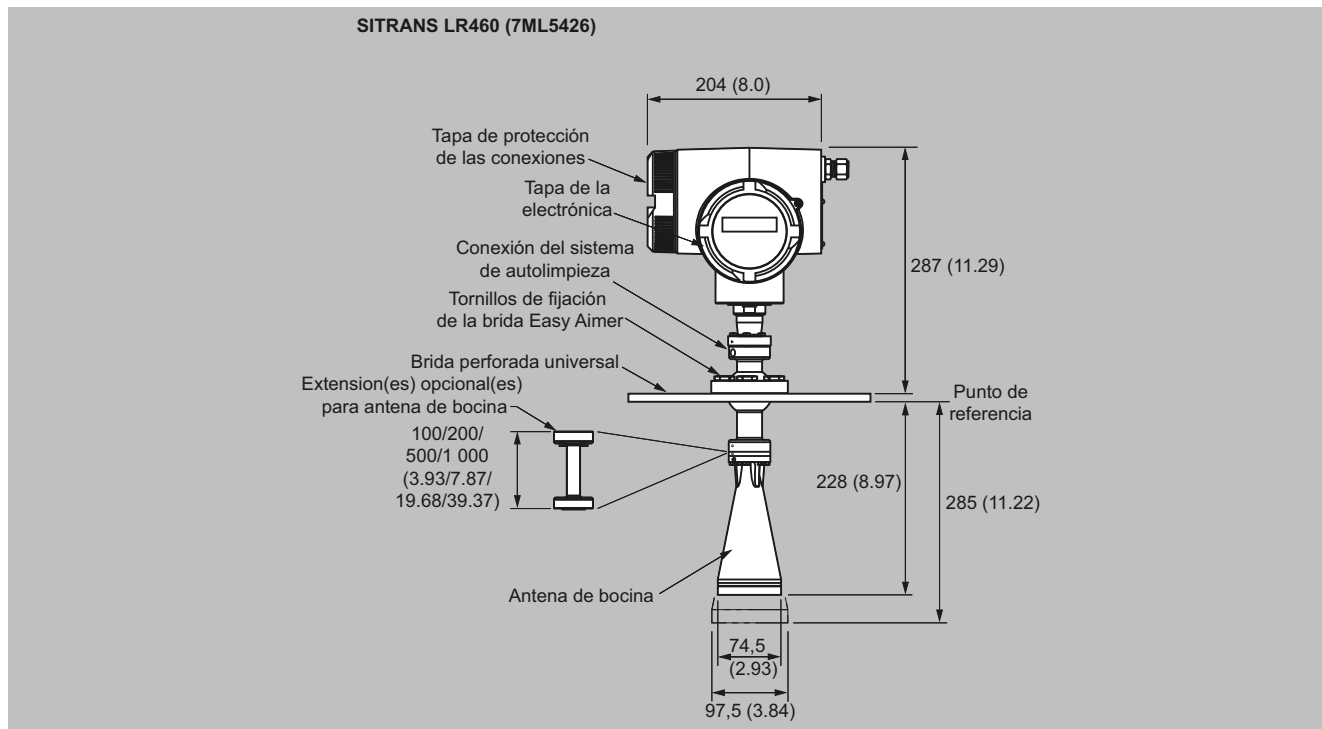
#### Datos técnicos

SITRANS LR460	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar FMCW
Frecuencia	24,2 ... 25,2 GHz FMCW
Rango de medida	0,35 ... 100 m (1.15 ... 328.08 ft)
<b>Salida</b>	
Salida analógica (HART)	
• Rango de señal	Ópticamente aislada
• Carga	Máx. 600 Ω
• Fail-safe (autoprotección)	Señal mA programable (alto, bajo o retención); (pérdida de eco)
Comunicación	HART, PROFIBUS PA (opción)
Salida digital	Relé, función NC o NA, 50 V DC máx., 200 mA máx., 5 W
Protocolo PROFIBUS PA	Capas 1 y 2, Clase A, Perfil 3.01
<b>Rendimiento (condiciones de referencia según IEC 60770-1)</b>	
No linealidad	25 mm (1 inch) a 0,25 % del rango total, se aplica el valor más alto (incluyendo histéresis y no repetibilidad), para todo el rango de temperatura ambiente
No repetibilidad	≤ 10 mm (0.4 inch)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente (caja)	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Ubicación	Interior/exterior
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica	$\epsilon_r > 1,4$
Rango de temperatura del proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Presión en el tanque	0,5 bar g (7.25 psi g) máx.
<b>Diseño</b>	
Peso	6,1 kg (13.4 lbs) aproximadamente, con brida universal 3 inch
<b>Materiales</b>	
• Caja	Fundición de aluminio, pintado
• Grado de protección	IP67/Tipo 4X/NEMA 4X/Tipo 6/NEMA 6
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT
<b>Conexiones a proceso</b>	
• Bridas universales, acero inoxidable 304, de cara plana, Easy Aimer integrada	3 inch/80 mm, 4 inch/100 mm, 6 inch/150 mm (compatible con la disposición de los orificios en bridas EN 1092-1, ASME B16.5, o JIS B2238), presión máx. 0,5 bar g (7.25 psi g)
<b>Programación</b>	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro (pedido por separado)	Interfaz de infrarrojos
• Aprobaciones para el programador portátil	Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da; UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T6 a una temperatura ambiente máxima de 40°C (104°F)
Comunicador portátil	Comunicador HART 375
PC	SIMATIC PDM
Pantalla (local)	Pantalla de cristal líquido alfanumérica (lectura y programación)
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	100 ... 230 V AC ± 15 % (50/60 Hz), 6 W (12 VA) o 24 V DC, +25/-20 %, 6 W (opcional)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS LR460	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM, RCM
Radiointerferencia	European Radio (RED), Industry Canada, FCC, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	ATEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da; UKEX II 1 D Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da; IECEX Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da; INMETRO Ex ta IIIC T <sub>200</sub> 85°C Da; EAC Ex Ex ta IIIC T85°C Da X
<b>Material opcional</b>	
Protección anti-polvo	PTFE
Sistema de autolimpieza	1/8" NPT

## Croquis acotados



SITRANS LR460, dimensiones en mm (inch)

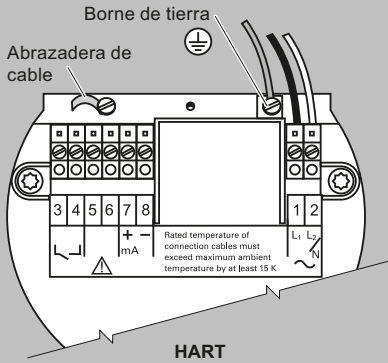
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

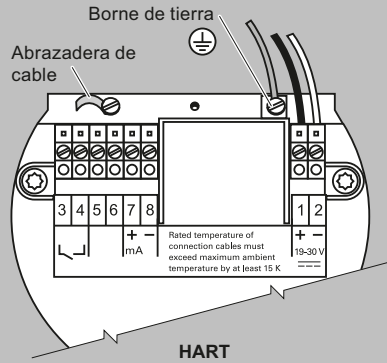
### Transmisores radar / SITRANS LR460

#### Diagramas de circuitos

##### Modelo AC



##### Modelo DC

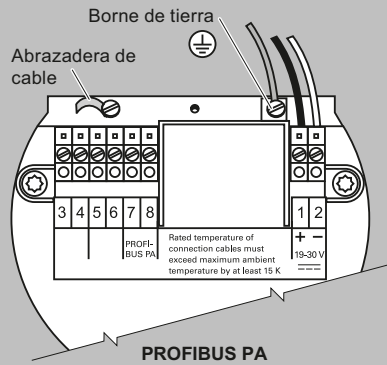
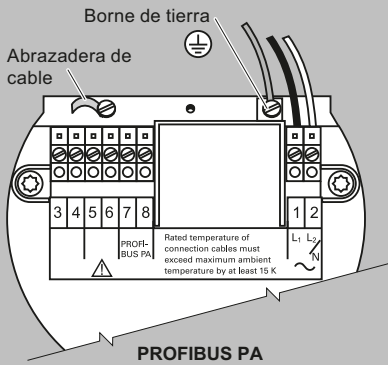


##### Programador portátil



##### SITRANS LR460

Ref.:  
7ML5830-2AJ



##### Notas

- Par de apriete recomendado en los tornillos de fijación: 0,5 ... 0,6 Nm
- 4 ... 20 mA, PROFIBUS PA, circuitos de entrada DC, 14 ... 20 AWG, conductor de cobre apantallado
- Circuito de entrada AC, conductor de cobre mín. 14 AWG
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V
- Proteger el instrumento con un fusible de 15 A o un interruptor adecuado en la instalación

Conexiones SITRANS LR460



### Sinopsis



SITRANS LR560 es un transmisor de nivel por radar FMCW de 2 hilos y 78 GHz. Se utiliza para la medida de nivel en continuo sin contacto en sólidos y líquidos a una distancia máxima de 100 m (328 ft).

### Beneficios

- Diseño robusto y duradero de acero inoxidable para entornos industriales
- 78 GHz alta frecuencia y haz estrecho de emisión, montaje en conexión roscada o tubuladura prácticamente sin interferencias, óptima reflexión en materiales a granel con formación de talud
- Brida de fijación permite dirigir el haz hacia el punto de vaciado del depósito
- Antena de lente muy resistente a las adherencias y acumulaciones de producto
- Conexión para autolimpieza por aire comprimido para materiales sólidos muy adherentes
- Interfaz gráfica de usuario (LDI) para programación y diagnóstico local

### Campo de aplicación

SITRANS LR560 ofrece alto rendimiento plug & play ideal para la mayoría de sólidos y aplicaciones con líquidos de largo alcance, incluidas las que presentan polvo extremo y altas temperaturas de hasta 200 °C (392 °F). El instrumento se caracteriza por su diseño único, y se programa sin levantar la tapa mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro.

SITRANS LR560 incluye una interfaz opcional gráfica de usuario (LDI) que simplifica la puesta en marcha y la operación con un Asistente de arranque rápido intuitivo e indicación del perfil de eco para soporte diagnóstico. El transmisor de radar se pone rápidamente en funcionamiento con el Asistente Quick Start y sólo algunos parámetros.

SITRANS LR560 mide prácticamente cualquier material sólido en un rango máximo de 100 m (328 ft).

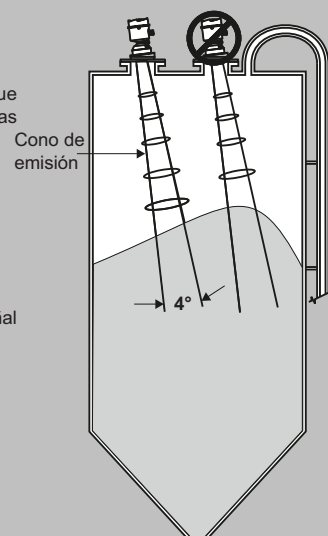
- Principales aplicaciones: polvo de hormigón, polvo/gránulos de plástico, granos, carbón, polvo de madera, cenizas volantes

### Configuración

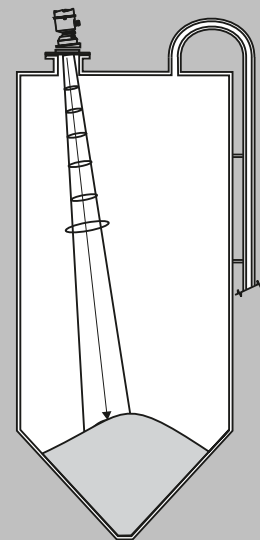
#### Instalación

##### Note:

- El ángulo de dispersión se define como el ángulo en que la densidad de energía de las ondas de radar es la mitad del valor de la densidad de energía máxima
- La densidad de energía máxima se encuentra alineada, frente a la antena
- Las microondas que se emiten fuera del haz de señal pueden reflejarse en elementos estructurales y provocan interferencias



Una adecuada orientación del instrumento ayuda a optimizar las mediciones.



Instalación SITRANS LR560

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR560

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia																			
<b>SITRANS LR560 Transmisor de nivel por radar con antena de lente rasante</b>	7ML5440-	●	●	●	0	0	-	●	●	●	●									
<b>Continuo, sin contacto, rango de 100 m (328 ft), para aplicaciones generales de sólidos.</b>																				
<b>El programador portátil debe pedirse por separado</b>																				
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.																				
<b>Rango de medición y temperatura de proceso</b>																				
40 m (131 ft) rango máx., -40 ... +100 °C	0																			
100 m (328 ft) rango máx., -40 ... +200 °C	1																			
<b>Conexión a proceso</b>																				
<b>La brida universal de cara plana se ajusta a las bridas ANSI/DIN/JIS</b>																				
80 mm/3 inch, acero inoxidable 304																				A
100 mm/4 inch, acero inoxidable 304																				B
150 mm/6 inch, acero inoxidable 304																				C
80 mm/3 inch, acero inoxidable 316L																				D
100 mm/4 inch, acero inoxidable 316L																				E
150 mm/6 inch, acero inoxidable 316L																				F
80 mm/3 inch, aluminio pintado, con brida de orientación integrada <sup>1)</sup>																				G
100 mm/4 inch, aluminio pintado, con brida de orientación integrada <sup>1)</sup>																				H
150 mm/6 inch, aluminio pintado, con brida de orientación integrada <sup>1)</sup>																				J
<b>Caja (con entrada de cables)</b>																				
Acero inoxidable, 1 x 1/2" NPT																				A
Acero inoxidable, 1 x M20 x 1,5 (incluye pasacables de plástico)																				B
<b>Presión nominal</b>																				
0,5 bar g (7.5 psi g) máx.																				0
3 bar g (40 psi g) máx.																				1
<b>Salida/comunicación</b>																				
4 ... 20 mA, HART																				A
PROFIBUS PA																				B
<b>Aprobaciones</b>																				
Uso general, FM, CSA <sub>US/IC</sub> , Industry Canada, FCC, CE, RED, RCM																				A
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G, Clase III, Industry Canada, FCC																				B
ATEX II 3G Ex nA/nL, 1D, 1/2D, 2D Ex ta, INMETRO, CE, RED, RCM																				C
<b>Interfaz de pantalla local</b>																				
Sin																				1
Con																				2

<sup>1)</sup> Hasta 120 °C máx. en combinación con Presión, opción 1.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Clavija M12 con conector de acoplamiento <sup>1)2)3)</sup>	<b>A50</b>
Clavija 7/8" con conector de acoplamiento <sup>1)3)4)</sup>	<b>A55</b>
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18, ISO 9000	<b>C11</b>
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204 <sup>5)</sup>	<b>C12</b>
Conforme con NAMUR NE43, aparato preajustado a prueba de fallas < 3,6 mA <sup>6)</sup>	<b>N07</b>

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Programador portátil de seguridad intrínseca	<b>7ML1930-1BK</b>
Interfaz de pantalla local	<b>7ML1930-1FJ</b>
Cubierta de protección solar, acero inoxidable 304	<b>7ML1930-1FK</b>
Tapa de caja con ventana	<b>7ML1930-1FL</b>
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART <sup>7)</sup>	<b>7ML1930-1AP</b>
Un pasacables metálico M20 x 1,5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA <sup>7)</sup>	<b>7ML1930-1AQ</b>
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	<b>7ML5741-.....</b>
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	<b>7ML5742-.....</b>

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

- 1) Sólo en combinación con las Homologaciones opción A.
- 2) Sólo en combinación con la Caja opción B.
- 3) Sólo en combinación con la Salida/Comunicación opciones B y C.
- 4) Sólo en combinación con la Caja, opción A (rosca NPT).
- 5) Sólo en combinación con Presión nominal, opción 1.
- 6) Sólo en combinación con la Salida/Comunicación opción A.
- 7) Producto suministrado con pasacables de plástico para temperaturas hasta -20 °C. Para temperaturas hasta -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

Opciones especiales para SITRANS LR560	Referencia
<b>Módulos electrónicos SITRANS LR560</b>	
Módulo electrónico SITRANS LR560, HART, rango 100 m, compatible con 7ML54401XX00XAXX, sin caja ni conexión al proceso.	7ML1830-3AC
Módulo electrónico SITRANS LR560, PROFIBUS PA, rango 100 m, compatible con 7ML54401XX00XBXX, sin caja ni conexión al proceso.	7ML1830-3AH
Módulo electrónico SITRANS LR560, HART, rango 40 m, compatible con 7ML54400XX00XAXX, sin caja ni conexión al proceso.	7ML1830-3AK
Módulo electrónico SITRANS LR560, PROFIBUS PA, rango 40 m, compatible con 7ML54400XX00XBXX, sin caja ni conexión al proceso.	7ML1830-3AL
<b>Kits para SITRANS LR560 con piezas de recambio</b>	
Kit, junta para tapa, EPDM	7ML1830-3AA
Kit, llave para bridas de orientación 4 inch y 6 inch	7ML1830-3AB
Kit, juntas tóricas para brida de orientación 3 inch	7ML1830-3AD
Kit, juntas tóricas para brida de orientación 4 inch	7ML1830-3AE
Kit, juntas tóricas para brida de orientación 6 inch	7ML1830-3AF
Kit, tornillo de tapa y tapón para dispositivo de autolimpieza con llaves hexagonales	7ML1830-3AG
Kit, tapa, sin ventanilla	7ML1830-3AP

Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local.  
Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores radar / SITRANS LR560

#### Datos técnicos

SITRANS LR560	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	78 GHz FMCW
Distancia mínima detectada	400 mm (15.75 inch) desde el punto inicial de medida (referencia sensor)
Rango de medida máximo <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión 40 m (131 ft)</li> <li>Versión 100 m (328 ft)</li> </ul>
<b>Salida</b>	
Salida analógica	4 ... 20 mA
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>HART</li> <li>Opcional: PROFIBUS PA</li> </ul>
Fail-safe (autoprotección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)</li> <li>NE43 programable</li> </ul>
<b>Rendimiento (según condiciones de referencia IEC 60770-1)</b>	
Máximo error medido (incluyendo histéresis y no reproducibilidad) <sup>2)</sup>	5 mm (0.2 inch)
<b>Condiciones nominales de funcionamiento (según condiciones de referencia IEC60770-1)</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior/exterior
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica $\epsilon_r$	> 1,6
Temperatura y presión de proceso	Ver el gráfico abajo
<b>Diseño</b>	
Caja	
• Características constructivas	Acero inoxidable 316L/1.4404
• Entrada de cables	M20 x 1,5, o 1/2" NPT con adaptador
• Conexión para autolimpieza	1/8" NPT, 30 cfm, máx. 100 psi
• Material de la lente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión 40 m: PEI</li> <li>Versión 100 m: PEEK</li> </ul> <p>La utilización continua del sistema de limpieza con sólidos abrasivos puede dañar la antena de lente. Se recomienda limpiar la antena cada hora durante unos pocos segundos.</p>
• Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP68
• Peso	3,15 kg (6.94 lb) con brida 3 inch
• Interfaz opcional con pantalla local	Pantalla gráfica de cristal líquido con gráfico de barras (indicación del nivel)
Conexiones a proceso	
• Bridas de superficie plana <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3, 4, 6 inch/80, 100, 150 mm, acero inoxidable 304</li> <li>3, 4, 6 inch/80, 100, 150 mm, acero inoxidable 316L/1.4404 o 316L/1.4435</li> </ul>

SITRANS LR560	
• Bridas de orientación <sup>3)</sup>	3, 4, 6 inch/80, 100, 150 mm, fundición de aluminio con revestimiento en polvo de poliuretano
<b>Alimentación eléctrica</b>	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (máx. 30 V DC); máx. 550 $\Omega$
PROFIBUS PA	13,5 mA 9 ... 32 V DC, conforme a IEC 61158-2
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, FM
Radiointerferencia	Europa (RED), FCC, Industry Canada, RCM
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Europa / UK / Internacional	ATEX II 1 D 1/2 D 2 D Ex ta IIIC T139°C Da, ATEX II 3 G Ex ic IIC T4 Gc, ATEX II 3 G Ex ec IIC T4 Gc; UKEX II 1D 1/2D 2D Ex ta IIIC T139°C Da, UKEX II 3G Ex ic IIC T4 Gc, UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc; IECEx SIR 09.0149X, IECEx Ex ec IIC T4 Gc, IECEx Ex ic IIC T4 Gc, IECEx Ex ta IIIC T139°C Da, IP68;
• EE.UU./Canadá	FM/CSA Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G Clase III T4 FM/CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, T4
• China	NEPSI Ex nA II T4 Ex nL IIC T4 DIP A20 TA, T139 °C
• Brasil	INMETRO Ex nA IIC T4 Gc, Ex ta IIIC T139°C Da
<b>Programación</b>	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Aprobaciones para el programador portátil	Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, ATEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20°C a +50°C; UKEX II 1 GD Ex ia op is IIC T4 Ga, UKEX II 1 GD Ex ia op is IIIC T135°C Da, Ta = -20°C a +50°C
Comunicador portátil	Comunicador HART 375/475
PC	SIMATIC PDM, AMS, PACTware
Pantalla (local)	Interfaz gráfica de usuario local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos

<sup>1)</sup> Desde el punto de referencia sensor

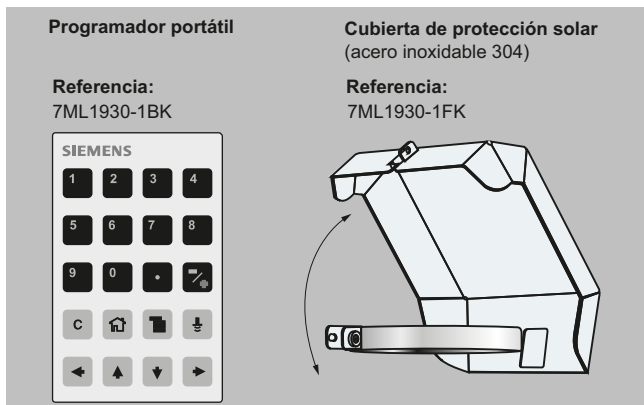
<sup>2)</sup> En ambientes adversos con exposición a perturbaciones magnéticas/CEM según IEC61326-1 o NAMUR NE21 el error de medición del dispositivo puede aumentar hasta un máximo de 25 mm (1 inch)

<sup>3)</sup> Brida universal compatible con patrón de pernos de brida EN 1092-1 (PN 16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K).

#### Temperatura y presión de proceso

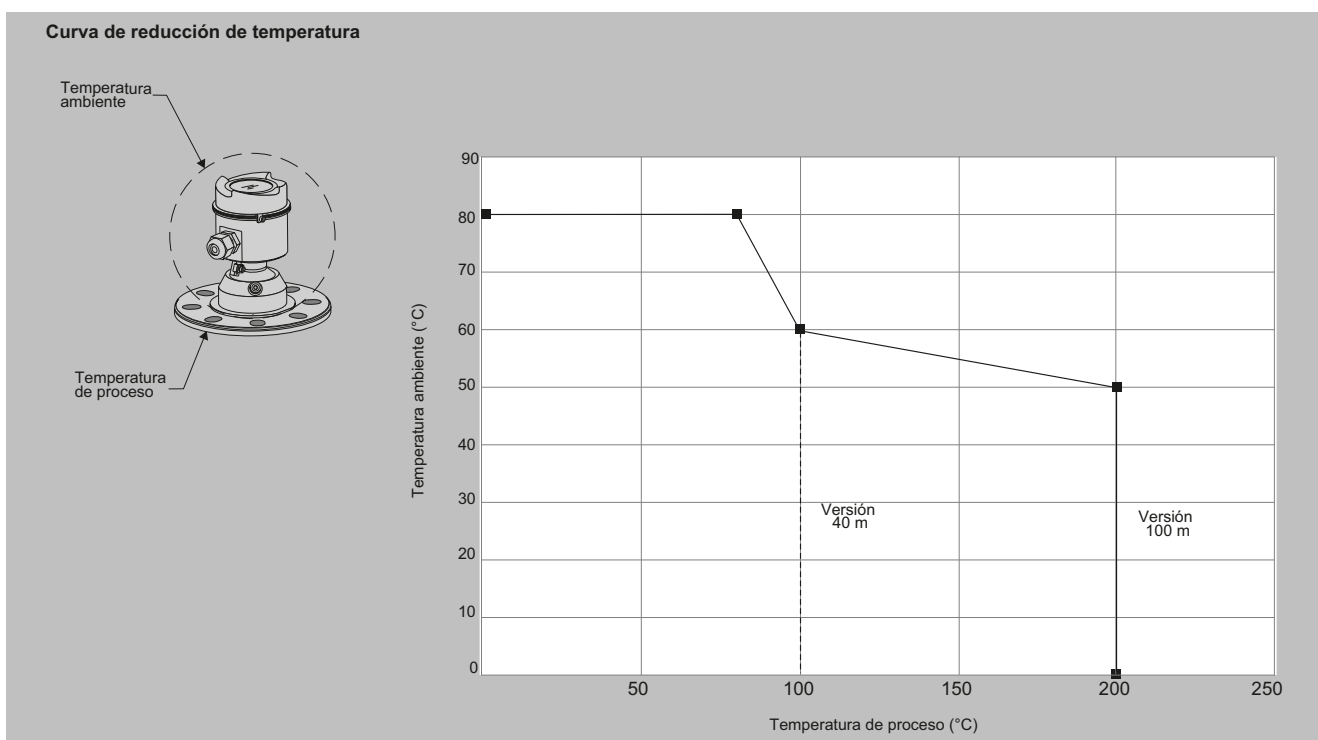
Versión	Acero inoxidable -1 ... 0,5 bar -1 ... 3,0 bar	Brida de orientación: -1 ... 0,5 bar	Brida de orientación: -1 ... 3,0 bar
40 m	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
100 m	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

### Opciones



Programador portátil SITRANS LR560 y cubierta de protección solar

### Curvas características



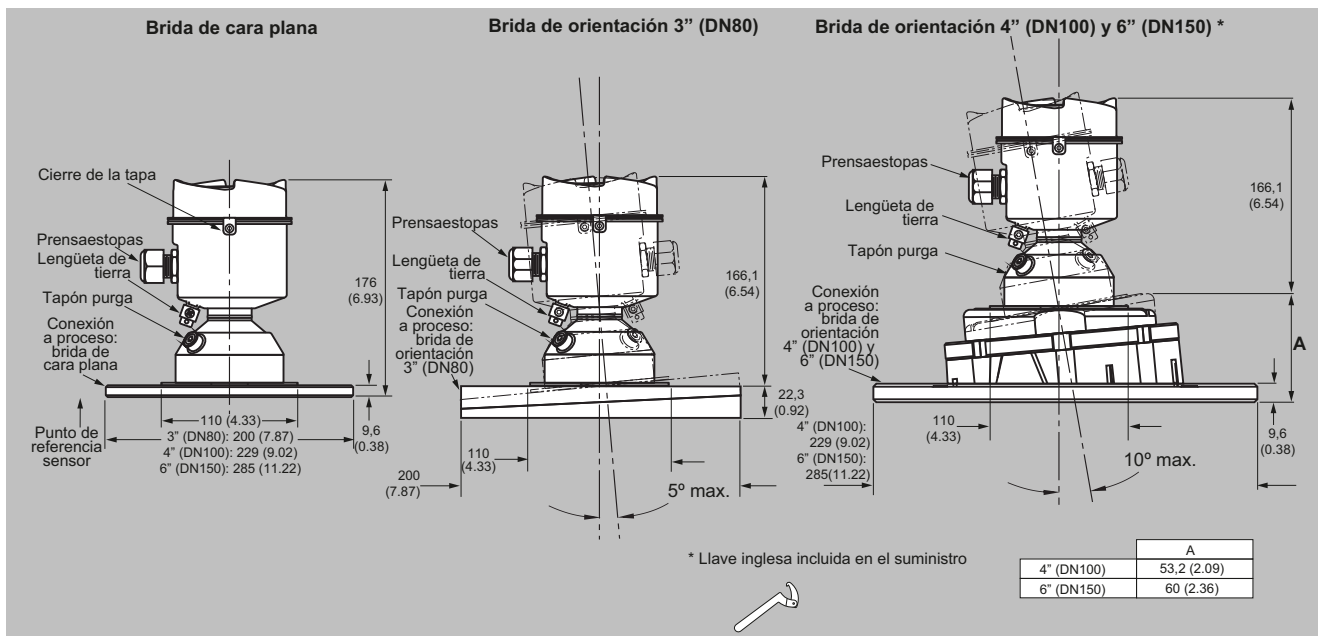
Curva de reducción de temperatura SITRANS LR560

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

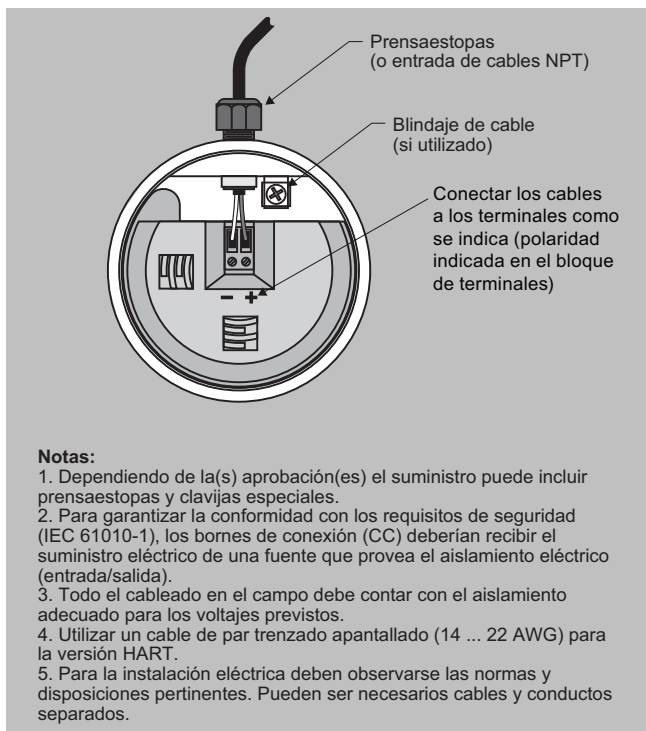
### Transmisores radar / SITRANS LR560

#### Croquis acotados



SITRANS LR560, dimensiones en mm (inch)

#### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LR560

### Sinopsis

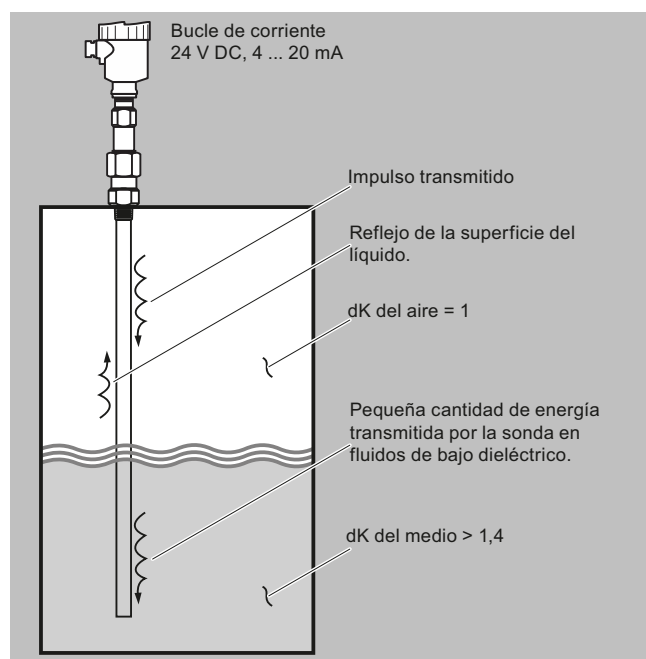
#### Introducción

Los transmisores de nivel por microondas guiadas utilizan la tecnología TDR (reflectometría de dominio temporal)

#### TDR (Time Domain Reflectometry) o reflectometría de dominio temporal

La tecnología TDR trabaja con pulsos electromagnéticos para medir distancias o niveles. Cuando el pulso magnético encuentra una discontinuidad (provocada por la superficie del material), parte de la energía es reflejada. La amplitud (intensidad) de la señal reflejada es proporcional al cambio en las propiedades dieléctricas.

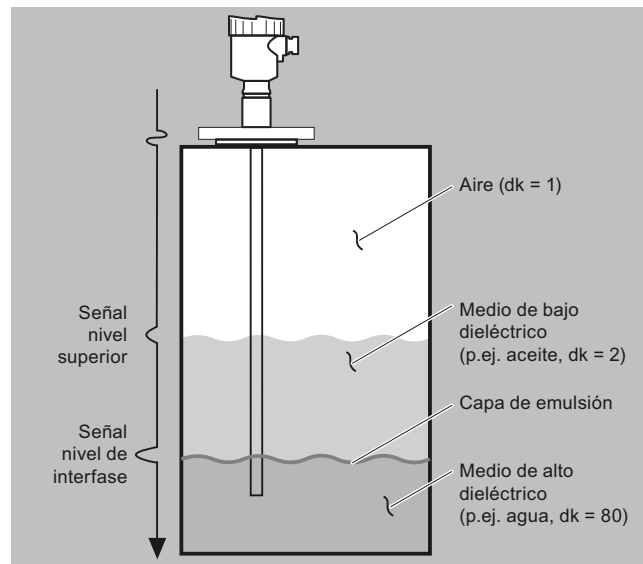
El SITRANS LG incluye un transmisor y una guía-ondas con una impedancia característica en el aire, utilizada como sonda. Con la inmersión de una parte de la sonda en el material, se observa una impedancia inferior debida a un aumento en la constante dieléctrica. Los pulsos electromagnéticos que viajan por la sonda se reflejan cuando cambia la constante dieléctrica.



### Modo de operación

#### Detección de interfaz

El transmisor SITRANS LG es apropiado para aplicaciones de medición de nivel y de interfaces. El líquido superior debe tener una constante dieléctrica entre 1,6 y 10. La diferencia entre la constante dieléctrica de ambos líquidos debe ser superior a 10. Una aplicación típica sería una mezcla de aceite y agua, un nivel superior de aceite no conductor con una constante dieléctrica de aproximadamente 2, y un nivel inferior de agua muy conductora con una constante dieléctrica de aproximadamente 80. La medición de capas sólo podrá conseguirse cuando la constante dieléctrica del medio superior es inferior a la constante dieléctrica del medio inferior.



## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

##### Sinopsis



Los transmisores de nivel por microondas guiadas SITRANS LG miden el nivel, nivel/interfase y volumen de líquidos y sólidos a granel. La línea de productos SITRANS LG es insensible a variaciones en el proceso, vapor, temperaturas y presiones extremas.

##### Campo de aplicación

La gama SITRANS LG incluye cuatro versiones, dependiendo de la aplicación, del nivel de rendimiento y de las funcionalidades necesarias:

- SITRANS LG240 ofrece opciones de configuración para productos corrosivos y aplicaciones con requisitos higiénicos
- SITRANS LG250 instrumento muy versátil para mediciones de nivel y de interfase. Ofrece la máxima versatilidad para almacenamiento, separación de materiales o aplicaciones difíciles con amoníaco
- SITRANS LG260 solución ideal para la medición de nivel de sólidos granulados, plásticos y cemento en rangos medios
- SITRANS LG270 con configuraciones opcionales para condiciones extremas, adecuado para procesos con temperaturas y presiones elevadas, como: aplicaciones exigentes en el sector químico, HPI y energético, por ejemplo depósitos de gas licuado (LPG), calderas de vapor y columnas de destilación

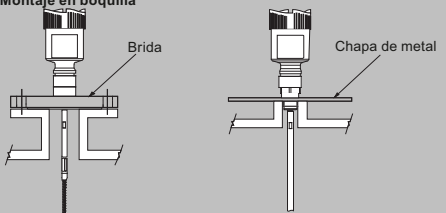
##### Beneficios

- Alta precisión +/- 2 mm
- Diagnóstico avanzado, con un alto grado de seguridad
- Visualización y ajuste mediante menús ofrecen una gran sencillez de instalación
- Amplia gama de opciones ofrece fiabilidad en la mayoría de las aplicaciones de medición continua de nivel
- Configuración modular posibilita un mantenimiento fácil; sondas opcionales ajustables, sustituibles in situ
- Solución idónea para un amplio rango de aplicaciones, desde el control de niveles de almacenamiento hasta la medición de interfase, con opciones para temperaturas y presiones extremas
- Máxima flexibilidad de aplicación en líquidos, interfases, lodos y sólidos a granel
- Altamente resistente a las adherencias con la función de obtención
- La detección en la punta de la sonda posibilita la medición en situaciones de pérdida de eco
- Conforme a la norma API 2350
- Fácil acceso usando la conexión USB y la interfaz remota



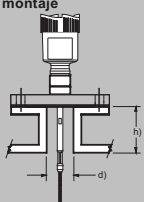
### Configuración

**Montaje en boquilla**



**Montaje en depósito no metálico**  
El principio de medición de las microondas guiadas necesita una superficie metálica en la conexión al proceso. Por eso emplear en depósitos plásticos, etc., una variante de equipo con brida (a partir de DN 50) o colocar una placa metálica,  $\varnothing > 200$  mm (8 inch), debajo de la conexión al proceso al atornillar. Prestar atención, a que la placa tenga contacto directo con la conexión al proceso.

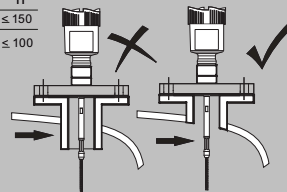
**Tubuladuras de montaje**



Evitar dentro de lo posible caídas del depósito. Montar el sensor lo más a ras posible con la tapa del depósito. Si esto no fuera posible, emplear tubuladuras cortas de pequeño diámetro. Generalmente son posibles tubuladuras más altas o con un diámetro mayor. Sin embargo las mismas pueden ampliar la distancia de bloqueo superior. Comprobar si esto es importante para su medición. En casos semejantes realizar siempre una supresión de la señal parásita después del montaje.

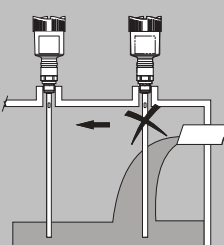
**Montar las tubuladuras rasantes**

d	h
DN 40 ... DN 150	$\leq 150$
> DN 150 ... DN 200	$\leq 100$



Durante la soldadura de la tubuladura prestar atención, que la tubuladura cierre a ras con la tapa del depósito. Antes de los trabajos de soldadura en el depósito sacar el módulo electrónico del sensor. De esta forma se evitan daños en el módulo electrónico a causa de modulaciones inductivas.

**Corriente de llenado del producto**  
No montar los equipos sobre la corriente de llenado o dentro de ella. Asegúrese de detectar la superficie del producto y no la corriente de llenado.



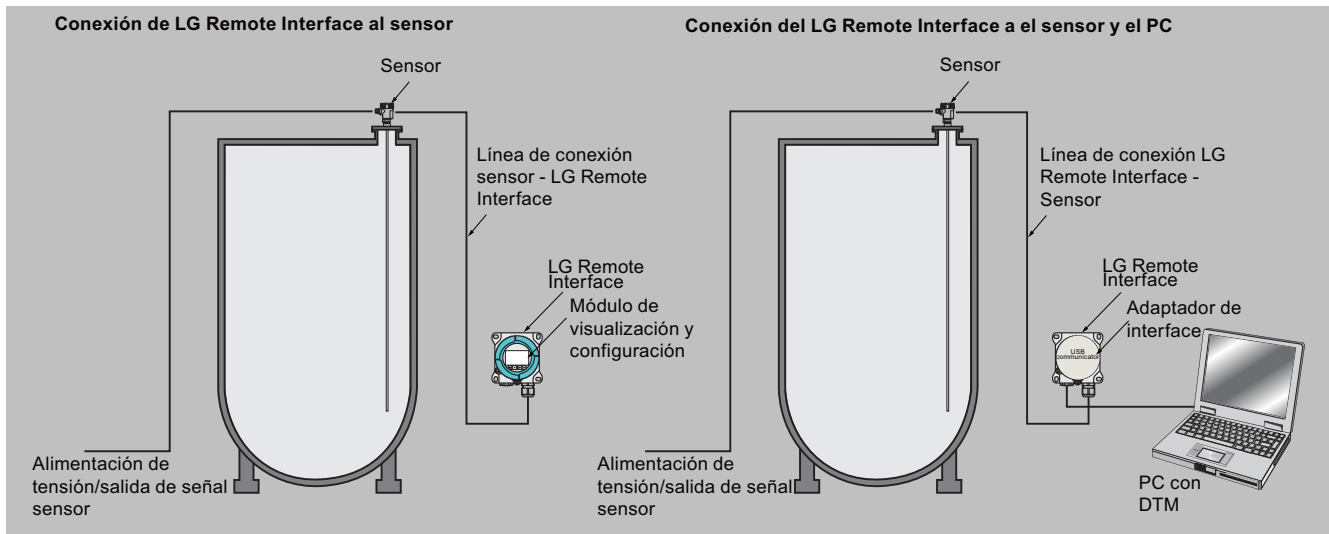
Instalación serie SITRANS LG

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Configuración (continuación)



Instalación SITRANS LG interfaz remota

## Datos para selección y pedidos

	Referencia						Clave		
<b>SITRANS LG240 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 32 m (105 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos agresivos. Ideal para aplicaciones higiénicas.</b>	7	M	L	5	8	8	0	0	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.									
<b>Homologaciones</b>									
Seguridad general (CSA, FM, CE)	0							A	
Protección contra sobrellenado (WHG; VLAREM) <sup>11)</sup>	0							C	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>14)</sup>	0							E	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC + Overfill (WHG; VLAREM) <sup>11)</sup>	0							F	
ATEX II 1G, ½G 2G Ex ia IIC + ATEX II 1D, ½D, 2D IP6x <sup>15)17)</sup>	0							H	
ATEX II ½G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>3)13)16)</sup>	0							J	
ATEX II ½G, 2G Ex d ia IIC + ATEX II ½D, 2D IP6x <sup>3)13)16)17)</sup>	0							K	
ATEX II 1D, ½D, 2D IP6x <sup>1)17)18)</sup>	0							N	
ATEX II 1G, II ½G, II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb /IEC Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb <sup>1)14)</sup>	0							W	
IEC Ex ia IIC T6 <sup>14)</sup>	0							P	
IEC Ex ia IIC T6 + IEC IP6x T d <sup>1)15)17)</sup>	0							Q	
IEC Ex d ia IIC T6 <sup>3)13)16)</sup>	0							R	
IEC Ex d ia IIC T6 + IEC IP6x T d <sup>3)13)16)</sup>	0							S	
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D <sup>2)12)16)</sup>	1							A	
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>9)15)</sup>	1							B	
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>3)13)16)</sup>	1							C	
CSA (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>1)17)</sup>	1							E	
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>14)</sup>	1							F	
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>3)13)16)</sup>	1							G	
NEPSI Ex ia IIC T6 <sup>14)</sup>	2							A	
NEPSI Ex ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T* <sup>1)15)</sup>	2							B	
NEPSI Ex d ia IIC T6 <sup>9)10)13)16)</sup>	2							C	
NEPSI Ex d ia IIC T6 + DIP A20/21 TA T* <sup>9)10)13)16)</sup>	2							D	
NEPSI DIP A20/21 TA T* <sup>1)16)</sup>	2							G	
INMETRO Ex ia IIC T6 ... T1 <sup>14)</sup>	3							A	
INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex ia IIC T6, Ga, Ga/Gb <sup>1)10)15)</sup>	3							B	
INMETRO Ex d ia IIC T6 ... T1 <sup>9)10)13)16)</sup>	3							C	
INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db + Ex d ia IIC T6 Ga/Gb <sup>9)10)13)16)</sup>	3							D	
INMETRO Ex t IIIC T* IP6X, Da, Da/Db, Da/Dc, Db <sup>1)10)13)16)</sup>	3							G	
Corea KC áreas sin peligro de explosión	6							A	
GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X <sup>14)</sup>	5							A	
GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>1)15)</sup>	5							B	
GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X <sup>9)10)13)16)</sup>	5							C	
GOST-R/EAC 1 Ex d ia IIC T1 ... T6 X + Ex t IIIC T ... IP66 <sup>9)10)13)16)</sup>	5							D	
Nota: Las opciones Versión/Material, Conexión a proceso/Material y Longitud sólo están disponibles con opciones de tipo correspondiente.									
<b>Versión de sonda/Material</b>									
Cable de la sonda ø 4 mm (0.16 inch) con peso tensor/PFA <sup>17)</sup>								A	
Varilla intercambiable para sonda ø 8 mm (0.31 inch)/1.4435 (estándar de Basilea) <sup>17)</sup>								B	
Varilla intercambiable para sonda ø 8 mm (0.31 inch)/ 1.4435 (estándar de Basilea) posibilidad de emplear el autoclave <sup>17)</sup>								C	
Varilla de la sonda ø 10 mm (0.39 inch)/PFA <sup>17)</sup>								D	
Varilla intercambiable de la sonda (ø 8 mm) / 1.4435 (BN2), electropulida (Ra < 0,38 µm) <sup>17)</sup>								E	
<b>Conexión a proceso/Material</b>									
Clamp 2" PN 16 (ø 64 mm) DIN 32676, ISO2852/1.4435 (BN2)							0	0	
Clamp 2" PN 16 (ø 64 mm) DIN 32676, ISO2852/PTFE-TFM 1600							0	1	
Clamp 2 1/2" PN 10 (ø 77,5 mm) DIN 32676, ISO2852/1.4435 (BN2)							0	2	
Clamp 2 1/2" PN 10 (ø 77,5 mm) DIN 32676, ISO2852/PTFE-TFM 1600							0	3	
Clamp 3" PN 10 (ø 91 mm) D N 32676, ISO2852/1.4435 (BN2)							0	4	
Clamp 3" PN 10 (ø 91 mm) DIN 32676, ISO2852/PTFE-TFM 1600							0	5	
Clamp 4" PN 6 (ø 119 mm) DIN 32676, ISO2852/1.4435 (BN2)							0	6	
Clamp 4" PN 6 (ø 119 mm) DIN 32676, ISO2852/PTFE-TFM 1600							0	7	

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave			
	7	M	L	5	8	8	-							
<b>SITRANS LG240 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 32 m (105 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos agresivos. Ideal</b> <b>para aplicaciones higiénicas.</b>														
Clamp 1½" PN 16 (ø 50,5 mm) DIN 32676, ISO2852/1.4435 (BN2)										4	0			
Fijaciones DN 32, PN 40 DIN 11851/1.4435 (BN2)										0	8			
Fijaciones DN 32, PN 40 DIN 11851/PTFE-TFM 1600										1	0			
Fijaciones DN 40, PN 40 DIN 11851/1.4435 (BN2)										1	1			
Fijaciones DN 40, PN 40 DIN 11851/PTFE-TFM 1600										1	2			
Fijaciones DN 50, PN 25 DIN 11851/1.4435 (BN2)										1	3			
Fijaciones DN 50, PN 25 DIN 11851/PTFE-TFM 1600										1	4			
Fijaciones DN 65, PN 25 DIN 11851/PTFE-TFM 1600										1	5			
Brida DN 25, PN 40 Forma C, DIN 2501/PTFE-TFM 1600										2	0			
Brida DN 40, PN 40 Forma C, DIN 2501/PTFE-TFM 1600										2	1			
Brida DN 50, PN 40 Forma C, DIN 2501/PTFE-TFM 1600										2	2			
Brida DN 50, PN 40 Forma V13, DIN 2513/PTFE-TFM 1600										2	3			
Brida DN 65, PN 40 Forma C, DIN 2513/PTFE-TFM 1600										2	4			
Brida DN 80, PN 40 Forma C, DIN 2501/PTFE-TFM 1600										2	5			
Brida DN 100, PN 16 Forma C, DIN 2501/PTFE-TFM 1600										2	6			
Brida DN 80, PN 40 EN 1092-1 Forma B1/PTFE-TFM 1600										2	7			
Brida DN 100, PN 40 EN 1092-1 Forma B1/PTFE-TFM 1600										2	8			
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/PTFE-TFM 1600										3	0			
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/PTFE-TFM 1600										3	1			
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/PTFE-TFM 1600										3	2			
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/PTFE-TFM 1600										3	3			
Nota: El límite de presión de todas las versiones con revestimiento PTFE es de 16 bar (como se indica en el manual).														
<b>Electrónica</b>														
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART												0		
Modbus 4 hilos <sup>3)13)</sup>												1		
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART con calificación SIL <sup>9)</sup>												2		
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 90 ... 253 V AC; 50/60 Hz <sup>3)13)</sup>												3		
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 9,6 ... 48 V DC; 20 ... 42 V AC <sup>3)13)</sup>												4		
PROFIBUS PA <sup>9)</sup>												5		
FOUNDATION Fieldbus <sup>9)</sup>												6		
<b>Sello/Temperatura de proceso</b>														
Sin sellado de vidrio/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>2)</sup>													A	
FFKM (Kalrez 6221)/-20 ... 150 °C (-4 ... +302 °F) <sup>4)</sup>													B	
EPDM (Freudenberg 70 EPDM 291)/-20 ... 130 °C (-4 ... +266 °F) <sup>4)</sup>													C	
<b>Caja/Protección/Cable</b>														
Nota: para la instalación de la pantalla remota, 7ML5840, con opciones de caja LG de doble cámara, PVC de contacto														
Plástico IP66/IP67 M20 x 1,5/tapón ciego														A
Plástico IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego														B
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														C
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														D
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														E
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														F
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														G
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														H
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														J
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														K
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														L
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														M
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable														N
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable														P
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable														Q
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable														R

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia						Clave				
<b>SITRANS LG240 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 32 m (105 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos agresivos. Ideal</b> <b>para aplicaciones higiénicas.</b>	7	M	L	5	8	8	-	•	•	•	•
Aluminio una cámara/ IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado											W
Aluminio doble cámara/ IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado											X
Acero inoxidable una cámara (fundición de precisión) / IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado											Y
Acero inoxidable doble cámara/ IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado											S
Caja de acero inoxidable de una cámara remota, electropulido/IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>10)</sup>									Q	2	A
Caja de plástico de una cámara remota /IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>10)</sup>									Q	2	B
<b>Longitudes</b>											
<b><u>Varilla ø 8 mm (0.31 inch)/1.4435 (estándar de Basilea 300 ... 4 000 mm)</u></b>											
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>											0
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>											1
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>											2
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>											3
<b><u>Varilla ø 10 mm (0.24 inch)/PFA (300 ... 4 000 mm)</u></b>											
300 mm (11.81 inch) <sup>6)</sup>									R	1	A
500 mm (19.69 inch) <sup>6)</sup>									R	1	B
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>									R	1	C
1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>									R	1	D
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>									R	1	E
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>									R	1	F
<b><u>Cable ø 4 mm (0.16 inch)/PFA (500 ... 32 000 mm)</u></b>											
500 mm (9.69 inch)									R	1	G
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)									R	1	H
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)									R	1	J
2 001 ... 4 000 mm (78.78 ... 157.40 inch)									R	1	K
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)									R	1	L
5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)									R	1	M
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)									R	1	N
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)									R	1	P
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)									R	1	Q
25 001 ... 32 000 mm (984.29 ... 1 259.52 inch)									R	1	R
<b><u>Varilla intercambiable de la sonda ø 8 mm (0.31 inch)/1.4435 (BN2), electropulida (Ra &lt; 0,38 µm)</u></b>											
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>6)</sup>									R	2	A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>6)</sup>									R	2	B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>6)</sup>									R	2	C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>6)</sup>									R	2	D

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños (obligatorio)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Electrónica adicional</b>	
Sin	A00
Salida de corriente adicional 4 ... 20 mA <sup>10)</sup>	A01

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Módulo de indicación/ajuste</b>	
Sin	E00
Montado	E01
Montado lateralmente	E02
<b>Idioma de las indicaciones</b>	
Alemán	L00
Inglés	L01

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Francés	L02
Holandés	L03
Italiano	L04
Español	L05
Portugués	L06
Ruso	L07
Chino	L08
Japonés	L09
No hay idioma preestablecido	L10
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Alemán	M00
Inglés	M01
Francés	M02
Español	M03
<b>Otras versiones (opcional)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito	Y01
Especifique la longitud total de la sección rígida (versión de cable únicamente) entre 100 ... 1 000 mm	Y02
Limpieza con certificado: sin aceite, grasa y silicona	W01
Longitudes de cable electrónica remota: 2 m (6.6 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y10
Longitudes de cable electrónica remota: 5 m (16.4 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y11
Longitudes de cable electrónica remota: 10 m (32.8 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y12
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y18
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C05
3.1-Certificado de inspección del instrumento (EN 10204) <sup>8)</sup>	C12
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) - material <sup>8)9)</sup>	D07
Nota: Las sondas 316L incluyen NACE MR 0175 y MR 0103, las sondas no 316L incluyen sólo MR 0175 y los diseños de bridas niqueladas no están disponibles con certificado NACE.	
Certificado de inspección del instrumento 3.1 con datos de prueba (EN 10204) <sup>8)</sup>	C25
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C15
Plan de calidad y prueba <sup>8)</sup>	C26
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>8)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C18
Prueba de presión + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>8)</sup>	C32
Precisión de medición con ferrita según DIN 32514-1 + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C60
Prueba de presión según NORSOK + certificado/instrumento 3.1 <sup>8)</sup>	C61

Datos para selección y pedidos	Clave
Certificado de calibración 5 puntos (longitud mín. 300 mm) <sup>8)</sup>	C62

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
SITRANS serie LG/SITRANS RD150 Módulo de pantalla de sensor	A5E34143449
SITRANS LG, dos hilos 4 ... 20 mA/HART electrónico	A5E35637821
SITRANS LG, comunicador USB	A5E35192015
SITRANS LG, dispositivo de anclaje M12 x 20	PBD:51041448
SITRANS LG, resorte de montaje	PBD:51041449
Barrera de seguridad intrínseca Siemens (alimentación DC), ATEX II 1 G EEx ia	7NG4124-0AA00
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

Nota: algunas opciones de configuración no están disponibles. Para información de la restricción ver la herramienta de configuración en línea PIA.

- 1) Algunas aprobaciones no están disponibles con Plástico y Acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 2) Sólo en combinación con opciones de longitud Varilla  $\varnothing$  10 mm/PFA y Cable  $\varnothing$  4 mm/PFA.
- 3) Sólo en combinación con la Electrónica adicional opción A00 y Módulo de indicación/ajuste, opciones E00, E01.
- 4) No está disponible con Caja/Protección/Cable remoto opciones Q2A y Q2B.
- 5) No está disponible con la Electrónica opción 5.
- 6) No está disponible con Y02.
- 7) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0, 2 y 6.
- 8) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 9) Sólo en combinación con Electrónica adicional opción A00.
- 10) No está disponible con Módulo de indicación/ajuste opción E02.
- 11) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0, 2 y 5.
- 12) Algunas aprobaciones no están disponibles con opciones Remoto y Acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 13) Sólo en combinación con opciones Doble cámara, Metálica Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 14) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0, 2, 5 y 6.
- 15) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0 y 2.
- 16) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0 ... 4.
- 17) No está disponible con algunas opciones de Sello/Temperatura de proceso.
- 18) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0, 2, 3, y 4.
- 19) Sólo en combinación con Sondas 316L. NACE no está disponible con conexiones con revestimiento, niqueladas, o higiénicas.

Nota: Para más información, consulte las instrucciones de servicio.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>	7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Homologaciones</b>		
Seguridad general (CSA, FM, CE)	0 A	
Homologación naval <sup>(4)(6)(7)(8)(13)</sup>	0 B	
Protección contra sobrellenado (WHG; VLAREM) <sup>(9)(10)(13)</sup>	0 C	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>(10)(13)</sup>	0 E	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC + Overfill (WHG; VLAREM) <sup>(10)(13)</sup>	0 F	
ATEX II 1G, ½G, 2G Ex ia IIC T6 + Homologación naval <sup>(4)(6)(7)(8)(13)</sup>	0 G	
ATEX II 1G, ½G 2G Ex ia IIC + ATEX II 1D, ½D, 2D IP6x <sup>(1)(13)</sup>	0 H	
ATEX II ½G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>(2)(8)(11)(12)(13)</sup>	0 J	
ATEX II 1/2G, 2G Ex d ia IIC + ATEX II 1/2D, 2D IP6x <sup>(2)(8)(11)(12)(13)</sup>	0 K	
ATEX II ½G, 2G Ex d IIC T6 <sup>(1)(11)(14)</sup>	0 L	
ATEX II 1/2G, 2G Ex d IIC + ATEX II 1/2D, 2D IP6x <sup>(1)(11)(13)(14)</sup>	0 M	
ATEX II 1D, 1/2D, 2D IP6x T <sup>(1)(13)(14)</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>(1)(3)</sup>	0 W	
ATEX II ½G, II 2G Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb / IEC Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb <sup>(13)(14)(18)</sup>	1 K	
ATEX II ½G, II 2G Ex d ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>(2)(6)(8)(11)(12)(13)</sup>	7 A	
ATEX II ½G, II 2G Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>(1)(6)(8)(11)(13)</sup>	7 B	
ATEX II ½G, II 2G Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Protección contra sobrellenado (WHG, VLAREM) <sup>(1)(11)(14)</sup>	7 P	
IEC Ex ia IIC T6 <sup>(10)(13)</sup>	0 P	
IEC Ex ia IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>(11)(14)(15)</sup>	0 Q	
IEC Ex d ia IIC T6 <sup>(2)(8)(11)(12)(13)</sup>	0 R	
IEC Ex d ia IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>(2)(8)(11)(12)(13)(15)</sup>	0 S	
IEC Ex d IIC T6 <sup>(1)(11)(14)</sup>	0 T	
IEC Ex d IIC T6 + IEC IP6x T tD <sup>(1)(11)(14)</sup>	0 U	
IEC Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>(1)(6)(8)(11)(13)(14)</sup>	7 C	
IEC Ex ia IIC T6...T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>(6)(8)(13)(16)</sup>	7 D	
IEC Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>(2)(6)(8)(11)(13)(15)</sup>	7 E	
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D <sup>(3)(8)(13)(17)</sup>	1 A	
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F <sup>(5)(8)(13)</sup>	1 B	
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupo A, B, C, D, E, F, G <sup>(2)(8)(11)(12)(13)</sup>	1 C	
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D <sup>(2)(11)(13)(14)</sup>	1 D	
FM (NI) Clase I, II, III, Div. 2, Grupos A, B, C, D, F, G + Homologación naval <sup>(4)(6)(8)(13)(17)</sup>	7 F	
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(6)(8)(13)(16)</sup>	7 G	
FM (XP-AIS) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, + Homologación naval <sup>(6)(8)(11)(13)(16)</sup>	7 H	
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D + Homologación naval <sup>(2)(6)(8)(13)(14)</sup>	7 J	
CSA (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>(1)</sup>	1 E	
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(5)(13)</sup>	1 F	
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(2)(8)(11)(12)(13)</sup>	1 G	
CSA (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(8)(13)(14)(18)</sup>	1 H	
CSA (NI) Clase I, II, III Div. 2, Grupos A, B, C, D, F, G + Homologación naval <sup>(1)(6)(13)</sup>	7 K	
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(6)(13)(16)</sup>	7 L	
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(6)(8)(11)(32)</sup>	7 M	

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave												
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>	7ML5881-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●
CSA (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(9)(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 + 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 + DIP A20/21 TA 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												
Corea KC áreas sin peligro de explosión	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>Nota: Las opciones Versión/Material, Conexión a proceso/Material y Longitud sólo están disponibles con opciones de tipo correspondiente.</b>														
<b>Versión de sonda/Material</b>														
Cable intercambiable para sonda, ø 2 mm (0.08 inch) con peso tensor/316 <sup>(9)(20)</sup>		A												
Cable intercambiable para sonda, ø 2 mm (0.08 inch) con peso de centrado/316L <sup>(9)(20)</sup>		B												
Cable intercambiable para sonda, ø 4 mm (0.16 inch) con peso tensor/316L <sup>(9)(19)(20)</sup>		C												
Cable intercambiable para sonda, ø 4 mm (0.16 inch) con peso de centrado/316L <sup>(9)(19)(20)</sup>		D												
Varilla intercambiable para sonda, ø 8 mm (0.31 inch)/316L <sup>(9)(19)</sup>		E												
Varilla intercambiable para sonda, ø 12 mm (0.47 inch)/316L <sup>(9)(19)</sup>		F												
Sonda, versión coaxial ø 21,3 mm (0.84 inch) con orificio único/316L <sup>(9)(19)(20)</sup>		G												
Versión sonda coaxial, ø 21,3 mm (0.84 inch) con orificio múltiple/316L <sup>(9)(20)</sup>		H												
Versión sonda coaxial, ø 42,2 mm (1.66 inch) con orificio múltiple/316L <sup>(9)(19)(20)</sup>		K												
Cable intercambiable para sonda ø 4 mm (0.16 inch) con peso de centrado/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		L												
Cable intercambiable para sonda ø 4 mm (0.16 inch) con peso de centrado/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		M												
Varilla intercambiable para sonda ø 8 mm (0.31 inch)/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		N												
Varilla intercambiable para sonda ø 12 mm (0.47 inch)/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		P												
Versión sonda coaxial ø 21,3 mm (0.84 inch) con orificio múltiple/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		Q												
Versión sonda coaxial ø 42,2 mm (1.66 inch) con orificio múltiple/aleación C22 (2.4602) <sup>(9)</sup>		R												
Varilla intercambiable para sonda ø 8 mm (0.31 inch)/Duplex (1.4462) <sup>(9)</sup>		S												
Varilla intercambiable ø 12 mm (0.47 inch)/aleación C22 y 400 (2.4360) <sup>(9)</sup>		T												
Cable recubierto intercambiable de ø 4 mm con peso de centrado no recubierto/PFA y 316 21)24)30)35)36)		U												
<b>Conexión a proceso/Material</b>														
Rosca G 3/4" (DIN 3852-A) PN 6/316L								0	0					
Rosca 3/4" NPT (ASME B1.20.1) PN 6/316L								0	1					
Rosca G 3/4" (DIN 3852-A) PN 40/316L								0	2					
Rosca 3/4" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L								0	3					
Rosca G 3/4" (DIN 3852-A) PN 100 / 316L <sup>(22)</sup>								0	4					



## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas Continua, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft). Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.	Referencia	Clave
	7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Rosca 3/4" NPT (ASME B1.20.1) PN 100/316L <sup>22)</sup>		0 5
Rosca G 1" (DIN 3852-A) PN 40/316L		0 6
Rosca 1" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L		0 7
Rosca G 1" (DIN 3852-A) PN 100/316L <sup>22)</sup>		0 8
Rosca 1" NPT (ASME B1.20.1) PN 100/316L <sup>22)</sup>		1 0
Rosca G 1 1/2" (DIN 3852-A) PN 40/316L		1 1
Rosca 1 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L		1 2
Rosca G 1 1/2" (DIN 3852-A) PN 100/316L <sup>22)</sup>		1 3
Rosca 1 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 100/316L <sup>22)</sup>		1 4
Rosca 2 NPT PN 40, ASME B1.20.1/316L <sup>23)24)</sup>		1 5
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L		2 0
Brida DN 25 PN 40 Forma F, DIN 2501/316L		2 1
Brida DN 40 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L		2 2
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L		2 3
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2513/316L		2 4
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L		2 5
Brida DN 80 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L		2 6
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L		2 7
Brida DN 100 PN 16 Forma V13, DIN 2501/316L		2 8
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L		3 0
Brida DN 100 PN 40 Forma V13, DIN 2513/316L		3 1
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L		3 2
Brida DN 50 PN 40 EN 1092-1 Forma B1/316L		3 3
Brida DN 80 PN 40 EN 1092-1 Forma B1/316L		3 4
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		3 5
Brida 1 1/2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		3 6
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		3 7
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		3 8
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		4 0
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		4 1
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		4 2
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		4 3
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L		4 4
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L		4 5
Rosca G 3/4" PN 40, DIN3852-A/aleación C22 (2.4602) <sup>37)</sup>		4 6
Rosca G 1" PN 40, DIN 3852-A/aleación C22 (2.4602) <sup>37)</sup>		4 7
Rosca G 1 1/2" PN 40, DIN 3852-A/aleación C22 (2.4602)		4 8
Rosca 1 1/2" NPT PN 40, ASME B1.20.1/aleación C22 (2.4602)		5 0
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 1
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 2
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 3
Brida DN 100 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 4
Brida DN 150 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 5
Brida DN 200 PN 16 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 6
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 7
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		5 8
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		6 0
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		6 1
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		6 2
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		6 3
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)		6 4
Rosca G 3/4" (DIN 3852-A) PN 40/Duplex 1.4462		6 5
Brida DN 80 PN 40 Forma F, DIN 2501/Duplex (1.4462)		6 6
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ Duplex (1.4462)		6 7
Brida 1" 150 lb RF, ASME16.5/Duplex (1.4462)		6 8
Brida 1 1/2" 150 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)		7 0
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)		7 1

## Medición de nivel

## Medición continua de nivel

## Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave		
	7	M	L	5	8	8	1	1	1	1			
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b>													
<b>Continúa, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b>													
<b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>													
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 4" 150 lb FF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	7												
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/Duplex (1.4462)	8												
Rosca 1 1/2" NPT PN 40, ASME B1.20.1/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360) sólida	8												
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 3" 300 lb RJF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación 400 (2.4360)	8												
Brida DN 25 PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida <sup>37)</sup>	9										L	1	A
Brida DN 25 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) sólida <sup>37)</sup>	9										L	1	B
Brida DN 80 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	C
Brida 1" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida <sup>37)</sup>	9										L	1	D
Brida 1 1/2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida <sup>37)</sup>	9										L	1	E
Brida 1 1/2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida <sup>37)</sup>	9										L	1	F
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	G
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	H
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	J
Brida 2" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	K
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	L
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	M
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)	9										L	1	N
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	P
Brida 4" 150 lb FF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	Q
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	R
Brida 4" 300 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	S
Brida 4" 300 lb LT, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	T
Brida 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	U
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	V
Brida 2 1/2" 600 lb RF, Masoneilan/aleación C22 (2.4602) sólida	9										L	1	W
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316 L <sup>24)</sup>	9										L	1	X
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316 L <sup>24)25)</sup>	9										L	1	Y
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316/316 L <sup>31)</sup>	9										L	2	A
Rosca R1 1/2 PN40, EN 10226-1/316 L <sup>38)</sup>	9										L	2	B
Brida NPS 2" Clase 1500 RF, ASME B16.5 / 316/316 L <sup>39)</sup>	9										L	2	C
<b>Electrónica</b>													
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART												0	
Modbus 4 hilos <sup>2)8)11)</sup>												1	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>	7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART con calificación SIL <sup>9)10)</sup>		2
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 90 ... 253 V AC; 50/60Hz <sup>2)8)11)34)</sup>		3
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 9,6 ... 48 V DC; 20 ... 42 V AC <sup>2)8)11)34)</sup>		4
PROFIBUS PA <sup>5)8)</sup>		5
FOUNDATION Fieldbus <sup>5)8)</sup>		6
<b>Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso</b>		
FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/sin sellado de vidrio/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		A
KM (SHS FPM 70C3 GLT)/sin sellado de vidrio/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)		B
FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/con sellado de vidrio/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>		C
FFKM (Kalrez 6375)/sin/-20 ... 150 °C (-4 ... +302 °F)		D
FFKM (Kalrez 6375)/con/-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) <sup>5)</sup>		E
FFKM (Kalrez 6375)/con sellado de vidrio/-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) <sup>26)</sup>		F
EPDM (A+P 75.5/KW75F)/con sellado de vidrio/-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		G
EPDM (A+P 75.5/KW75F)/sin sellado de vidrio/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>		H
EPDM (A+P 75.5/KW75F)/con sellado de vidrio/-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>		J
Silicona con recubrimiento de FEP (junta tórica de FEP A+P)/sin sellado de vidrio/-40... +80 °C (-40 ... +176 °F)		K
Silicona con recubrimiento de FEP (junta tórica de FEP A+P)/sin sellado de vidrio/40... +150 °C (-40 ... +302 °F)		L
Silicona con recubrimiento de FEP (junta tórica de FEP A+P)/con sellado de vidrio/-40... +150 °C (-40 ... +302 °F) <sup>26)</sup>		M
Con el vidrio de borosilicato a través de sustancias volátiles, p.ej. amoníaco/con sellado de vidrio/-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F) <sup>26)</sup>		N
FFKM (Kalrez 6375)/sin sellado de vidrio/20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)		P
FKM (SHS FPM 70C3 GLT)/con sellado de vidrio/-40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>26)</sup>		Q
FFKM (Kalrez 6375)/sin/-10 ... +150 °C		R
FFKM (Kalrez 6375)/sin/-10 ... +200 °C		S
FFKM (Kalrez 6375)/con/-10 ... +150 °C		T
FFKM (Kalrez 6375)/con/-10 ... +200 °C		U
<b>Caja/Protección/Cable</b>		
Nota: para la instalación de la pantalla remota, 7ML5840, con opciones de caja LG de doble cámara, PVC de contacto		
Plástico IP66/IP67 M20 x 1,5/tapón ciego <sup>11)15)</sup>		A
Plástico IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego <sup>8)11)</sup>		B
Plástico doble cámara/IP66/IP67/M20 x 1,5/tapón ciego		G
Plástico doble cámara/IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego		H
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/ tapón ciego <sup>8)11)</sup>		C
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>8)11)</sup>		D
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego		E
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego		F
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/ IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego <sup>9)11)</sup>		L
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/ IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>8)11)</sup>		M
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego <sup>8)11)</sup>		N
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>8)11)</sup>		P
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego		Q
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego		R
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>8)11)</sup>		S
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable		T
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>11)28)</sup>		U
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>11)28)</sup>		V
Acero inoxidable una cámara (fundición de precisión) /IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado		W

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia							Clave		
	7	M	L	5	8	8	1	●	●	●
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>										
Aluminio una cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado								X		
Acero inoxidable una cámara (fundición de precisión)/ IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/ pasacables latón niquelado								Y		
Acero inoxidable doble cámara / IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado								J		
Aluminio una cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) con M20 x 1,5/conector enchufable Harting HAN 7D (recto)								Z	Q	1 A
Aluminio una cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) con M20 x 1,5/conector HARTING (doblado) según Tier One (ZB7555)								Z	Q	1 B
Caja de acero inoxidable de una cámara remota, electropulido/IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>1)27)</sup>								Z	Q	2 A
Caja de plástico de una cámara remota /IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>1)27)</sup>								Z	Q	2 B
<b>Longitudes</b>										
<b><u>Varilla ø 8 mm/316L</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>								0		
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>								1		
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>								2		
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>								3		
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>								4		
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>								5		
<b><u>Varilla ø 8 mm/Duplex</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 D
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 E
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 F
<b><u>Varilla ø 8 mm o ø 12 mm aleación C22 y 400</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 J
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 K
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 L
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 M
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 N
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>								9	R	1 P
<b><u>Varilla ø 12 mm/316L</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>								9	R	2 A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>								9	R	2 B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>								9	R	2 C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>								9	R	2 D
<b><u>Longitudes de cable ø 2 o 4 mm/316L</u></b>										
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)								9	R	2 E
1 000 ... 5 000 mm (39.37 ... 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
60 001 ... 65 000 mm (2 362.24 ... 2 559.06 inch)								9	R	2 T

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave			
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>	7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	●	●	●	●
65 001 ... 70 000 mm (2 559.09 ... 2 755.91 inch)		9	R	2	U
70 001 ... 75 000 mm (2 755.94 ... 2 952.76 inch)		9	R	2	V
<b><u>Longitudes de cable ø 2 mm o ø 4 mm/aleación C22</u></b>					
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)		9	R	4	A
1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)		9	R	4	B
5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)		9	R	4	C
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)		9	R	4	D
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)		9	R	4	E
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)		9	R	4	F
25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)		9	R	4	G
30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)		9	R	4	H
35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)		9	R	4	J
40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)		9	R	4	K
45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)		9	R	4	L
50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)		9	R	4	M
55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)		9	R	4	N
60 001 ... 65 000 mm (2 362.24 ... 2 559.06 inch)		9	R	4	P
65 001 ... 70 000 mm (2 559.09 ... 2 755.91 inch)		9	R	4	Q
70 001 ... 75 000 mm (2 755.94 ... 2 952.76 inch)		9	R	4	R
<b><u>Coaxial ø 21,3 mm/316L</u></b>					
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	D
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	E
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	F
<b><u>Coaxial ø 21,3 mm/aleación C22</u></b>					
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	D
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	E
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	F
<b><u>Coaxial ø 42,2 mm/316L</u></b>					
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	G
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	H
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	J
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	K
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	L
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>		9	R	3	M
<b><u>Coaxial ø 42,2 mm/aleación C22</u></b>					
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	G
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	H
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	J
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	K
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	L
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch) <sup>29)</sup>		9	R	5	M
<b><u>Longitudes de cable ø 4 mm PFA</u></b>					

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave			
<b>SITRANS LG250 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> Continua, con contacto, con un alcance de 75 m (246 ft). <b>Monitorea el nivel y la interfaz en líquidos.</b>	7ML5881- ● ● ● ● ● - ● ● ● ●	●	●	●	●
300 ... 1 000 mm (12 ... 39.37 inch)		9	R	6	A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)		9	R	6	B
2 001 ... 5 000 mm (78.77 ... 196.85 inch)		9	R	6	C
5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)		9	R	6	D
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)		9	R	6	E
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)		9	R	6	F
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)		9	R	6	G
25 001 ... 32 000 mm (984.29 ... 1 259.84 inch)		9	R	6	H

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños (obligatorio)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Electrónica adicional</b>	
Sin	A00
Salida de corriente adicional 4... 20 mA <sup>11)</sup>	A01
<b>Dimensiones peso de centrado (diámetro/altura)</b>	
Sin	B00
ø 40/30 mm	B01
ø 45/30 mm (para tubos 2 inch)	B02
ø 75/30 mm (para tubos 3 inch)	B03
ø 95/30 mm (para tubos 4 inch)	B04
ø 40 mm/30 mm	B05
ø 1.57/1.18 inch (para 2 inch Schedule 160)	
ø 45 mm/30 mm (para tubos de 2 inch)	B06
ø 1.77/1.18 inch (para 2 inch Schedule 40/80)	
ø 75 mm/30 mm (para tubos de 3 inch)	B07
ø 2.95/1.18 inch (para 3 inch Schedule 10/40)	
ø 95 mm/30 mm (para tubos de 4 inch)	B08
ø 3.74/1.18 inch (para 4 inch Schedule 80)	
<b>Varilla montada</b>	
Sin varilla, aplicable solo para sondas coaxiales o de cable	C00
Montado	C01
No montado	C02
<b>Módulo de indicación/ajuste</b>	
Sin	E00
Montado	E01
Montado lateralmente	E02
<b>Idioma de las indicaciones</b>	
Alemán	L00
Inglés	L01
Francés	L02
Holandés	L03
Italiano	L04
Español	L05
Portugués	L06
Ruso	L07
Chino	L08
Japonés	L09
No hay idioma preestablecido	L10
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Alemán	M00
Inglés	M01

Datos para selección y pedidos	Clave
Francés	M02
Español	M03
<b>Otras versiones (opcional)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito	Y01
Especifique la longitud total de la sección rígida (versión de cable únicamente) entre 100 ... 1 000 mm	Y02
Longitudes de cable electrónica remota: 2 m (6.6 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y10
Longitudes de cable electrónica remota: 5 m (16.4 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y11
Longitudes de cable electrónica remota: 10 m (32.8 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y12
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y18
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C05
Certificado de inspección del instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>30)</sup>	C12
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) - material <sup>30)31)</sup>	D07
Nota: Las sondas 316L incluyen NACE MR 0175 y MR 0103, las sondas no 316L incluyen sólo MR 0175 y los diseños de bridas niqueladas no están disponibles con certificado NACE.	
Certificado de inspección del instrumento 3.1 con datos de prueba (EN 10204) <sup>30)</sup>	C25
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>30)</sup>	C15
Plan de calidad y prueba <sup>30)</sup>	C26
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>30)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>30)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>30)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>30)</sup>	C18
Prueba de presión + certificado 3.1/instrumento <sup>30)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>30)</sup>	C32

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Prueba de presión según NORSOK + certificado/instrumento 3.1 <sup>30)</sup>	C61
Certificado de calibración 5 puntos (longitud mín. 500 mm) <sup>30)</sup>	C62
Prueba de presión (según ASME B31.1), incl. Certificado de inspección 3.1 <sup>30)</sup>	C63
Certificado adecuado para las regiones tropicales con todas las piezas de accesorios de metal (certificado de fábrica 2.1)	C65

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
SITRANS serie LG/SITRANS RD150 Módulo de pantalla de sensor	A5E34143449
SITRANS LG, dos hilos 4 ... 20 mA/HART electrónico	A5E35637821
SITRANS LG, comunicador USB	A5E35192015
SITRANS LG, dispositivo de anclaje M8 x 20	A5E36653574
SITRANS LG, dispositivo de anclaje M12 x 20	PBD:51041448
SITRANS LG, resorte de montaje	PBD:51041449
Barrera de seguridad intrínseca Siemens (alimentación DC), ATEX II 1 G EEx ia	7NG4124-0AA00
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....-
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

Nota: algunas opciones de configuración no están disponibles. Para información de la restricción ver la herramienta de configuración en línea PIA.

- 1) No está disponible con Plástico y Acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 2) Sólo en combinación con opciones Metálica, Doble cámara Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.

- 3) No está disponible con opciones Remoto o Acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 4) No está disponible con opciones acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 5) No está disponible para algunos pasacables.
- 6) No está disponible con Versión/Material opción K, L, M, N, P, Q, R, S, T y U.
- 7) No está disponible con las Longitudes opciones 3, 4, 5, R2C y R2D.
- 8) Sólo en combinación con Electrónica adicional opción A00.
- 9) No disponible con Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso opción N.
- 10) No está disponible con Caja/Protección/Cable opción Q1B.
- 11) No está disponible con Módulo de indicación/ajuste opción E02.
- 12) No está disponible con Conexión a proceso/Material opciones 00 y 01.
- 13) Sólo en combinación con Electrónica opciones 0 ... 4.
- 14) Sólo en combinación con opciones de sellado de vidrio.
- 15) Sólo en combinación con Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso opciones C, D, E, F, H, J, M, N, Q.
- 16) No disponible con Caja/Protección/Cable opciones W, X, Y, J, Q1A y Q1B.
- 17) No disponible con Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso opción P.
- 18) Sólo en combinación con una cámara, opciones Aluminio y Acero inoxidable (fundición de precisión) Caja/Protección/Cable.
- 19) Sólo en combinación con Dimensiones peso de centrado opción B00.
- 20) Sólo en combinación con Varilla montada opción C00.
- 21) No está disponible con Dimensiones peso de centrado opción B00.
- 22) Sólo en combinación con Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso opción N.
- 23) No está disponible con Versión/Material opciones F, K, L, M, N, P, Q, R, S y T.
- 24) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opciones A, G, K, N y Q.
- 25) Sólo en combinación con Versión/Material opciones A ... K.
- 26) No está disponible con opciones Caja remota/Protección/Cable.
- 27) No está disponible con algunas opciones de Sello/Temperatura de proceso que incluyen vidrio.
- 28) No está disponible con opciones de Electrónica adicional.
- 29) No está disponible con Y02.
- 30) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 31) Sólo en combinación con Sondas 316L. NACE no está disponible con conexiones con revestimiento, niqueladas, o higiénicas.
- 32) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opciones E, F, N, Q, R, T.
- 33) Sólo en combinación con opciones Doble cámara, Plástico y Metálica Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 34) Sólo en combinación con opciones Doble cámara, Plástico y Metálica Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 35) Sólo en combinación con Aprobaciones, opciones OA (sólo CE) y 1D.
- 36) Sólo disponible con Opciones de longitud PFA de  $\varnothing$  4 mm.
- 37) No está disponible con Versión Sonda/Material opción P.
- 38) Sólo en combinación con Versión Sonda/Material opciones G y H.
- 39) Sólo en combinación con Versión Sonda/Material opciones A ... E y H.

Nota: Para más información, consulte las instrucciones de servicio.

SITRANS LG260 Transmisor de nivel por microondas guiadas Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft). Monitorea el nivel en los sólidos.	Referencia	Clave
	7ML5882-	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Homologaciones</b>		
Seguridad general (CSA, FM, CE) <sup>6)</sup>	0	A
Homologación naval <sup>4)5)7)8)9)</sup>	0	B
Protección contra sobrellenado (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 + Protección contra sobrellenado (WHG; VLAREM) <sup>5)8)</sup>	0	F
ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 + Homologación naval <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 ½G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)8)9)10)</sup>	0	J

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LG260 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel en los sólidos.</b>	7ML5882-●●●●●-●●●●●	●●●●●
ATEX II ½G, 2G Ex d ia IIC + Homologación naval <sup>(2)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>	0	L
ATEX II ½G, 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 ½G, 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 ½G, 2G Ex d IIC + Homologación naval <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
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) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D <sup>(3)(5)(8)(9)</sup>	1	F
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D + Homologación naval <sup>(3)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>	1	G
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F <sup>(5)(8)(9)</sup>	1	H
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(4)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>	1	J
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(2)(5)(8)(9)(10)</sup>	1	K
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>(2)(5)(7)(8)(9)(10)</sup>	1	L
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D <sup>(8)(10)(19)</sup>	1	M
CSA (NI) Clase I, Div. 2, Grupo A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>(1)(5)(10)</sup>	1	N
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(5)(8)</sup>	1	P
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>(2)(5)(8)(9)(10)</sup>	1	Q
CSA (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos 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>(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
Corea KC áreas sin peligro de explosión <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>Nota: Las opciones Versión/Material, Conexión a proceso/Material y Longitud sólo están disponibles con opciones de tipo correspondiente.</b>		
<b>Versión de sonda/Material</b>		
Cable intercambiable para sonda, ø 4 mm (0.16 inch) con peso tensor/316 <sup>(3)(14)</sup>		A
Cable intercambiable para sonda, ø 6 mm (0.24 inch) con peso tensor/316 <sup>(3)(14)</sup>		B



## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LG260 Transmisor de nivel por microondas guiadas Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft). Monitorea el nivel en los sólidos.	Referencia 7ML5882- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	Clave ● ● ●
Cable intercambiable para sonda, ø 6 mm (0.24 inch) con peso tensor/recubierto PA <sup>15)</sup>		C
Cable intercambiable para sonda, ø 11 mm (0.43 inch) con peso tensor/recubierto PA <sup>15)</sup>		D
Varilla intercambiable para sonda, ø 16 mm (0.63 inch)/316L <sup>13)</sup>		E
<b>Conexión a proceso/Material</b>		
Rosca G 3/4" (DIN 3852-A) PN 40/316L	0	0
Rosca 3/4" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L	0	1
Rosca G 1" (DIN 3852-A) PN 40/316L	0	2
Rosca 1" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L	0	3
Rosca G 1 1/2" (DIN 3852-A) PN 40/316L	0	4
Rosca 1 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 40/316L	0	5
Rosca G 2" (DIN 3852-A) PN 40/316L	0	6
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	1	0
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	1	2
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L	1	3
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L	1	4
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L	1	5
Brida DN 50 PN 40 EN 1092-1 Forma B1/316L	1	6
Brida DN 80 PN 40 EN 1092-1 Forma B1/316L	1	7
Brida DN 100 PN 16 EN 1092-1 Forma B1/316L	1	8
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	3	0
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L	3	2
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	3	3
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L	3	4
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	3	5
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L	3	6
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L	3	7
<b>Electrónica</b>		
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART		0
Modbus 4 hilos <sup>2)9)10)</sup>		1
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART con calificación SIL <sup>9)</sup>		2
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 90 ... 253 V AC; 50/60 Hz <sup>2)9)10)</sup>		3
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 9,6 ... 48 V DC; 20 ... 42 V AC <sup>2)9)10)</sup>		4
PROFIBUS PA <sup>9)</sup>		5
FOUNDATION Fieldbus <sup>9)</sup>		6
<b>Sello/Temperatura de proceso</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>Caja/Protección/Cable</b>		
<b>Nota: para la instalación de la pantalla remota, 7ML5840, con opciones de caja LG de doble cámara, PVC de contacto</b>		
Plástico IP66/IP67 M20 x 1,5/tapón ciego <sup>9)10)</sup>		A
Plástico IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego <sup>9)10)</sup>		B
Plástico doble cámara/IP66/IP67/M20 x 1,5/tapón ciego		C
Plástico doble cámara/IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego		D
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego <sup>9)10)</sup>		E
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>9)10)</sup>		F
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego		G
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego		H

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia						Clave								
<b>SITRANS LG260 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel en los sólidos.</b>	7	M	L	5	8	8	-								
Aceros inoxidable (fundición de precisión) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego <sup>9)10)</sup>												J			
Aceros inoxidable (fundición de precisión) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>9)10)</sup>												K			
Aceros inoxidable (electropulido) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego <sup>9)10)</sup>												L			
Aceros inoxidable (electropulido) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego <sup>9)10)</sup>												M			
Aceros inoxidable doble cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego												N			
Aceros inoxidable doble cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego												P			
Aluminio/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>9)10)</sup>												Q			
Aluminio doble cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable												R			
Aceros inoxidable (fundición de precisión) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>9)10)</sup>												S			
Aceros inoxidable (electropulido) 316L/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable <sup>9)10)</sup>												T			
Aluminio una cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado												W			
Aluminio doble cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado												X			
Aceros inoxidable una cámara (fundición de precisión)/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado												Y			
Aceros inoxidable doble cámara/ IP66/ IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado												U			
Caja de acero inoxidable de una cámara remota, electropulido/ IP66/ IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>10)</sup>											Q	2	A		
Caja de plástico de una cámara remota / IP66/ IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>10)</sup>											Q	2	B		
<b>Longitudes</b>															
<b><u>Varilla ø 16 mm/316L</u></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><u>Longitudes de cable ø 4 mm/316</u></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><u>Longitudes de cable ø 6 mm/316L</u></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

### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave			
<b>SITRANS LG260 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel en los sólidos.</b>	7ML5882- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	●	●	●	●
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>Longitudes de cable ø 6 mm o ø 11 mm/recubierto de PA</b>					
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)		9	R	6	A
1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)		9	R	6	B
5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)		9	R	6	C
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)		9	R	6	D
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)		9	R	6	E
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)		9	R	6	F
25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)		9	R	6	G
30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)		9	R	6	H
35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)		9	R	6	J
40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)		9	R	6	K
45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)		9	R	6	L
50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)		9	R	6	M
55 001 ... 65 000 mm (2 165.39 ... 2 559.06 inch)		9	R	6	N

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños (obligatorio)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Electrónica adicional</b>	
Sin	A00
Salida de corriente adicional 4 ... 20 mA <sup>(10)</sup>	A01
<b>Varilla montada</b>	
Sin varilla, aplicable solo para sondas coaxiales o de cable	C00
Montado	C01
No montado	C02
<b>Módulo de indicación/ajuste</b>	
Sin	E00
Montado	E01
Montado lateralmente	E02
<b>Idioma de las indicaciones</b>	
Alemán	L00
Inglés	L01
Francés	L02
Holandés	L03
Italiano	L04

Datos para selección y pedidos	Clave
Español	L05
Portugués	L06
Ruso	L07
Chino	L08
Japonés	L09
No hay idioma preestablecido	L10
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Alemán	M00
Inglés	M01
Francés	M02
Español	M03

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otras versiones (opcional)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito	Y01

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
Longitudes de cable electrónica remota: 2 m (6.6 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B.	Y10
Longitudes de cable electrónica remota: 5 m (16.4 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B.	Y11
Longitudes de cable electrónica remota: 10 m (32.8 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B.	Y12
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple Para añadir más de una línea, utilice una coma ",", para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma ",", para saltar de línea.	Y18
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C05
3.1-Certificado de inspección del instrumento (EN 10204) <sup>17)</sup>	C12
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) - material <sup>17)18)</sup>	D07
Nota: Las sondas 316L incluyen NACE MR 0175 y MR 0103, las sondas no 316L incluyen sólo MR 0175 y los diseños de bridas niqueladas no están disponibles con certificado NACE.	
Certificado de inspección del instrumento 3.1 con datos de prueba (EN 10204) <sup>17)</sup>	C25
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>17)</sup>	C15
Plan de calidad y prueba <sup>17)</sup>	C26
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>17)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>17)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>17)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>17)</sup>	C18
Prueba de presión + certificado 3.1/instrumento <sup>17)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>17)</sup>	C32
Prueba de presión según Norsok + certificado/instrumento 3.1 <sup>17)</sup>	C61
Certificado de calibración 5 puntos (longitud mín. 500 mm) <sup>17)</sup>	C62

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
SITRANS serie LG/SITRANS RD150 Módulo de pantalla de sensor	A5E34143449
SITRANS LG, dos hilos 4 ... 20 mA/HART electrónico	A5E35637821

Accesorios	Referencia
SITRANS LG, comunicador USB	A5E35192015
SITRANS LG, dispositivo de anclaje M12 x 20	PBD:51041448
SITRANS LG, resorte de montaje	PBD:51041449
Barrera de seguridad intrínseca Siemens (alimentación DC), ATEX II 1 G EEx ia	7NG4124-0AA00
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

Nota: algunas opciones de configuración no están disponibles. Para información de la restricción ver la herramienta de configuración en línea PIA.

- 1) No está disponible con Plástico y Acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 2) Sólo en combinación con opciones Doble cámara, Caja metálica/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 3) No está disponible con opciones Remoto y Acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 4) No está disponible con opciones acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 5) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opción C.
- 6) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones W, X, Y y U.
- 7) No está disponible con Versión Sonda/Material opción E.
- 8) Sólo en combinación con ciertas opciones de electrónica.
- 9) Sólo en combinación con Electrónica adicional opción A00.
- 10) No está disponible con Módulo de indicación/ajuste opción E02.
- 11) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opciones B y E.
- 12) Sólo en combinación con Sello/Temperatura de proceso opción C.
- 13) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opciones A y D.
- 14) Sólo en combinación con Varilla montada opción C00.
- 15) Sólo en combinación con Sello/Temperatura de proceso opciones A, y D.
- 16) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones Q2A y Q2B.
- 17) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 18) Sólo en combinación con Sondas 316L. NACE no está disponible con conexiones con revestimiento, niqueladas, o higiénicas.
- 19) Sólo en combinación con una cámara, opciones Aluminio y Acero inoxidable (fundición de precisión) Caja/Protección/Cable.

Nota: Para más información, consulte las instrucciones de servicio.

	Referencia	Clave
SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft). Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes extremos.	7ML5883- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Homologaciones</b>		
Seguridad general (CSA, FM, CE) <sup>32)</sup>	0 A	
Homologación naval <sup>1)2)3)4)5)</sup>	0 B	

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia	Clave
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes</b> <b>extremos.</b>	7ML5883- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ●
Protección contra sobrellenado (WHG; VLAREM) <sup>2)3)</sup>	0	C
ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 <sup>2)32)</sup>	0	E
ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC + Protección contra sobrellenado (WHG; VLAREM) <sup>2)3)</sup>	0	F
ATEX II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 + Homologación naval <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 ½G, 2G Ex d ia IIC T6 <sup>2)5)6)8)32)</sup>	0	J
ATEX II ½G, 2G Ex d ia IIC + Homologación naval <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 ½G, 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 ½G, 2G Ex d IIC + Homologación naval <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 ½G, II 2G Ex db IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Protección contra sobrellenado (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
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 + Homologación naval <sup>2)3)5)6)7)9)</sup>	7	C
IEC Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>2)9)12)</sup>	7	D
IEC Ex d ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + Homologación naval <sup>2)5)6)8)9)</sup>	7	E
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D <sup>2)5)10)32)</sup>	1	F
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D + Homologación naval <sup>1)2)3)5)8)</sup>	1	G
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F <sup>2)5)32)</sup>	1	H
FM (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>1)2)3)4)5)</sup>	1	J
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>2)5)6)8)32)</sup>	1	K
FM (XP-AIS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>1)2)3)5)6)8)</sup>	1	L
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D <sup>6)11)32)</sup>	1	M
CSA (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G <sup>3)6)7)</sup>	1	N
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>2)3)</sup>	1	P
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>2)3)5)6)8)</sup>	1	Q
CSA (XP) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G <sup>3)5)6)11)19)</sup>	1	R
CSA (NI) Clase I, II, III Div. 2, Grupos A, B, C, D, F, G + Homologación naval <sup>2)3)6)7)9)</sup>	7	K
CSA (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <sup>2)6)9)12)</sup>	7	L
CSA (XP-IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval <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 + 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 + 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)32)</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
Corea KC áreas sin peligro de explosión <sup>2)32)</sup>	6	A
GOST-R/EAC 0 Ex ia IIC T1 ... T6 X <sup>2)13)</sup>	5	A

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave			
	7	M	L	5	8	8	3	-						
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes</b> <b>extremos.</b>														
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												
Nota: Las opciones Versión/Material, Conexión a proceso/Material y Longitud sólo están disponibles con opciones de tipo correspondiente.														
<b>Versión/Material</b>														
Cable intercambiable para sonda, ø 2 mm (0.08 inch) con peso tensor/316 <sup>15)16)17)</sup>													A	
Cable intercambiable para sonda, ø 2 mm (0.08 inch) con peso de centrado/316L <sup>15)17)18)</sup>													B	
Cable intercambiable para sonda, ø 4 mm (0.16 inch) con peso tensor/316L <sup>15)16)17)</sup>													C	
Cable intercambiable para sonda, ø 4 mm (0.16 inch) con peso de centrado/316L <sup>15)17)18)</sup>													D	
Varilla intercambiable para sonda, ø 16 mm (0.63 inch)/316L <sup>16)19)20)</sup>													E	
Versión sonda coaxial, ø 42,2 mm (1.66 inch) con orificio múltiple/316L <sup>16)17)20)</sup>													F	
Versión sonda coaxial, ø 42,2 mm (1.66 inch); con orificio múltiple; distancias de referencia/316L <sup>16)17)20)21)26)</sup>													G	
Cable intercambiable para sonda ø 4 mm (0.16 inch) con peso de centrado/aleación C22 (2.4602) <sup>22)30)</sup>													H	
Varilla intercambiable para sonda ø 16 mm (0.63 inch)/aleación C22 (2.4602) <sup>22)30)</sup>													J	
Versión coaxial ø 42,2 mm (1.66 inch) con orificio múltiple/aleación C22 (2.4602) <sup>22)30)</sup>													K	
Varilla intercambiable, diámetro 8 mm (0.32 inch)/316L <sup>19)23)</sup>													L	
Coaxial ø 21,3 mm (0.838 inch) con orificio múltiple/316L <sup>23)</sup>													M	
<b>Conexión a proceso/Material</b>														
Rosca G 1 1/2" (DIN 3852-A) PN 400/316L <sup>20)</sup>													0	0
Rosca 1 1/2" NPT (ASME B1.20.1) PN 400/316L <sup>20)</sup>													0	1
Rosca G1 1/2" PN 400, DIN 3852-A/aleación C22 (2.4602)													0	2
Rosca 1 1/2" NPT PN 400, ASME B1.20.1/aleación C22 (2.4602)													0	3
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													0	4
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													0	5
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													0	6
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													0	7
Brida DN 50 PN 63 Forma B1, EN 1092-1/ 316L recubierta con aleación C22													0	8
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L													1	0
Brida DN 50 PN 40 Forma V13, DIN 2513/316L													1	1
Brida DN 65 PN 64 Forma V13, DIN 2501/316L													1	2
Brida DN 80 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L													1	3
Brida DN 80 PN 40 Forma V13, DIN 2501/316L													1	4
Brida DN 80 PN 100 Forma L, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>													1	5
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L													1	6
Brida DN 100 PN 16 Forma V13, DIN 2501/316L													1	7
Brida DN 100 PN 40 Forma C, DIN 2501/316L													1	8
Brida DN 100 PN 40 Forma V13, DIN 2513/316L													2	0
Brida DN 150 PN 16 Forma C, DIN 2501/316L													2	1
Brida DN 50 PN 40 EN 1092-1 Forma B1/316L													2	2
Brida DN 100 PN 160 GOST 12815--80.7/316L <sup>20)</sup>													2	3
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													2	4
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													2	5
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													2	6
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													2	7
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)													2	8
Brida DN 80 PN 160 Forma C, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>													6	0
Brida DN 80 PN 250 Forma L, DIN 2501/316L <sup>20)</sup>													6	1
Brida DN 50 PN 160, EN 1092-1 Forma B1/316L <sup>20)</sup>													6	2
Brida DN 50 PN 160, EN 1092-1 Forma B2/316L <sup>20)</sup>													6	3
Brida DN 50 PN 32, EN 1092-1 Forma B1/316L <sup>20)</sup>													6	4

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave				
	7	M	L	5	8	8	3	-	•	•	•	•	•	•	•
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continúa, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes</b> <b>extremos.</b>															
Brida DN 65 PN 250, EN 1092-1 Forma B1/316L <sup>20)</sup>									6						
Brida DN 100 PN 160, EN 1092-1 Forma B2/316L <sup>20)</sup>									6						
Brida DN 80 PN 63, EN 1092-1 Forma B2/316L									6						
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/ 316L con Aleación C22 (2.4602)									6						
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 2" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3" 900 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3" 2 500 lb RF, ASME B16.5/316L									3						
Brida 3 1/2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 6" 300 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 6" 600 lb RF, ASME B16.5/316L									4						
Brida 2" 150 lb Fisher retorno especial/316L									4						
Brida 3" 900 lb RJF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602)									4						
Brida 2" 900 lb RF, ASME B16.5/316L									5						
Brida 3" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316L									5						
Brida 4" 900 lb RF, ASME B16.5/316L									5						
Brida 4" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316L									5						
Brida 4" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/316L <sup>20)</sup>									5						
Brida 4" 1500 lb RJF, ASME B16.5/316L <sup>20)</sup>									5						
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)									5						
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)									5						
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)									5						
Brida 6" 150 lb RF, ASME B16.5/316L recubierta con aleación C22 (2.4602)									7						
Brida DN 50 PN 40 Forma C, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida DN 100 PN 16 Forma C, DIN 2501/C22 sólido									7						
Brida DN 100 PN 40 Forma N, DIN 2501/aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida DN 50 PN 40 Forma B1, EN 1092-1/aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida 2" 150 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida 2" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida 2" 900 lb RJF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									7						
Brida 2" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 3" 150 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 3" 300 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 3" 600 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 4" 150 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 4" 300 lb RF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									8						
Brida 3" 600 lb RJF para R31, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólido									8						
Brida 2" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/ aleación C22 (2.4602) sólida									9				L	1	A

## Medición de nivel

## Medición continua de nivel

## Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										Clave			
	7	M	L	5	8	8	3	-						
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b>														
<b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b>														
<b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes extremos.</b>														
Brida 3" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 B
Brida 3" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 C
Brida 4" 600 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 D
Brida 4" 600 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 E
Brida 4" 900 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 F
Brida 4" 900 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) masiva									9	0				L 1 G
Brida 4" 1 500 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 H
Brida 4" 2 500 lb RJF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 J
Brida 8" 300 lb RF, ASME B16.5/aleación C22 (2.4602) sólida									9	0				L 1 K
Brida 3½" 600 lb Fisher tipo 249B y 259B/aleación C22 (2.4602) sólido									9	0				L 1 L
Brida 2½" 300 lb RF, SF, ASME B16.5/316/316L									9	0				L 2 A
Brida 2½" 600 lb RF, SF, ASME B16.5/316/316L									9	0				L 2 B
Brida DN 50 PN 40 Forma D, EN 1092-1/316/316L <sup>24)</sup>									9	0				L 2 C
Brida 2½" 1 500 lb RF, ASME B16.5/316/316L									9	0				L 2 D
Brida 2" 600 lb RF, ASME B16.5/316L (NORSOK) <sup>34)</sup> <sup>35)</sup>									9	0				L 2 E
Brida 3" 1500lb RJF, ASME B16.5 / 316/316L <sup>32)</sup>									9	0				L 2 F
Rosca G 1" (DIN 3852-A) PN 100/316L									9	0				L 3 C
Rosca 1" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L									9	0				L 3 D
Rosca G 1½" (DIN 3852-A) PN 100/316L									9	0				L 3 E
Rosca 1½" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L									9	0				L 3 F
Rosca 2" NPT, ASME B1.20.1/PN 100/316L									9	0				L 3 G
Rosca G ¾ PN100, DIN 3852-A/316L <sup>31)</sup>									9	0				L 3 H
Rosca ¾ NPT PN100, ASME B1.20.1/31 <sup>31)</sup>									9	0				L 3 J
<b>Electrónica</b>														
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART														0
Modbus 4 hilos <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>														1
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART con calificación SIL <sup>5)</sup>														2
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 90 ... 253 V AC; 50/60 Hz <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>														3
Cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART; 9,6 ... 48 V DC; 20 ... 42 V AC <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>														4
PROFIBUS PA <sup>5)</sup>														5
FOUNDATION Fieldbus <sup>5)</sup>														6
<b>Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso</b>														
Cerámica-grafito/Sellado de vidrio/ -196 ... +280 °C (-321 ... +536 °F)														A
Cerámica-grafito/Sellado de vidrio/ -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)														B
Cerámica-grafito/Sellado de vidrio/ -196 ... +400 °C (-321 ... +752 °F) <sup>21)</sup>														C
PEEK-FFKM (Kalrez 6375) /con sellado de vidrio/ -20...+250 °C (-4 ... +482 °F) <sup>21)</sup>														D
<b>Caja/Protección/Cable</b>														
Nota: para la instalación de la pantalla remota, 7ML5840, con opciones de caja LG de doble cámara, PVC de contacto														
Plástico IP66/IP67 M20 x 1,5/tapón ciego														A
Plástico IP66/IP67 1/2" NPT/tapón ciego														B
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														C
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														D
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														E
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														F
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														L
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														M
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego														N
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego														P



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia					Clave															
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b> <b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b> <b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes extremos.</b>	7	M	L	5	883	-	•	•	•	•	•	•	•								
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/tapón ciego													Q								
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) 1/2" NPT/tapón ciego													R								
Aluminio/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable													S								
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable													T								
Acero inoxidable (fundición de precisión) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable													U								
Acero inoxidable (electropulido) 316L/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables acero inoxidable													V								
Aluminio una cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado													W								
Aluminio doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado													X								
Acero inoxidable una cámara (fundición de precisión)/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado													Y								
Acero inoxidable doble cámara/IP66/IP68 (0,2 bar) M20 x 1,5/pasacables latón niquelado													J								
Caja de acero inoxidable de una cámara remota, electropulido/IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>6)</sup>													Z	Q	2	A					
Caja de plástico de una cámara remota /IP66/IP67 con salida de cable IP68 (electrónica separada por cable); M20 x 1,5/tapón ciego <sup>6)</sup>													Z	Q	2	B					
<b>Longitudes</b>																					
<b><u>Varilla 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>Varilla 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>Varilla 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>Longitudes de cable ø 2 o 4 mm/316L</u></b>																					
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)																		9	R	2	E
1 000 ... 5 000 mm (39.37 ... 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

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia					Clave			
<b>SITRANS LG270 Transmisor de nivel por microondas guiadas</b>	7	M	L	5	8	8	3	2	R
<b>Continua, con contacto, con un alcance de 60 m (197 ft).</b>									
<b>Monitorea el nivel y la interfaz en los líquidos en ambientes extremos.</b>									
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>Longitudes de cable ø 4 mm/C22</b>									
501 ... 1 000 m (19.72 ... 39.37 inch)						9	R	4	A
1 000 ... 5 000 mm (39.37 ... 196.85 inch)						9	R	4	B
5 001 ... 10 000 mm (196.89 ... 393.70 inch)						9	R	4	C
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)						9	R	4	D
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)						9	R	4	E
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)						9	R	4	F
25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)						9	R	4	G
30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)						9	R	4	H
35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)						9	R	4	J
40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)						9	R	4	K
45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)						9	R	4	L
50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)						9	R	4	M
55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)						9	R	4	N
<b>Coaxial ø 42,2 mm/316L</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>Coaxial ø 42,2 mm/C22</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>Coaxial ø 21,3 mm/316L</b>									
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)						9	R	5	A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)						9	R	5	B
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)						9	R	5	C
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)						9	R	5	D
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)						9	R	5	E
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)						9	R	5	F

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños (obligatorio)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
<b>Electrónica adicional</b>	
Sin	A00
Salida de corriente adicional 4... 20 mA <sup>6)</sup>	A01
<b>Dimensiones peso de centrado (diámetro/altura)</b>	
Sin	B00
Ø 40/30 mm	B01
Ø 45/30 mm (para tubos 2 inch)	B02
Ø 75/30 mm (para tubos 3 inch)	B03
Ø 95/30 mm (para tubos 4 inch)	B04
Ø 40 mm/30 mm	B05
Ø 1.57 inch/1.18 inch (para 2 inch Schedule 160)	
Ø 45 mm/30 mm (para tubos de 2 inch)	B06
Ø 1.77 inch/1.18 inch (para 2 inch Schedule 40/80)	
Ø 75 mm/30 mm (para tubos de 3 inch)	B07
Ø 2.95 inch/1.18 inch (para 3 inch Schedule 10/40)	
Ø 95 mm/30 mm (para tubos de 4 inch)	B08
Ø 3.74 inch/1.18 inch (para 4 inch Schedule 80)	
<b>Varilla montada</b>	
Sin varilla, aplicable solo para sondas coaxiales o de cable	C00
Montado	C01
No montado	C02
<b>Módulo de indicación/ajuste</b>	
Sin	E00
Montado	E01
Montado lateralmente	E02
<b>Idioma de las indicaciones</b>	
Alemán	L00
Inglés	L01
Francés	L02
Holandés	L03
Italiano	L04
Español	L05
Portugués	L06
Ruso	L07
Chino	L08
Japonés	L09
No hay idioma preestablecido	L10
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Alemán	M00
Inglés	M01
Francés	M02
Español	M03
<b>Otras versiones (opcional)</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito	Y01

Datos para selección y pedidos	Clave
Y02 sección rígida es 100 mm, aplicable solo para versiones de cable	Y02
Referencia longitud G sonda de distancia de referencia = 260 mm/10.24 inch (zona de supresión de 450 mm necesaria con sonda mín. 1 000 mm)	Y05
Referencia longitud G sonda de distancia de referencia = 500 mm/19.69 inch (zona de supresión de 690 mm necesaria con sonda mín. 1 250 mm)	Y06
Referencia longitud G sonda de distancia de referencia = 750 mm/29.53 inch (zona de supresión de 940 mm necesaria con sonda mín. 1 500 mm)	Y07
Longitudes de cable electrónica remota: 2 m (6.6 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y10
Longitudes de cable electrónica remota: 5 m (16.4 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y11
Longitudes de cable electrónica remota: 10 m (32.8 ft). Sólo en combinación con Caja, opciones Q2A y Q2B	Y12
Ajuste específico del cliente (valor de unidad, 100 % distancia del sello, 0 % distancia del sello)	Y20
Limpieza con certificado: sin aceite, grasa y silicona	W01
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y17
Etiqueta identificadora (bucle de medida) acero inoxidable: máx. 40 caracteres, especificar en texto simple. Para añadir más de una línea, utilice una coma "," para saltar de línea.	Y18
Certificado de inspección material 3.1 de EN 10204	C05
3.1-Certificado de inspección del instrumento (EN 10204) <sup>27)</sup>	C12
Certificado de inspección 3.1 (EN 10204, NACE MR 0175) - material <sup>27)</sup>	D07
Nota: Las sondas 316L incluyen NACE MR 0175 y MR 0103, las sondas no 316L incluyen sólo MR 0175 y los diseños de bridas niqueladas no están disponibles con certificado NACE.	
Certificado de inspección del instrumento 3.1 con datos de prueba (EN 10204) <sup>27)</sup>	C25
Certificado de fábrica del material 2.2 (EN 10204) <sup>27)</sup>	C15
Plan de calidad y prueba <sup>27)</sup>	C26
Prueba de penetración de tinte, resultados confirmados con un certificado/instrumento 3.1 (EN 10204) <sup>27)</sup>	C13
Prueba de rayos X + certificado 3.1/instrumento <sup>27)</sup>	C14
Prueba de identificación positiva material + certificado/instrumento 3.1 <sup>27)</sup>	C16
Prueba de rugosidad + certificado 3.1/instrumento <sup>27)</sup>	C18
Prueba de presión + certificado 3.1/instrumento <sup>27)</sup>	C31
Prueba de fuga con helio + certificado 3.1/instrumento <sup>27)</sup>	C32
Prueba de presión según NORSOK + certificado/instrumento 3.1 <sup>27)</sup> <sup>33)</sup>	C61
Certificado de calibración 5 puntos (longitud mín. 500 mm) <sup>27)</sup>	C62
Prueba de presión (según ASME B31.1), incl. Certificado de inspección 3.1 <sup>28)</sup>	C63
Certificado: Homologación para caldera de vapor según EN 12952-11, EN 12953-9 <sup>29)</sup>	C70

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
SITRANS serie LG/SITRANS RD150 Módulo de pantalla de sensor	A5E34143449
SITRANS LG, dos hilos 4 ... 20 mA/HART electrónico	A5E35637821
SITRANS LG, comunicador USB	A5E35192015
SITRANS LG, dispositivo de anclaje M12 x 20	PBD:51041448
SITRANS LG, resorte de montaje	PBD:51041449
Barrera de seguridad intrínseca Siemens (alimentación DC), ATEX II 1 G EEx ia	7NG4124-0AA00
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....-
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....-
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....-
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....-
Para detección de nivel auxiliar - ver la sección Detección de nivel	

Nota: algunas opciones de configuración no están disponibles. Para información de la restricción ver la herramienta de configuración en línea PIA.

- 1) No disponible con Versión/Material E, F, G, J y K.
- 2) Sólo en combinación con ciertas opciones de electrónica.
- 3) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opción D.
- 4) No está disponible con acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 5) Sólo en combinación con Electrónica adicional opción A00.
- 6) No está disponible con Módulo de indicación/ajuste E02.
- 7) No está disponible con Plástico y Acero inoxidable (electropulido) opciones Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.

- 8) Sólo en combinación con opciones Doble cámara, Metálica Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 9) Sólo en combinación con Versión/Material, opciones A, B, C, D y H.
- 10) No está disponible con opciones Remoto y Acero inoxidable (electropulido) Caja/Protección/Cable y algunos pasacables.
- 11) Sólo en combinación con una cámara, opciones Aluminio y Acero inoxidable (fundición de precisión) Caja/Protección/Cable.
- 12) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opciones N, P, V y Q2A.
- 13) No está disponible con Caja/Protección/Cable opciones W, X, Y y J.
- 14) Sólo en combinación con Caja/Protección/Cable opciones C, E, L, Q.
- 15) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opción C.
- 16) Sólo en combinación con Dimensiones peso de centrado opción B00.
- 17) Sólo en combinación con Varilla montada opción C00.
- 18) No está disponible con Dimensiones peso de centrado opción B00.
- 19) No está disponible con Varilla montada opción C00.
- 20) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opciones C y D.
- 21) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso Caja remota/Protección/Cable.
- 22) No está disponible con Sello/Temperatura de proceso opciones B y D.
- 23) Sólo en combinación con Sello/Temperatura de proceso opción D.
- 24) Sólo en combinación con Sello/Temperatura de proceso opciones A, B y C.
- 25) No está disponible con Clave Y02.
- 26) La precisión depende de la aplicación, por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 27) Los certificados enumerados no están disponibles para todas las configuraciones - para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- 28) Sólo en combinación con opciones Conexión a proceso ASME/Material.
- 29) Disponible con Versión/Material opciones G, L, M y Electrónica opciones 2 y 6.
- 30) Sólo en combinación con opciones Conexión a proceso Aleación C22/Material.
- 31) Sólo en combinación con Versión/Material opción M.
- 32) Sólo en combinación con algunas opciones de Versión/Material.
- 33) Sólo en combinación con las opciones de Conexión a proceso.
- 34) Sólo en combinación con Sello/Segunda línea de defensa/Temperatura de proceso opciones A y B.
- 35) Sólo en combinación con opciones de sonda 316L Versión/Material. Nace no está disponible con conexiones con revestimiento, niqueladas, o higiénicas.

Nota: Para más información, consulte las instrucciones de servicio.

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>SITRANS LG Interfaz remota</b> Proporciona una visualización y configuración remota para los transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.	7ML5840- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal. Nota: para la instalación de la pantalla remota, 7ML5840, con opciones de caja LG de doble cámara, PVC de contacto	
<b>Homologación</b>	
Para áreas sin peligro de explosión	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) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G	0 H
cCSA <sub>US</sub> (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G	0 J
cCSA <sub>US</sub> (XP) Clase I, Div. 1, Grupos 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
Homologación naval (DNV/GL) <sup>6)</sup>	0 N
ATEX II 1G, 2G Ex ia IIC T6 Ga, Gb + Homologación naval	0 P
ATEX II 2G Ex db IIC T6 Gb + Homologación naval <sup>1)</sup>	0 Q
IEC Ex ia IIC T6 Ga, Gb + Homologación naval	0 R

**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Datos para selección y pedidos	Referencia										
<b>SITRANS LG Interfaz remota</b>	7	M	L	5	8	4	0	-	0	0	0
<b>Proporciona una visualización y configuración remota para los transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.</b>											
IEC Ex db IIC T6 Gb + Homologación naval <sup>1)</sup>	0		S								
cCSA <sub>us</sub> (IS) Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G + Homologación naval	0		T								
cCSA <sub>us</sub> (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D + Homologación naval <sup>1)</sup>	0		U								
<b>Electrónica</b>											
Digital (comunicación I <sup>2</sup> C)									A		
<b>Caja</b>											
Plástico <sup>2)4)</sup>										0	
Aluminio <sup>3)5)</sup>										1	
Acero inoxidable (fundición de precisión) <sup>3)5)</sup>										2	
<b>Protección de la caja</b>											
IP66/IP67 NEMA 4X										0	
IP66/IP68 NEMA 6P (0,2 bar)										1	
<b>Entrada de cables</b>											
M20 x 1,5/ tapón ciego											3
½" NPT/ tapón ciego											5
<b>Pantalla</b>											
Sin										A	
Montado										B	
<b>Montaje</b>											
Montaje en pared, con caja de aluminio o acero inoxidable											A
Para carril portante y montaje en pared con caja de plástico											B
Para carril portante, con caja de aluminio o acero inoxidable											C
Para montaje en un tubo (29 ... 60 mm), incluye material de montaje											D
<b>Certificados</b>											
Sin											0
Certificado/Instrumento 3.1 con datos de prueba											1
Plan de calidad y prueba											2

1) Sólo en combinación con Caja opciones 1 y 2.

2) Sólo en combinación con Caja opción 0.

3) Sólo en combinación con Caja opción 1.

4) Sólo en combinación con Montaje opciones B y D.

5) Sólo en combinación con Montaje, opción B.

6) Homologación naval disponible sólo en combinación con caja opciones 0 y 1.

Datos para selección y pedidos	Referencia										
<b>SITRANS LG Sondas de reemplazo</b>	7	M	L	5	8	4	0	-	0	0	0
<b>Para uso con transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.</b>											
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Instrumento</b>											
LG240 <sup>4)</sup>											0
LG250 <sup>6)</sup>											1
LG260 <sup>7)</sup>											2
LG270 <sup>9)10)</sup>											3
<b>Tipo de sonda<sup>3)</sup></b>											
Cable intercambiable ø 2 mm con peso tensor/316 <sup>1)11)</sup>										A	A
Cable intercambiable ø 2 mm con peso de centrado/316 <sup>2)11)</sup>										A	C
Cable intercambiable ø 4 mm sin peso/316 <sup>1)11)</sup>										A	D
Cable intercambiable ø 4 mm con peso tensor/316 <sup>1)11)</sup>										A	E
Cable intercambiable ø 4 mm con peso de centrado/316 <sup>2)11)</sup>										A	G
Cable intercambiable ø 6 mm con peso tensor/316 <sup>1)8)11)</sup>										A	H
Varilla intercambiable ø 8 mm/316L <sup>1)</sup>										A	P
Varilla intercambiable ø 8 mm/1.4435 (según el estándar de Basilea) <sup>1)</sup>										A	Q
Varilla intercambiable ø 12 mm/316L <sup>1)</sup>										A	U
Varilla intercambiable ø 16 mm/316L <sup>1)</sup>										A	W
Cable recubierto intercambiable de ø 4 mm con peso de centrado no recubierto/PFA y 316 <sup>1)12)</sup>										B	A

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
	7	M	L	5	8	4	1	-	0	0
<b>SITRANS LG Sondas de reemplazo</b>										
Para uso con transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.										
<b>Racor</b>										
Rosca inferior o igual a 1 ½ inch									0	
Rosca superior o igual a 2 inch									1	
Brida inferior a DN 50 o 2 inch									2	
Brida igual o superior a DN 50 o 2 inch o conexión higiénica (no para seguridad ingold 25 x 46 mm)									3	
<b>Dimensión peso de centrado</b>										
Sin									0	
ø 40 mm/30 mm									1	
ø 45 mm/30 mm (para tubos 2 inch)									2	
ø 75 mm/30 mm (para tubos 3 inch)									3	
ø 95 mm/30 mm (para tubos 4 inch)									4	
ø 1.57 inch/1.18 inch (para 2 inch Schedule 160)									5	
ø 1.77 inch/1.18 inch (para 2 inch Schedule 40/80)									6	
ø 2.95 inch/1.18 inch (para 3 inch Schedule 10/40)									7	
ø 3.74 inch/1.18 inch (para 4 inch Schedule 80)									8	
<b>Certificados</b>										
Sin									0	
Certificado material 2.2									1	
Certificado material 3.1									2	
<b>Longitudes</b>										
<b><u>Varilla ø 8 mm</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)										A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										A
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										A
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										A
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										A
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)										A
<b><u>Varilla ø 12 mm</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)										A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										A
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										A
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										A
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										A
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)										A
<b><u>Varilla ø 16 mm</u></b>										
300 ... 1 000 mm (11.81 ... 39.37 inch)										A
1 001 ... 2 000 mm (39.41 ... 78.74 inch)										A
2 001 ... 3 000 mm (78.78 ... 118.11 inch)										A
3 001 ... 4 000 mm (118.15 ... 157.48 inch)										A
4 001 ... 5 000 mm (157.52 ... 196.85 inch)										A
5 001 ... 6 000 mm (196.89 ... 236.22 inch)										A
<b><u>Longitudes de cable ø 2 mm y 4 mm/316</u></b>										
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)										A
1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)										A
5 000 ... 10 000 mm (196.85 ... 393.70 inch)										A
10 001 ... 15 000 mm (393.74 ... 590.55 inch)										A
15 001 ... 20 000 mm (590.59 ... 787.40 inch)										A
20 001 ... 25 000 mm (787.44 ... 984.25 inch)										B
25 001 ... 30 000 mm (984.29 ... 1 181.10 inch)										B
30 001 ... 35 000 mm (1 181.14 ... 1 377.95 inch)										B
35 001 ... 40 000 mm (1 377.99 ... 1 574.80 inch)										B
40 001 ... 45 000 mm (1 574.84 ... 1 771.65 inch)										B

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SITRANS LG Sondas de reemplazo Para uso con transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.	Referencia									
	7	M	L	5	8	4	-	0	0	0
45 001 ... 50 000 mm (1 771.69 ... 1 968.50 inch)									B	F
50 001 ... 55 000 mm (1 968.54 ... 2 165.35 inch)									B	G
55 001 ... 60 000 mm (2 165.39 ... 2 362.20 inch)									B	H
60 001 ... 65 000 mm (2 362.24 ... 2 559.06 inch)									B	J
65 001 ... 70 000 mm (2 559.09 ... 2 755.91 inch)									B	K
70 001 ... 75 000 mm (2 755.94 ... 2 952.76 inch)									B	L
<b>Longitudes de cable ø 6 mm/316</b>										
501 ... 1 000 mm (19.72 ... 39.37 inch)									B	M
1 001 ... 5 000 mm (39.41 ... 196.85 inch)									B	N
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>Longitudes de cable 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

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Especifique la longitud de inserción total en texto explícito	Y01
Longitud total: Indique la longitud total de la sección rígida (rango 100 ... 1 000 mm, LG270 limitado a 100 mm) (versiones de cable únicamente)	Y02

- 1) Sólo en combinación con Dimensión peso de centrado opción 0.  
2) Sólo en combinación con Dimensión peso de centrado opciones 1 ... 8.

- 3) Todos los tipos de sonda sólo están disponibles con correspondientes longitudes de sonda.  
4) No disponible con Tipo de sonda, opciones AH, AQ y AW.  
5) Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones 2 y 3.  
6) No disponible con Tipo de sonda, opciones AQ y AW.  
7) Sólo en combinación con Tipo de sonda, opciones AE, AH y AW.  
8) No disponible con Conexión a proceso, opción 2.  
9) Sólo en combinación con Tipo de sonda opciones AA, AC, AE, AG y AW.  
10) Sólo en combinación con Conexión a proceso opciones 0 y 3.  
11) No disponible con Certificado, opciones 1 y 2.  
12) Sólo en combinación con Dimensión peso de centrado opciones 1 ... 4.

SITRANS LG Espaciadores Para uso con transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.	Referencia											
	7	M	L	5	8	4	-	0	0	A	A	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Instrumento</b>												
LG240 <sup>1)</sup>												0
LG250 <sup>2)</sup>												1
LG260 <sup>3)</sup>												2
LG270 <sup>3)</sup>												3

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia												
	7	M	L	5	8	4	2	-	0	0	A	A	0
<b>SITRANS LG Espaciadores</b>													
Para uso con transmisores de nivel por microondas guiadas de la serie SITRANS LG.													
<b>Versión/Material</b>													
Cable ø 4 mm/ PFA <sup>4)</sup>											A	A	
Varilla ø 8 mm con sujetador/ PEEK longitud ajustable por el cliente <sup>5)</sup>											A	B	
Varilla ø 10 mm/ PFA <sup>4)</sup>											A	C	
Varilla ø 12 mm con sujetador/ PEEK, longitud ajustable por el cliente <sup>5)</sup>											A	D	
Varilla ø 16 mm, cable con peso tensor, con sujetador/ PEEK, longitud ajustable <sup>5)7)</sup>											A	E	
Cable ø 2 mm con sujetador/ PEEK y 316L											A	F	
Varilla ø 16 mm con sujetador/ 1.4568 (AISI 631) flexible <sup>8)</sup>											A	G	
Varilla ø 8 mm con sujetador/ PTFE, longitud ajustable por el cliente <sup>5)</sup>											A	H	
Varilla ø 12 mm con sujetador/ 1.4568 (AISI 631) flexible <sup>6)</sup>											A	G	
<b>Diámetro tubo</b>													
50 mm (2 inch) hasta 100 mm (4 inch)													1
49,2 mm (1.9 inch) hasta 56,3 mm (2.2 inch)													2
66,6 mm (2.6 inch) hasta 84,9 mm (3.3 inch)													3

1) Sólo en combinación con Versión/Material opciones AA y AC.

2) Sólo en combinación con Versión/Material opciones AB, AD, AE, AH y AJ.

3) Sólo en combinación con Versión/Material opciones AE y AG.

4) Sólo en combinación con Diámetro tubo opciones 1 y LG240.

5) Sólo en combinación con Diámetro tubo opciones 2 y 3 y LG250.

6) Sólo en combinación con Diámetro tubo opciones 1 y LG250.

7) Sólo en combinación con Diámetro tubo opción 1 y LG260 o LG270.

8) Sólo en combinación con Diámetro tubo opciones 2 y 3 y LG260 o LG270.



### Datos técnicos

Serie SITRANS LG	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Medición de nivel por microondas guiadas
Rango de medida	300 ... 75 000 mm (11.81 ... 2 952.75 inch)
<b>Salida</b>	
Salida analógica (mA) con señal digital HART	4 ... 20 mA/HART (SIL opcional)
Rango de salida	
• Analógica	Corriente: mínimo 3,8 mA, máximo 20,5 mA
• Corriente de arranque	≤ 10 mA durante 5 ms después de la conexión, ≤ 3,6 mA
Alarma de diagnóstico	Señal de fallo salida de corriente (ajustable): último valor de medición válido, ≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA
Comunicación digital	Compatible HART versión 7 x y multidrop
Modbus	Modbus RTU, Modbus ASCII
PROFIBUS PA	PROFIBUS PA perfil 3.02
FOUNDATION Fieldbus	Protocolo FOUNDATION Fieldbus, capa física según IEC 61158-2
<b>Rendimiento</b>	Condiciones de referencia (proceso) según EN 61298-1
• Tiempo del ciclo de medición	< 500 ms
• Tiempo de respuesta gradual	≤ 3 s
• Efectos de la temperatura	El error de medida que se produce como consecuencia de las condiciones de proceso es inferior al 1 % en el intervalo de presión y de temperatura dado
No linealidad	
• Versión coaxial	
• Sondas de varilla única	
• Versiones para medición de interfase	Para más información, consulte las instrucciones de servicio
Resolución y repetibilidad	Precisión +/- 2 mm (0.08 inch)
Precisión	
• Sondas coaxiales/de varilla/cable	+/- 2 mm (0.08 inch)
• Versiones para medición de interfase	+/- 5 mm (0.197 inch) Nota: Desviación típica, Medición de interfase. Para más información, consulte las instrucciones de servicio.
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente (caja)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Rango de temperatura indicado en la pantalla LCD	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con la opción de calentamiento de la pantalla
Ubicación	Interior/exterior
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	2
Humedad relativa	20 ... 85 %
<b>Condiciones del medio a medir</b>	
Constante dieléctrica	dK ≥ 1,4 (depende de la configuración) Nota: para medidas inferiores a 1,4 utilizar la detección en la punta de la sonda.
Rango de temperatura del proceso	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
Presión en el tanque	-1 ... +400 bar (-100 ... +40 000 kPa)
<b>Diseño</b>	
Peso del instrumento (en función de la conexión a proceso) - para más información, consulte las instrucciones de servicio	Aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lb)
Materiales	

Serie SITRANS LG	
• Caja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja de plástico PBT (poliéster)</li> <li>Caja de fundición de aluminio AISI10 mg, base recubierta de polvo: poliéster</li> <li>Caja de acero inoxidable, fundición de precisión 316L</li> <li>Caja de acero inoxidable 316L electropulido</li> </ul>
• Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo 4/NEMA 4, IP65</li> <li>Caja de plástico IP66/IP67</li> <li>Caja de aluminio y acero inoxidable IP66/68</li> </ul>
• Entrada de cables	2 x M20 x 1,5 o 2 x ½" NPT
Conexiones a proceso	
• Roscado cilíndrico para tubos (ISO 228 T1)	G¾" A, G1" A, G1½" A según DIN 3852-A
• Rosca americana cónica para tubos (ASME B1.20.1)	¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT
• Con brida	DIN desde DN 25, ASME desde 1"
• Higiénicas	Conexiones higiénicas
Lado del instrumento del sello de proceso	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02), silicona recubierta de FEP (A+P FEPO-SEAL) o vidrio borosilicato GPC 540
Segunda línea de defensa (sello de cristal) (opcional)	Vidrio de borosilicato GPC 540 Nota: La segunda línea de defensa es un segundo nivel de separación del proceso en forma de una alimentación estanca al gas en la parte inferior de la caja, evitando que el producto penetre en la caja.
<b>Programación</b>	
Local	Cuatro botones pulsadores, entrada de datos guiada por menús
Comunicador portátil	Comunicador Hart
PC	SIMATIC PDM, AMS, PACTware
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Versión de 2 hilos Hart	9,6 ... 35 V DC
Versión de 4 hilos	9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz y 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz
Modbus	8 ... 30 V DC
PROFIBUS PA	9 ... 32 V DC
FOUNDATION Fieldbus	9 ... 32 V DC
	Nota: para más información sobre alimentaciones eléctricas basadas en las opciones solicitadas consulte las instrucciones de servicio
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Aprobaciones para atmósferas explosivas:	ATEX, FM, CSA, IECEx Nota: están disponibles otras aprobaciones para cumplir requisitos regionales
Aprobaciones higiénicas:	EHEDG, FDA
Protección contra sobrellenado	WHG, VlareM
Aprobación marítima	ABS, CCS, GL, BV, LR

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

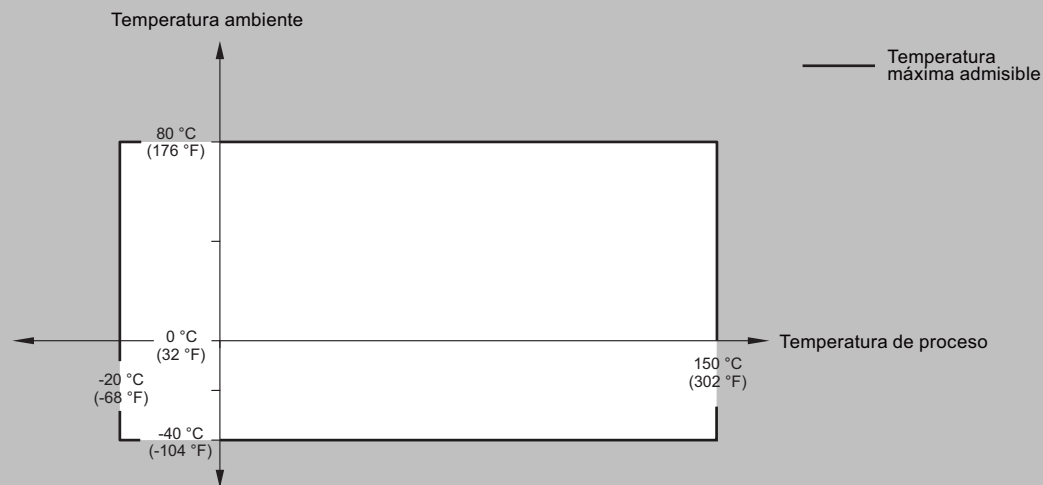
#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

##### Datos técnicos (continuación)

Sectores industriales	SITRANS LG240 Industria alimenticia, bebidas, productos farmacéuticos	SITRANS LG250 Química/petroquímica/energía/industria general	SITRANS LG260 Cemento, generación de energía, procesamiento de alimentos, tratamiento de minerales, minería	SITRANS LG270 Química/petroquímica/energía/industria general
Aplicaciones	Productos corrosivos y aplicaciones con requisitos higiénicos	Líquidos, tanques de almacenamiento o de proceso con agitadores, líquidos con vapores, interfaces	Cemento, cenizas volantes, cereales, carbón, harina, plásticos	Ambientes agresivos con líquidos, tanques de almacenamiento o de proceso con agitadores, líquidos con vapores, temperaturas y presiones extremas, medios poco dieléctricos
Rango	32 m	75 m	60 m	60 m
Rendimiento	± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm
Temperatura	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-196 ... +450 °C (-320.8 ... +842 °F)
Presión de proceso	-	-1 ... +40 bar/ -100 ... +4 000 kPa (-14.5 ... +580 psig), dependiendo del proceso de ajuste	-	-
Versión estándar	-	-1 ... +100 bar/ -100 ... +10 000 kPa (-14.5 ... +1 450 psig), dependiendo del proceso de ajuste	-	-
Con pasacables de cristal de borosilicato	-	-1 ... +100 bar/ -100 ... +10 000 kPa (-14.5 ... +1 450 psig), dependiendo del proceso de ajuste	-	-
Comunicaciones	<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 para 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 para 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 para 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 para PACTware</li> <li>• Fieldcare</li> </ul>

## Curvas características

SITRANS LG240, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión estándar



Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LG240

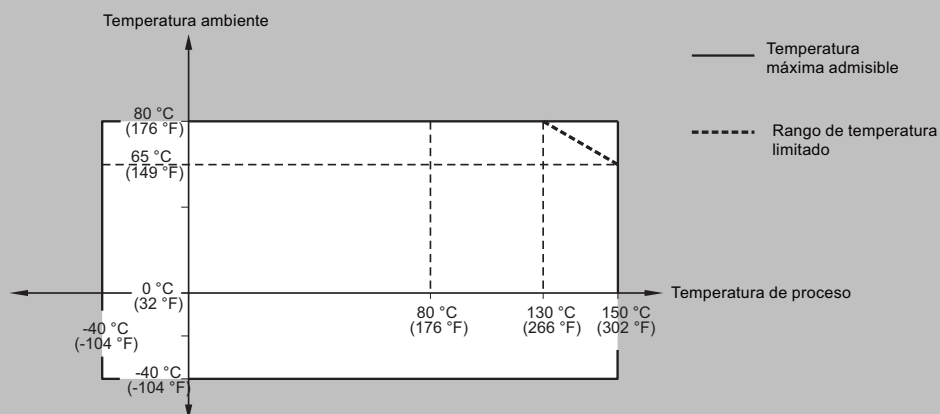
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

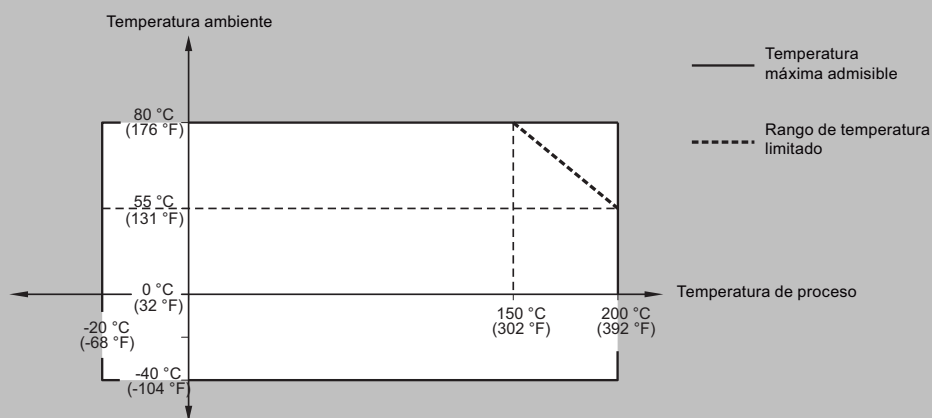
### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Curvas características (continuación)

SITRANS LG250, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión estándar



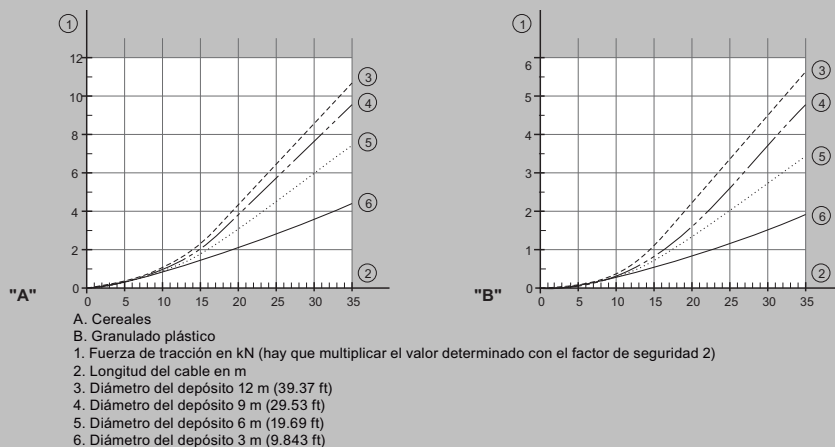
SITRANS LG250, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura



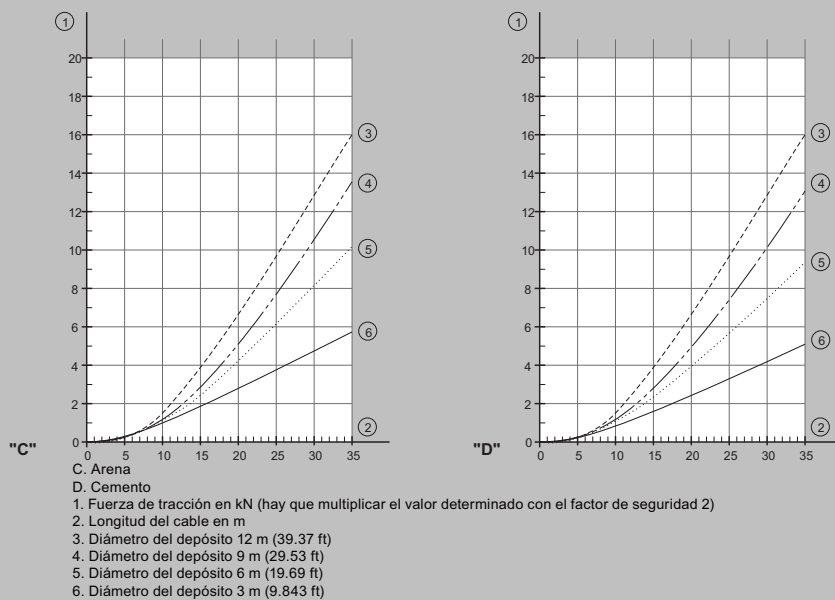
Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LG250

### Curvas características (continuación)

SITRANS LG260, Carga máxima de tracción con cereales y granulado plástico - cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)



SITRANS LG260, Carga máxima de tracción con arena y cemento - cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)



Curvas de carga máxima de tracción SITRANS LG260

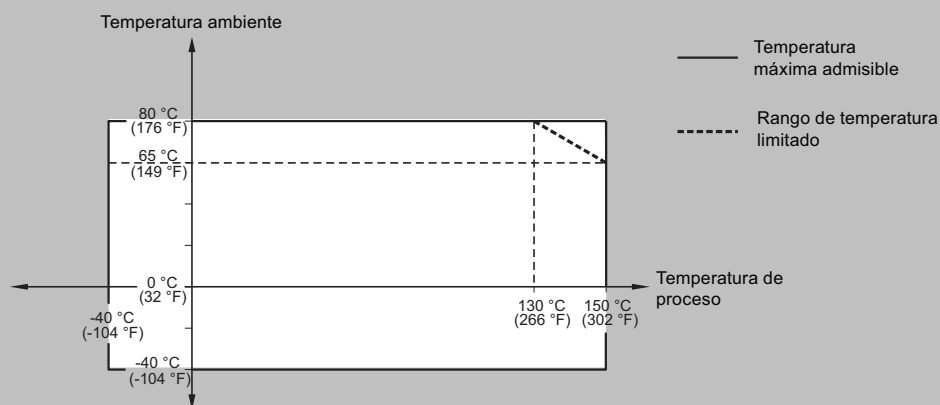
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

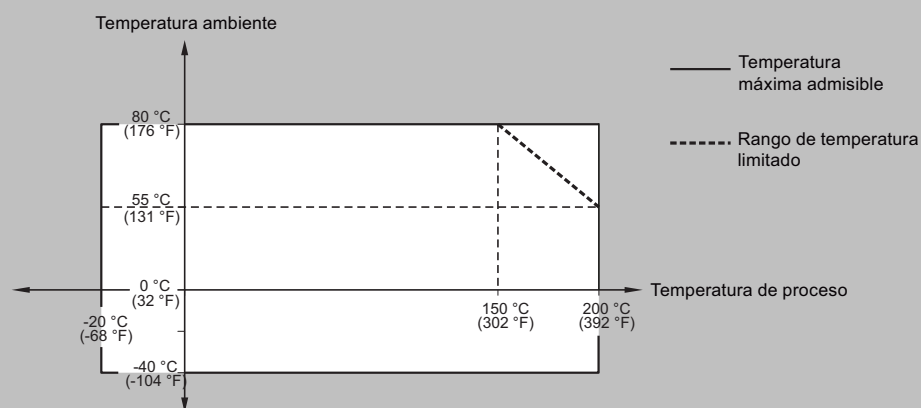
### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Curvas características (continuación)

**SITRANS LG260, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión estándar**  
 Versión cableada con  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)  
 Versión cableada con  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)



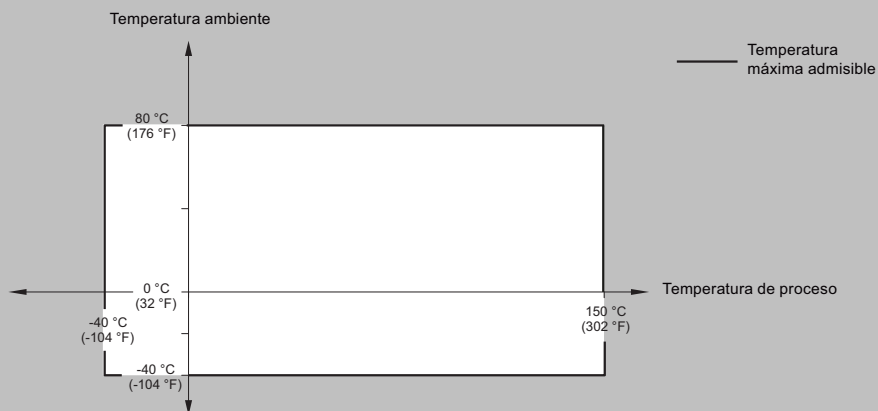
**SITRANS LG260, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura**  
 Versión cableada con  $\varnothing$  4 mm (0.157 inch)  
 Versión cableada con  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)



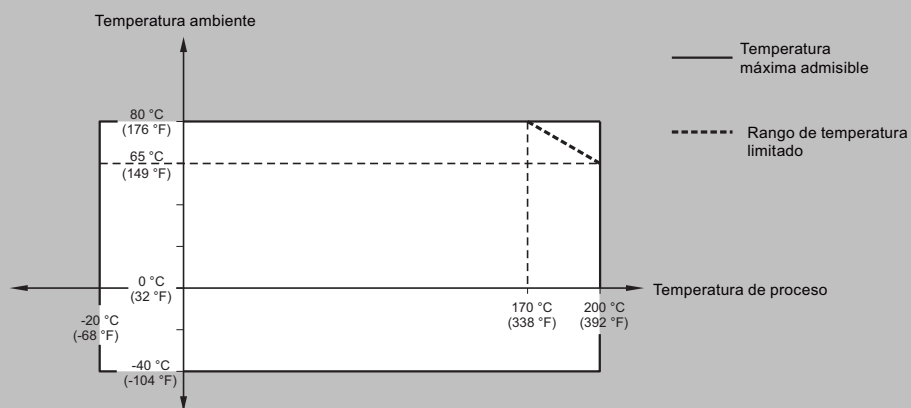
Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LG260

### Curvas características (continuación)

**SITRANS LG260, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión estándar**  
**Versión cableada con  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)**



**SITRANS LG260, Temperatura ambiente/temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura**  
**Versión cableada con  $\varnothing$  6 mm (0.236 inch)**



Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LG260

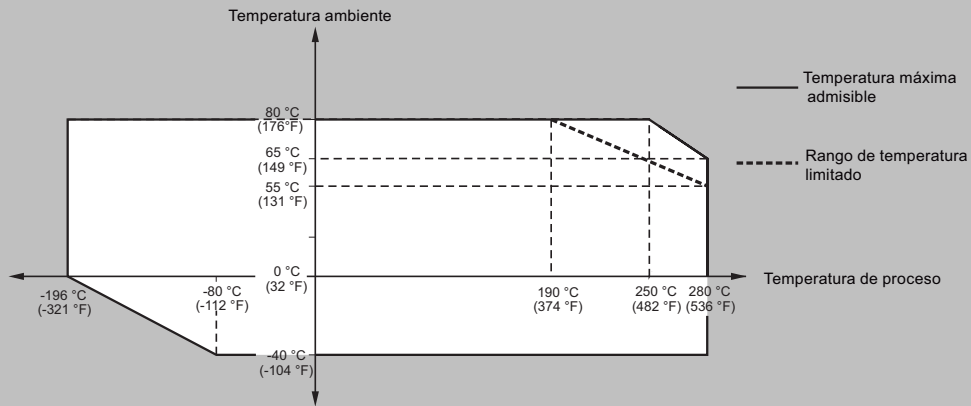
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

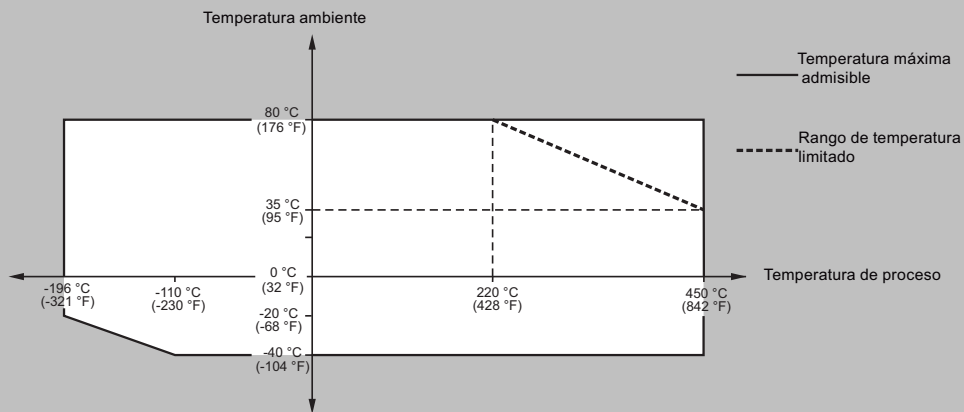
### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Curvas características (continuación)

SITRANS LG270, Temperatura ambiente/temperatura de proceso (versión -196 ... +280 °C/-321 ... +536 °F)



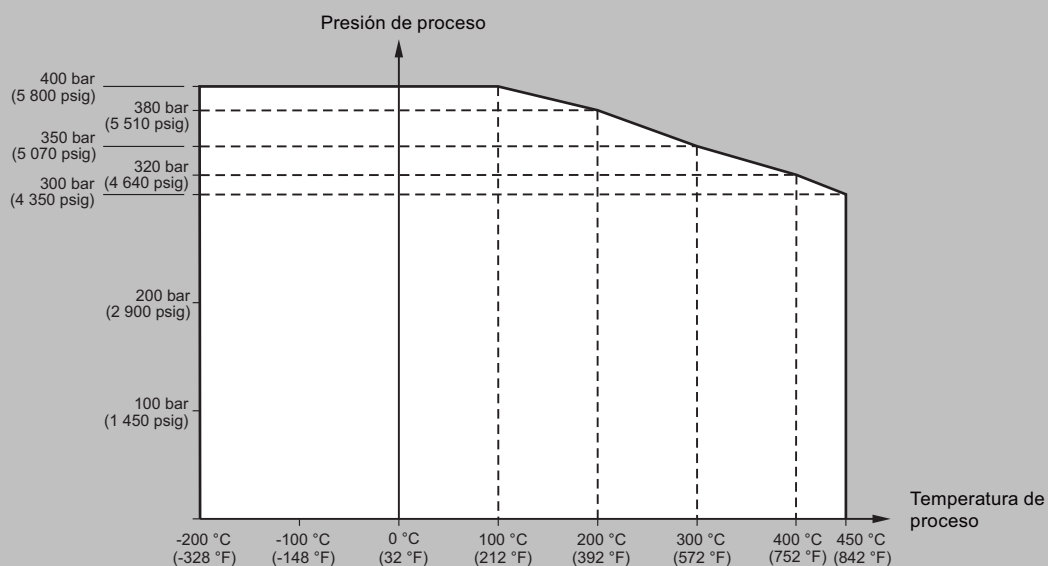
SITRANS LG270, Temperatura ambiente/temperatura de proceso (versión -196 ... +450 °C/-321 ... +842 °F)



Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LG270



## Curvas características (continuación)

**SITRANS LG270, Presión de proceso/temperatura de proceso (versión -196 ... +450 °C/-321 ... +842 °F)**


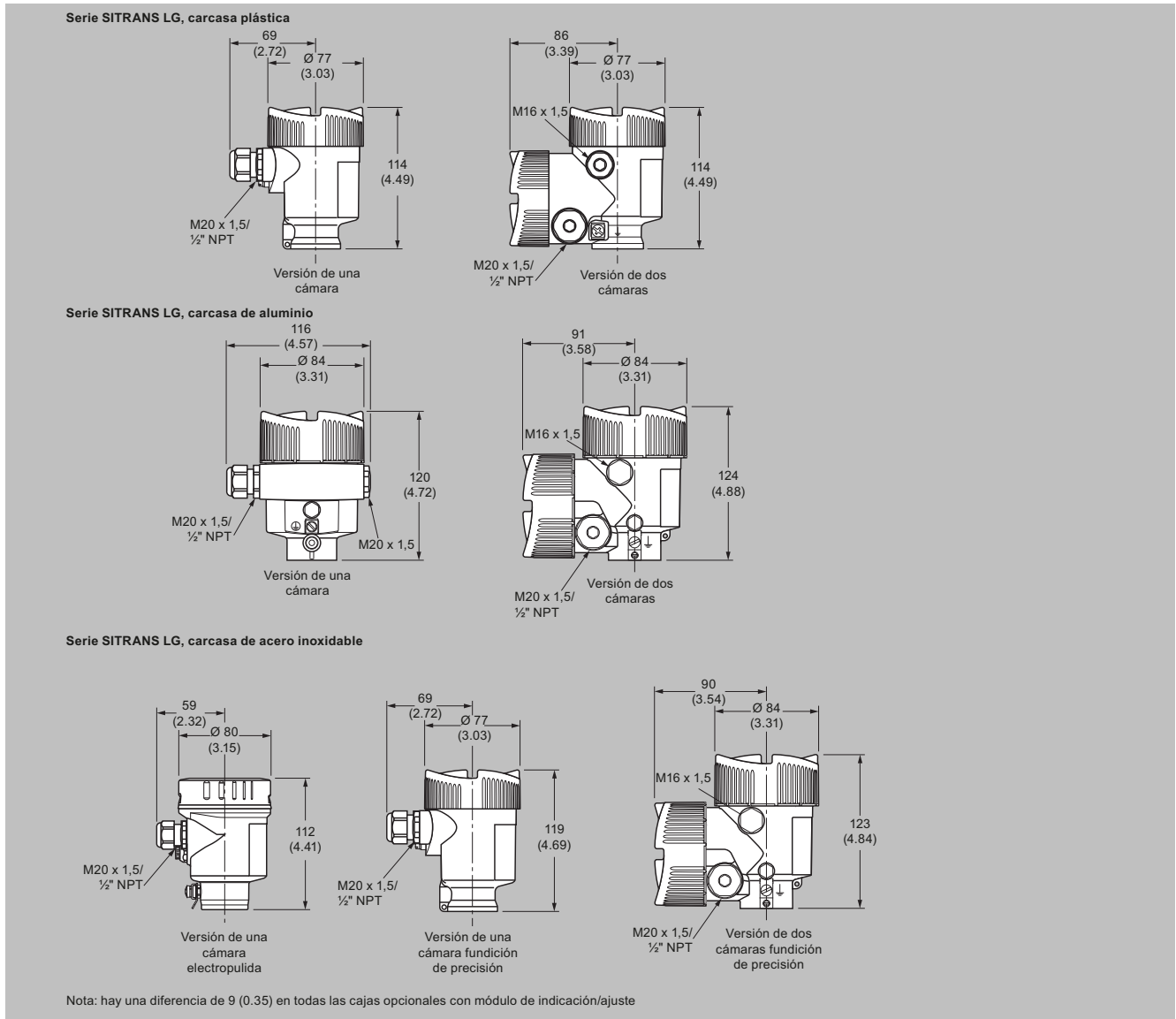
Curvas de reducción de Presión/Temperatura de proceso SITRANS LG270

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

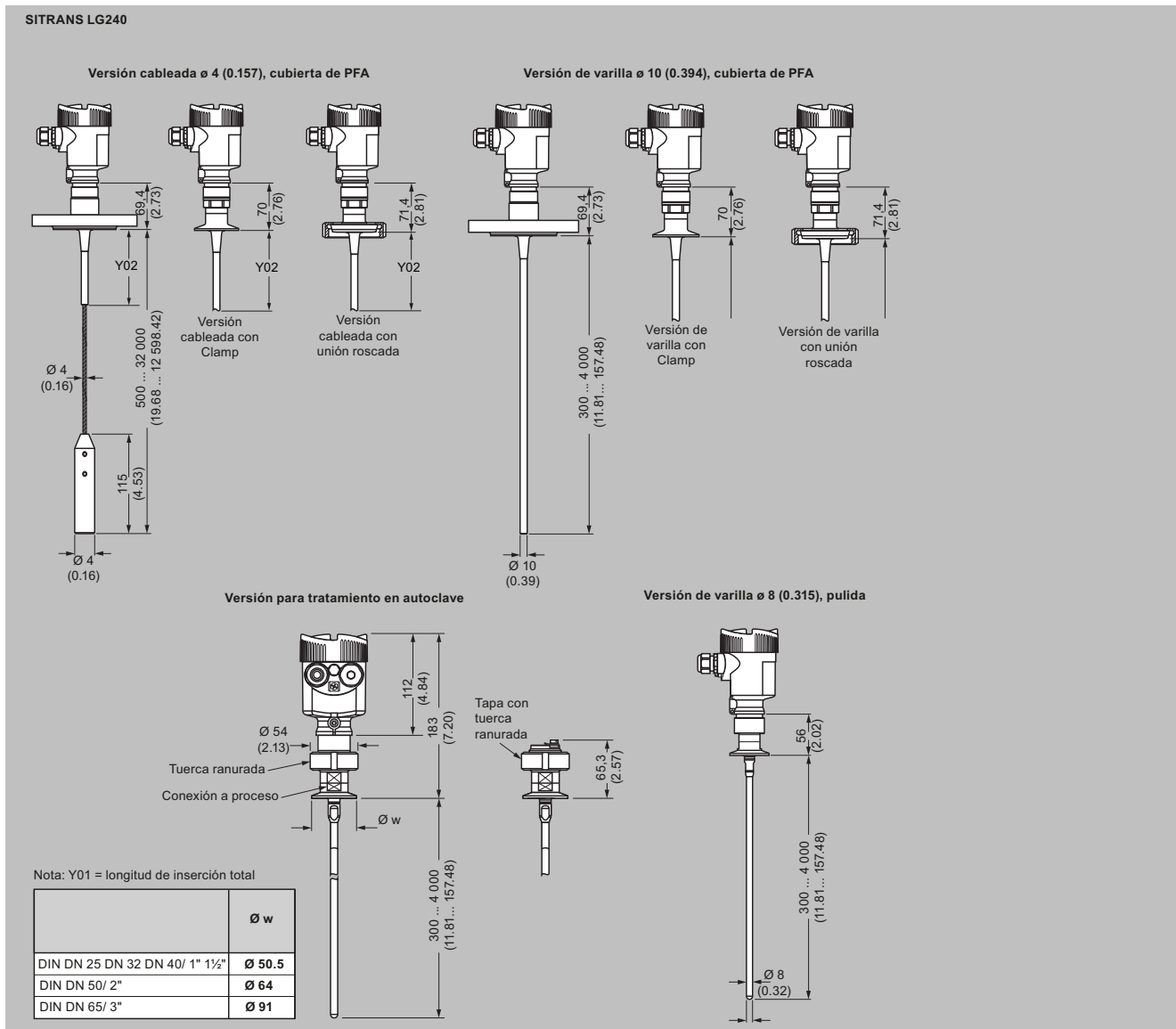
### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Croquis acotados



Serie SITRANS LG, dimensiones en mm (inch)

Croquis acotados (continuación)



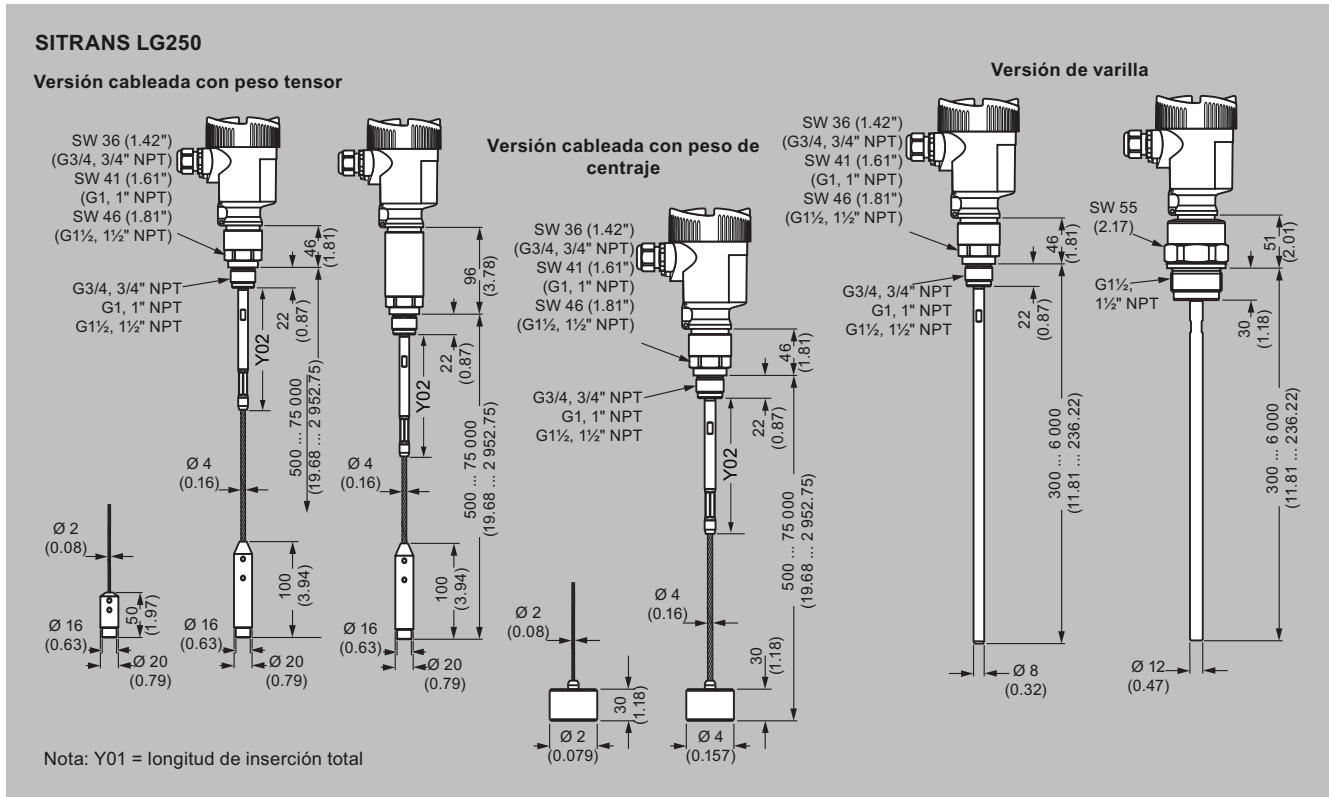
SITRANS LG240, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

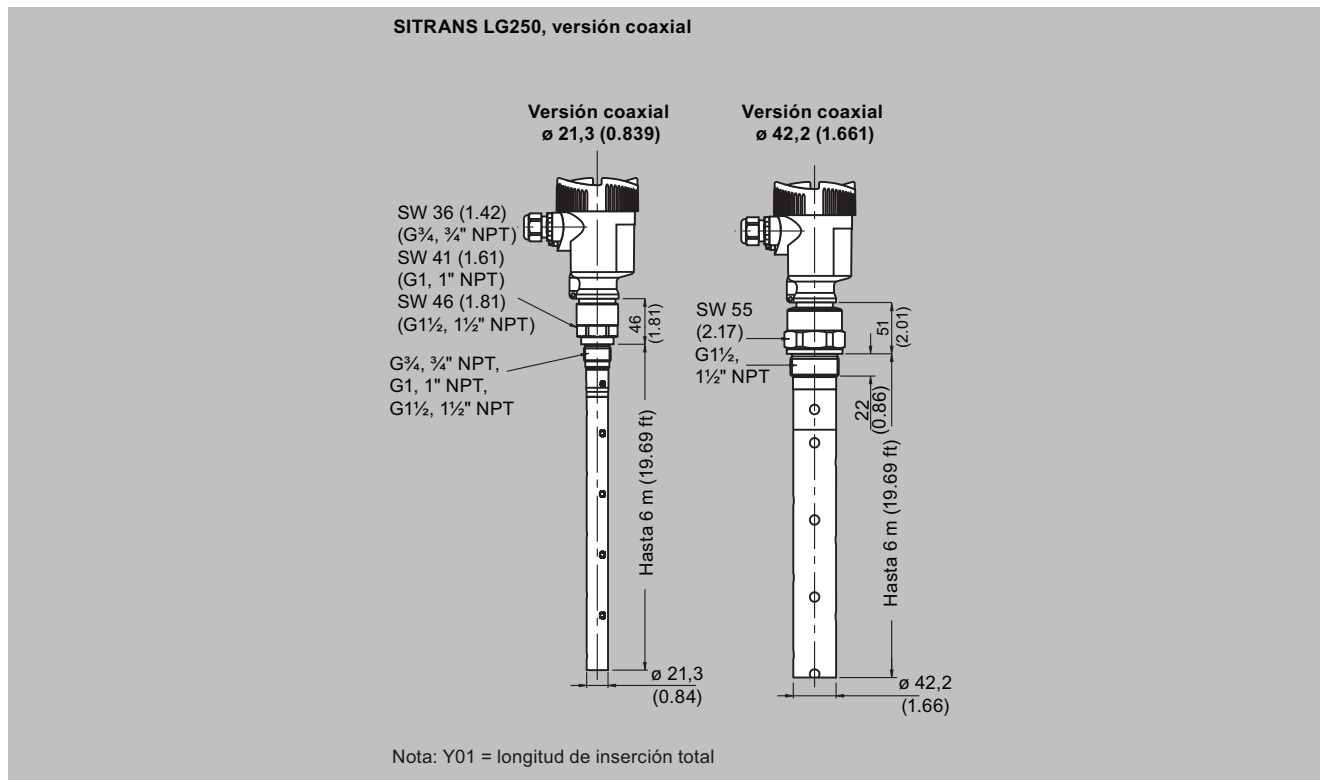
## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LG250, dimensiones en mm (inch)

**Croquis acotados (continuación)**


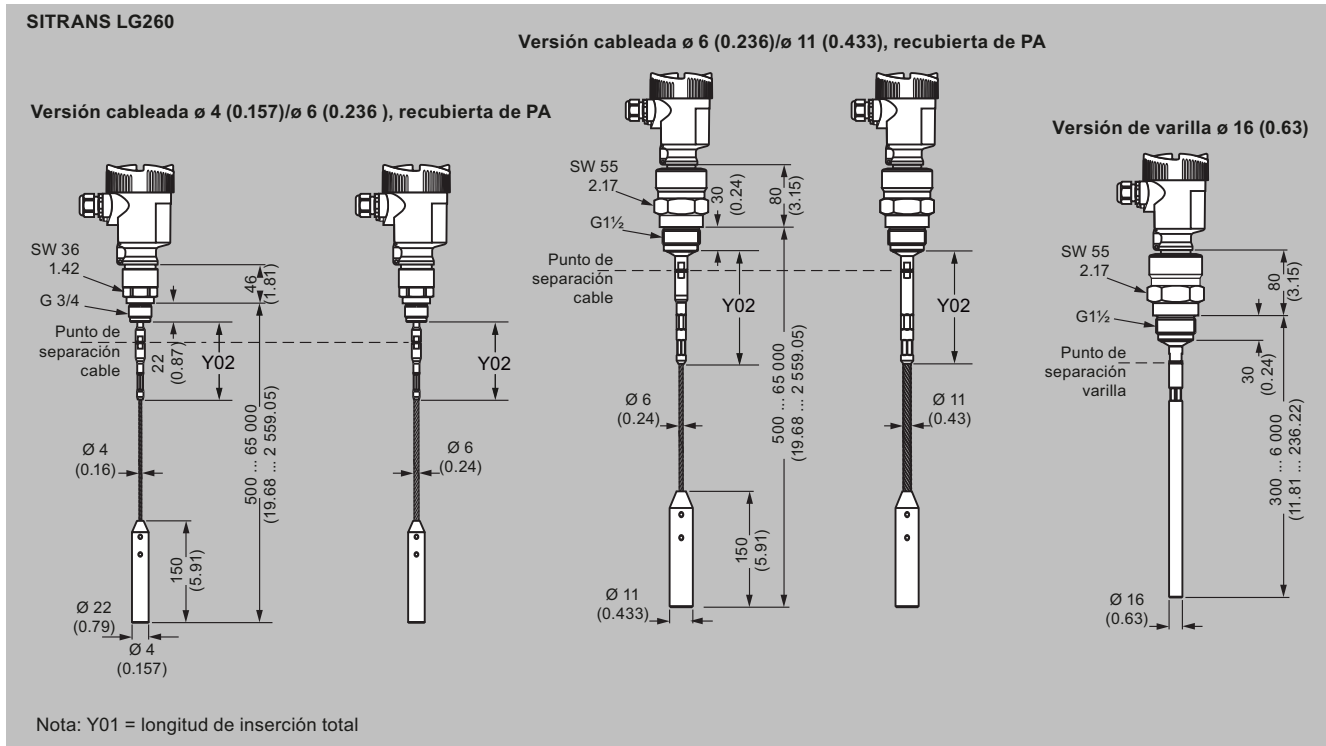
SITRANS LG250, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

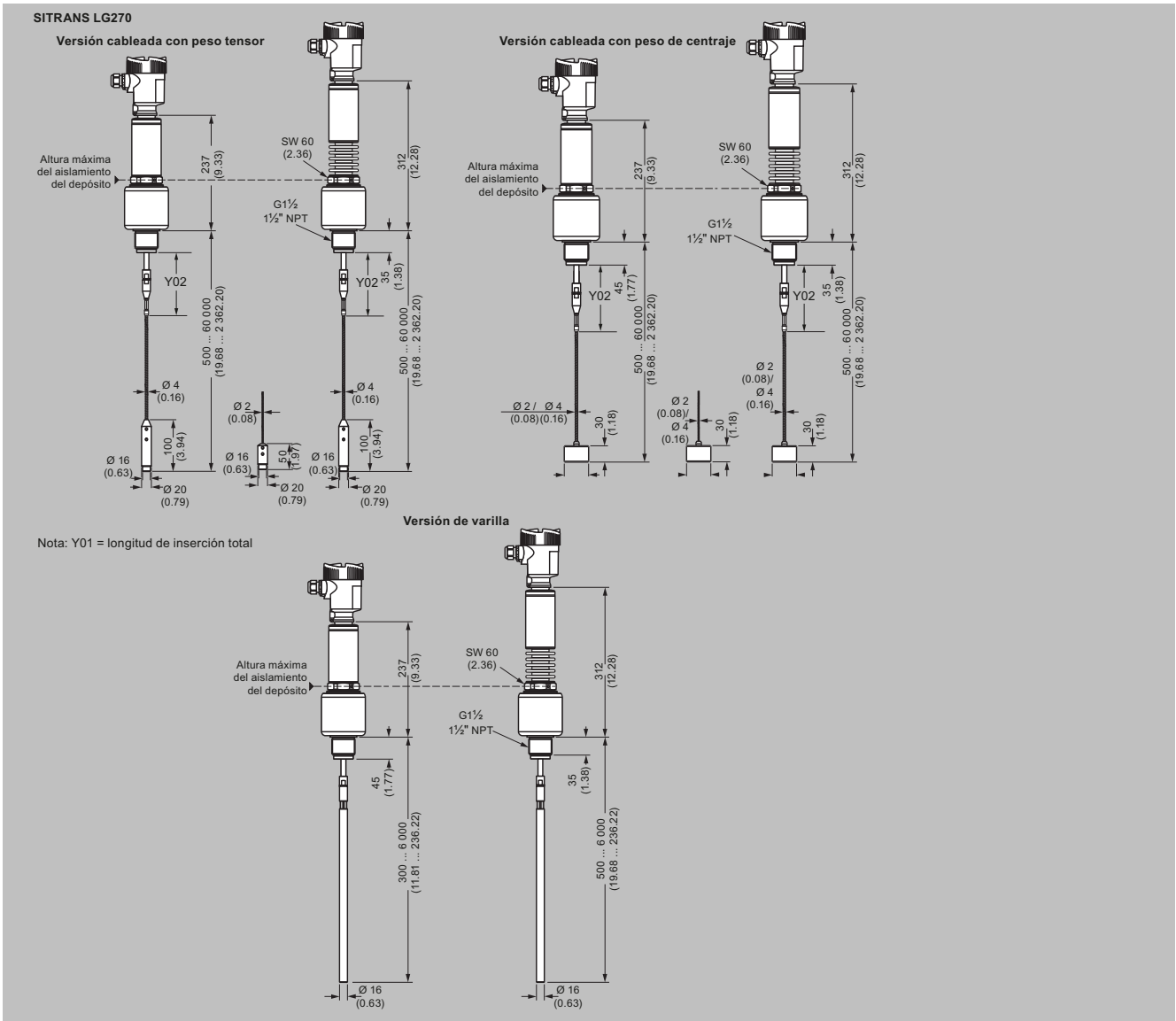
### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LG260, dimensiones en mm (inch)

Croquis acotados (continuación)



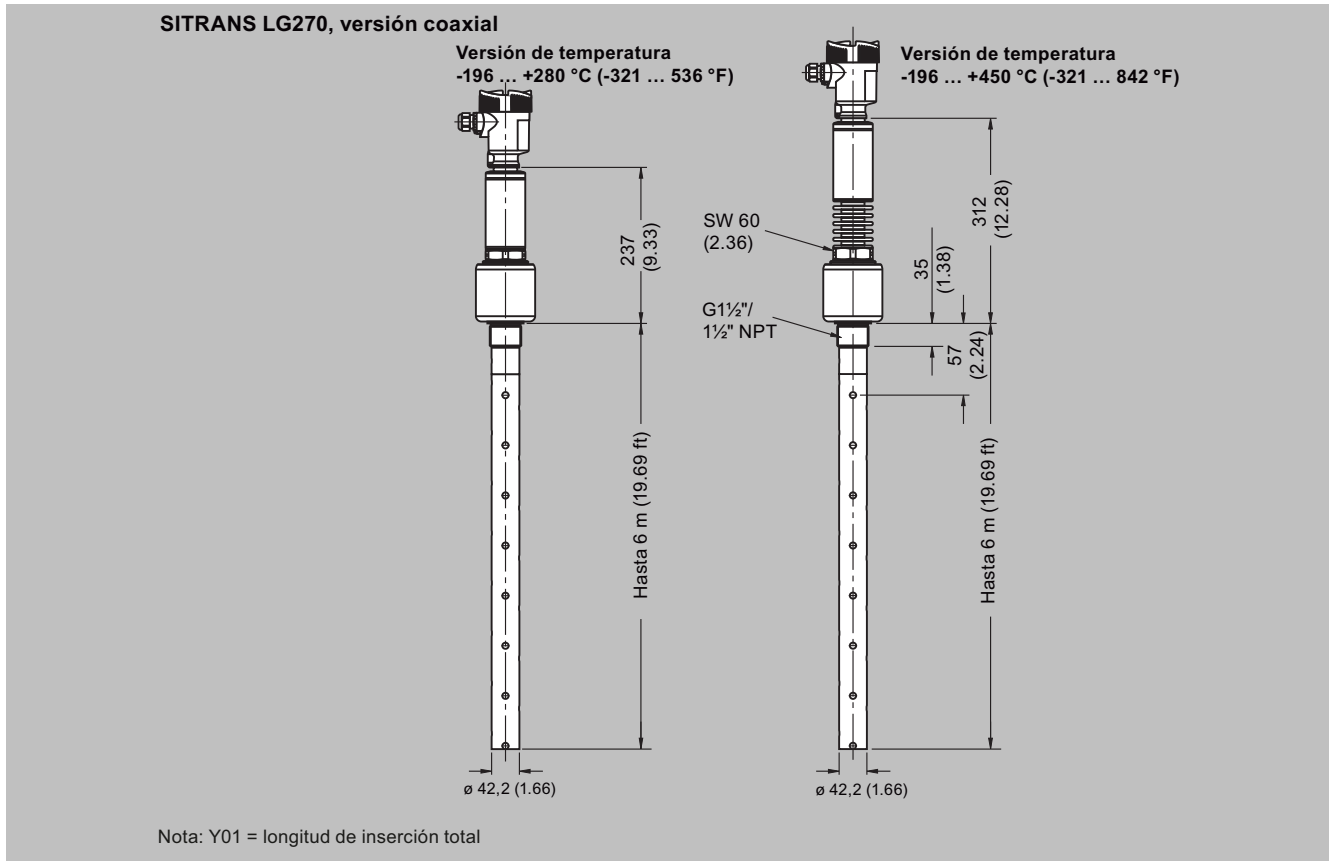
SITRANS LG270, dimensiones en mm (inch)

## Medición de nivel

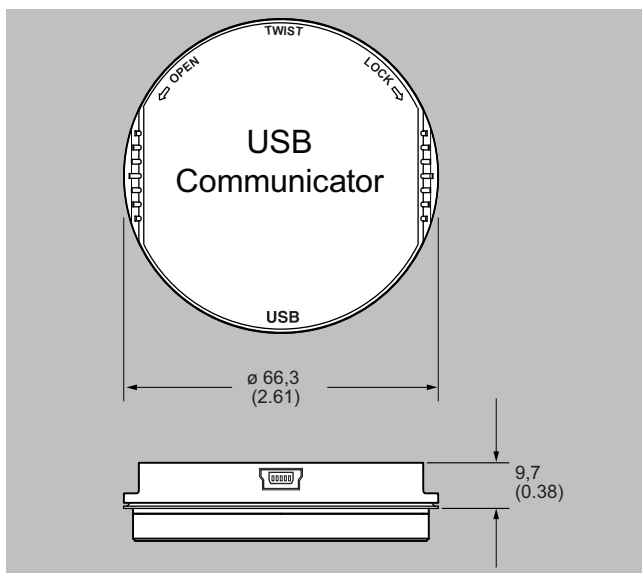
### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Croquis acotados (continuación)



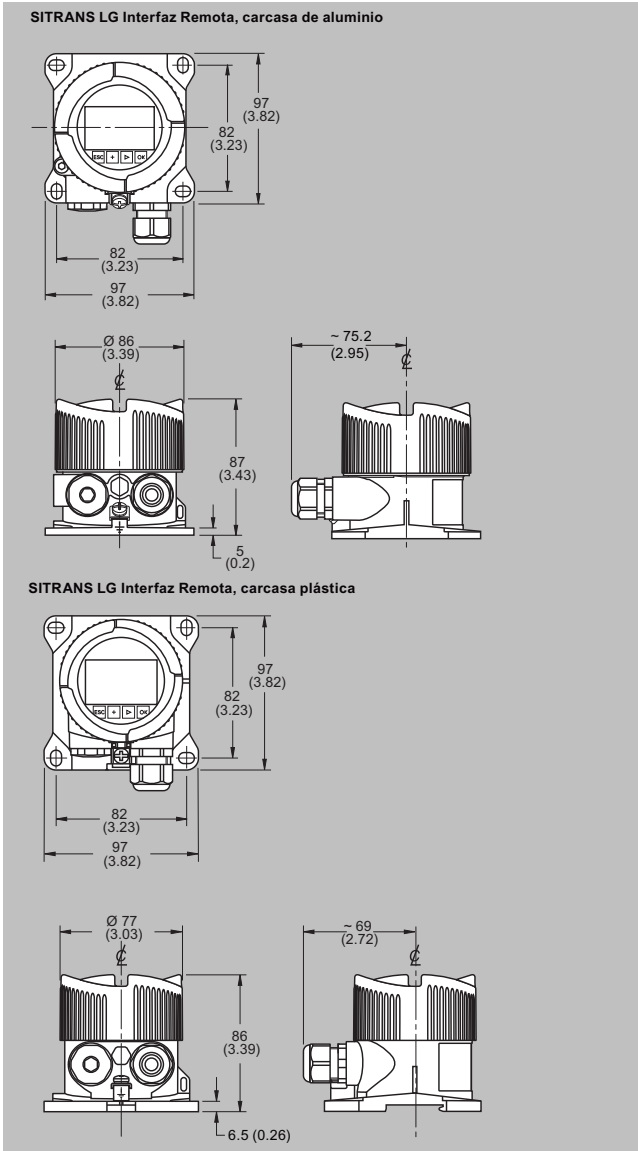
SITRANS LG270, dimensiones en mm (inch)



SITRANS LG comunicador USB, dimensiones en mm (inch)



### Croquis acotados (continuación)



Serie SITRANS LG interfaz remota, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

#### Diagramas de circuitos

**Opción electrónica dos hilos HART, compartimiento electrónica y conexiones, carcasa de una cámara**

Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

Para unidad de visualización y configuración externa

Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

Alimentación de tensión, salida de señal

4-20mA

**Opción electrónica dos hilos HART, compartimiento de la electrónica, carcasa de dos cámaras**

Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

Conexión interna hacia el conector enchufable para unidad de indicación y configuración externa (opcional)

Conexión interna hacia el compartimiento de conexión

4-20mA

**Opción electrónica dos hilos HART, compartimiento de conexión, carcasa de dos cámaras EX-d-ia**

Alimentación de tensión, salida de señal

Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

4-20mA

Nota: todas las conexiones y electrónicas HART a 2 hilos también están disponibles con calificación SIL.

Conexiones serie SITRANS LG

**Opción electrónica cuatro hilos HART, compartimiento de la electrónica con carcasa de dos cámaras**

Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

Conexión interna hacia el compartimiento de conexión

4 ... 20mA

**Opción electrónica cuatro hilos HART, compartimiento de conexiones carcasa de dos cámaras con tensión de red**

Tierra funcional con instalación según CSA

Alimentación de tensión

4 ... 20mA

Power Supply

Active +

Passive +

Common

IS GND

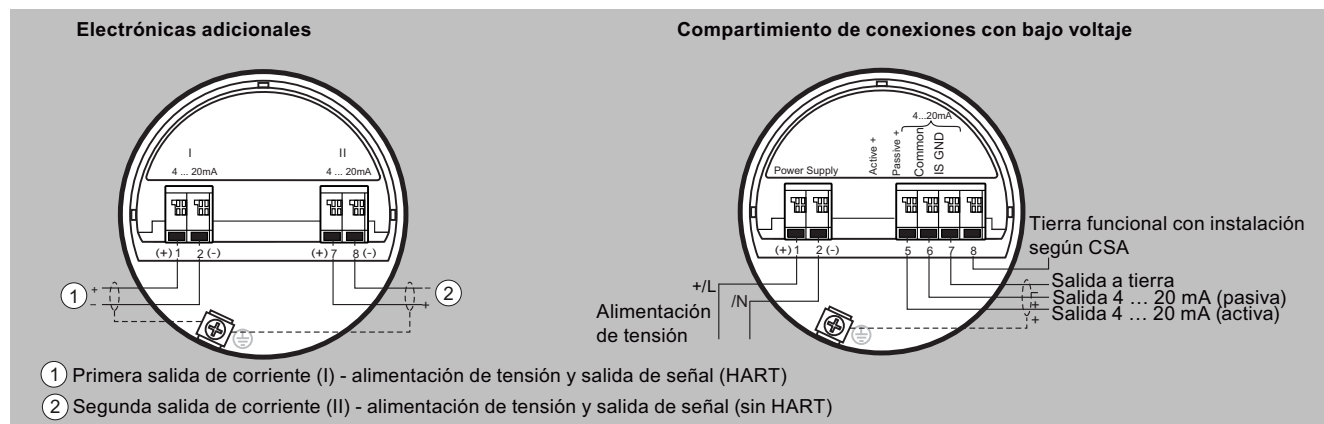
- Salida a tierra

+ Salida 4 ... 20 mA (pasiva)

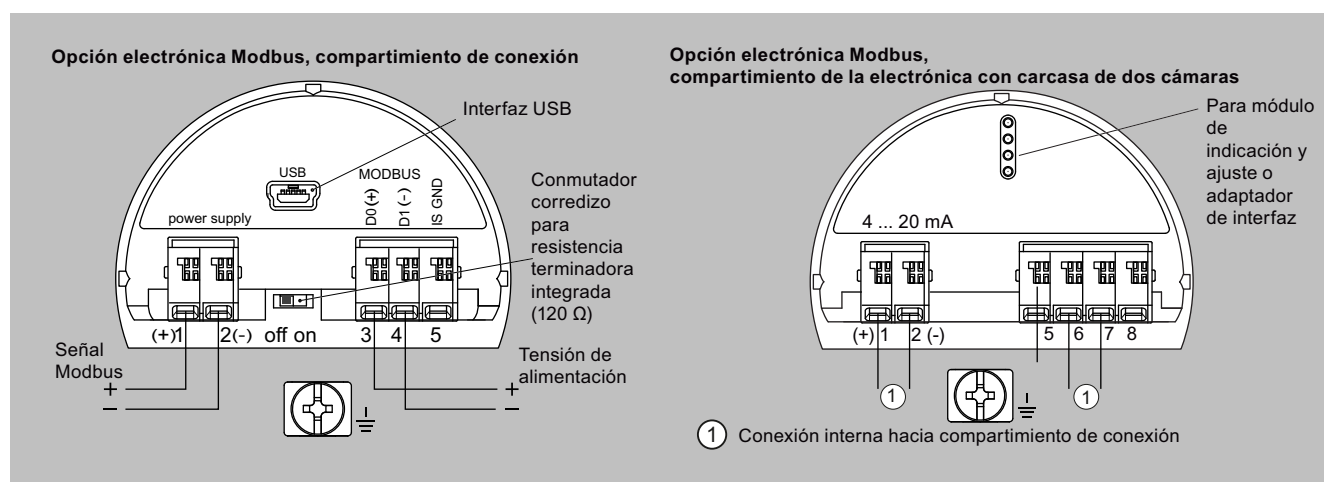
+ Salida 4 ... 20 mA (activa)

Conexiones serie SITRANS LG

Diagramas de circuitos (continuación)



Conexiones serie SITRANS LG



Conexiones serie SITRANS LG

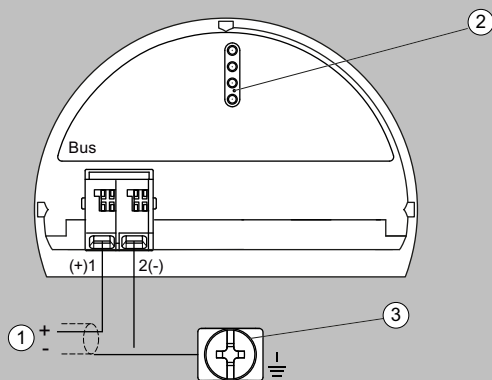
## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores de nivel radar por microondas guiadas / Serie SITRANS LG

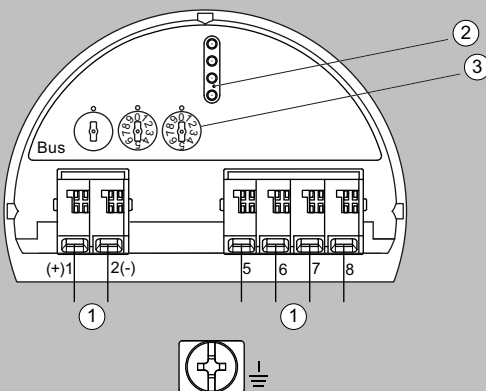
#### Diagramas de circuitos (continuación)

##### Opción electrónica PROFIBUS, compartimiento de conexión, caja de doble cámara



- ① Tensión de alimentación, salida de señal
- ② Para módulo de indicación/ajuste o adaptador de interfaz
- ③ Borne de tierra para conexión blindaje del cable

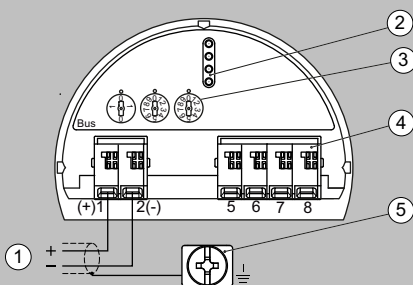
##### Opción electrónica PROFIBUS, compartimiento electrónica, caja de doble cámara



- ① Conexión interna al compartimiento de conexión
- ② Clavijas de contacto para módulo de indicación y ajuste o adaptador de interfaz
- ③ Interruptor de selección dirección de bus

Conexión serie LG

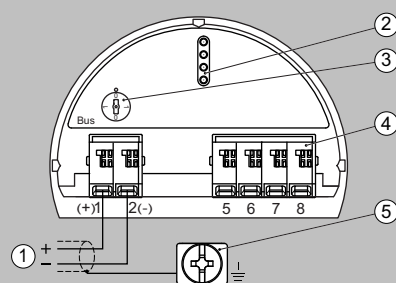
##### Opción electrónica PROFIBUS, compartimiento electrónica, carcasa de una cámara



- ① Tensión de alimentación, salida de señal
- ② Para módulo de indicación y ajuste o adaptador de interfaz
- ③ Interruptor de selección dirección de bus
- ④ Para unidad externa de indicación y ajuste
- ⑤ Borne de tierra para conexión blindaje del cable

Conexión serie LG

##### Serie LG, opción electrónica FOUNDATION Fieldbus, cámara electrónica y de conexión, caja con una cámara

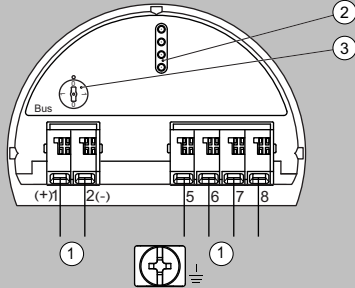


- ① Alimentación de tensión, salida de señal
- ② Espigas de contacto para el módulo de indicación y configuración o adaptador de interface
- ③ Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)
- ④ Para unidad de visualización y configuración externa
- ⑤ Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

Conexión serie LG

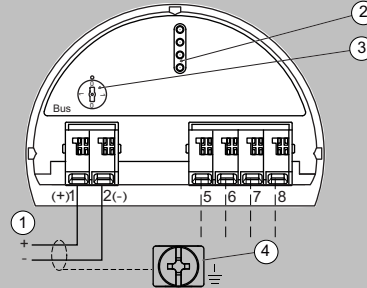
#### Diagramas de circuitos (continuación)

**Serie LG, opción electrónica FOUNDATION Fieldbus, cámara electrónica, caja con dos cámaras**



- ① Conexión interna hacia el compartimento de conexión
- ② Espigas de contacto para el módulo de indicación y configuración o adaptador de interface
- ③ Interruptor de simulación ("on" = Funcionamiento con autorización de simulación)

**Serie LG, opción electrónica FOUNDATION Fieldbus, cámara de conexión, caja con dos cámaras**



- ① Alimentación de tensión, salida de señal
- ② Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- ③ Para unidad de visualización y configuración externa
- ④ Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

Conexión serie LG

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores capacitivos

#### Sinopsis

##### **SITRANS LC300**

- Gama de aplicación
  - Medición de líquidos y sólidos, es ideal para aplicaciones industriales estándar de la industria química, de procesamiento de hidrocarburos, de alimentos y bebidas, de minería, de áridos y del cemento
- Descripción del dispositivo
  - Combina un microprocesador completo de fácil ajuste y sondas de alto rendimiento
  - La tecnología patentada Active-Shield asegura mediciones inmunes a vapores, incrustaciones/adherencias, polvo y condensación

### Sinopsis



El transmisor de nivel SITRANS LC300 utiliza la tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa para detectar líquidos y sólidos. Es ideal para aplicaciones industriales estándar del sector químico, el procesamiento de hidrocarburos, alimentos/bebidas, minería, áridos y cemento.

### Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Sondas con revestimiento de PFA muy fiables y exactas
- Display de cristal líquido integrado
- Conexión a 2 hilos, bucle de corriente (4 - 20 mA)
- Señalización según NAMUR NE 43
- Calibración y programación mediante botones pulsadores
- Versión para tubos de by-pass (conectado a tierra) para productos con bajo dieléctrico y tanques no metálicos

### Campo de aplicación

El transmisor de nivel a 2 hilos SITRANS LC300 combina un microprocesador perfeccionado de fácil ajuste y sondas fiables y comprobadas. Está disponible en cuatro versiones: varilla, varilla con tubo de by-pass, cable con aislamiento PFA, y cable sin aislamiento PFA.

Este instrumento detecta fiablemente productos con diferentes propiedades dieléctricas. La patentada tecnología Active-Shield contribuye a aumentar la fiabilidad frente a las acumulaciones o la condensación a proximidad de la boquilla del tanque.

- Principales aplicaciones: productos conductores ( $dK \geq 20$ ) y no conductores ( $dK < 20$ ), entre otros: líquidos y sólidos en procesos industriales estándar, aplicaciones con materiales a granel y polvo, y procesos químicos con vapor

### Aplicaciones de la sonda

Versión de varilla	Líquidos conductores, lodos o sólidos a granel
Versión de varilla con tubo de by-pass	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos o lodos conductores en depósitos no conductores</li> <li>• Líquidos no conductores en depósitos no conductores</li> <li>• Depósitos agitados o líquidos turbulentos</li> <li>• Líquidos con constante dieléctrica por debajo de 2</li> <li>• Tanques no lineales, p.ej. tanques parabólicos o esféricos</li> <li>• Medición de interfase</li> </ul>
Versión de cable	Sólidos o líquidos no conductores
Versión de cable con revestimiento PFA	Líquidos conductores o pegajosos, lodos o sólidos a granel

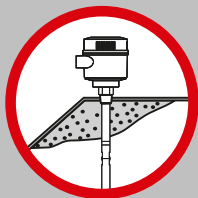
## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

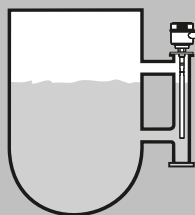
#### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Configuración

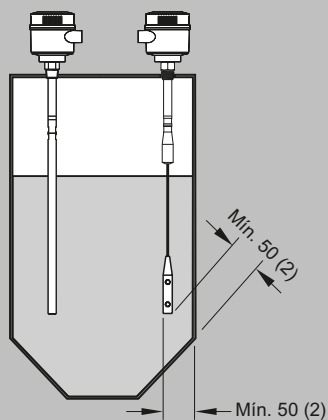
##### Instalación



La acumulación de producto o la condensación en la protección active shield no afecta al funcionamiento del detector.



Montaje en bypass



Mantener una distancia mínima de 50 (2) entre la sonda y la pared del depósito. Tomar en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación SITRANS LC300, dimensiones en mm (inch)



## Datos para selección y pedidos

	Referencia									
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de varilla</b>	7	M	L	5	6	0	-	0	0	0
<b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión hasta 5 m (16.40 ft).</b>										
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Conexión a proceso</b>										
Roscada, de acero inoxidable 316L										
¾" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0									A
1" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0									B
1¼" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]	0									C
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte <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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L <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
Variante sanitaria, Hastelloy, duplex u otras conexiones a proceso personalizadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .										
<b>Longitud sonda</b> (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión a proceso roscada) <b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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
También hay disponibles sondas curvadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .										

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia									
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de varilla</b> <b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión hasta 5 m (16.40 ft).</b>	7	M	L	5	6	0	-	0	0	0
<b>Aislador térmico</b>										
Sin aislador térmico						0				
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]						1				
<b>Juntas en contacto con el producto</b>										
FKM							0			
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F) <sup>2)</sup>							1			
<b>Material de la sonda</b>										
diámetro 19 mm (0.75 inch), acero inoxidable 316L, varilla con revestimiento de PFA								0		
<b>Aprobaciones</b>										
Seguridad general (CSA, FM, CE, RCM)										
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C										A B
Envolvente antideflagrante con sonda IS CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C										C
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										D
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4										E
<b>Caja</b>										
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65										A
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP65										B
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68										C
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP68										D
Acero inoxidable, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .										

<sup>1)</sup> Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.

<sup>2)</sup> No disponible con aprobaciones FM.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, indique con texto sin formato: Y01: ... mm	<b>Y01</b>
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	<b>Y15</b>
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	<b>C11</b>
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	<b>C12</b>
INMETRO <sup>1)</sup>	<b>E34</b>

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	<b>7ML1830-1KN</b>
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	<b>7ML5741-.....</b>
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	<b>7ML5742-.....</b>
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5740-.....</b>
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	<b>7ML5744-.....</b>
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

<sup>1)</sup> Solo en combinación con Aprobaciones, opciones A y B.

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia											
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño tubo de by-pass</b>	7ML5671-		●	●	●	●	●	-	●	●	●	0
<b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos. Opciones de extensión hasta 5 m (16.40 ft).</b>												
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.												
<b>Conexión a proceso</b>												
Roscada, de acero inoxidable 316L												
1½" NPT [(cónica), 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><u>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte <sup>1)</sup></u></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><u>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L <sup>1)</sup></u></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										
Variante sanitaria, Hastelloy, duplex u otras conexiones a proceso personalizadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .												
<b>Longitud sonda</b> <b>(de la cara de la brida, o incluyendo la conexión a proceso roscada)</b> <b><u>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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	
<b>Aislador térmico</b>												
Sin aislador térmico												0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]												1
<b>Juntas en contacto con el producto</b>												
FKM												0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F) <sup>2)</sup>												1
<b>Material de la sonda</b>												
tubo tranquilizador diámetro 35 mm (1.38 inch), con varilla de acero inoxidable 316L, diámetro de 19 mm (0.75 inch), revestimiento PFA y espaciadores PTFE												1
<b>Aprobaciones</b>												
Seguridad general (CSA, FM, CE, RCM)												A
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C												B

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

#### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia									
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño tubo de by-pass</b>		7	M	L	5	6	7	1	-	0	0
<b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos. Opciones de extensión hasta 5 m (16.40 ft).</b>											
Envolvente antideflagrante con sonda IS CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C											C
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											D
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											E
<b>Caja</b>											
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP65											B
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP68											D
Acero inoxidable, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .											

<sup>1)</sup> Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.

<sup>2)</sup> No disponible con aprobaciones FM.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, indique con texto sin formato: Y01 Y01: ... mm	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres); en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMMETRO <sup>1)</sup>	E34

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	7ML1830-1KN
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

<sup>1)</sup> Solo en combinación con Aprobaciones, opciones A y B.

		Referencia									
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).</b>		7	M	L	5	6	7	1	-	0	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Conexión a proceso</b>											
<b>Roscada, de acero inoxidable 316L</b>											
1 1/2" NPT [(cónica), ASME B1.20.1]		0									D
R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		1									D
G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		3									D
<b>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte <sup>1)</sup></b>											
1 1/2" ASME, 150 lb		5									D
1 1/2" ASME, 300 lb		5									E
1 1/2" ASME, 600 lb		5									F

## Datos para selección y pedidos (continuación)

		Referencia									
SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).		7	M	5	6	7	2	3	4	5	0
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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L <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								
Variante sanitaria, Hastelloy, duplex u otras conexiones a proceso personalizadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .											
<b>Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión a proceso roscada) Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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
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>Aislador térmico</b>											
Sin aislador térmico										0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]										1	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>											
FKM											0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F) <sup>3)</sup>											1
<b>Material de la sonda</b>											
Cable de acero inoxidable 316L sin revestimiento y peso tensor de acero inoxidable 316L, pinza de cobre estañado, anillo de respaldo de PTFE, aislante PEEK y Active Shield con revestimiento PFA											0
<b>Aprobaciones</b>											
Seguridad general (CSA, FM, CE, RCM)											A
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C											B

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).</b>	7	M	L	5	6	7	2	-	•	•	0
Envolvente antideflagrante con sonda IS CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C											C
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											D
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/FM Clase III T4											E
<b>Caja</b>											
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65											A
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP65											B
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68											C
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP68											D
Acero inoxidable, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .											

- Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.
- Longitudes de cable 15 000 mm (590.55 inch) a 25 000 mm (984.25 inch) idóneas para medios no conductores. Para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- No disponible con aprobaciones FM.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, indique con texto sin formato: Y01 Y01: ... mm	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	7ML1830-1KN
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- Solo en combinación con Aprobaciones, opciones A y B.

	Referencia										
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable recubierto de PFA Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).</b>	7	M	L	5	6	7	2	-	•	•	•
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Conexión a proceso</b>											
<b>Roscada, de acero inoxidable 316L</b>											
1½" NPT [(cónica), 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>Brida soldada, acero inoxidable 316L, con resalte <sup>1)</sup></b>											
1½" ASME, 150 lb	5										D
1½" ASME, 300 lb	5										E
1½" ASME, 600 lb	5										F

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia																					
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable recubierto de PFA</b>		7ML5673-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
<b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).</b>																						
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>Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L <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																				
Variante sanitaria, Hastelloy, duplex u otras conexiones a proceso personalizadas. Para más detalles por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .																						
<b>Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión a proceso roscada)</b>																						
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud de inserción ... 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	
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>Aislador térmico</b>																						
Sin aislador térmico																					0	
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso es superior a 85 °C (185 °F)]																					1	
<b>Juntas en contacto con el producto</b>																						
FKM																					0	
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F) <sup>3)</sup>																					1	
<b>Material de la sonda</b>																						
Cable con revestimiento de PFA y peso tensor de acero inoxidable 316L, aislador PEEK y Active-Shield con revestimiento de PFA																					1	
<b>Aprobaciones</b>																						
Seguridad general (CSA, FM, CE, RCM)																					A	
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS: CE, RCM, ATEX II 1/2 D T100 °C																					B	

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia										
<b>SITRANS LC300 Transmisor de nivel capacitivo, diseño de cable recubierto de PFA</b> <b>Continuo, con contacto, monitoriza el nivel o la interfaz en líquidos o sólidos. Opciones de extensión a 25 m (82.02 ft).</b>	7	M	L	5	6	7	3	-	3	3	3
Envolvente antideflagrante con sonda IS CE, RCM, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ... T1, ATEX II 1/2 D T100 °C										C	
Caja a prueba de ignición de polvo con sonda IS CSA/IFM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/IFM Clase III T4										D	
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/IFM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D CSA/IFM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G CSA/IFM Clase III T4										E	
<b>Caja</b>											
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65										A	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP65										B	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x 1/2" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68										C	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1,5, IP68										D	
Acero inoxidable, por favor consulte un representante de ventas local. Para más detalles por favor consulte <a href="http://www.automation.siemens.com/aspa_app">http://www.automation.siemens.com/aspa_app</a> .											
<b>Dispositivo de anclaje</b>											
Sin dispositivo de anclaje											0
Con dispositivo de anclaje											1

- Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.
- Longitudes de cable 15 000 mm (590.55 inch) a 25 000 mm (984.25 inch) idóneas para medios no conductores. Para más detalles por favor póngase en contacto con la fábrica.
- No disponible con aprobaciones FM.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, indique con texto sin formato: Y01 Y01: ... mm	Y01
Placa de acero inoxidable [70 x 13 mm (2.75 x 0.5 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres) en texto sin formato	Y15
Certificado de prueba del fabricante: M según DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	C11
Certificado de inspección material Tipo 3.1 según EN 10204	C12
INMETRO <sup>1)</sup>	E34

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	7ML1830-1KN
SITRANS RD100, pantalla alimentada en bucle - ver el Capítulo 7	7ML5741-.....
SITRANS RD150, pantalla digital remota para 4 ... 20 mA y dispositivos HART - ver el Capítulo 7	7ML5742-.....
SITRANS RD200, pantalla con entrada universal con conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5740-.....
SITRANS RD300, pantalla de doble línea con totalizador y curva de linealización y conversión Modbus - ver el Capítulo 7	7ML5744-.....

Accesorios	Referencia
Para el interruptor de nivel de respaldo aplicable - ver la sección detección de nivel	

- Solo en combinación con Aprobaciones, opciones A y B.

Accesorios especiales para LC300 <sup>1)</sup>	
<b>Extensiones de cable para LC300, acero inoxidable 316L</b>	
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 1 m, ajustable por el cliente	A5E01163688
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 3 m, ajustable por el cliente	A5E01163689
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 5 m, ajustable por el cliente	A5E01163690
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 10 m, ajustable por el cliente	A5E01163691
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 15 m, ajustable por el cliente	A5E01163693
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 20 m, ajustable por el cliente	A5E01163695
<b>Extensiones de cable para LC300, acero inoxidable 316 con revestimiento PFA</b>	
Kit extensión de cable PFA, 1 m	A5E01163709
Kit extensión de cable PFA, 3 m	A5E01163710
Kit extensión de cable PFA, 5 m	A5E01163711
Kit extensión de cable PFA, 10 m	A5E01163712
Kit extensión de cable PFA, 15 m	A5E01163713
Kit extensión de cable PFA, 20 m	A5E01163714
<b>Dispositivo de anclaje LC300</b>	
Dispositivo de anclaje de recambio (sólo para el LC300, modelo PFA)	A5E01163717
<b>Contrapeso para LC300, acero inoxidable 316L</b>	
Kit contrapeso de recambio, acero inoxidable. Compatible con sondas CLS300 de cable, o sondas LC300 de cable de acero inoxidable	A5E01163727



## Datos para selección y pedidos (continuación)

Para realizar pedidos especiales por favor consulte a su representante local. Para más detalles por favor consulte [http://www.automation.siemens.com/aspa\\_app](http://www.automation.siemens.com/aspa_app).

## Datos técnicos

SITRANS LC300	
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	1.66 ... 3 300 pF
Alcance de medida	Mín. 3,3 pF
<b>Salida</b>	
Bucle de corriente	Señal continua 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA conforme a NAMUR 43
<b>Precisión (transmisor)</b>	
Estabilidad de la temperatura	0,25 % del valor de capacitancia
No linealidad y repetibilidad	< 0,4 % del máximo rango y del valor de medición actual
Precisión	Desviación de < 0,5 % del valor de medición actual
<b>Condiciones nominales de aplicación<sup>1)</sup></b>	
<b>Condiciones ambientales</b>	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>2)3)</sup>
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
• Índice de protección	Tipo 4/NEMA 4/IP65 (opcional IP68)
<b>Condiciones de instalación</b>	
• Ubicación	Interior/exterior
• Presión de proceso	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)
• Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) <sup>4)</sup>
• Constante dieléctrica mín. $\epsilon_r$	1,5
• Diferencia mínima en la constante dieléctrica par la medición de interfase	5
<b>Diseño</b>	
<b>Material</b>	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxi
<b>Diámetro de la sonda</b>	
• Versión de varilla	19 mm (0.75 inch) con aislamiento PFA
• Versión de cable	9 mm (0.35 inch) con aislamiento PFA, 6 mm (0.24 inch) sin aislamiento PFA
<b>Longitud de la protección Active Shield</b>	
• Versión de varilla	Versión roscada: 120 mm (4.72 inch) Versión bridada: 100 mm (3.94 inch)
• Versión de cable	Versión roscada: 125 mm (4.92 inch) Versión bridada: 105 mm (4.13 inch)
<b>Conexión al proceso de la sonda</b>	
• Varilla con conexión roscada	3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 3/4", 1", 1 1/2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G 3/4", 1", 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
• Cable con conexión roscada	1 1/2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1 1/2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G 1 1/2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]

SITRANS LC300	
• Brida	1 ... 4" ASME, DN 25 ... 100
Entrada de cables (caja)	2 x 1/2" NPT o 2 x M20 x 1,5
<b>Alimentación eléctrica</b>	
	12 ... 30 V DC, polaridad indiferente, bucle de corriente 2 hilos
<b>Interfaz de usuario</b>	
Pantalla	LCD local, 4 dígitos, cada uno 0 ... 9 y caracteres alfa limitados
<b>Seguridad</b>	
Emisión de señal	Conforme al NAMUR NE 43, señal 3.8... 20.5 mA, falla $\leq 3.6$ o $\geq 21$ mA (22 mA)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Uso general	CE, CSA <sub>US/IC</sub> , FM, RCM, KCC, EAC
A prueba de ignición de polvo (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	
• Canadá/EE. UU.	FM/CSA: Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G Clase III T4
• Europa	ATEX 1/2 D T100 °C
A prueba de llamas (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	
• Europa	ATEX II 1/2 G EEx d [Ia] IIC T6 ... T1 ATEX II 1/2 D T100 °C
• Brasil	Ex d [Ia Ga] IIC T6 ... T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C ... T100 °C Db IP65/IP68
• Rusia/Kazajstán	EAC Ex
A prueba de explosión (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	
• Canadá/EE. UU.	Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G Clase III T4
Instalaciones marítimas	Aprobación tipo ABS, Lloyds Register
Protección contra sobrellenado	VLAREM II
Otros	Pattern Approval (AQSIQ, China), CRN, PED

- 1) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Ver también las curvas de presión/temperatura LC300.
- 2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera 85 °C (185 °F)
- 3) Para uso a -40 °C (-40 °F) es necesaria una tensión mínima de 15 V DC
- 4) No recomendado para ambientes vaporosos

## Medición de nivel

### Medición continua de nivel

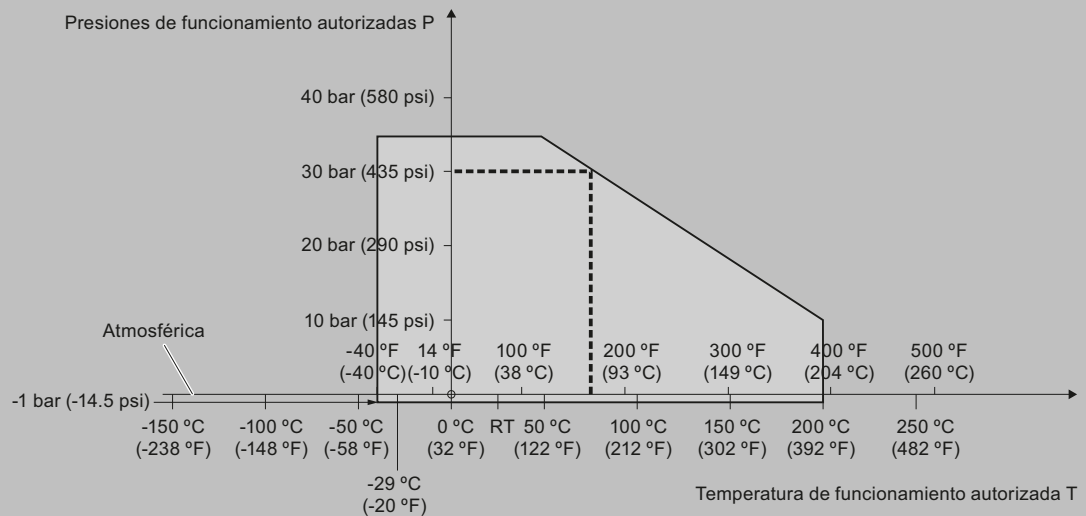
#### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Datos técnicos (continuación)

Diseño: Sonda	Versión de varilla	Versión para tubo de by-pass	Versión de cable
Longitud	Mín. 300 mm (12 inch), máx. 5 000 mm (197 inch)	Mín. 300 mm (12 inch), máx. 5 000 mm (197 inch)	Mín. 1 000 mm (40 inch), máx. 25 000 mm (984 inch)
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA, acero inoxidable 316L	PFA, acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L o acero inoxidable 316L con aislamiento PFA
Material de la junta tórica	FKM o FFKM	FKM o FFKM	FKM o FFKM
Aislador térmico	Opcional	Opcional	Opcional
Opciones	N/A	N/A	Dispositivo de anclaje para versión de cable con aislamiento PFA

#### Curvas características

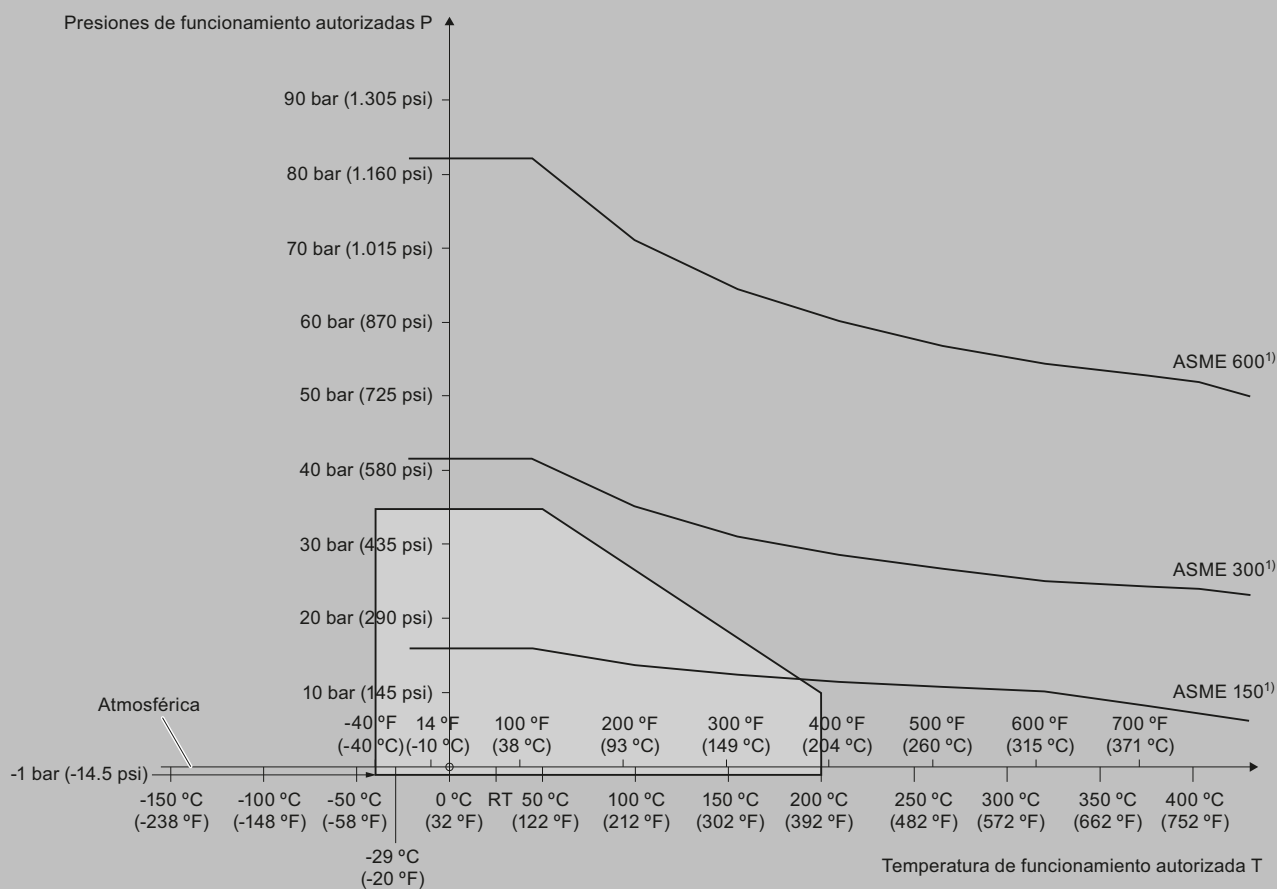
**Curva de presión/temperatura  
LC300 estándar, varilla con extensión y cable  
Conexiones de proceso roscadas  
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)**



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)

### Curvas características (continuación)

Curva de presión/temperatura  
LC300 estándar, varilla con extensión y cable  
Conexiones de proceso bridas ASME  
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)

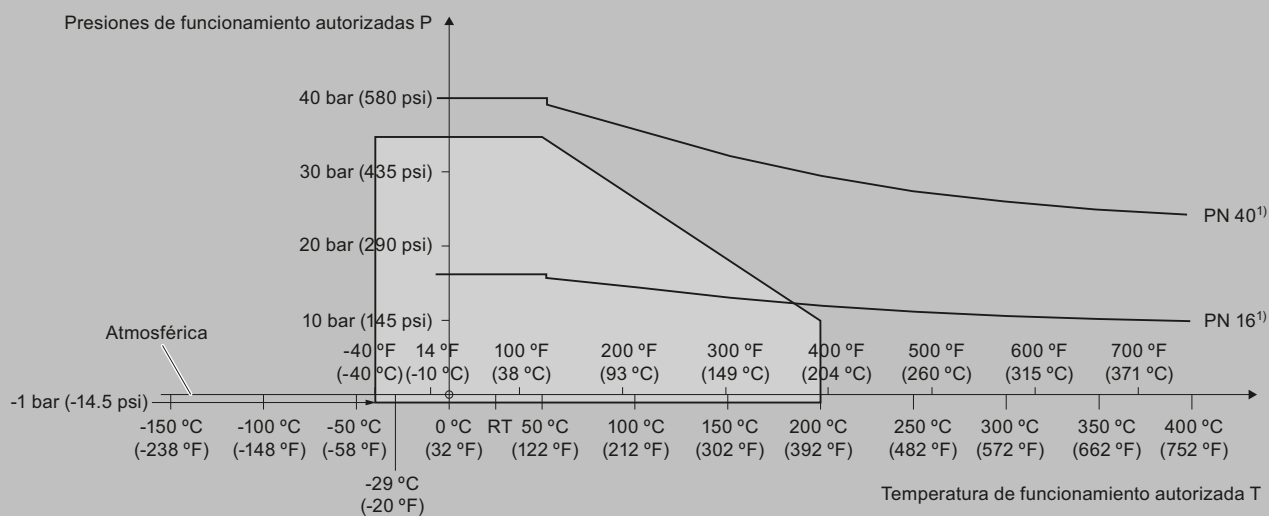
# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Curvas características (continuación)

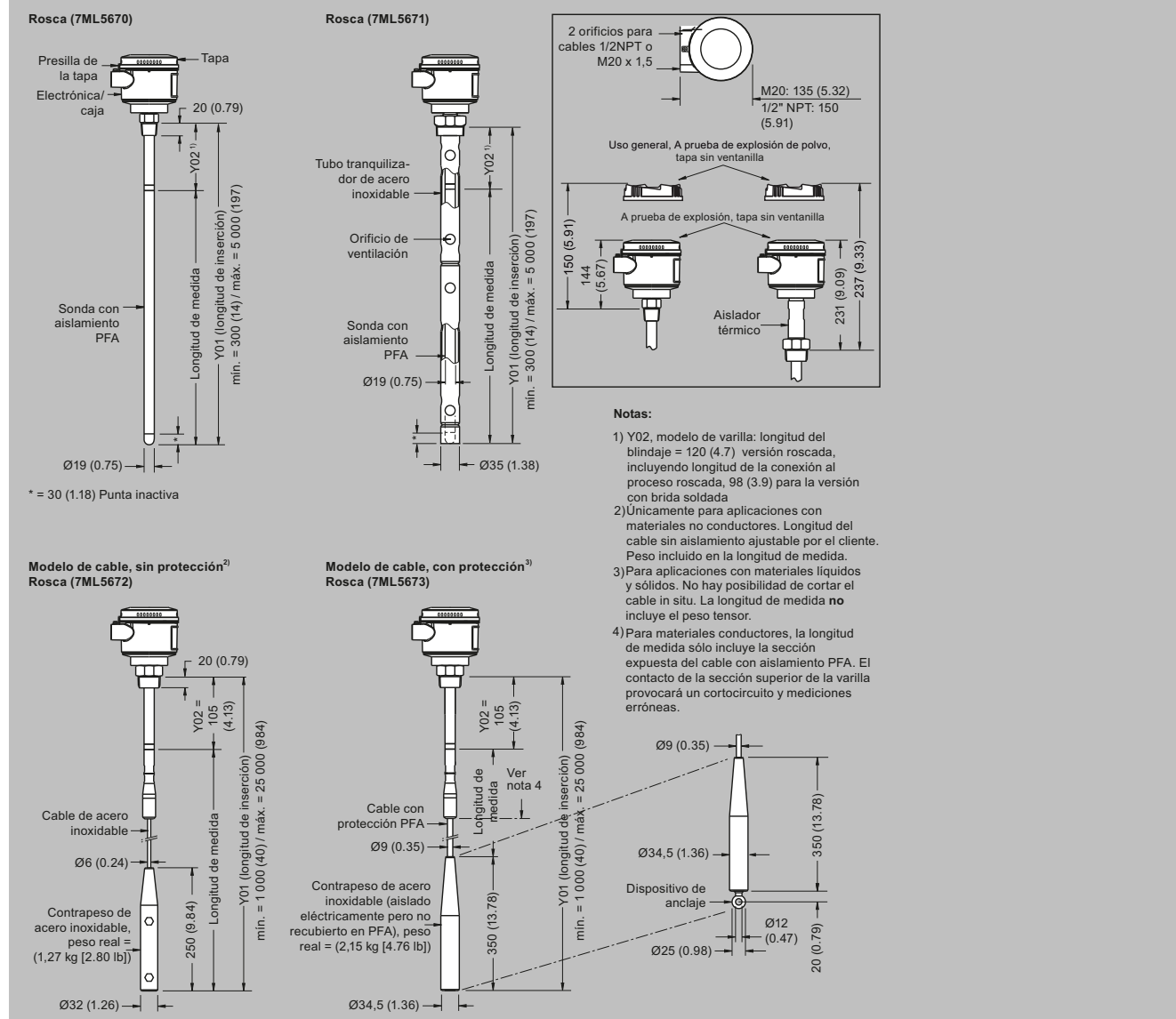
Curva de presión/temperatura  
LC300 estándar, varilla con extensión y cable  
Conexiones de proceso bridadas EN  
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)



<sup>1)</sup> La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)

## Croquis acotados



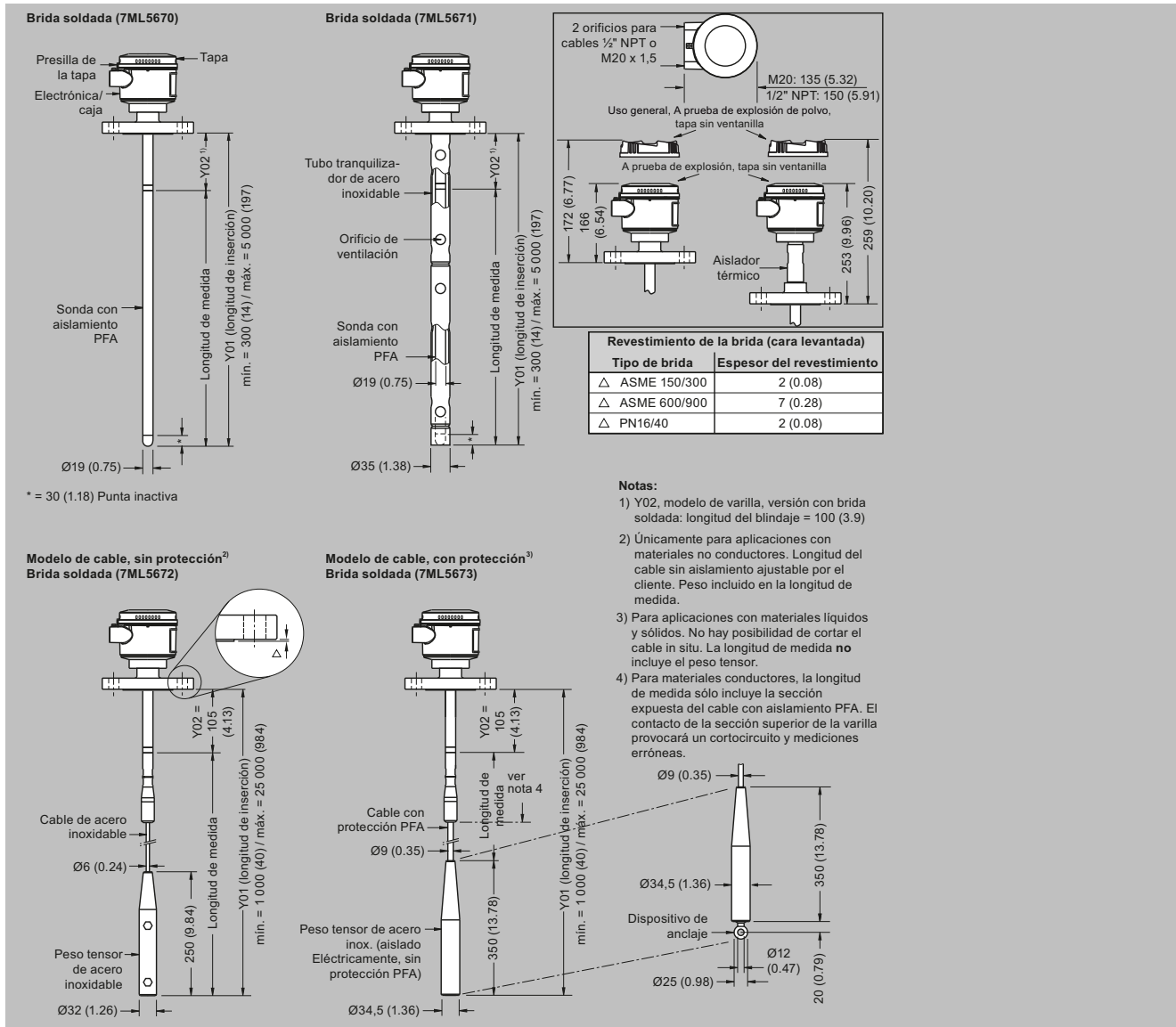
SITRANS LC300, conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (inch)

# Medición de nivel

## Medición continua de nivel

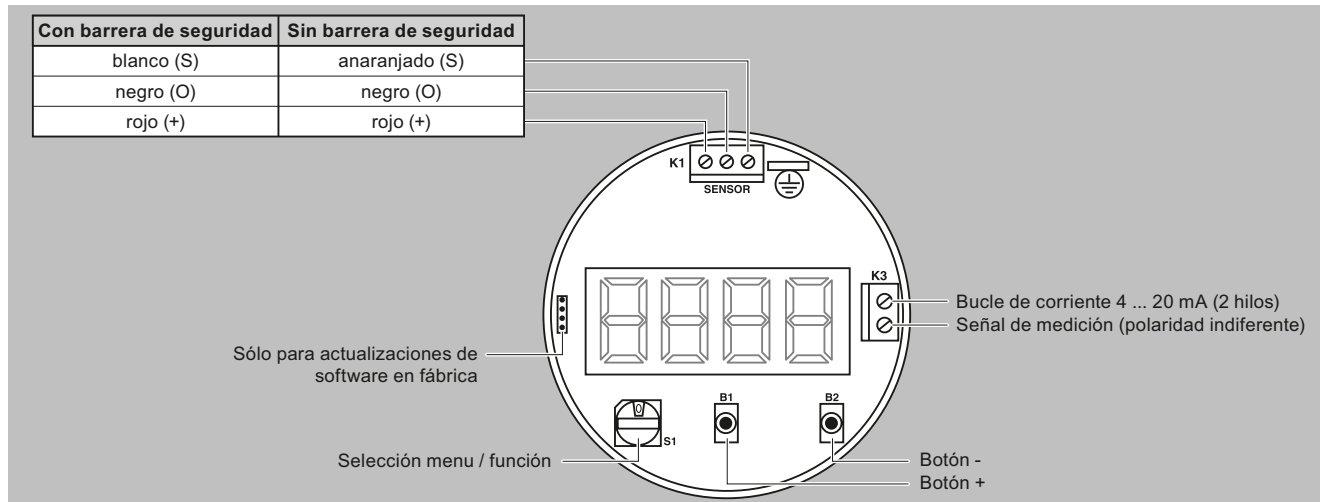
### Transmisores capacitivos / SITRANS LC300

#### Croquis acotados (continuación)



SITRANS LC300, conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (inch)

### Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LC300

## Medición de nivel

### Comunicación

#### Módulo SmartLinx

#### Sinopsis

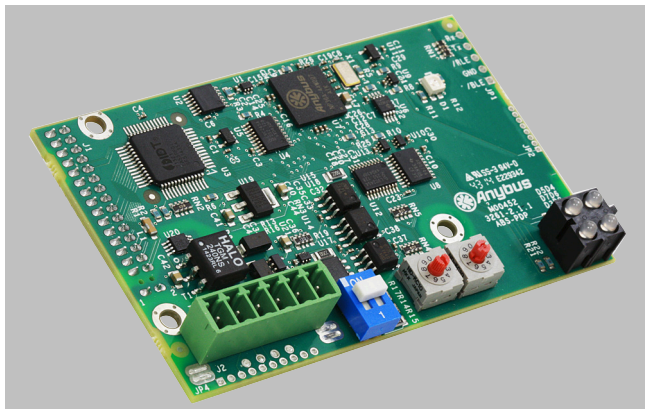
##### *Módulos SmartLinx, software Dolphin Plus*

- Descripción

- Los módulos SmartLinx (opcionales) permiten la conexión digital directa con sistemas de comunicación industriales y líneas telefónicas
- Dolphin Plus permite configurar, controlar, sintonizar y diagnosticar instrumentos Siemens



## Sinopsis



Los módulos SmartLinx proporcionan conexión digital directa con buses de comunicación industriales, y verdadera compatibilidad plug-and-play con la instrumentación Siemens.

## Beneficios

- Fácil instalación
- Conexión directa, no requiere material adicional
- La capa de aplicaciones escalable permite un ancho de banda de red y requisitos de memoria optimizados (para PROFIBUS DP-V0 y DeviceNet únicamente)
- Hay módulos disponibles para PROFIBUS DP-V0, PROFIBUS DP-V1, PROFINET, DeviceNet, Modbus TCP/IP, y EtherNet/IP.

## Campo de aplicación

Con la integración de módulos SmartLinx, los instrumentos Siemens se pueden conectar a diferentes redes de comunicación industrial.

Estos módulos son fáciles y rápidos de instalar, en cualquier momento. Se enchufan en la toma correspondiente de instrumentos compatibles con SmartLinx. No precisan buses privados secundarios, pasarelas ni cableados especiales. No hay cajas adicionales que conectar a la red, por lo que el trabajo del personal de ingeniería y de mantenimiento es mínimo.

SmartLinx garantiza el acceso a los datos del instrumento, incluyendo la medida y el estado, y permite modificar parámetros de operación por el bus o el enlace de telemetría. El usuario puede seleccionar los datos que se van a transferir por el bus. Esto ahorra ancho de banda y memoria, optimiza la transferencia de datos y acelera la red permitiendo conectar otros equipos a la red.

### Selección de módulo de comunicación: PROFIBUS DP-V0 compatible con PROFIBUS DP-V1

La tarjeta PROFIBUS DP-V1 se añadió al MultiRanger 200 HMI y al HydroRanger 200 HMI para ofrecer comunicación acíclica y soporte SIMATIC PDM con PROFIBUS y PROFINET. Para que sean compatibles con versiones anteriores, la tarjeta PROFIBUS DP-V0 también puede utilizarse con los instrumentos MultiRanger 200 HMI e HydroRanger 200 HMI.

Los instrumentos MultiRanger 100/200, HydroRanger 200, BW500/L y SF500 solo son compatibles con el módulo PROFIBUS DP-V0.

## Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos	Referencia
Los módulos SmartLinx proporcionan una conexión digital directa a los buses de comunicaciones industriales más populares con una verdadera compatibilidad tipo enchufar y usar con los productos fabricados por Siemens.	
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP-V0	7ML1830-1HR
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP-V1	A5E35778741
Módulo SmartLinx DeviceNet	7ML1830-1HT
Módulo SmartLinx PROFINET IO <sup>1)</sup>	7ML1830-1PM
Módulo SmartLinx Modbus TCP/IP, EtherNet/IP	7ML1830-1PN
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

<sup>1)</sup> El módulo SmartLinx PROFINET está certificado según el estándar V2.2.4.

# Medición de nivel

## Comunicación

### Módulo SmartLinX

#### Datos técnicos

Tipo de módulo	PROFIBUS DP-V0
Interfaz	RS 485 (PROFIBUS estándar)
Velocidad de transmisión	Todas las velocidades de PROFIBUS DP válidas, 9 600 Kbps ... 12 Mbps
Dirección esclavo	0 ... 99
Conexión	Esclavo
Compatibilidad módulo SmartLinX	<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>

Tipo de módulo	PROFIBUS DP-V1
Interfaz	RS 485 (PROFIBUS estándar)
Velocidad de transmisión	Todas las velocidades de PROFIBUS DP válidas, 9 600 Kbps ... 12 Mbps
Dirección esclavo	0 ... 99
Conexión	Esclavo
Compatibilidad módulo SmartLinX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiRanger 200 HMI</li> <li>• HydroRanger 200 HMI</li> </ul>

Tipo de módulo	Módulo PROFINET IO
Interfaz	Conector hembra RJ 45
Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s
Dirección	Dirección IP mediante interruptores DIP o mediante DCP o DHCP
Conexión	Esclavo/maestro
Compatibilidad módulo SmartLinX	<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>

Tipo de módulo	Modbus TCP/IP, EtherNet/IP
Interfaz	Conector hembra RJ 45
Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s
Dirección	Dirección IP mediante interruptores DIP o mediante DCP o DHCP
Conexión	Esclavo/maestro
Compatibilidad módulo SmartLinX	<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>

Tipo de módulo	DeviceNet
Interfaz	Capa física DeviceNet
Velocidad de transmisión	125, 250, 500
Dirección MAC	0 ... 63
Conexión	Esclavo (grupo 2)
Compatibilidad módulo SmartLinX	<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>

# Posicionadores



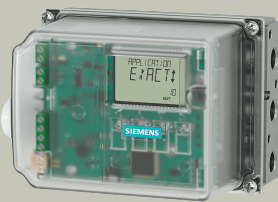


5/2	Sinopsis de productos
5/3	SIPART PS2
5/29	SIPART PS100

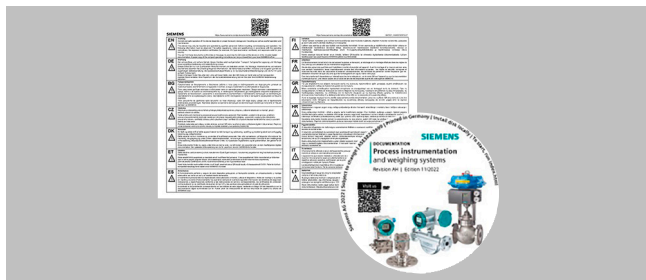
## Posicionadores

### Sinopsis de productos

#### Sinopsis

Posicionador			
Tipo	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de parametrización
SIPART PS2 	Regulación de posición de actuadores lineales o de giro neumáticos	Caja de policarbonato, aluminio o acero inoxidable <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión: 4 ... 20 mA</li> <li>• HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</li> <li>• Sin protección contra explosión o con seguridad intrínseca Ex i, Ex e, Ex t</li> <li>• Posibilidad de ampliación modular con interruptores de límite, sensores...</li> <li>• Entradas y salidas digitales</li> <li>• Puesta en servicio automática</li> <li>• Funciones de diagnóstico</li> <li>• Modo manual en el dispositivo</li> </ul>	SIMATIC PDM
SIPART PS2 (para atmósferas explosivas) 	Regulación de posición de actuadores lineales o de giro neumáticos	Igual que arriba, pero con caja de aluminio o acero inoxidable antideflagrante <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin protección contra explosión</li> <li>• Antideflagrante Ex d</li> <li>• Intrínsecamente seguro Ex i, Ex e, Ex t</li> <li>• Antideflagrante e intrínsecamente seguro Ex d + Ex i</li> </ul>	SIMATIC PDM
SIPART PS100 	Regulación de posición de actuadores lineales o de giro neumáticos	En caja de policarbonato o aluminio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión: 4 ... 20 mA</li> <li>• HART</li> <li>• Entradas y salidas digitales</li> <li>• Puesta en servicio automática con solo pulsar un botón</li> <li>• Modo manual en el dispositivo</li> </ul>	

#### Documentación del producto en DVD y consignas de seguridad incluidos



Los productos Siemens para instrumentación de procesos se suministran con una hoja con consignas de seguridad en varios idiomas y un **Mini DVD: Process Instrumentation and Weighing Systems**. Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos de Siemens para instrumentación de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir adicionalmente documentación impresa específica del producto o pedido. Para más información, ver el anexo.

## Sinopsis



SIPART PS2 en caja de policarbonato con bloque manométrico (opcional)



SIPART PS2 en caja de aluminio



SIPART PS2 en caja de acero inoxidable con bloque manométrico (opcional)

## Sinopsis (continuación)



SIPART PS2 en caja de aluminio antideflagrante (Ex d) con bloque manométrico (opcional)



SIPART PS2 en caja de acero inoxidable 316L antideflagrante con bloque manométrico (opcional)

Los posicionadores SIPART PS2 sirven para regular la posición de la válvula en válvulas neumáticas de acuerdo con el punto de consigna especificado. El funcionamiento de las válvulas se puede comprobar con diversas e inteligentes funciones de diagnóstico tanto en línea (durante el funcionamiento) como offline (p. ej., entre procesos por lotes). Las funciones de diagnóstico se pueden ampliar de manera opcional con sensores de presión.

## Posicionadores

### SIPART PS2

#### Beneficios

Los posicionadores SIPART PS2 se caracterizan por:

- Montaje sencillo
- Puesta en servicio automática
- Manejo y configuración sencillos del dispositivo mediante pantalla local o con SIMATIC PDM
- Muy alta calidad de regulación
- Consumo de aire mínimo en funcionamiento estacionario
- Función de "cierre hermético" para una fuerza de actuación máxima sobre el asiento de la válvula de proceso
- Función "Fast Open/Fast Close" para un desplazamiento definido a la posición final en caso de reacción rápida a nuevas especificaciones del punto de consigna
- Función "Fail Safe": purga segura SIL 2 en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar
- Función "Fail in Place": mantener la posición actual en caso de fallo de la energía eléctrica o neumática auxiliar
- Función "Fail to Open": ventilar el actuador en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar
- Multitud de funciones activables por simple configuración (p. ej., curvas características y límites)
- Una sola variante del dispositivo para todas las aplicaciones: actuadores lineales, de giro y cilindros
- Lectura de recorrido interna o externa sin contacto opcional para condiciones ambientales extremas
- "Electroválvula inteligente": función de electroválvula y diagnóstico en un solo dispositivo
- Amplias funciones de diagnóstico:
  - Full Stroke Test
  - Multi Step Response Test
  - Valve Performance Test
  - Valve Signature, con sensor de presión
  - Partial Stroke Test, opcionalmente con sensor de presión, para evaluación del rendimiento y mantenimiento de las válvulas
  - Vigilancia de fugas
- Funcionamiento posible con gas natural, dióxido de carbono, nitrógeno o con gases nobles

#### Campo de aplicación

SIPART PS2 se utiliza en los siguientes sectores industriales:

- Fabricación de válvulas
- Química
- Petroquímica
- Petróleo y gas
- Papel
- Aguas limpias y aguas residuales
- Compañías eléctricas
- Industria farmacéutica
- Industria de alimentación y bebidas

Los dispositivos están disponibles en las variantes para:

- 4 a 20 mA
- Comunicación HART
- Comunicación PROFIBUS PA
- Comunicación FOUNDATION Fieldbus
- Válvulas de simple y doble efecto en diferentes variantes y materiales de caja (policarbonato, aluminio y acero inoxidable)
- Aplicaciones sin requisitos de protección contra explosión
- Aplicaciones con peligro de explosión en las versiones:
  - Protección del dispositivo por seguridad intrínseca (Ex i) para el uso en Zone 1, 2, 21, 22 o Class I, II, III/Division 1/Groups A-G
  - Protección del dispositivo a prueba de ignición de polvo por envoltente (Ex t) para el uso en Zone 21, 22 o bien Class II, III/Division 1/Groups E-G
  - Protección del dispositivo mediante seguridad aumentada (Ex e) para el uso en Zone 2 o Class I, Division 2, Groups A-D
  - Protección del dispositivo mediante envoltente antideflagrante (Ex d) para el uso en Zone 1 o Class I, Division 1, Groups A-D

#### **Caja de acero inoxidable para condiciones ambientales extremas**

Para su aplicación en entornos particularmente agresivos (p. ej., en plataformas petrolíferas, plantas de producción de cloro), el SIPART PS2 puede suministrarse en una caja de acero inoxidable. La funcionalidad de los dispositivos no varía en función de las variantes de la caja.

### Diseño

El posicionador digital SIPART PS2 está formado por los componentes siguientes:

- Placa base con tapa con/sin mirilla, en función de la variante
- Sistema electrónico con bornes de tornillo:
  - 4 a 20 mA
  - 4 a 20 mA con HART
  - PROFIBUS PA según IEC 61158-2, alimentado por bus
  - FOUNDATION Fieldbus (FF) según IEC 61158-2, alimentado por bus
- Respuesta de posición mediante potenciómetro o lectura de recorrido sin contacto (NCS)

#### • Bloque neumático

Las conexiones neumáticas para el aire de alimentación y la presión de regulación están situadas en el lado derecho de la caja. Opcionalmente se puede conectar allí un bloque de manómetros, un bloque manométrico de ventilación (venting gauge block), un booster, la interfaz VDI3847 o una electroválvula de seguridad. El posicionador SIPART PS2 se monta en el actuador neumático con el correspondiente kit de montaje para el tipo lineal o de giro.

#### **Ampliación opcional con módulos y funciones**

SIPART PS2 puede ampliarse opcionalmente con los módulos y las funciones siguientes:

##### Analog Output Module (AOM)

Módulo amperimétrico de 4 a 20 mA.

##### Digital I/O Module (DIO) con 3 salidas digitales y 1 entrada digital

- Señalización de dos límites del recorrido o del ángulo. Ambos límites pueden parametrizarse como valor máximo o mínimo el uno independientemente del otro.
- Aviso de fallo en el caso de que, en el modo automático, no se alcance la consigna de posición del actuador o de que se produzca una avería del dispositivo/de las válvulas.
- 2.ª entrada digital para señales de señalización o para provocar reacciones de seguridad, tales como mantener la posición o desplazar a la posición de seguridad.

##### Inductive Limit Switches (ILS)

Por medio de los interruptores inductivos, pueden ajustarse 2 límites independientes y vigilarse en forma de señal NAMUR (EN 60947-5-6). El módulo lleva integrada además una salida de aviso de fallo (ver "Digital I/O Module (DIO)").

##### Mechanic Limit Switches (MLS)

Por medio de los interruptores mecánicos, pueden vigilarse 2 límites independientes. El módulo lleva integrada además una salida de aviso de fallo (ver "Digital I/O Module (DIO)").

Lo siguiente es aplicable a todos los módulos especificados en el texto que precede:

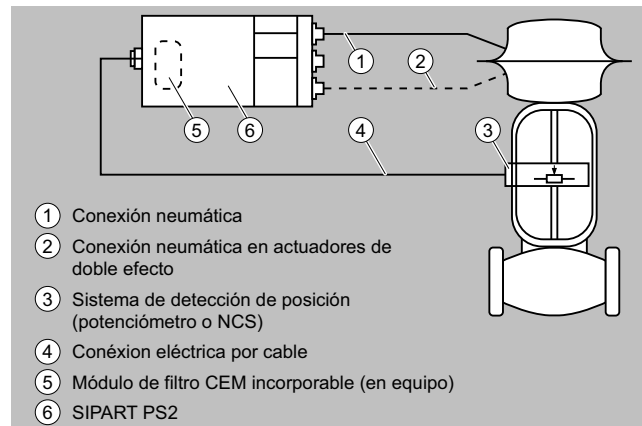
- Todas las señales de señalización están aisladas galvánicamente entre sí y del módulo base. Las salidas autoseñalizan los fallos. Los módulos pueden reequiparse fácilmente en un momento posterior.

#### **Montaje separado del posicionador y de la detección de posición**

Con SIPART PS2, el posicionador y la detección de posición pueden montarse por separado. En este caso, p. ej., la carrera o el ángulo son los únicos que se miden directamente en el actuador. Con ello, el posicionador puede instalarse de manera remota en un área protegida. La unión eléctrica de los componentes se realiza con un cable, y la neumática, con mangueras o tubos. A menudo, este sistema

### Diseño (continuación)

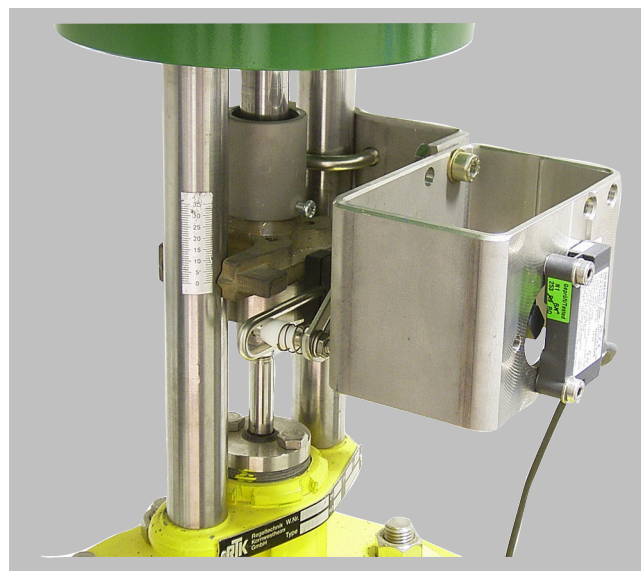
resulta idóneo cuando las condiciones ambientales en la válvula superan los valores especificados para el posicionador (por ejemplo, por intensas vibraciones, radiación, magnetismo).



Montaje separado de la detección de posición y del posicionador SIPART PS2

#### **Utilización para detección de posición**

Para la detección de posición, pueden emplearse:



SIPART PS2, NCS para carreras >14 mm

- Non-Contacting Sensor (NCS)
- Position Transmitter
- Potenciómetros lineales
- Sensores convencionales

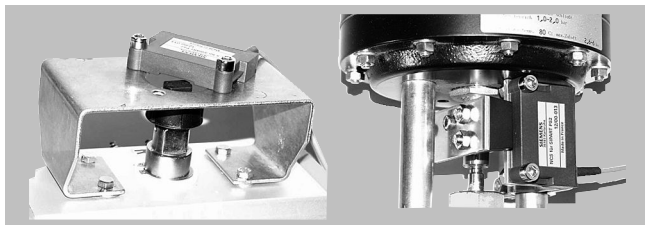
#### Non-Contacting Sensor (NCS)

Para SIPART PS2

## Posicionadores

### SIPART PS2

#### Diseño (continuación)



Izquierda: NCS para actuador de giro (6DR4004-N.10) montado en la consola de montaje 6DR4004-1D a 4D  
Derecha: NCS para actuador lineal (6DR4004-N.20) montado con solución de montaje para actuador o personalizada

#### Position Transmitter

Con potenciómetro, con NCS, con NCS e ILS o bien con NCS y MLS para SIPART PS2.

El montaje es igual al de SIPART PS2.



#### Potenciómetros lineales

Con 3 K, 5 K o 10 a 20 k $\Omega$  (p. ej., cilindro neumático).

#### Sensores convencionales

Con 4 a 20 mA o 0 a 10 V (solo con aplicaciones sin Ex).

#### Funciones

##### Funciones de vigilancia

SIPART PS2 dispone de extensas funciones de vigilancia que, en función del límite parametrizado, permiten detectar y señalizar cambios en el actuador y en la válvula de proceso. Esta información proporciona valiosos indicios sobre el estado de la válvula.

Datos de medición calculados/vigilados:

- Integral de recorrido
- Número de cambios de sentido
- Contador de alarmas
- Banda muerta adaptativa
- Posición final de la válvula de proceso (p. ej., para detectar el desgaste del asiento de la válvula de proceso o sedimentos)
- Horas de funcionamiento (también por rangos de temperatura y de posicionamiento), así como temperatura mín./máx.
- Ciclos de maniobra de las válvulas piezoeléctricas del bloque neumático
- Tiempo de ajuste de la válvula de proceso
- Fugas en el actuador

##### Todo de un vistazo gracias al Diagnose Cockpit

Las variantes HART de SIPART PS2 ofrecen el Diagnose Cockpit, una herramienta que abre toda una serie de posibilidades de diagnóstico. Con él puede verse de un vistazo toda la información importante de la válvula, como el punto de consigna, el valor actual, el error de regulación y el estado de los sistemas de diagnóstico. Para aún más datos y detalles, basta con unos clics con el ratón desde el Diagnose Cockpit.

##### Vigilancia del estado con sistema de señalización de 3 niveles

El posicionador electroneumático inteligente SIPART PS2 está equipado con funciones de vigilancia adicionales. Los avisos de estado derivados señalizan los fallos presentes en la válvula sobre la base de un escalonamiento gradual, en forma de "semáforo". Los avisos de estado se representan con el símbolo de una llave fija en los colores verde, amarillo y rojo (en SIMATIC PDM y en la Maintenance Station):

- Mantenimiento necesario (llave fija verde)
- Mantenimiento solicitado urgente (llave fija amarilla)
- Fallo de la válvula ya producido o inminente (llave fija roja)

Así, es posible tomar las medidas adecuadas ya antes de que se presente un fallo perentorio de la válvula de proceso o del actuador, lo que ayuda a prevenir paradas del sistema. Los avisos de fallos precoces indican, p. ej., la rotura inicial de la membrana del actuador o creciente dificultad de una válvula para girar. De esta manera, el usuario puede garantizar la seguridad y la disponibilidad de la instalación con estrategias de mantenimiento adecuadas.

Esta jerarquía de alarmas de 3 niveles también permite detectar y señalizar la fricción estática de un pasacables, el desgaste del cono o asiento de una válvula de proceso y sedimentos o adhesiones en la guarnición.

Los avisos de fallo pueden transmitirse tanto en forma conducida, por las 3 salidas de alarma del posicionador, como máximo, como por comunicación a través de las interfaces HART o Fieldbus. A la vez, las variantes HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus de SIPART PS2 ofrecen la posibilidad de diferenciar los distintos avisos de fallo y de representar la tendencia, además de la función de histograma de todas las magnitudes importantes del proceso con respecto a la válvula.



### Funciones (continuación)

También la pantalla local del dispositivo indica la necesidad de mantenimiento con escalonamiento y con identificación de la fuente del fallo.

#### Mantenimiento necesario de válvulas de regulación

Los Full Stroke Test, Step Response Test, Multi Step Response Test y Valve Performance Test permiten diagnosticar con todo detalle la necesidad de mantenimiento de la válvula. Mediante el sistema de comunicación HART, se recibe amplia información sobre el resultado de los tests, lo que permite estimar el alcance de las medidas de mantenimiento. Para poder cuantificar las prestaciones de válvulas, se determinan valores característicos, como, p. ej., tiempos de respuesta al escalón (T63, T86 o Txx), tiempos muertos, sobreoscilación, histéresis, desviaciones de la medición y no-linealidad.

#### Seguridad funcional según SIL 2

En las variantes 6DR5.1.-0.....-Z C20, el posicionador es apropiado para el uso en válvulas de simple efecto con retroceso por muelle que cumplan los requisitos particulares de seguridad funcional hasta SIL 2 según IEC 61508 o IEC 61511. Al demandarlo, o en caso de fallo, el posicionador purga el aire del actuador de la válvula de proceso (purga segura), con lo que este pone la válvula de proceso en la posición de seguridad especificada.

#### Valve Signature

Con la Valve Signature con sensor de presión, la curva característica de la válvula puede registrarse, guardarse en el dispositivo (máx. 10 características) y, p. ej., representarse en PDM. La curva característica de referencia se registra ya al principio, directamente durante la inicialización. A partir de los datos exportables, se pueden calcular coeficientes de rozamiento, valores característicos de muelles, histéresis y presiones de ruptura. Si el test se repite regularmente, las curvas características pueden compararse entre sí y pueden representarse variaciones a lo largo del tiempo, lo que puede servir como mantenimiento predictivo (Predictive Maintenance).

#### Partial Stroke Test

Con el Partial Stroke Test con sensor de presión, puede comprobarse con seguridad la función de las válvulas de seguridad (abiertas/cerradas) durante el funcionamiento. En este caso, se guardan hasta 10 curvas características y parámetros característicos importantes en el dispositivo. Estos pueden representarse, p. ej., en PDM. La curva característica de referencia se registra durante el funcionamiento y en estado estacionario. A partir de los datos exportables, se pueden calcular coeficientes de rozamiento, valores característicos de muelles, histéresis y presiones de ruptura. Si el test se repite regularmente, las curvas características pueden compararse entre sí y pueden representarse variaciones a lo largo del tiempo, lo que puede servir como mantenimiento predictivo (Predictive Maintenance).

#### Electroválvula inteligente

SIPART PS2 puede adoptar la función de una electroválvula (mediante parametrización) para válvulas de abrir y cerrar y ofrece, además, el diagnóstico inteligente de la válvula con, p. ej., el Partial Stroke Test con sensor de presión. En dispositivos sin protección contra explosión y solo en combinación con el diagnóstico con sensor de presión, el SIPART PS2 también puede funcionar con 24 V, es decir, sin cableado adicional. Todos los demás dispositivos deben alimentarse con 4 a 20 mA. SIPART PS2 adopta la función de "electroválvula inteligente" con diagnóstico adicional con sensor de presión y desempeña varias tareas en un dispositivo:

- El posicionador abre y cierra la válvula rápidamente y sin regulación.
- En caso de un fallo de seguridad, con un corte de alimentación, SIPART PS2 desplaza la válvula a la posición de seguridad "Seguridad funcional según SIL 2".

### Funciones (continuación)

- A intervalos regulares, puede realizarse automáticamente un Partial Stroke Test con sensor de presión. Este test mantiene la válvula regularmente en movimiento e impide que se agarrote por corrosión o incrustación.

Normalmente no es posible probar las electroválvulas de las válvulas de regulación durante el funcionamiento. Por lo tanto, usando SIPART PS2 puede prescindirse de ellas, ya que la purga la realiza SIPART PS2 a demanda. Con ello, en las válvulas de regulación, tanto la función de regulación como la de desconexión pueden ser realizadas por un solo dispositivo.

#### Configuración


El posicionador SIPART PS2 incluye las configuraciones siguientes:

- Rango de corriente de entrada de 4 a 20 mA
- Curva característica creciente o decreciente en la entrada del punto de consigna
- Limitación de la velocidad de posicionamiento (rampa de consigna)
- Modo de rango partido: los valores inicial y final son ajustables
- Umbral de respuesta (banda muerta); adaptativo o fijo
- Sentido de acción: presión de salida creciente o decreciente con punto de consigna creciente
- Límites del rango de posicionamiento, valor inicial/valor final
- Valores límite (alarmas) de la posición de la válvula de proceso: valores mínimo y máximo
- Cierre hermético automático, adaptación de la carrera de acuerdo con la curva característica de la válvula de proceso
- Función de las entradas digitales
- Función de la salida de aviso de fallo etc.

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos para selección y pedidos

Posicionador electroneumático SIPART PS2	Referencia	Clave
	6DR5 ● ● ● - 0 ● ● ● ● - 0 ● ● ● ● ● ● ● ●	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Versión</b>		
4 ... 20 mA	0	
4 ... 20 mA, HART	1	N <sup>1)</sup>
4 ... 20 mA, (3, 4 hilos)	1	N <sup>1)</sup>
PROFIBUS PA	5	
FOUNDATION Fieldbus	6	
Sin sistema electrónico (para variante remota de 19 pulgadas)	9	
<b>Actuador</b>		
De simple efecto	1	
De doble efecto	2	
<b>Carcasa</b>		
Polycarbonato, reforzada con fibra de vidrio <sup>2)</sup>	0	
Acero inoxidable, sin mirilla, 1.4581	2	
Aluminio, AlSi12	3	
<b>Modo de protección (Ex)</b>		
Sin protección contra explosión		N
Seguridad aumentada (Ex e) <sup>3)</sup> , protección a prueba de ignición de polvo por envoltorio (Ex t) <sup>3)</sup>		D
Seguridad intrínseca (Ex i)		E
Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)		F
Seguridad intrínseca (Ex i), seguridad aumentada (Ex e) <sup>3)</sup>		F
Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)		F
Seguridad aumentada (Ex e) <sup>3)</sup>		G
Seguridad intrínseca (Ex i), seguridad aumentada (Ex e) <sup>3)</sup> , protección a prueba de ignición de polvo por envoltorio (Ex t) <sup>3)</sup>		K
Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)		K
<b>Rosca de conexión eléctrica/neumática</b>		
M20 x 1,5/G¼		G
½-14 NPT/¼-18 NPT		N
M20 x 1,5/¼-18 NPT		M
½-14 NPT/G¼		P
Conector fijo M12 (codificación A) para sistema electrónico <sup>4)</sup> /G¼		R
El conector aéreo M12 debe pedirse por separado con 6DR4004-5A.		R
Conector fijo M12 (codificación A) para sistema electrónico <sup>4)</sup> /¼-18 NPT		S
El conector aéreo M12 debe pedirse por separado con 6DR4004-5A.		S
<b>Detector de límite</b>		
Incluido 2.º pasacables		
Sin		0
Digital I/O Module (DIO), 1 entrada digital, 3 salidas digitales (2 límites mín. o máx., 1 salida de aviso de fallo).		1
Opción de pedido con conector fijo M12 Z D55.		
Inductive Limit Switches (ILS), 2 interruptores de límite inductivos y 1 salida digital (DO)		2
Opción de pedido con conector fijo M12 -Z D56.		
Mechanic Limit Switches (MLS), 2 interruptores de límite mecánicos y 1 salida digital (DO). No apto para funcionamiento con gas natural.		3
Opción de pedido con conector fijo M12 -Z D57.		
Módulo NCS interno para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico. No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario.		9
		L 1 A
<b>Módulos opcionales</b>		
Incluido 2.º pasacables		
Sin		0
Analog Output Module (AOM), módulo amperimétrico 4 ... 20 mA		1
Opción de pedido con conector fijo M12 -Z D53. Separador de alimentación SITRANS I100 (debe pedirse por separado) (7NG4124-1AA00)		1

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Posicionador electroneumático SIPART PS2	Referencia										Clave				
	6DR5	●	●	●	-	0	●	●	●	-	0	●	●	●	●
Analog Input Module (AIM) para la conexión de sistemas de detección de posición externos, por ejemplo, un sensor NCS, un Position Transmitter 6DR4004-1ES/2ES/3ES/4ES u otros sensores. No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario. Opción de pedido con conector fijo M12 -Z D54. Separador de alimentación SITRANS I100 (debe pedirse por separado) (7NG4124-1AA00)															2
Analog Output Module (AOM) y Analog Input Module (AIM). No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario. Conector fijo M12 no disponible.															3
<b>Instrucciones breves</b>															
Alemán/inglés/chino															A
Francés/español/italiano															B
<b>Versión</b>															
Standard/Fail Safe															A
• Purgar el actuador en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar															
Fail in Place															F
• Mantener posición en caso de fallo de la energía auxiliar eléctrica y/o neumática															
Fail to Open															G
• Ventilar el actuador en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar															
<b>Bloque manométrico</b>															
Sin															0
Con manómetros de plástico IP31 (MPa, bar)															
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼															1
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼															2
Con manómetros de plástico IP31 (MPa/psi)															
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT															3
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT															4
Con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)															
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼															9
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼															9
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT															9
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT															9
Con manómetros de acero inoxidable IP54 (MPa, bar, psi)															
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, G¼															9
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, G¼															9
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, ¼-18 NPT															9
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, ¼-18 NPT															9
<b>* Consultar</b>															*
Bloque manométrico 316 con manómetro IP65, 316L (MPa, bar, psi)															*
<b>Bloque manométrico de ventilación (venting gauge block)</b>															
Purga de aire de Y2 en caso de fallo del aire comprimido con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi). El actuador de doble efecto con muelles se desplaza a la posición de seguridad.															
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼															9
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT															9
<b>Booster (Cv = 2)</b>															
Aluminio con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)															
• De simple efecto, G½															9
• De doble efecto, G½															9
• De simple efecto, ½-14 NPT															9
• De doble efecto, ½-14 NPT															9

1) La protección contra explosión Ex i solamente se puede pedir en combinación con la opción de pedido -Z P01/P02

2) Solo para modo de protección Ex i

3) Energía de impacto en mirilla máx. 2 Julios para 6DR5..3 carcasa de aluminio.

4) Conector fijo M12 montado y con conexión eléctrica en los diseños 6DR50.., 6DR51.., 6DR55.. y 6DR56..

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir clave y texto</b>	
<b>Silenciador de acero inoxidable</b> Estándar en carcasa de acero inoxidable	A40
<b>Seguridad funcional (SIL 2) solo para 6DR5.1. (posicionadores de simple efecto)</b> Dispositivo apto para el uso según IEC 61508 e IEC 61511	C20
<b>Conector fijo M12 (codificación D)</b> El conector aéreo M12 puede pedirse por separado con 6DR4004-5D	
Conectado a Analog Output Module (AOM)	D53
Conectado a Analog Input Module (AIM)	D54
Conectado a Digital I/O Module (DIO)	D55
Conectado a Inductive Limit Switches (ILS)	D56
Conectado a Mechanic Limit Switches (MLS)	D57
<b>Comportamiento de regulación optimizado para actuadores pequeños (&lt;200 cm³)</b>	K10
<b>Detección de posición interna adicional mediante un potenciómetro</b>	K11
<b>Regleta de conexiones neumática de acero inoxidable 316</b>	K18
<b>Interfaz conforme a VDI/VDE 3847</b> Para simple y doble efecto, con CATS (Clean Air To Spring) solo de simple efecto. No para envoltorio antideflagrante.	K20
<b>Funcionamiento con gas natural</b> El dispositivo está optimizado para el funcionamiento con gas natural, su sistema electrónico está pintado y protegido contra la corrosión y dispone de elastómeros de FVMQ de alta calidad. El aire de salida (gas natural) no puede descargarse de forma conducida.	K50
<b>Temperatura ambiente admisible en funcionamiento -40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F)</b> Para 6DR5..1., 6DR5..2., 6DR5..3.: tapa sin mirilla	M40
<b>Vigilancia/diagnóstico con sensor de presión</b>	
Vigilancia de la presión de suministro Pz mínima/máxima, específica del dispositivo/personalizada. Mantener la posición en caso necesario. Avisos conforme a NAMUR NE107.	P01
Vigilancia de la presión de suministro PZ mínima/máxima, específica del dispositivo/personalizada. Mantener la posición en caso necesario. Valve Signature, Partial Stroke Test, vigilancia de fugas y presión de regulación (con disparo), limitación de la presión de regulación para actuadores de simple efecto. Avisos conforme a NAMUR NE107.	P02
<b>Certificados</b>	
Certificado EN 10204 tipo 2.1	C35
DNV (Det Norske Veritas)	S10

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir clave y texto</b>	
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>Placa de tag de acero inoxidable, 3 líneas</b> Texto de línea 1: texto de Y17 Texto de línea 2: texto de Y15 Texto de línea 3: texto de Y16	A20
<b>Descripción del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 16 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA; especificar en texto	Y15
<b>Mensaje del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 24 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA; especificar en texto	Y16
<b>Número del punto de medición (n.º de tag)</b> Campo de entrada: máx. 32 caracteres; especificar en texto	Y17
<b>Dirección de bus predeterminada</b> Campo de entrada: especificar en texto (solo para 6DR55.. y 6DR56..)	Y25
<b>Ajuste de parámetros según especificación del cliente</b> Campo de entrada: especificar en texto	Y30
<b>Diseño específico/Product Variant Request (PVR)</b> Campo de entrada: especificar en texto la referencia de la aclaración de PVR (Product Variation Request)	Y99
<b>Ejemplos:</b>	
• Conformal Coating / Tropicalization	VP001
• Bloque manométrico con manómetro IP65	VP002
• SIPART PS2 para aplicaciones de giro de hasta 180°	VP003
Es preciso crear una "Product Variant Request"	



# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos para selección y pedidos (continuación)

Posicionador electroneumático SIPART PS2, en envoltente antideflagrante	Referencia										Clave								
	6	D	R	5	●	●	●	-	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seguridad intrínseca (Ex i), seguridad aumentada (Ex e) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)																			F
Seguridad aumentada (Ex e)																			G
Seguridad intrínseca (Ex i), seguridad aumentada (Ex e), protección a prueba de ignición de polvo por envoltente (Ex t) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)																			K
Envoltente antideflagrante (Ex d), protección a prueba de ignición de polvo por envoltente (Ex t), seguridad intrínseca (Ex i) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)																			P
<b>Rosca de conexión eléctrica/neumática</b>																			
M20 × 1,5/G¼																			G
½-14 NPT/¼-18 NPT																			N
M20 × 1,5/¼-18 NPT																			M
½-14 NPT/G¼																			P
M25 × 1,5/G¼																			Q
<b>Detector de límite</b>																			
Sin																			0
Digital I/O Module (DIO), 1 entrada digital, 3 salidas digitales (2 límites mín. o máx., 1 salida de aviso de fallo).																			1
Inductive Limit Switches (ILS), 2 interruptores de límite inductivos y 1 salida digital (DO).																			2
Mechanic Limit Switches (MLS), 2 interruptores de límite mecánicos y 1 salida digital (DO). No apto para funcionamiento con gas natural.																			3
Módulo NCS interno para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico. No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario.																			9
																			L 1 A
<b>Módulos opcionales</b>																			
Sin																			0
Analog Output Module (AOM), módulo amperimétrico 4 ... 20 mA Separador de alimentación SITRANS I100 (debe pedirse por separado) (7NG4124-1AA00)																			1
Analog Input Module (AIM) para la conexión de sistemas de detección de posición externos, por ejemplo, un sensor NCS, un Position Transmitter 6DR4004-1ES/2ES/3ES/4ES u otros sensores. No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario.																			2
Analog Output Module (AOM) y Analog Input Module (AIM). No dispone de detección de posición interna por potenciómetro, aunque puede pedirse con -Z K11 en caso necesario. Separador de alimentación SITRANS I100 (debe pedirse por separado) (7NG4124-1AA00)																			3
<b>Instrucciones breves</b>																			
Alemán/inglés/chino																			A
Francés/español/italiano																			B
<b>Versión</b>																			
Standard / Fail Safe																			A
• Purgar el actuador en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar																			
Fail in Place																			F
• Mantener posición en caso de fallo de la energía auxiliar eléctrica y/o neumática																			
Fail to Open																			G
• Ventilar el actuador en caso de fallo de la energía eléctrica auxiliar																			
<b>Bloque manométrico</b>																			
Sin																			0
Con manómetros de plástico IP31 (MPa, bar)																			
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼																			1
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼																			2
Con manómetros de plástico IP31 (MPa/psi)																			
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT																			3
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT																			4
Con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)																			
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼																			9
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼																			9
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT																			9
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT																			9
Con manómetros de acero inoxidable IP54 (MPa, bar, psi)																			
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, G¼																			9
																			R 1 A
																			R 2 A
																			R 1 B
																			R 2 B
																			R 1 C

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Posicionador electroneumático SIPART PS2, en envoltorio antideflagrante	Referencia										Clave					
	6DR5	●	●	●	-	0	●	●	●	-	0	●	●	●	●	
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, G $\frac{1}{4}$													9	R	2	C
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, $\frac{1}{4}$ -18 NPT													9	R	1	D
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, $\frac{1}{4}$ -18 NPT													9	R	2	D
<b>* Consultar</b>													*	*	*	*
Bloque manométrico 316 con manómetro IP65, 316L (MPa, bar, psi)																
<b>Bloque manométrico de ventilación (venting gauge block)</b>																
Purga de aire de Y2 en caso de fallo del aire comprimido con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi). El actuador de doble efecto con muelles se desplaza a la posición de seguridad.																
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G $\frac{1}{4}$													9	R	2	E
• Bloque de aluminio, de doble efecto, $\frac{1}{4}$ -18 NPT													9	R	2	F
<b>Booster (Cv = 2)</b>																
Aluminio con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)																
• De simple efecto, G $\frac{1}{2}$													9	R	1	P
• De doble efecto, G $\frac{1}{2}$													9	R	2	P
• De simple efecto, $\frac{1}{2}$ -14 NPT													9	R	1	Q
• De doble efecto, $\frac{1}{2}$ -14 NPT													9	R	2	Q

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir clave y texto</b>	
<b>Seguridad funcional (SIL 2) solo para 6DR5.1* (posicionadores de simple efecto)</b> Dispositivo apto para el uso según IEC 61508 e IEC 61511.	C20
<b>Comportamiento de regulación optimizado para actuadores pequeños (&lt;200 cm<math>^3</math>)</b>	K10
<b>Detección de posición interna adicional mediante un potenciómetro</b>	K11
<b>Regleta de conexiones neumática de acero inoxidable 316</b>	K18
<b>Funcionamiento con gas natural</b> El dispositivo está optimizado para el funcionamiento con gas natural, su sistema electrónico está pintado y protegido contra la corrosión y dispone de elastómeros de FVMQ de alta calidad. El aire de salida (gas natural) puede descargarse de forma conducida en el 6DR5..5*.	K50
<b>Temperatura ambiente admisible en funcionamiento -40 ... 80 °C (-40 ... +176 °F)</b> Para 6DR5..1*, 6DR5..2*, 6DR5..3*: tapa sin mirilla	M40
<b>Vigilancia/diagnóstico con sensor de presión</b>	
Vigilancia de la presión de suministro Pz mínima/máxima, específica del dispositivo/personalizada. Mantener la posición en caso necesario. Avisos conforme a NAMUR NE107.	P01
Vigilancia de la presión de suministro Pz mínima/máxima, específica del dispositivo/personalizada. Mantener la posición en caso necesario. Valve Signature, Partial Stroke Test, vigilancia de fugas y presión de regulación (con disparo), limitación de la presión de regulación para actuadores de simple efecto. Avisos conforme a NAMUR NE107.	P02
<b>Certificados</b>	
Protección contra explosión (Japón)	E29
Certificado EN 10204 tipo 2.1	C35
DNV (Det Norske Veritas)	S10
LR (Lloyds Register)	S11
BV (Bureau Veritas)	S12

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir clave y texto</b>	
ABS (American Bureau of Shipping)	S14
KR (Korean Register of Shipping)	S15
CCS (China Classification Society)	S16
RINA (Registro Italiano Navale)	S17
<b>Placa de tag de acero inoxidable, 3 líneas</b> Texto de línea 1: texto de Y17 Texto de línea 2: texto de Y15 Texto de línea 3: texto de Y16	A20
<b>Descripción del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 16 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA; especificar en texto	Y15
<b>Mensaje del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 24 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA; especificar en texto	Y16
<b>Número del punto de medición (n.º de tag)</b> Campo de entrada: máx. 32 caracteres; especificar en texto	Y17
<b>Dirección de bus predeterminada</b> Campo de entrada: especificar en texto (solo para 6DR55.. y 6DR56..)	Y25
<b>Ajuste de parámetros según especificación del cliente</b> Campo de entrada: especificar en texto	Y30
<b>Diseño específico/Product Variant Request (PVR)</b> Campo de entrada: especificar en texto la referencia de la aclaración de PVR (Product Variation Request)	Y99
<b>Ejemplos:</b>	
• Conformal Coating / Tropicalization	VP001
• Bloque manométrico con manómetro IP65	VP002
• SIPART PS2 para aplicaciones de giro de hasta 180°	VP003
Es preciso crear una "Product Variant Request".	

**Accesorios**

Sensores y módulos para variantes remotas

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos para selección y pedidos (continuación)

#### Sensor NCS

Sensor NCS Para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico (no para el diseño Ex d)	Referencia 6DR4004-	● N ● ● 0
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Protección contra explosión</b> Sin protección contra explosión Con modo de protección • Seguridad intrínseca • Sin generación de chispas		8 6
<b>Longitud del cable</b> 6 m (19.68 ft) 20 m (65.67 ft) 40 m (131.23 ft)		N P R
<b>Tipo de actuador</b> Actuador lineal para carrera ≤14 mm (0.55 pulgadas) El montaje depende del actuador y no está incluido en el alcance de suministro como kit de montaje. Se puede utilizar el kit de componentes adicionales 6DR4004-8V para los actuadores NAMUR. Actuador lineal para carreras ≥14 ... 130 mm (0.55 ... 5.12 pulgadas) El montaje depende del actuador y no está incluido en el alcance de suministro como kit de montaje. Para montaje en actuadores NAMUR puede utilizarse, en función de la carrera, el kit de componentes adicionales 6DR4004-8V (2 ... 35 mm) o, además del -8V, la palanca larga 6DR4004-8L (35 ... 120 mm). Actuador de giro, soporte de imán de aluminio anodizado La consola de montaje NAMUR no está incluida en el alcance de suministro y puede pedirse por separado con 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D.		2 3 4

#### Position Transmitter

- Para la protección contra explosión, consulte los datos técnicos (ATEX/IECEX/FM/CSA/no Ex d).
- SIPART PS2 se monta externamente en el área protegida.
- Requisitos: SIPART PS2 con Analog Input Module (AIM) incorporado como opción de pedido o reequipable con 6DR4004-6F/-8F.
- Variante con cable y conector aéreo M12 de acero inoxidable 6DR4004-5D, consultar

	Referencia
<b>Position Transmitter (potenciómetro)</b> En carcasa de aluminio con potenciómetro, sin sistema electrónico, sin bloque neumático, para el montaje separado de la detección de posición en el actuador.	6DR4004-1ES
<b>Position Transmitter (NCS)</b> En carcasa de aluminio con detección de posición sin contacto (NCS), sin sistema electrónico, sin bloque neumático, para el montaje separado de la detección de posición en el actuador.	6DR4004-2ES
<b>Position Transmitter (NCS, ILS)</b> En carcasa de aluminio con detección de posición sin contacto (NCS) y con Inductive Limit Switches (ILS), sin sistema electrónico, sin bloque neumático, para el montaje separado de la detección de posición en el actuador.	6DR4004-3ES
<b>Position Transmitter (NCS, MLS)</b> En carcasa de aluminio con detección de posición sin contacto (NCS) y con Mechanic Limit Switches (MLS), sin sistema electrónico, sin bloque neumático, para el montaje separado de la detección de posición en el actuador.	6DR4004-4ES

#### Otros accesorios

	Referencia
<b>Unidad de control para 3 SIPART PS2, 4 ... 20 mA</b> Unidad de control de 19 pulgadas con 3 electrónicas, 2 hilos, 4 ... 20 mA, para la instalación remota del sistema electrónico del SIPART PS2 6DR59* en área protegida (p. ej., contra radiación, contaminación, temperatura...)	A5E00151560
<b>Unidad de control para 5 SIPART PS2 PA</b> Unidad de control de 19 pulgadas con 5 tarjetas PROFIBUS PA, para la instalación remota del sistema electrónico del SIPART PS2 6DR59* en área protegida (p. ej., contra radiación, contaminación, temperatura...), pedir por separado 1 panel de conexión A5E00252845 o A5E00252830.	A5E00250501
<b>Unidad de control para 10 SIPART PS2 PA</b> Unidad de control de 19 pulgadas con 10 tarjetas PROFIBUS PA, para la instalación remota del sistema electrónico del SIPART PS2 6DR59* en área protegida (p. ej., contra radiación, contaminación, temperatura...), pedir por separado 2 paneles de conexión A5E00252845 o A5E00252830.	A5E00250502
<b>Unidad de control para 15 SIPART PS2 PA</b> Unidad de control de 19 pulgadas con 15 tarjetas PROFIBUS PA, para la instalación remota del sistema electrónico del SIPART PS2 6DR59* en área protegida (p. ej., contra radiación, contaminación, temperatura...), pedir por separado 3 paneles de conexión A5E00252845 o A5E00252830.	A5E00250503
<b>Panel de conexión para unidad de control (50)</b> Panel de conexión (chapa de fondo) para unidad de control PROFIBUS PA de 19 pulgadas, con conector Burndy 50 (50 polos) para la conexión de máx. 5 uds. SIPART PS2, como variante sin tarjeta electrónica (6DR59*). El conector aéreo Burndy 50 está incluido en el alcance del suministro. Se debe pedir adicionalmente: 1 para A5E00250501, 2 para A5E00250502 y 3 para A5E00250503.	A5E00252845



## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>Panel de conexión para unidad de control (50 + 8)</b> Panel de conexión (chapa de fondo) para unidad de control PROFIBUS PA de 19 pulgadas, con conector Burndy 50 (50 polos) para la conexión de máx. 5 uds. SIPART PS2, sin sistema electrónico (6DR59*). Adicionalmente con conector Burndy 8 (8 polos) para establecer la comunicación entre unidades de control. El conector aéreo Burndy 50 está incluido en el alcance del suministro. Se debe pedir adicionalmente: 1 para A5E00250501, 2 para A5E00250502 y 3 para A5E00250503	A5E00252830
<b>Analog Input Module (AIM)</b> Para la conexión de sistemas externos de detección de posición al SIPART PS2, por ejemplo, Position Transmitter 6DR4004-1ES/2ES/3ES/4ES, sensor NCS u otros. • Con protección contra explosión • Sin protección contra explosión	6DR4004-6F 6DR4004-8F
<b>Digital I/O Module (DIO)</b> 1 entrada digital, 3 salidas digitales (2 límites mín. o máx., 1 salida de aviso de fallo) • Con protección contra explosión • Sin protección contra explosión	6DR4004-6A 6DR4004-8A
<b>Inductive Limit Switches (ILS)</b> 2 interruptores de límite inductivos y 1 salida digital (DO) • Con protección contra explosión • Sin protección contra explosión	6DR4004-6G 6DR4004-8G
<b>Mechanic Limit Switches (MLS)</b> 2 interruptores de límite mecánicos y 1 salida digital (DO). ¡No apto para funcionamiento con gas natural! • Con protección contra explosión • Sin protección contra explosión	6DR4004-6K 6DR4004-8K
<b>Analog Output Module (AOM)</b> Para módulo amperimétrico 4 ... 20 mA • Con protección contra explosión • Sin protección contra explosión	6DR4004-6J 6DR4004-8J
<b>Módulo NCS interno</b> Para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico, para montar en el SIPART PS2 • Sin protección contra explosión • Con protección contra explosión	6DR4004-5L 6DR4004-5LE
<b>Protección contra sobretensión</b> Protección contra sobretensión hasta 6 kV para 2 hilos, M20 x 1,5 Protección contra sobretensión hasta 6 kV para 3 hilos, M20 x 1,5 Protección contra sobretensión hasta 6 kV para 4 hilos, M20 x 1,5 Protección contra sobretensión hasta 6 kV para PA/FF, M20 x 1,5	6DR4004-1LP 6DR4004-2LP 6DR4004-3LP 6DR4004-4LP
<b>Conector aéreo M12 de acero inoxidable</b> Codificación A, para montaje de cable (0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup> ). El conector aéreo puede enchufarse al SIPART PS2 con conector fijo M12. Codificación D, para montaje de cable (0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup> ). El conector aéreo puede enchufarse al SIPART PS2 con conector fijo M12.	6DR4004-5A 6DR4004-5D

	Referencia
<b>Bloque manométrico</b> Con manómetros de plástico IP31 (MPa, bar) • Bloque de aluminio, de simple efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de aluminio, de doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Con manómetros de plástico IP31 (MPa, psi) • Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT • Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT Con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi) • Bloque de aluminio, de simple efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de aluminio, de doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT • Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-1M 6DR4004-2M 6DR4004-1MN 6DR4004-2MN 6DR4004-1P 6DR4004-2P 6DR4004-1PN 6DR4004-2PN
Con manómetros de acero inoxidable IP54 (MPa, bar, psi) • Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, ¼-18 NPT • Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-1Q 6DR4004-2Q 6DR4004-1QN 6DR4004-2QN
Bloque manométrico 316 con manómetro IP65, 316L (MPa, bar, psi)	Consultar
<b>Bloque manométrico de ventilación (venting gauge block)</b> Purga de aire de Y2 en caso de fallo del aire comprimido con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi). El actuador de doble efecto con muelles se desplaza a la posición de seguridad. • Bloque de aluminio, de doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> • Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-2RE 6DR4004-2RF
<b>Booster (Cv = 2)</b> Aluminio con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi) Para variantes de carcasa SIPART PS2 6DR5..0/2/3. (envolventes no antideflagrantes) • De simple efecto, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> • De doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> • De simple efecto, ½-14 NPT • De doble efecto, ½-14 NPT Para variantes de carcasa SIPART PS2 6DR5..5/6. (envolventes antideflagrantes) • De simple efecto, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> • De doble efecto, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> • De simple efecto, ½-14 NPT • De doble efecto, ½-14 NPT	6DR4004-1RJ 6DR4004-2RJ 6DR4004-1RK 6DR4004-2RK 6DR4004-1RP 6DR4004-2RP 6DR4004-1RQ 6DR4004-2RQ
<b>Interfaz conforme a VDI/VDE 3847</b> Para simple y doble efecto, con CATS (Clean Air To Spring) solo de simple efecto, no para envolventes antideflagrantes.	6DR4004-5PB
<b>Kit de componentes adicionales para actuadores de giro NAMUR</b> VDI/VDE 3845, con rueda de acoplamiento de plástico, sin consola de montaje VDI/VDE 3845, con acoplamiento de acero inoxidable, sin consola de montaje	6DR4004-8D TGX:16300-1556

## Posicionadores

### SIPART PS2

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<p>Consola para montaje de SIPART PS2, sensor NCS o Position Transmitter en actuadores de giro NAMUR VDI/VDE 3845</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80 × 30 × 20 mm (3.15 × 1.18 × 0.79 pulgadas)</li> <li>• 80 × 30 × 30 mm (3.15 × 1.18 × 1.18 pulgadas)</li> <li>• 130 × 30 × 30 mm (5.12 × 1.18 × 1.18 pulgadas)</li> <li>• 130 × 30 × 50 mm (5.12 × 1.18 × 1.97 pulgadas)</li> </ul>	<p>6DR4004-1D</p> <p>6DR4004-2D</p> <p>6DR4004-3D</p> <p>6DR4004-4D</p>
<p><b>Kit de componentes adicionales para otros actuadores de giro</b></p> <p>Con el kit de montaje 6DR4004-8D para actuadores de giro NAMUR pueden combinarse las consolas de montaje siguientes.</p> <p>SPX (DEZURIK) Power Rac, tamaños R1, R1A, R2 y R2A</p> <p>Masoneilan Camflex II</p> <p>Fisher 1051/1052/1061, tamaños 30, 40, 60 hasta 70</p> <p>Fisher 1051/1052, tamaño 33</p>	<p>TGX:16152-328</p> <p>TGX:16152-350</p> <p>TGX:16152-364</p> <p>TGX:16152-348</p>
<p><b>Kit de componentes adicionales para actuadores lineales NAMUR</b></p> <p>Kit de montaje para actuadores lineales NAMUR con brazo corto (2 ... 35 mm (0.08 ... 1.38 pulgadas))</p> <p>Brazo para carreras de 35 ... 130 mm (1.38 ... 5.12 pulgadas) sin escuadra de fijación NAMUR</p> <p>Kit de componentes adicionales reducido (como 6DR4004-8V, pero sin escuadra ni pieza en U), con palanca corta para carreras hasta 35 mm (1.38 pulgadas)</p> <p>Kit de componentes adicionales reducido (como 6DR4004-8V, pero sin escuadra ni pieza en U), con palanca larga para carreras &gt; 35 mm (1.38 pulgadas)</p>	<p>6DR4004-8V</p> <p>6DR4004-8L</p> <p>6DR4004-8VK</p> <p>6DR4004-8VL</p>

	Referencia
<p><b>Consola de montaje de acero inoxidable 316L</b></p> <p>Diseño robusto para soportar cargas pesadas, p. ej., SIPART PS2 en envoltorio antideflagrante de acero inoxidable 316L o como variante con booster. La consola se monta en los dos pilares del actuador, que la sostienen.</p> <p>Rodillo cónico de acero inoxidable 316 para cambiar el rodillo cónico de plástico en los kits de montaje 6DR4004-8V, -8VK, -8VL</p> <p>Bornes de acero inoxidable 316 para cambiar los bornes de aluminio en los kits de montaje 6DR4004-8V, -8VK, -8VL</p>	<p>6DR4004-8R</p> <p>6DR4004-3N</p> <p>6DR4004-3M</p>
<p><b>Kit de componentes adicionales para otros actuadores lineales</b></p> <p>MASONELIAN tipo 87/88</p> <p>MASONELIAN tipo 37/38, todos los tamaños</p> <p>Fisher tipo 657/667, tamaño 30 ... 80</p> <p>Actuador Samson, tipo 3277</p> <p>Distancia actuador-carcasa 101 mm (montaje integrado sin tubo), no para Ex d</p>	<p>TGX:16152-1210</p> <p>TGX:16152-1215</p> <p>TGX:16152-900</p> <p>6DR4004-8S</p>
<p><b>Regleta de conexiones neumática de acero inoxidable 316</b></p> <p>Como recambio o para cambiar la regleta de conexiones neumática de aluminio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De simple efecto, G<math>\frac{1}{4}</math></li> <li>• De doble efecto, G<math>\frac{1}{4}</math></li> <li>• De simple efecto, <math>\frac{1}{4}</math>-18 NPT</li> <li>• De doble efecto, <math>\frac{1}{4}</math>-18 NPT</li> </ul>	<p>6DR4004-1R</p> <p>6DR4004-2R</p> <p>6DR4004-1RN</p> <p>6DR4004-2RN</p>
<p><b>Bloque de conexión</b></p> <p>Para electroválvula de seguridad con brida de montaje ampliada según NAMUR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para montaje según IEC 534-6</li> <li>• Para actuador SAMSON (montaje integrado) ver arriba</li> </ul>	<p>6DR4004-1B</p> <p>6DR4004-1C</p>
<p><b>Módem HART con interfaz USB</b></p>	<p>7MF4997-1DB</p>
<p><b>Maleta de demostración SIPART PS2/PS100</b></p>	<p>6DR4004-5DE</p>

## Datos técnicos

SIPART PS2 (todas las variantes)	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	Uso a la intemperie y en interiores
Temperatura ambiente	En atmósferas potencialmente explosivas, observar la temperatura ambiente máxima permitida de acuerdo con la clase de temperatura.
• Temperatura ambiente admisible en funcionamiento <sup>1)</sup>	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) Opcionalmente -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Altura	≤2 000 m sobre DHHN (red principal de altitudes alemana). Para una altitud >2 000 m sobre DHHN, utilice una fuente de alimentación adecuada.
• Humedad relativa del aire	0 ... 100 %
Grado de protección <sup>2)</sup>	IP66/tipo NEMA 4X
Protección anticorrosiva según EN ISO 9227:2022 y EN ISO 12944:2017	
• 6DR5..0 caja de policarbonato	C5-M medium durability
• 6DR5..3 caja de aluminio y 6DR5..5 caja de aluminio, antideflagrantes	C5-M medium durability
• 6DR5..2 caja de acero inoxidable y 6DR5..6 caja de acero inoxidable, antideflagrantes	C5-M high durability
Posición de montaje	Indistinta. En entornos húmedos (exteriores/lluvia), las conexiones eléctricas y el orificio de salida de aire no deben estar orientados hacia arriba.
Resistencia a las vibraciones	
• Armónicos (seno) según EN 60068-2-6/10.2008	3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 ciclos/eje 98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje
• Choque continuo (semisenso) según EN 60068-2-27/02.2010	150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 choques/eje
• Ruidos (regulación digital) según EN 60068-2-64/04.2009	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 horas/eje
• Rango de régimen continuo recomendado para la válvula completa	≤ 30 m/s <sup>2</sup> (98.4 ft/s <sup>2</sup> ) sin amplificación de resonancia
Clase climática	Según IEC EN 60721-3
• Almacenamiento	1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Transporte	2K12, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Datos neumáticos</b>	
Energía auxiliar (aire de alimentación)	Aire comprimido, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), nitrógeno (N <sub>2</sub> ), gases nobles o gas natural
• Presión <sup>3)</sup>	1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)
Calidad del aire según ISO 8573-1	
• Tamaño y densidad de las partículas sólidas	Clase 3
• Punto de rocío a presión	Clase 3 (mín. 20 K (36 °F) a temperatura ambiente)
• Contenido en aceite	Clase 3
Caudal no estrangulado (DIN 1945)	
• Aire de alimentación (ventilar actuador) <sup>4)</sup>	
- 2 bar; 0,1 KV (29 psi; 0.116 CV)	4,1 Nm <sup>3</sup> /h (18.1 USgpm)
- 4 bar; 0,1 KV (58 psi; 0.116 CV)	7,1 Nm <sup>3</sup> /h (31.3 USgpm)
- 6 bar; 0,1 KV (87 psi; 0.116 CV)	9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)
• Aire de salida (purgar actuador para todas las versiones salvo Fail in Place) <sup>4)</sup>	
- 2 bar; 0,2 KV (29 psi; 0.232 CV)	8,2 Nm <sup>3</sup> /h (36.1 USgpm)
- 4 bar; 0,2 KV (58 psi; 0.232 CV)	13,7 Nm <sup>3</sup> /h (60.3 USgpm)
- 6 bar; 0,2 KV (87 psi; 0.232 CV)	19,2 Nm <sup>3</sup> /h (84.5 USgpm)
• Aire de salida (purgar actuador para la versión Fail in Place)	
- 2 bar; 0,1 KV (29 psi; 0.116 CV)	4,3 Nm <sup>3</sup> /h (19.0 USgpm)

## Datos técnicos (continuación)

SIPART PS2 (todas las variantes)	
- 4 bar; 0,1 KV (58 psi; 0.116 CV)	7,3 Nm <sup>3</sup> /h (32.2 USgpm)
- 6 bar; 0,1 KV (87 psi; 0.116 CV)	9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)
Relación de estrangulamiento	Ajustable
Consumo típico de energía auxiliar en estado estabilizado	0,01 Nm <sup>3</sup> /h (0.044 US gpm)
Presión acústica	L <sub>Aeq</sub> < 75 dB L <sub>Amáx</sub> < 80 dB
Presión acústica con booster Siemens montado	L <sub>Aeq</sub> < 95 dB L <sub>Amáx</sub> < 98 dB
<b>Construcción</b>	
Modo de funcionamiento	
• Rango de carrera (actuador lineal)	3 ... 130 mm (0.12 ... 5.12 pulgadas); mayor rango de carrera, consultar
• Rango del ángulo de giro (actuador de giro)	30 ... 100° (hasta 180°, consultar)
Tipo de montaje	
• En actuador lineal	Con kit de montaje 6DR4004-8V y, en su caso, brazo de palanca adicional 6DR4004-8L en actuadores según IEC 60534-6-1 (NAMUR) con nervio, pilares o superficie plana.
• En actuador de giro	Mediante el kit de montaje 6DR4004-8D o TGX:16300-1556 en actuadores con plano de montaje según VDI/VDE 3845 e IEC 60534-6-2. La consola de montaje 6DR4004-1D ... 4D para el actuador debe pedirse por separado; ver los datos para selección y pedidos.
Peso, posicionador sin módulos opcionales ni accesorios	
• 6DR5..0 caja de policarbonato reforzada con fibra de vidrio	Aprox. 0,9 kg (1.98 lb)
• 6DR5.11 caja de aluminio, solo de simple efecto	Aprox. 1,3 kg (2.86 lb)
• 6DR5..2 caja de acero inoxidable	Aprox. 3,9 kg (8.6 lb)
• 6DR5..3 caja de aluminio	Aprox. 1,6 kg (3.53 lb)
• 6DR5..5 aluminio, antideflagrante	Aprox. 5,2 kg (11.46 lb)
• 6DR5..6 caja de aluminio de acero inoxidable, antideflagrante	Aprox. 8,4 kg (18.5 lb)
Material	
Dimensiones	
Ver "Croquis acotados"	
Variantes	
• En caja de policarbonato 6DR5..0	De simple y doble efecto
• En caja de aluminio 6DR5..1	De simple efecto
• En caja de aluminio 6DR5..3 y 6DR5..5	De simple y doble efecto
• En caja de acero inoxidable 6DR5..2 y 6DR5..6	De simple y doble efecto
Bloque manométrico	
• Grado de protección con:	
- Manómetro de plástico	IP31
- Manómetro de metal	IP44
- Manómetro de acero inoxidable 316	IP54
• Resistencia a las vibraciones	Según EN 837-1
Conexiones, eléctricas	
• Bornes de tornillo	2,5 mm <sup>2</sup> AWG30-14
• Pasacables	
- Sin protección Ex y con Ex i	M20x1,5 o ½-14 NPT
- Con protección Ex d	Certificado Ex d M20x1,5; ½-14 NPT o M25x1,5
Conexiones neumáticas	
	Rosca interior G¼ o ¼-18 NPT

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos técnicos (continuación)

SIPART PS2 (todas las variantes)	
<b>Regulador</b>	
Unidad de regulación	
• Regulador de cinco puntos	Adaptativo
• Banda muerta	
- dEbA = Auto	Adaptativo
- dEbA = 0,1 ... 10 %	Permite ajuste fijo
<b>Convertidor analógico-digital</b>	
• Tiempo de muestreo	10 ms
• Resolución	≤ 0,05 %
• Error de transferencia	≤ 0,2 %
• Efecto de la temperatura	≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Conformidad DoC	Encontrará las directivas pertinentes y las normas aplicadas con su respectiva versión en la Declaración de conformidad en Internet.
Conformidad UL	Se ha certificado la conformidad de SIPART PS2 para los requisitos de seguridad de Estados Unidos y Canadá. Estos están clasificados, reconocidos e incluidos en el listado de UL.
Protección contra explosión	Encontrará más información acerca de la protección contra explosión en las instrucciones de servicio resumidas y en los certificados sobre la protección contra explosión.

- <sup>1)</sup>  $A \leq -10\text{ °C}$  ( $\leq 14\text{ °F}$ ), se reduce la tasa de refresco de la pantalla local. Si se utiliza con Analog Output Module (AOM), solo se permite T4.
- <sup>2)</sup> Energía de impacto máx. 1 julio para caja con mirilla 6DR5..0 y 6DR5..1, o máx. 2 julios para 6DR5..3.
- <sup>3)</sup> Con Fail in Place de doble efecto se aplica: 3 ... 7 bar (43.5 ... 101.5 psi).
- <sup>4)</sup> En versiones Ex d (6DR5..5-... y 6DR5..6-...), los valores se reducen en aprox. un 20 %.

SIPART PS2 con 4 ... 20 mA / HART	Sistema electrónico sin protección contra explosión
<b>Datos eléctricos</b>	
Entrada de corriente I <sub>w</sub>	
• Rango de señal nominal	4 ... 20 mA
• Tensión de prueba	840 V DC, 1 s
• Entrada digital BIN1 (bornes 9/10; unida galvánicamente con el módulo base)	Solo puede utilizarse para contacto sin potencial; carga máx. del contacto <5 µA a 3 V
<b>Conexión a 2 hilos (bornes 6/8)</b>	
6DR50.. y 6DR53..; 4 ... 20 mA 6DR51.. y 6DR52..; HART	
Corriente mín. para mantener el funcionamiento	≥ 3,8 mA
Tensión de carga necesaria U <sub>b</sub> (equivalente a Ω a 20 mA)	
• 4 ... 20 mA (6DR50..)	
- típ.	6,36 V (= 318 Ω)
- máx.	6,48 V (= 324 Ω)
• 4 ... 20 mA (6DR53..)	
- típ.	7,9 V (= 395 Ω)
- máx.	8,4 V (= 420 Ω)
• HART (6DR51..)	
- típ.	6,6 V (= 330 Ω)
- máx.	6,72 V (= 336 Ω)
• HART (6DR52..)	

### Datos técnicos (continuación)

SIPART PS2 con 4 ... 20 mA / HART	Sistema electrónico sin protección contra explosión
- típ.	-
- máx.	-
• Límite de destrucción estático	± 40 mA
Capacitancia interna efectiva C <sub>i</sub>	
• 4 ... 20 mA	-
• HART	-
Inductancia interna efectiva L <sub>i</sub>	
• 4 ... 20 mA	-
• HART	-
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	
<b>Conexión a 3/4 hilos (bornes 2/4 y 6/8)</b>	
6DR53..; 4 ... 20 mA	
Tensión de carga con 20 mA	≤ 0,2 V (= 10 Ω)
Energía auxiliar U <sub>AUX</sub>	18 ... 35 V DC
Consumo de corriente I <sub>ij</sub>	(U <sub>AUX</sub> - 7,5 V)/2,4 kΩ [mA]
Capacitancia interna efectiva C <sub>i</sub>	-
Inductancia interna efectiva L <sub>i</sub>	-
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	
Aislamiento galvánico	entre U <sub>AUX</sub> e I <sub>w</sub>
<b>Comunicación HART</b>	
Versión HART	7
Software de parametrización para PC	SIMATIC PDM; soporta todos los objetos de aparatos. El software no está incluido en el alcance del suministro.

### Módulo sensor de presión 6DR51.. -Z P01/ -Z P02

Tensión de carga necesaria U <sub>b</sub> (equivalente a Ω a 20 mA)	máx. 9,4 V (= 470 Ω)
Límite de destrucción estático	± 30 V

SIPART PS2 con PROFIBUS PA/con FOUNDATION Fieldbus	Sistema electrónico sin protección contra explosión
<b>Datos eléctricos</b>	
<b>Alimentación eléctrica auxiliar, circuito del bus</b>	
Alimentación por bus	
Tensión del bus	9 ... 32 V
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	
• Conexión al bus con alimentación FISCO	
• Conexión al bus con barrera	
Capacitancia interna efectiva C <sub>i</sub>	
-	-
Inductancia interna efectiva L <sub>i</sub>	
-	-
Consumo de corriente	11,5 mA ± 10 %
Corriente de defecto adicional	0 mA
<b>Desconexión segura activable con puente (bornes 81/82)</b>	
Aislada galvánicamente del circuito del bus y de la entrada digital	
• Resistencia de entrada	> 20 kΩ
• Estado de señal "0" (desconexión activa)	0 ... 4,5 V o sin circuito de protección
• Estado de señal "1" (desconexión inactiva)	13 ... 30 V
Para conectar a fuente de alimentación con los siguientes valores máximos	

## Datos técnicos (continuación)

SIPART PS2 con PROFIBUS PA/con FOUNDATION Fieldbus	Sistema electrónico sin protección contra explosión
Capacitancia e inductancia interna efectiva	-
Entrada digital DI1 para PROFIBUS (bornes 9/10); unida galvánicamente con el circuito del bus	Puenteada o conexión en el contacto. Solo utilizable para el contacto sin potencial; carga máx. del contacto < 5 µA a 3 V
Aislamiento galvánico	Aislamiento galvánico entre el módulo base y la entrada para la desconexión segura y las salidas de los módulos opcionales
• Para módulo base sin protección Ex	
Tensión de prueba	840 V DC, 1 s
<b>Comunicación PROFIBUS PA</b>	
Comunicación	Capas 1 y 2 según PROFIBUS PA, sistema de transmisión conforme a IEC 61158-2; función de esclavo capa 7 (capa de protocolo) según PROFIBUS DP, norma EN 50170 con funcionalidad PROFIBUS ampliada (todos los datos acíclicos, variable manipulada, respuestas y estados, también cíclicos)
Conexiones C2	Se soportan 4 conexiones o enlaces al maestro de clase 2, desconexión automática de la comunicación 60 s después de la interrupción de la misma
Perfil del dispositivo	PROFIBUS PA perfil B, versión 3.02; más de 150 objetos
Tiempo de respuesta al telegrama maestro	típ. 10 ms
Dirección del dispositivo	126 (en estado de suministro)
Software de parametrización para PC	SIMATIC PDM; soporta todos los objetos de aparatos. El software no está incluido en el alcance del suministro.
<b>Comunicación FOUNDATION Fieldbus</b>	
Grupo y categoría de comunicación	Según especificación técnica de FOUNDATION Fieldbus para la comunicación H1
Bloques de función/funciones	Grupo 3, clase 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), función Link Active Scheduler (LAS)
Tiempos de ejecución de los bloques	AO: 30 ms PID: 40 ms
Perfil Physical Layer	123, 511
Registro FF	Probado con ITK 6.x
Dirección del dispositivo	22 (ajustada en fábrica)

## Módulos opcionales

Digital I/O Module (DIO)	Sin protección contra explosión, apto para Ex d 6DR4004-8A
3 circuitos de salida digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida de alarma A1: bornes 41 y 42</li> <li>Salida de alarma A2: bornes 51 y 52</li> <li>Salida de aviso de fallo: bornes 31 y 32</li> </ul>
• Energía auxiliar $U_{Aux}$	$\leq 35$ V y el consumo de corriente debe limitarse a <25 mA
• Estado de señal	Conductivo, $R = 1 \text{ k}\Omega^1$
- High (no energizado)	
- Low <sup>2)</sup> (energizado)	Bloqueado, $I_R < 60 \mu\text{A}$
• Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-
1 circuito eléctrico	Entrada digital DI2: bornes 11 y 12, bornes 21 y 22 (puente)
• Unido galvánicamente con el módulo base	
- Estado de señal 0	Contacto sin potencial, abierto

## Datos técnicos (continuación)

Digital I/O Module (DIO)	Sin protección contra explosión, apto para Ex d 6DR4004-8A
- Estado de señal 1	Contacto sin potencial, cerrado
- Carga del contacto	3 V, 5 µA
• Aislado galvánicamente del módulo base	
- Estado de señal 0	$\leq 4,5$ V o abierto
- Estado de señal 1	$\geq 13$ V
- Resistencia interna	$\geq 25 \text{ k}\Omega$
• Límite de destrucción estático	$\pm 35$ V
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas, la entrada DI2 y el módulo base están aislados galvánicamente entre sí.

- Si se utiliza con envoltorio antideflagrante, el consumo de corriente debe limitarse a 10 mA por salida.
- Low también es el estado en que el módulo base está averiado o no tiene energía eléctrica auxiliar.

Analog Output Module (AOM)	Sin protección contra explosión, apto para Ex d 6DR4004-8J
Salida DC para respuesta de posición	Conexión a 2 hilos
1 salida de corriente: bornes 61 y 62	4 ... 20 mA, resistente a cortocircuitos
Rango de señal nominal	4 ... 20 mA, resistente a cortocircuitos
Rango de señal de mando	3,6 ... 20,5 mA
Energía auxiliar $U_{Aux}$	+12 ... +35 V
Carga externa $R_B$ [kΩ]	$\leq (U_{Aux} [V] - 12 V) / [mA]$
Error de transferencia	$\leq 0,3 \%$
Efecto de la temperatura	$\leq 0,1 \%/10 \text{ K}$ ( $\leq 0,1 \%/18 \text{ }^\circ\text{F}$ )
Resolución	$\leq 0,1 \%$
Ondulación residual	$\leq 1 \%$
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-
Aislamiento galvánico	Aislado galvánicamente de forma segura de la opción de alarma y del módulo base

Inductive Limit Switches (ILS)	Sin protección contra explosión, apto para Ex d 6DR4004-8G
Detectores de límite con Inductive Limit Switches (ILS) y salida de aviso de fallo	
2 Inductive Limit Switches (ILS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salida digital (detector de límite) A1: bornes 41 y 42</li> <li>Salida digital (detector de límite) A2: bornes 51 y 52</li> </ul>
• Conexión	Sistema de conexión a 2 hilos según EN 60947-5-6 (NAMUR), para amplificador sucesivo
• Estado de señal High (no energizado)	> 2,1 mA
• Estado de señal Low (energizado)	< 1,2 mA
• 2 Inductive Limit Switches (ILS)	Tipo SJ2-SN
• Función	Contacto NC (normalmente cerrado)
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	Tensión nominal 8 V con consumo de corriente: $\geq 3$ mA (límite no energizado) $\leq 1$ mA (límite energizado)
1 salida de aviso de fallo	Salida digital: bornes 31 y 32
• Conexión	En el amplificador de conmutación según EN 60947-5-6: (NAMUR), $U_{Aux} = 8,2 \text{ V}$ , $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ .
• Estado de señal High (no energizado)	$R = 1,1 \text{ k}\Omega$
• Estado de señal Low (energizado)	$R = 10 \text{ k}\Omega$

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Datos técnicos (continuación)

Inductive Limit Switches (ILS)	Sin protección contra explosión, apto para Ex d 6DR4004-8G
• Energía auxiliar $U_{Aux}$	$U_{Aux} \leq 35$ V DC $I \leq 20$ mA
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas están aisladas galvánicamente del módulo base.

Mechanic Limit Switches (MLS)	Con protección contra explosión Ex i 6DR4004-6K
Detectores de límite con contactos mecánicos	
2 contactos de límite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida digital A1: bornes 41 y 42</li> <li>• Salida digital A2: bornes 51 y 52</li> </ul>
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos:	
• Tensión de conmutación máx. AC/DC	$U_i = 30$ V
• Corriente de conmutación máx. AC/DC	$I_i = 100$ mA
• Máx. potencia de conmutación	$P_i = 750$ mW
1 salida de aviso de fallo	Salida digital: bornes 31 y 32
• Conexión	En el amplificador de conmutación según EN 60947-5-6: (NAMUR), $U_{Aux} = 8,2$ V, $R_i = 1$ k $\Omega$
• Estado de señal High (no energizado)	$R = 991$ k $\Omega$
• Estado de señal Low (energizado)	$R = 10$ k $\Omega$
• Energía auxiliar	$U_{Aux} \leq 35$ V DC $I \leq 20$ mA
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas están aisladas galvánicamente del módulo base

Analog Input Module (AIM)	Sin protección contra explosión 6DR4004-8F
	Los Analog Input Modules (AIM) 6DR4004-6F y -8F son imprescindibles para conectar un Non Contacting Sensor (NCS) o un Position Transmitter 6DR4004-1ES a -4ES. También se pueden conectar potenciómetros de otro tipo constructivo con valores de resistencia de entre 3 y 20 k $\Omega$ y señales de 4 ... 20 mA y 0 ... 10 V.
Potenciómetro R	
• Valores máximos para alimentación a través del módulo base con comunicación PA (6DR55) o FF (6DR56)	$U_{m\acute{a}x} = 5$ V
• Valores máximos con alimentación a través de otros módulos base (6DR50/1/2/3/9)	$U_{m\acute{a}x} = 5$ V
Señal 20 mA	
• Rango de señal nominal	0 ... 20 mA
• Carga interna $R_B$	200 $\Omega$
• Límite de destrucción estático	40 mA
Señal 10 V	
• Rango de señal nominal	0 ... 10 V
• Resistencia interna $R_i$	25 k $\Omega$
• Límite de destrucción estático	20 V
Circuitos de alimentación y señal	Unidos galvánicamente con el módulo base

### Datos técnicos (continuación)

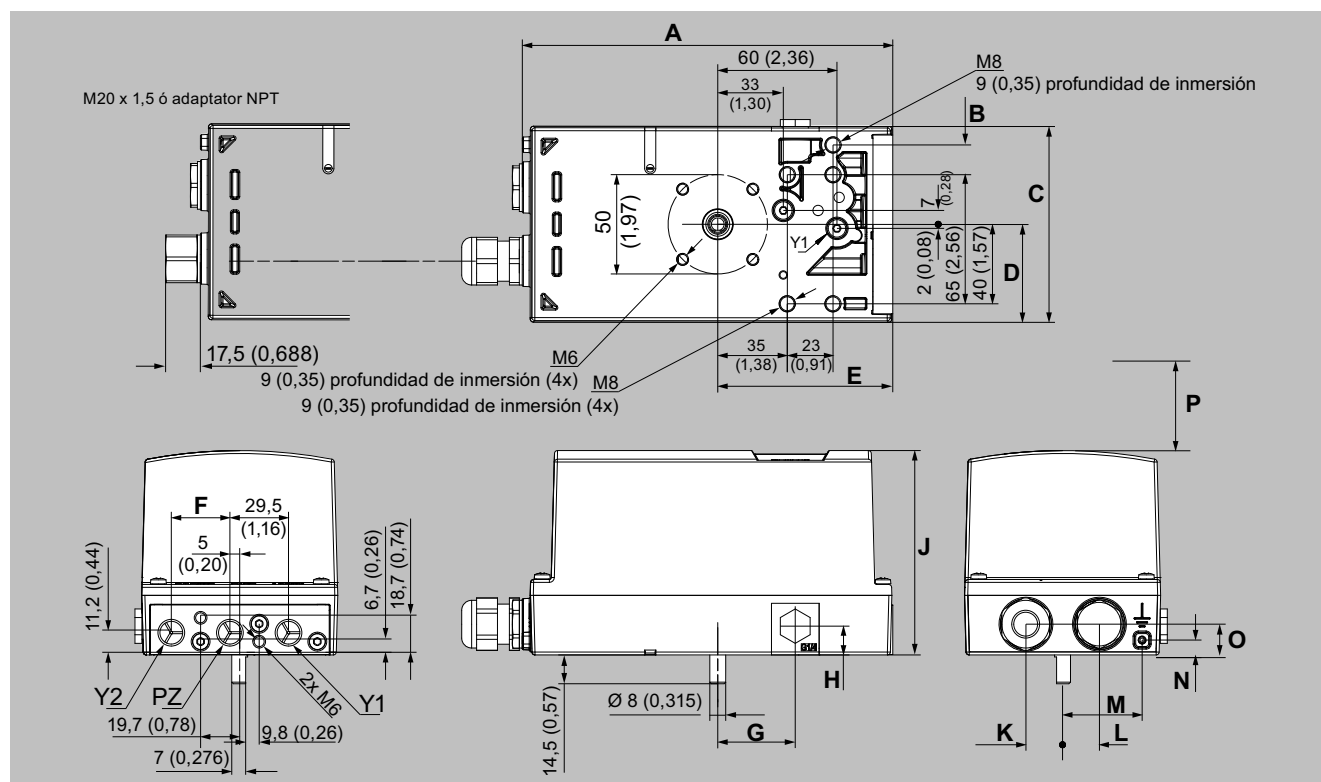
Sensor NCS	Sin protección contra explosión 6DR4004-8N*
Rango de posicionamiento	
• Actuador lineal 6DR4004-.N.20	3 ... 14 mm (0.12 ... 0.55")
• Actuador lineal 6DR4004-.N.30	10 ... 130 mm (0,39 ... 5,12"); hasta 200 mm (7,87"), consultar
• Actuador de giro	30° ... 100°
Linealidad para sensor NCS y módulo NCS interno 6DR4004-5L/5LE (tras corrección con posicionador)	$\pm 1$ %
Histéresis para sensor NCS y módulo NCS 6DR4004-5L/5LE	$\pm 0,2$ %
Efecto de la temperatura (intervalo: ángulo de giro de 120° o carrera de 14 mm)	$\leq 0,1$ %/10 K ( $\leq 0,1$ %/18 °F) para -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) $\leq 0,2$ %/10 K ( $\leq 0,2$ %/18 °F) para -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F)
Clase climática	Según IEC EN 60721-3
• Almacenamiento	1K23, -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
• Transporte	2K12, -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
Temperatura en régimen continuo	-40 °C ... +90 °C (-40 °F ... +194 °F)
Resistencia a las vibraciones	
• Armónicos (seno) según IEC 60068-2-6	3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz; 3 ciclos/eje 98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje
• Choques continuos según IEC 60068-2-29	300 m/s <sup>2</sup> (984 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 4000 choques/eje
Grado de protección	IP68 según IEC/EN 60529; Type 4X según NEMA 250

### Booster

Condiciones de funcionamiento	
Temperatura ambiente admisible en funcionamiento	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
Clase climática	Según IEC/EN 60721-3
• Almacenamiento	1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Transporte	2K12, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Resistencia a las vibraciones	
• Armónicos	Según ISA-S75.13
• Choque continuo (semiseno) según EN 60068-2-27/02.2010	150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 choques/eje
Construcción	
Peso booster	
• De simple efecto	
- Módulo opcional para caja estándar	2,9 kg (6.5 lb)
- Montado con caja de policarbonato	4,0 kg (8.8 lb)
- Módulo opcional para envoltorio antideflagrante de aluminio	3,3 kg (7.3 lb)
- Montado con envoltorio antideflagrante de aluminio	7,9 kg (17.4 lb)
• De doble efecto	
- Módulo opcional para caja estándar	4,3 kg (9.4 lb)
- Montado con caja de policarbonato	5,3 kg (11.7 lb)
- Módulo opcional para envoltorio antideflagrante de aluminio	4,7 kg (10.4 lb)
- Montado con envoltorio antideflagrante de aluminio	9,3 kg (20.5 lb)
Conexiones	
• Neumática	½-14 NPT o G½
Datos neumáticos	
Energía auxiliar (aire de alimentación)	Aire comprimido, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), nitrógeno (N <sub>2</sub> ), gases nobles o gas natural
• Presión	1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)

**Datos técnicos (continuación)**

Booster	
• Aire de alimentación	Según ISO 8573-1
• Consumo de aire	$1,2 \times 10^{-2} \text{ Nm}^3/\text{h}$ (0.007SCFM)
Manómetro	Caja de acero inoxidable MPA, bar, psi Grado de protección IP54
Capacidad de caudal	$C_v = 2,0$

**Croquis acotados**


SIPART PS2, caja no antideflagrante, dimensiones en mm (pulgadas)

Cota	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

# Posicionadores

## SIPART PS2

### Croquis acotados (continuación)

Cota	6DR5..0		6DR5..1		6DR5..2		6DR5..3	
	G¼	¼-18 NPT					G¼	¼-18 NPT
N	-	-	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)	
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>	

1) Cota válida solo para actuadores de doble efecto.

2) Mantenga esta distancia mínima P por encima de la tapa para fines de servicio y mantenimiento.

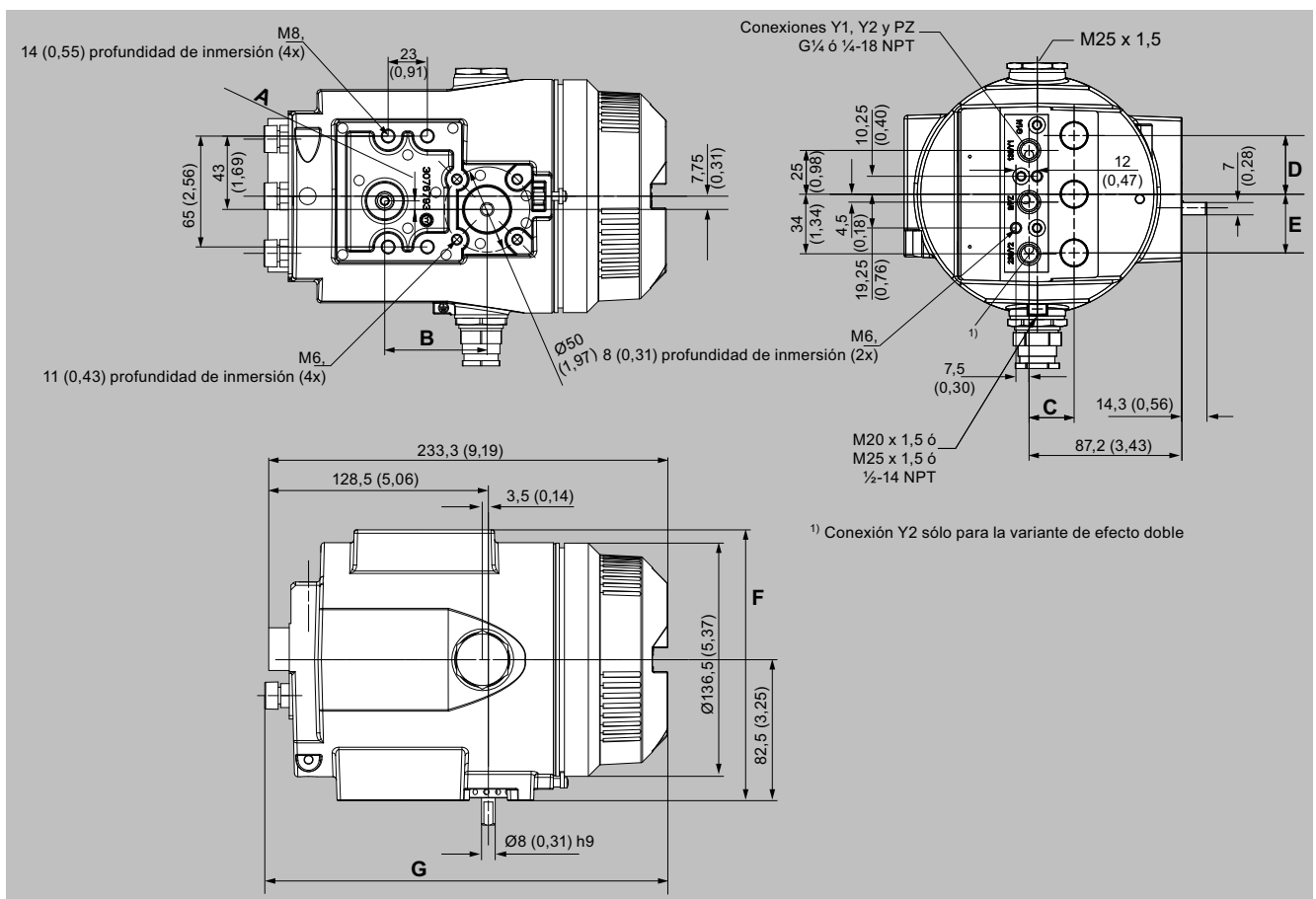
### SIPART PS2, caja no antideflagrante

6DR5..0 Caja de policarbonato; dimensiones con interfaz neumática G¼ o ¼-18 NPT

6DR5.11 Caja de aluminio, solo simple efecto

6DR5..2 Caja de acero inoxidable, sin mirilla

6DR5..3 Caja de aluminio; dimensiones con conexión neumática G¼ o ¼-18 NPT



SIPART PS2, caja antideflagrante, dimensiones en mm (pulgadas)



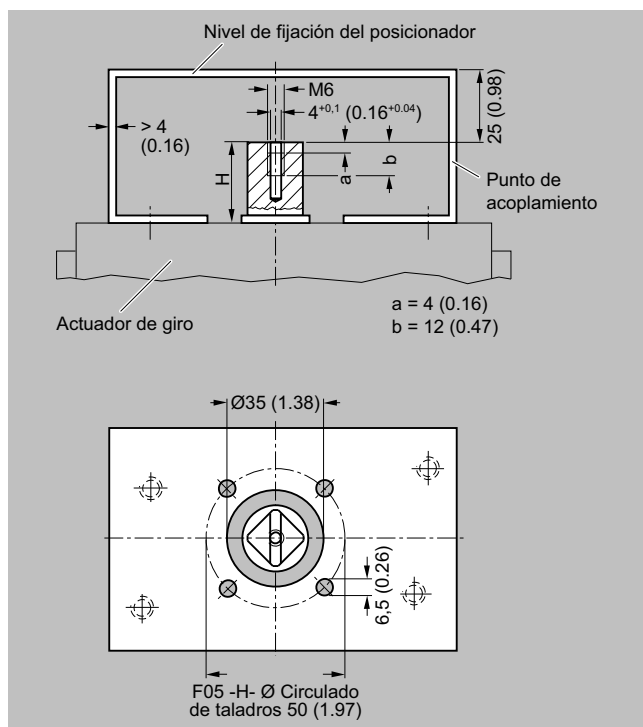
## Croquis acotados (continuación)

Cota	6DR5..5	6DR5..6
A	5 (0.2)	-
B	60 (2.36)	-
C	25,7 (1.01)	21,7 (0.85)
D	33,5 (1.32)	25 (0.99)
E	33,5 (1.32)	-
F	158,5 (6.24)	160 (6.3)
G	235,3 (9.26)	227,6 (8.96)

## SIPART PS2, caja antideflagrante

6DR5..5 Caja de aluminio, antideflagrante; dimensiones con interfaz neumática G $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{4}$ -18 NPT

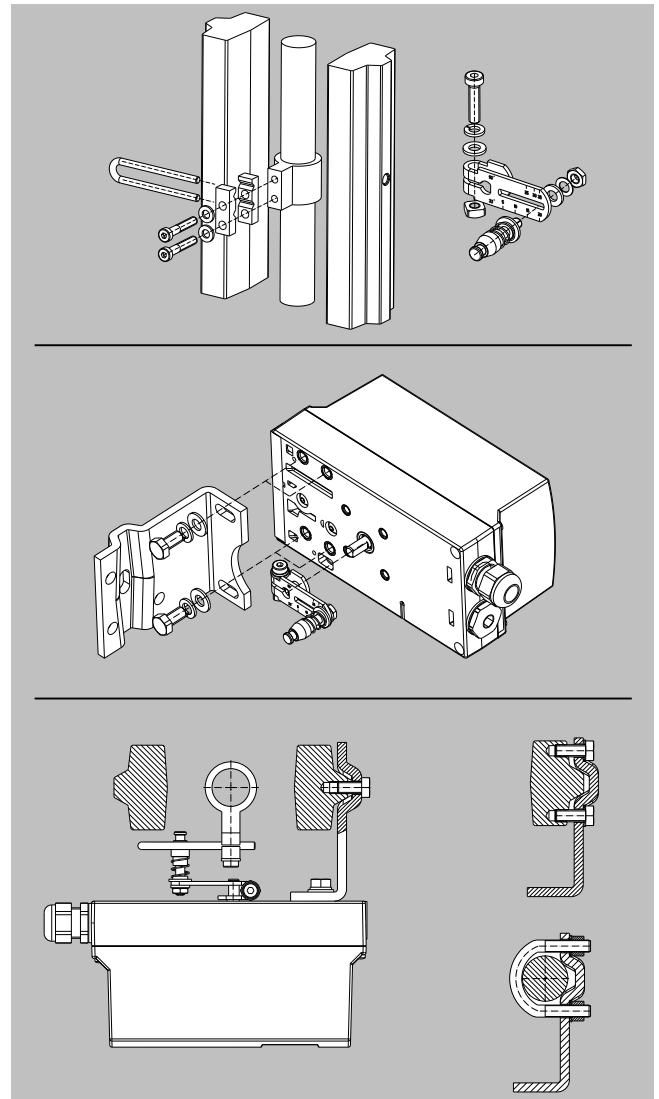
6DR5..6 Caja de acero inoxidable, antideflagrante



Montaje en actuadores de giro; la consola de montaje puede pedirse mediante 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D, extracto de VDI/VDE 3845, dimensiones en mm (pulgadas)

**Kit de componentes adicionales para actuadores lineales NAMUR 6DR4004-8V**

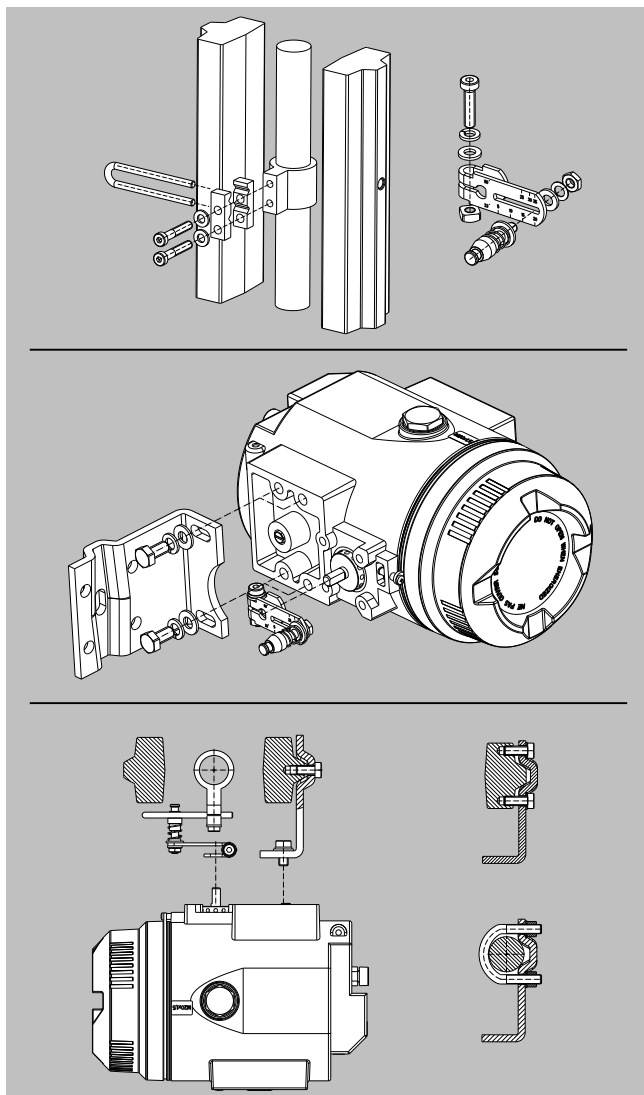
- 1 escuadra de fijación
- 2 elementos de sujeción
- 1 pieza en U
- 1 brazo con rodillo cónico ajustable
- 2 pernos en U
- Diversos tornillos y arandelas de seguridad



Montaje del SIPART PS2 en actuadores lineales

## Posicionadores SIPART PS2

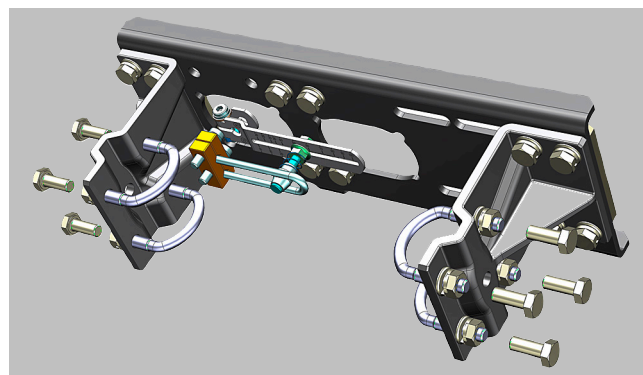
### Croquis acotados (continuación)



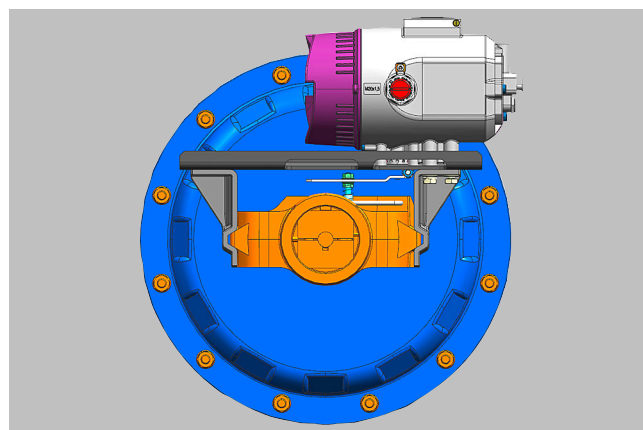
Montaje del SIPART PS2 en envoltorio antideflagrante de aluminio en actuadores lineales

#### **Consola de montaje de acero inoxidable 316L para actuadores lineales 6DR4004-8R**

- Consola con 2 escuadras de fijación regulables
- 4 piezas en U para montaje en pilares
- 1 brazo con rodillo cónico ajustable
- 2 elementos de sujeción con pieza en U
- Tornillos y arandelas de seguridad



Consola de montaje de acero inoxidable 316L 6DR4004-8R



Consola de montaje de acero inoxidable 316L montada en SIPART PS2 en envoltorio antideflagrante de acero inoxidable 316L

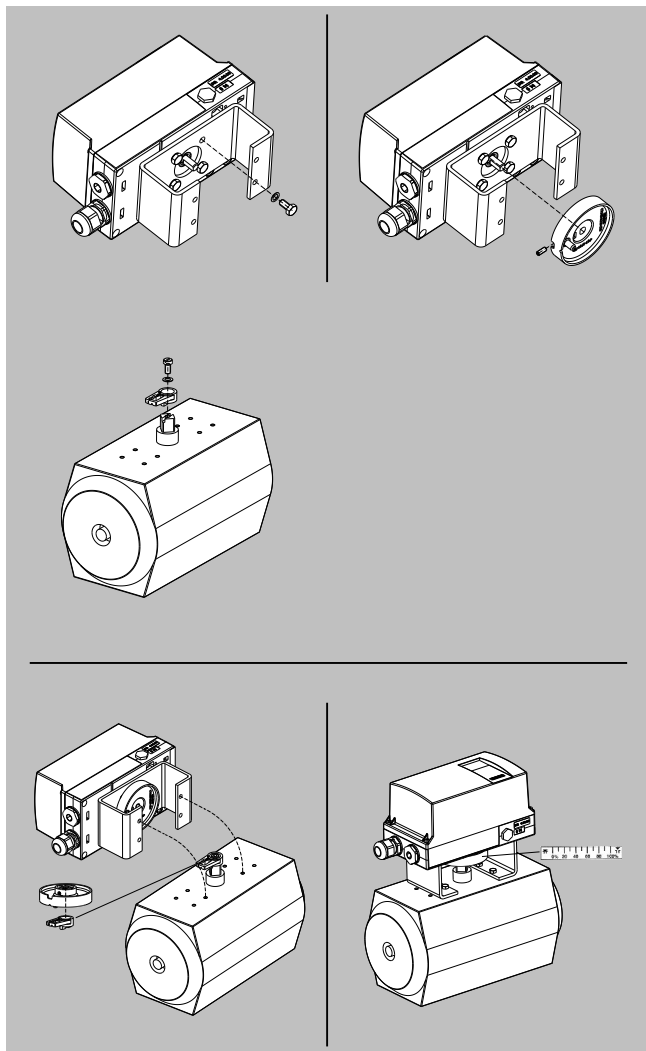
#### **Kit de componentes adicionales para actuadores de giro NAMUR 6DR4004-8D**

- 1 rueda de acoplamiento
- 1 arrastrador
- 8 escalas
- 1 aguja indicadora
- Diversos tornillos y arandelas de seguridad

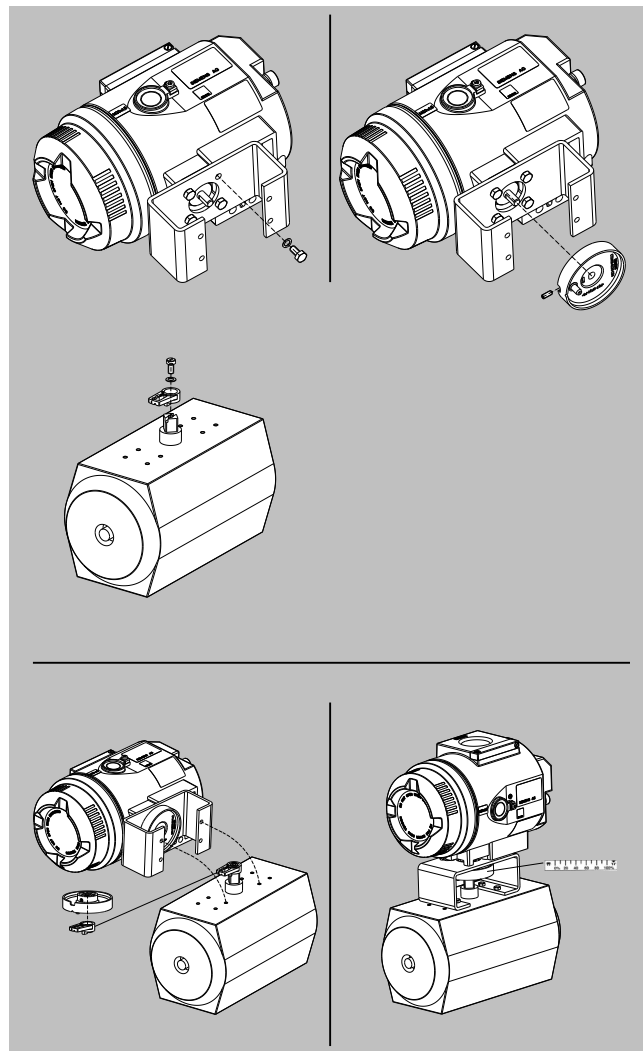
#### Atención

La consola para montaje en el actuador de giro no está incluida en el alcance del suministro, pero puede pedirse por separado mediante 6DR4004-1D/-2D/-3D/-4D. En este caso, los tornillos de fijación no están incluidos en el alcance del suministro (ver "Datos técnicos").

Croquis acotados (continuación)



Montaje del SIPART PS2 en actuadores de giro



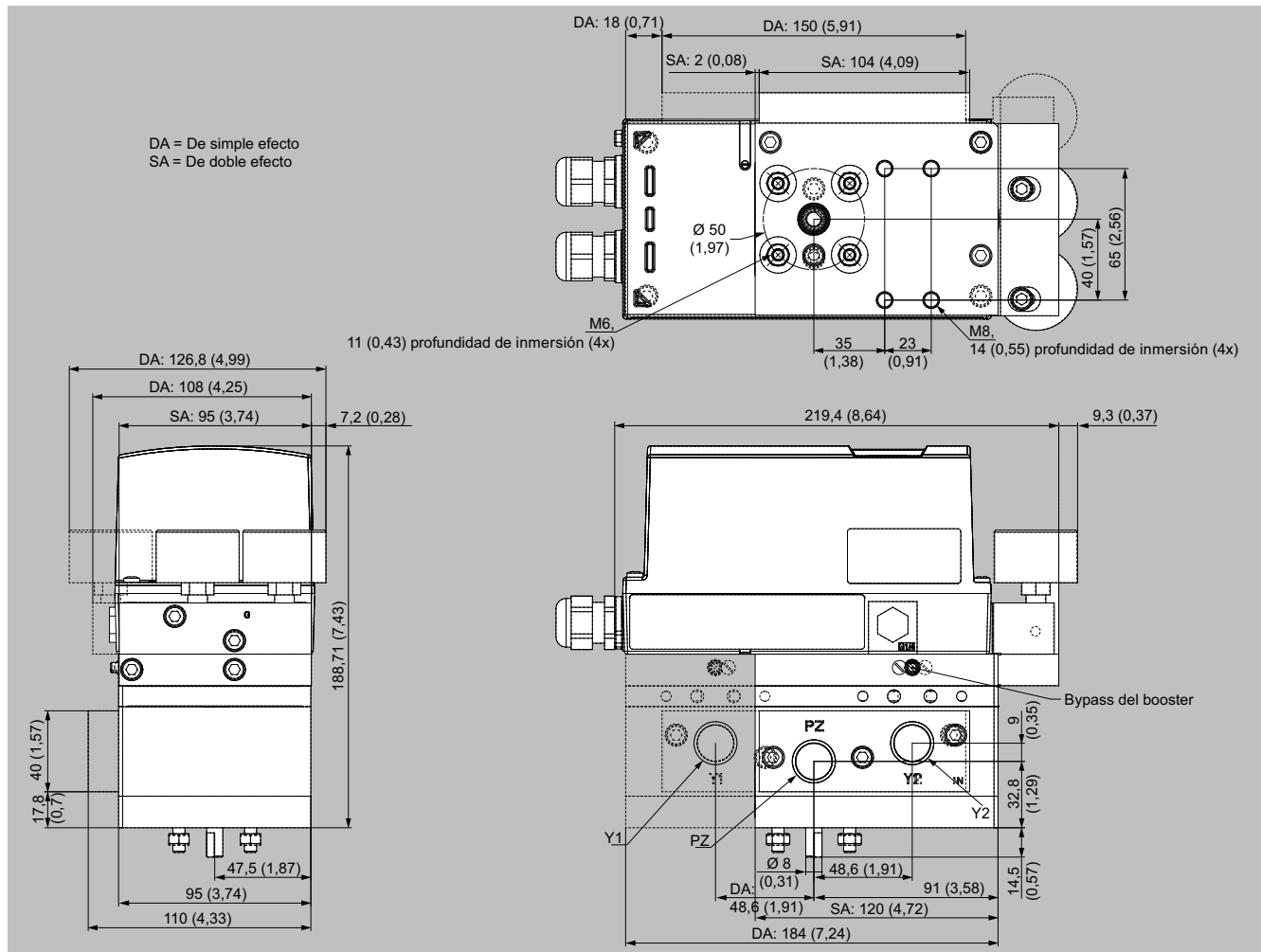
Montaje del SIPART PS2 en caja de aluminio antideflagrante en actuadores de giro

# Posicionadores

## SIPART PS2

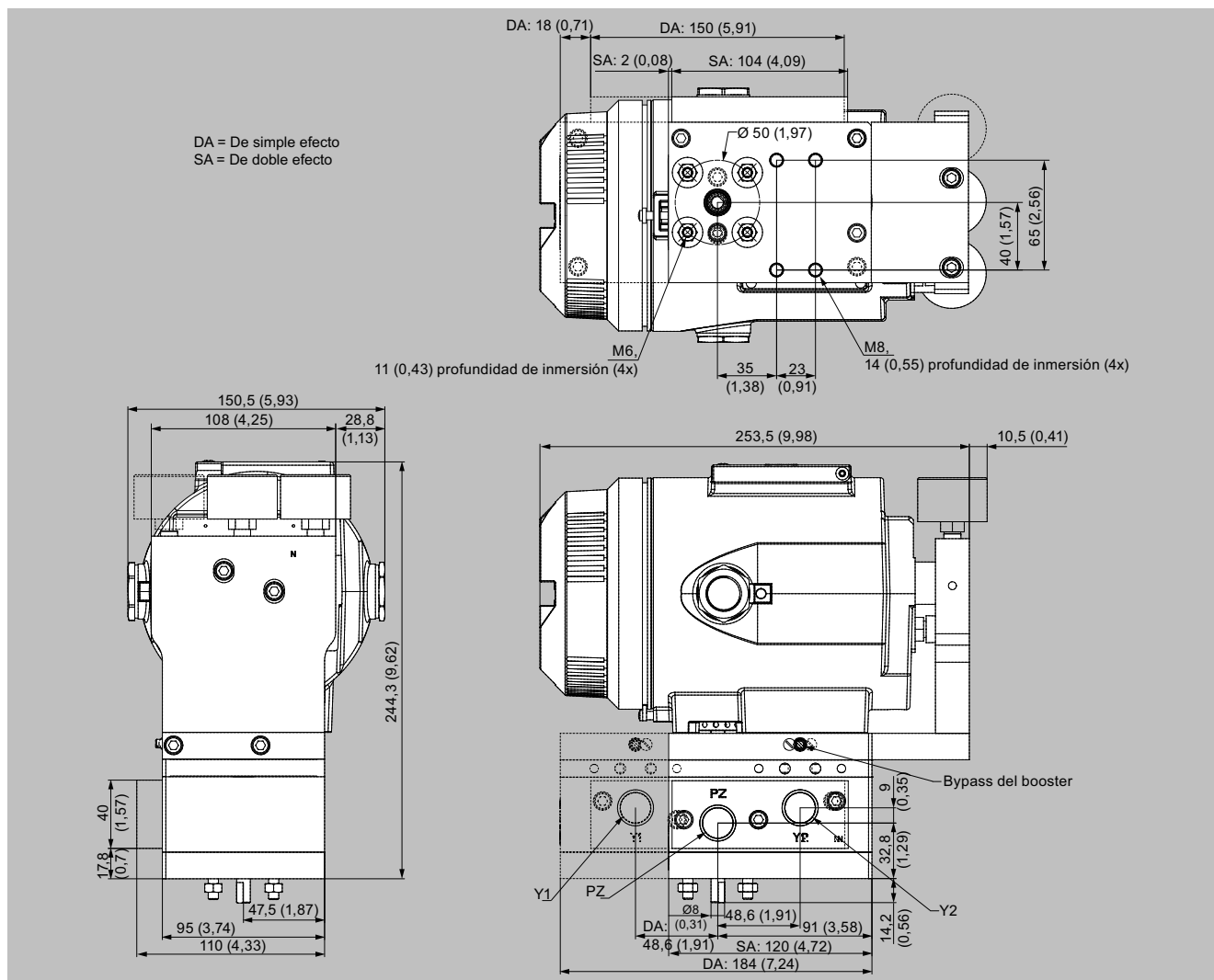
### Croquis acotados (continuación)

#### Booster montado en el posicionador



Booster montado en el posicionador, dimensiones en mm (pulgadas)

## Croquis acotados (continuación)



Booster montado en el posicionador con caja antideflagrante, dimensiones en mm (pulgadas)

## Posicionadores

### SIPART PS2

#### Más información

##### *Documentación y certificados*

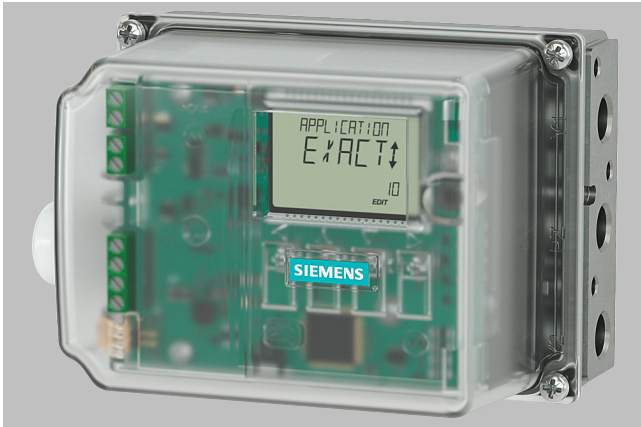
Toda la documentación, así como los certificados disponibles pueden obtenerse de forma gratuita y en distintos idiomas con el siguiente código QR:



##### *Diseños específicos*

Consultar

## Sinopsis



SIPART PS100 con tapa de policarbonato



SIPART PS100 en caja de aluminio

Los posicionadores electroneumáticos SIPART PS100 se utilizan para regular la posición de las compuertas y las válvulas de proceso en actuadores lineales o de giro neumáticos. SIPART PS100 regula la válvula de proceso de acuerdo con el punto de consigna.

## Beneficios

Los posicionadores SIPART PS100 ofrecen las ventajas siguientes:

- Puesta en marcha rápida con solo pulsar una tecla
- Manejo sencillo desde la pantalla local utilizando 4 teclas
- Iconos en pantalla local según NAMUR NE 107
- Consumo de aire despreciable en funcionamiento estacionario
- Ajuste del perfil de aplicación siguiendo determinadas posibilidades de selección como, por ejemplo, válvula de cierre hermético, válvula de abrir/cerrar, válvula pequeña
- La rápida respuesta en las posiciones finales garantiza unos tiempos de recorrido cortos y el cierre hermético de la válvula
- Insensibilidad a vibraciones y choques de vapor
- La compensación de fugas garantiza un valor real constante y protege el actuador
- Un solo dispositivo apto para actuadores lineales y de giro
- Parametrización coherente con comunicación HART
- Uso seguro en atmósferas potencialmente explosivas

## Campo de aplicación

SIPART PS100 se utiliza en los siguientes sectores industriales:

- Fabricación de válvulas
- Química
- Compañías eléctricas
- Papel
- Aguas limpias y aguas residuales
- Industria de alimentación y bebidas
- Industria farmacéutica

SIPART PS100 se puede utilizar en aplicaciones con accionamientos neumáticos y una señal de punto de consigna de 4 ... 20 mA.

## Posicionadores

### SIPART PS100

#### Diseño

El posicionador SIPART PS100 consta de los componentes siguientes:

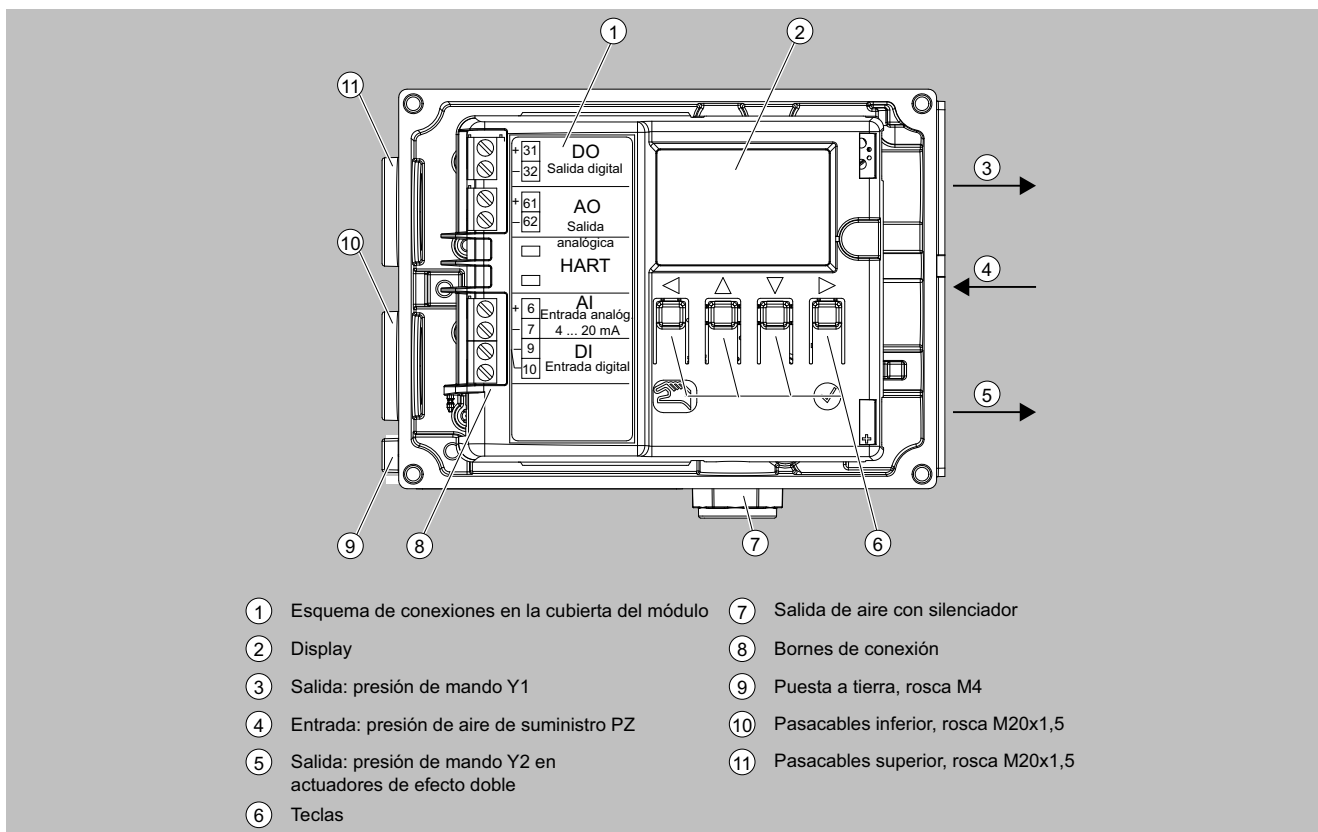
- Caja (placa base con tapa)
- Sistema electrónico
- Detección de posición sin contacto, sin desgaste
- Bloque neumático

El bloque neumático se encuentra en la caja, y las conexiones neumáticas para el aire de alimentación y la presión de regulación están situadas en el lado derecho de la caja. Las conexiones eléctricas se encuentran en el lado izquierdo de la caja.

El posicionador SIPART PS100 se monta en el actuador neumático con el correspondiente kit de montaje para el tipo lineal o de giro. En la parte inferior de la placa base, se encuentra el eje del posicionador. Este se une al husillo del actuador lineal o al eje del actuador de giro mediante el kit de montaje.

El sistema electrónico está disponible con las opciones siguientes:

- Salida analógica (AO) de 4 a 20 mA  
La posición actual de la válvula se convierte en una señal de 4 a 20 mA.
- Entrada digital y salida digital (DI y DO)
  - Vigilancia de un valor límite de posición.
  - Emisión de una alarma en caso de error de regulación o fallo del dispositivo.
  - Desplazamiento a una posición definida de la válvula de proceso, bloqueo de teclas, bloqueo de la válvula de proceso a través de la entrada digital.
- Comunicación HART para parametrización e información sobre el estado del dispositivo



SIPART PS100, caja con la tapa abierta



## Funciones

El manejo local se efectúa por medio de la pantalla local integrada y de las 4 teclas y, permite, entre otros:

- Iniciar la puesta en servicio automática con solo pulsar una tecla
- Configurar el dispositivo
- Cambiar entre los modos de operación:
  - AUTO: El posicionador regula la válvula en función de la señal de la entrada analógica (AI) de 4 a 20 mA
  - MANUAL: La válvula se desplaza con las teclas centrales

Una de las ventajas de SIPART PS100 es su consumo de aire extremadamente bajo. Solo se requiere aire comprimido para desplazar la válvula. En estado compensado, el consumo de aire es despreciable.

# Posicionadores

## SIPART PS100

### Datos para selección y pedidos

Posicionador electroneumático SIPART PS100 sin protección contra explosión		Referencia 6DR71		● ● - 0 ● ● ● ● - ● ● ● 0	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Material de la carcasa</b>					
Policarbonato, tapa con mirilla		0			
Aluminio, tapa sin mirilla		1			
<b>Tipo de actuador</b>					
Para actuadores de simple efecto		1			
Para actuadores de doble efecto		2			
<b>Comunicación</b>					
2 hilos, 4 ... 20 mA				N	
2 hilos, 4 ... 20 mA, HART				A	N
<b>Opción 1</b>					
Sin opción 1					N
Con entrada (DI) y salida (DO) digitales					A
<b>Opción 2</b>					
Sin opción 2					0
Con salida analógica (AO) 4 ... 20 mA					1
<b>Rosca de la entrada de cable/pasacables inferior</b>					
M20 × 1,5/sin pasacables					0
M20 × 1,5/con pasacables de plástico					1
M20 × 1,5/con pasacables de metal					2
½-14 NPT/sin pasacables					4
<b>Rosca de la entrada de cable/pasacables superior</b>					
M20 × 1,5/con tapón ciego					0
M20 × 1,5/con pasacables de plástico					1
M20 × 1,5/con pasacables de metal					2
½-14 NPT/sin pasacables					4
<b>Rosca neumática</b>					
G¼					A
¼-18 NPT					B
<b>Accesorios neumáticos</b>					
Sin bloque manométrico					A
Manómetro de plástico, bloque de aluminio					C
Manómetro metálico, bloque de aluminio					D
Manómetro de acero inoxidable, bloque de acero inoxidable					E

Posicionador electroneumático SIPART PS100 con protección contra explosión		Referencia 6DR71		● ● - ● ● N ● ● - ● ● ● 0	
Haga clic en la referencia para la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Material de la carcasa</b>					
Policarbonato, tapa con mirilla		0	1		
Aluminio, tapa sin mirilla		1			
<b>Tipo de actuador</b>					
Para actuadores de simple efecto		1			
Para actuadores de doble efecto		2			
<b>Grado de protección</b>					
Ex i (ATEX, IECEx,...) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)				1	
Ex i; Ex e (ATEX, IECEx,...) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)				2	
Ex i; Ex e; Ex t (ATEX, IECEx,...) Transformador de aislamiento de salida SITRANS I200 (debe pedirse por separado) (7NG4131-1AA00)				3	
<b>Comunicación</b>					
2 hilos, 4 ... 20 mA				N	
2 hilos, 4 ... 20 mA, HART				A	
<b>Opción 2</b>					
Sin opción 2					0
Con salida analógica (AO) 4 ... 20 mA Separador de alimentación SITRANS I100 (debe pedirse por separado) (7NG4124-1AA00).					1

## Datos para selección y pedidos (continuación)

Posicionador electroneumático SIPART PS100 con protección contra explosión	Referencia 6DR71	● ● - ● ● N ● ● - ● ● ● 0
<b>Rosca de la entrada de cable/pasacables inferior</b>		
M20 × 1,5/sin pasacables		0
M20 × 1,5/con pasacables de plástico		1
M20 × 1,5/con pasacables de metal		2
½-14 NPT/sin pasacables		4
<b>Rosca de la entrada de cable/pasacables superior</b>		
M20 × 1,5/con tapón ciego		0
M20 × 1,5/con pasacables de plástico		1
M20 × 1,5/con pasacables de metal		2
½-14 NPT/sin pasacables		4
<b>Rosca neumática</b>		
G¼		A
¼-18 NPT		B
<b>Accesorios neumáticos</b>		
Sin bloque manométrico		A
Manómetro de plástico, bloque de aluminio		C
Manómetro metálico, bloque de aluminio		D
Manómetro de acero inoxidable, bloque de acero inoxidable		E

Opciones	Clave
<b>Completar la referencia con "-Z", añadir clave y texto</b>	
<b>Placa de tag de acero inoxidable de 3 líneas</b> Campos de entrada Texto de línea 1: texto de Y15 Texto de línea 2: texto de Y16 Texto de línea 3: texto de Y17	A20
<b>Diseño con silenciador de acero inoxidable</b> Protección contra explosión (Japón) Certificado EN 10204 tipo 2.1 DNV (Det Norske Veritas)	A40 E29 C35 S10
<b>Descripción del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 16 caracteres, especificar en texto	Y15
<b>Mensaje del punto de medición</b> Campo de entrada: máx. 24 caracteres, especificar en texto	Y16
<b>Número del punto de medición (n.º de tag)</b> Campo de entrada: máx. 32 caracteres; especificar en texto	Y17

Accesorios	Referencia
Adaptador Bluetooth y kit de montaje PS100	7MP3210-0AA01
<b>Bloque manométrico</b> Con manómetros de plástico IP31 (MPa, bar)	
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼	6DR4004-1M
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼	6DR4004-2M
Con manómetros de plástico IP31 (MPa, psi)	
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-1MN
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-2MN
Con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)	
• Bloque de aluminio, de simple efecto, G¼	6DR4004-1P
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼	6DR4004-2P
• Bloque de aluminio, de simple efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-1PN
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-2PN

Accesorios	Referencia
Con manómetros de acero inoxidable 316 IP54 (MPa, bar, psi)	
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, G¼	6DR4004-1Q
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, G¼	6DR4004-2Q
• Bloque de acero inoxidable 316, de simple efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-1QN
• Bloque de acero inoxidable 316, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-2QN
<b>Bloque manométrico de ventilación (venting gauge block)</b> Purga de aire de Y2 en caso de fallo del aire comprimido con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi). El actuador de doble efecto con muelles se desplaza a la posición de seguridad.	
• Bloque de aluminio, de doble efecto, G¼	6DR4004-2RE
• Bloque de aluminio, de doble efecto, ¼-18 NPT	6DR4004-2RF
<b>Booster (Cv = 2)</b> Aluminio con manómetros de metal IP44 (MPa, bar, psi)	
• De simple efecto, G½	6DR4004-1RJ
• De doble efecto, G½	6DR4004-2RJ
• De simple efecto, ½-14 NPT	6DR4004-1RK
• De doble efecto, ½-14 NPT	6DR4004-2RK
<b>Kit de componentes adicionales para actuadores de giro NAMUR</b>	
VDI/VE 3845, con rueda de acoplamiento de plástico, sin consola de montaje	6DR4004-8D
VDI/VE 3845, con acoplamiento de acero inoxidable, sin consola de montaje	TGX:16300-1556
Consola para montaje en actuadores de giro NAMUR VDI/VE 3845	
• 80 × 30 × 20 mm (3.15 × 1.18 × 0.79 pulgadas)	6DR4004-1D
• 80 × 30 × 30 mm (3.15 × 1.18 × 1.18 pulgadas)	6DR4004-2D

## Posicionadores

### SIPART PS100

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios	Referencia
• 130 × 30 × 30 mm (5.12 × 1.18 × 1.18 pulgadas)	6DR4004-3D
• 130 × 30 × 50 mm (5.12 × 1.18 × 1.97 pulgadas)	6DR4004-4D
<b>Kit de componentes adicionales para otros actuadores de giro</b>	
Con el kit de montaje 6DR4004-8D para actuadores de giro NAMUR pueden combinarse las consolas de montaje siguientes.	
SPX (DEZURIK) Power Rac, tamaños R1, R1A, R2 y R2A	TGX:16152-328
Maseillean Camflex II	TGX:16152-350
Fisher 1051/1052/1061, tamaños 30, 40, 60 a 70	TGX:16152-364
Fisher 1051/1052, tamaño 33	TGX:16152-348
<b>Kit de componentes adicionales para actuadores lineales NAMUR</b>	
Kit de montaje para actuadores lineales NAMUR con brazo corto (2 ... 35 mm (0.08 ... 1.38 pulgadas))	6DR4004-8V
Brazo para carreras de 35 ... 130 mm (1.38 ... 5.12 pulgadas) sin escuadra de fijación NAMUR	6DR4004-8L

Accesorios	Referencia
Kit de componentes adicionales reducido (como 6DR4004-8V, pero sin escuadra ni pieza en U), con palanca corta para carreras hasta 35 mm (1.38 pulgadas)	6DR4004-8VK
Kit de montaje reducido (como 6DR4004-8V, pero sin escuadra ni pieza en U), con palanca larga para carreras >35 mm (1.38 pulgadas)	6DR4004-8VL
Rodillo y arandela de acero inoxidable 316 para cambiar el rodillo de teflón y la arandela de aluminio en los kits de montaje 6DR4004-8, -8VK, -8VL para actuadores lineales NAMUR	6DR4004-3N
Dos bornes de acero inoxidable 316 para cambiar los bornes de aluminio en los kits de montaje 6DR4004-8V, -8VK, -8VL para actuadores lineales NAMUR	6DR4004-3M
<b>Kit de componentes adicionales para otros actuadores lineales</b>	
MASONELIAN tipo 87/88	TGX:16152-1210
MASONELIAN tipo 37/38, todos los tamaños	TGX:16152-1215
Fisher tipo 657/667, tamaño 30 ... 80	TGX:16152-900
<b>Interfaz conforme a VDI/VDE 3847</b>	
Interfaz conforme a VDI/VDE 3847 para simple y doble efecto, con CATS (Clean Air To Spring) solo de simple efecto, no para envolvente antideflagrante	6DR4004-5PB

#### El suministro del posicionador incluye:

1 posicionador SIPART PS100 según el pedido

## Datos técnicos

SIPART PS100	
<b>Entrada</b>	
Entrada analógica (AI), bornes 6 y 7	
• Rango de señal nominal	4 ... 20 mA
• Corriente mín. para mantener el funcionamiento	3,8 mA
• Tensión de carga máx.	6,5 V (equivalente a 325 Ω con 20 mA)
• Límite de destrucción estático	± 40 mA
• Modo de comunicación	HART 7
Entrada digital (DI), bornes 9 y 10	
• Aislamiento galvánico	Unida galvánicamente con la entrada analógica Aislada galvánicamente de las salidas
• Estado de señal 0, contacto seco, abierto	> 300 kΩ
• Estado de señal 1, contacto seco, cerrado	< 3 kΩ
• Carga del contacto	Solo utilizable para el contacto libre de potencial; carga máx. del contacto < 20 μA, 3 V
<b>Salida</b>	
Salida analógica (AO), bornes 61 y 62	
• Tipo de conexión	Conexión a 2 hilos
• Rango de señal nominal	4 ... 20 mA
• Corriente de defecto	< 3,6 mA
• Tensión de alimentación U <sub>H</sub>	12 ... 30 V
• Carga externa R <sub>B</sub> [kΩ]	≤ (U <sub>H</sub> [V] - 12 V)/I <sub>0</sub> [mA]
• Resolución basada en el rango de la señal nominal	0,05 %
• Error de transferencia basado en el rango de señal nominal	± 0,3 %
• Influencia de la temperatura ambiente	± 0,1 %/10K
• Ondulación residual máx.	± 0,5 %
• Aislamiento galvánico	Aislada galvánicamente de las demás entradas y salidas eléctricas
Salida digital (DO), bornes 31 y 32	
• Tensión de alimentación máx. U <sub>H</sub>	35 V
• Consumo de corriente externo	Debe limitarse a 50 mA
• Estado "conductor"	• Corriente nominal permitida 50 mA • Máxima tensión en bornes 3 V • Resistente a sobrecarga
• Estado "bloqueado" "Bloqueado" es también el estado cuando el dispositivo está averiado o la entrada analógica (AI) = 0 mA.	I < 60 μA
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales en funcionamiento según IEC 60068-2	
Temperatura ambiente	
• Temperatura ambiente	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Humedad relativa del aire	0 ... 100 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	
• Categoría de sobretensión según IEC 61010-1	II
Grado de protección de la caja	
• Según IEC 60529	IP66
• Según NEMA 250	Type 4X
Protección anticorrosiva según EN ISO 9227:2022 y EN ISO 12944:2017	
• 6DR710 caja de policarbonato	C5-M medium durability

## Datos técnicos (continuación)

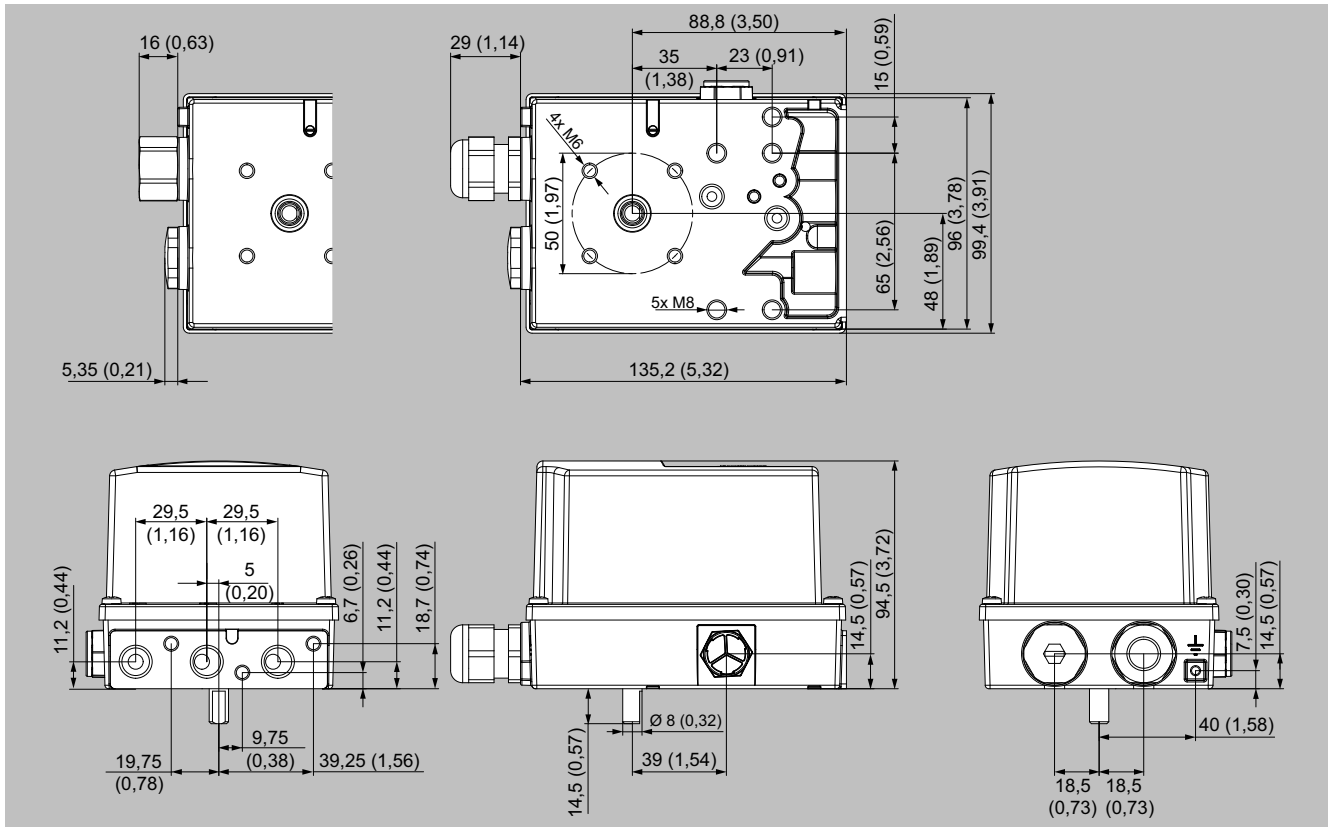
SIPART PS100	
• 6DR711 caja de aluminio	C5-M medium durability
Resistencia a las vibraciones	
• Armónicos (seno) según IEC 60068-2-6	3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 ciclos/eje, 98,1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje
• Choque continuo (semiseno) según IEC 60068-2-27	150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1 000 choques/eje
• Ruidos (regulación digital) según 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 horas/eje
Clase climática	
• Almacenamiento	Según IEC/EN 60721-3
• Transporte	1K23, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Datos neumáticos	
Medio de funcionamiento neumático	
Aire comprimido, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), nitrógeno (N <sub>2</sub> ), gases nobles	
• Presión de empleo	1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)
Calidad del aire según ISO 8573-1	
• Tamaño y densidad de las partículas sólidas	Clase 3
• Punto de rocío a presión	Clase 3 (mín. 20 K (36 °F) a temperatura ambiente)
• Contenido en aceite	Clase 3
Caudal	
• Ventilador actuador de proceso	
- Presión de suministro 4 bar (58 psi)	7,1 Nm <sup>3</sup> /h (31.3 USgpm)
- Presión de suministro 6 bar (87 psi)	9,8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)
• Purgar el actuador del proceso	
- Presión de regulación 4 bar (58 psi)	13,7 Nm <sup>3</sup> /h (60.3 USgpm)
- Presión de regulación 6 bar (87 psi)	19,2 Nm <sup>3</sup> /h (84.5 USgpm)
Fugas en la cámara del actuador (porcentaje posicionador)	< 6 · 10 <sup>-4</sup> Nm <sup>3</sup> /h (0.0026 USgpm)
Consumo típico de energía auxiliar en estado estabilizado	0,01 Nm <sup>3</sup> /h (0.044 US gpm)
Presión acústica	
	• L <sub>A eq</sub> < 75 dB • L <sub>A máx</sub> < 80 dB
<b>Construcción</b>	
Actuadores compatibles	
• Actuador lineal, rango de carrera	10 ... 130 mm (0.39 ... 5.12")
• Actuador de giro, rango del ángulo de giro	10 ... 100°
Peso, posicionador sin accesorios	
	Aprox. 1,0 kg (2.20 lb)
Material	
• Tapa	• Aluminio • Policarbonato
• Placa base	Aluminio
• Bloque manométrico	Aluminio, anodizado o en acero inoxidable 316
• Manómetro	• Plástico, mecanismo de latón • Acero inoxidable, mecanismo de latón niquelado • Acero inoxidable, mecanismo de acero inoxidable 316
Pares de apriete	
• Tornillos de fijación de la tapa	1,5 Nm (1.1 ft lb)
• Actuador de giro, tornillos de fijación DIN 933 M6x12-A2	5 Nm (3.7 ft lb)
• Actuador lineal, tornillos de fijación DIN 933 M8x16-A2	12 Nm (8.9 ft lb)
• Conexión roscada sistema neumático G <sub>1/4</sub>	15 Nm (11.1 ft lb)

# Posicionadores

## SIPART PS100

### Datos técnicos (continuación)

SIPART PS100	
• Conexión roscada sistema neumático ¼-18 NPT	
- Sin material obturador	12 Nm (8.9 ft lb)
- Con material obturador	6 Nm (4.4 ft lb)
• Pasacables M20 de plástico	4 Nm (3 ft lb)
• Pasacables M20 de metal	6 Nm (4.4 ft lb)
• Pasacables ½-14 NPT de metal	15 Nm (11.1 ft lb)
• Pasacables ½-14 NPT de metal en el adaptador NPT	68 Nm (50 ft lb)
<b>ATENCIÓN:</b> Al enroscar la rosca NPT en el adaptador NPT, este debe sujetarse firmemente para evitar daños en el dispositivo.	
• Tuerca de racor de plástico	2,5 Nm (1.8 ft lb)
• Tuerca de racor de metal	4 Nm (3 ft lb)
• Bloque manométrico, tornillos de fijación	6 Nm (4.4 ft lb)
<b>Manómetro</b>	
• Grado de protección	
- Manómetro de plástico, mecanismo de latón	IP31
- Manómetro de metal, mecanismo de latón niquelado	IP44
- Manómetro de acero inoxidable, mecanismo de acero inoxidable 316L	IP54
<b>Conexiones, eléctricas</b>	
• Bornes de tornillo	2,5 mm <sup>2</sup> AWG30-14
• Pasacables	M20x1,5 o ½-14 NPT con adaptador NPT
<b>Conexiones neumáticas</b>	G¼ o ¼-18 NPT
<b>Regulador</b>	
Unidad de regulación	
• Regulador de cinco puntos	Adaptativo
• Banda muerta	
- Valor máximo ajustable	± 0,1 ... 3 % más histéresis (mitad de banda muerta, pero mínimo 0,2 %)
- Minimizar el valor máximo	Siempre activo
<b>Entrada analógica (AI), bornes 6 y 7</b>	
• Intervalo de muestreo	50 ms
• Resolución	0,05 %
<b>Detección de posición</b>	
• Intervalo de muestreo	10 ms
• Resolución con carrera de 10 mm	0,1 %
• Efecto de la temperatura	0,1 %/10 K (0.1 %/18 °F)
<b>Certificados y homologaciones</b>	
Conformidad DoC	Encontrará las directivas correspondientes y normas aplicadas, junto con la edición que corresponda, en la declaración de conformidad en Internet.
Conformidad UL	Se ha certificado la conformidad de SIPART PS100 para los requisitos de seguridad de Estados Unidos y Canadá. Estos están clasificados, reconocidos e incluidos en el listado de UL.
Protección contra explosión	Encontrará más información acerca de la protección contra explosión en las instrucciones de servicio resumidas y en los certificados sobre la protección contra explosión.

**Croquis acotados**


Caja no antideflagrante, dimensiones en mm (pulgadas)

**Más información**
**Documentación y certificados**

Toda la documentación, así como los certificados disponibles pueden obtenerse de forma gratuita y en distintos idiomas con el siguiente código QR:


**Diseños específicos**

Consultar

## Protección de procesos






6/2	<b>Sinopsis de productos</b>
6/4	<b>Sensores acústicos y sensores de movimiento</b>
6/4	Detección acústica y control de velocidad
6/6	<b>Sensores acústicos</b>
6/6	Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400
6/12	Sensor acústico SITRANS AS100
6/17	Unidad de control SITRANS CU02
6/22	<b>Sensores de movimiento</b>
6/22	Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p
6/30	Sensor de movimiento Milltronics MSP-7
6/33	Controlador de alarma de fallo de movimiento SITRANS WM300
6/38	Sensor de movimiento SITRANS WM100



# Protección de procesos

## Sinopsis de productos

### Sinopsis

	Aplicación	Descripción del dispositivo
<p><b>Sensor acústico para monitorización de bombas</b></p> 	<p>Dispositivo acústico de diagnóstico para monitorizar fugas en las válvulas de impulsión de bombas volumétricas oscilantes, o para vigilar flujos de materiales a granel en tubos, sistemas transportadores o cauces.</p>	<p><b>SITRANS DA400</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 entradas para sensores de ruido estructural</li> <li>• 4 entradas universales</li> <li>• 6 salidas digitales</li> <li>• Con PROFIBUS DP o PROFIBUS PA</li> <li>• Grado de protección del sensor IP66/IP68</li> </ul>
<p><b>Sensores acústicos para detección de flujos</b></p>  	<p>Sensor acústico de caudal de sólidos</p> <p>Unidad de control utilizada con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua de flujo de sólidos a granel. La unidad de control recibe señales del sensor y proporciona salidas de relé y analógicas para comunicarse en un proceso.</p>	<p><b>SITRANS AS100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No intrusivo</li> <li>• Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse</li> <li>• Salida analógica</li> <li>• Sensibilidad ajustable (alta/baja)</li> </ul> <p><b>SITRANS CU02</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla de cristal líquido, 3 dígitos</li> <li>• Salida 4 ... 20 mA</li> <li>• Dos relés programables</li> <li>• Temporizador ajustable para cada relé</li> <li>• Fácil de instalar en riel DIN</li> </ul>

### Sinopsis (continuación)

Sensores de movimiento	Aplicación	Descripción del dispositivo
	<p>Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de ajuste. Se utiliza con las sondas MSP.</p>	<p><b>Milltronics MFA 4p</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima distancia al objeto metálico detectado: 100 mm (4 inch)</li> <li>• Mínima velocidad del blanco: 1 cm/sec. (2 fpm)</li> </ul>
	<p>Sensor de movimiento altamente sensible, doble punto de consigna. Se utiliza con las sondas Milltronics MSP.</p>	<p><b>SITRANS WM300 MFA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta 100 mm (4 inch) de separación entre el objetivo y la sonda.</li> <li>• El rango de ajuste del punto de consigna es de 2 a 5 000 Hz (120 a 300 000 ppm)</li> </ul>
	<p>Sensor de movimiento de 3 hilos para entornos industriales hostiles proporciona una salida de colector abierto NPN para PLC.</p>	<p><b>Milltronics MSP-7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máxima distancia a los objetos metálicos detectados 100 mm (4 inch)</li> <li>• Construcción resistente a la corrosión</li> </ul>
	<p>Interruptor de alarma de velocidad cero reforzado.</p>	<p><b>SITRANS WM100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alerta el movimiento o la falta de movimiento de sistemas transportadores, maquinarias rotativas o con movimiento alternativo</li> </ul>

## Protección de procesos

### Sensores acústicos y sensores de movimiento

#### Detección acústica y control de velocidad

##### Sinopsis

Los dispositivos para protección de procesos actúan como instrumentos de alerta rápida para evitar costosas interrupciones y averías en los equipos. Los sensores sin contacto directo detectan los cambios de movimiento y de velocidad en maquinarias de transporte, de rotación y de movimiento alternativo.

Los sensores acústicos no intrusivos detectan emisiones inaudibles de alta frecuencia generadas por la fricción y el impacto que producen los sólidos en movimiento. Detectan situaciones de caudal y ausencia de caudal, o de caudal bajo/alto. Advierten de obstrucciones, ausencia de material o fallo del equipo. Se colocan fuera del proceso y detectan con precisión las diferentes situaciones sin que el sensor sufra desgaste.

Los sensores de movimiento pueden alertar sobre el mal funcionamiento de un equipo y parar la maquinaria si se produce una desaceleración o un fallo. Estos robustos sensores se desarrollaron para entornos ruidos. Prácticamente todas las sondas para detección de movimiento MFA 4p y el SITRANS WM100 se pueden montar hasta 100 mm (4 inch) del objeto metálico detectado, reduciendo la posibilidad de que resulten dañados la sonda y el equipo. Las sondas son inmunes a la humedad y a la acumulación de polvo.

##### Modo de operación

###### **Detección acústica**

Los sensores acústicos detectan cambios en las ondas de sonido de alta frecuencia provenientes del equipo y de los materiales en movimiento. Asimismo detectan y reaccionan instantáneamente a turbulencias en gases o fugas de líquido en válvulas y bridas. La vibración de materiales (frecuencia 0 Hz a 200 kHz), genera energía acústica. Los seres humanos pueden detectar esta energía entre 20 Hz y 20 kHz. Los sensores acústicos detectan señales de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. La energía acústica viaja a gran velocidad a través de materiales densos (metales), y bastante más despacio a través de los menos densos (aire). Como los sensores acústicos van montados directamente en la pared externa de caídas de material, no detectan los ruidos de la planta inferiores a 75 kHz.

Los sensores acústicos contienen un cristal piezoeléctrico especial y un circuito filtrante que reacciona a bandas de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. El cristal se excita con la energía acústica, y genera una señal eléctrica continua directamente proporcional al nivel de energía que ha recibido. La salida del sensor de 0 a 10 V DC se puede conectar a un PLC o a cualquier otra unidad de control con un relé de alarma programable o una salida de señal de 4 a 20 mA.

###### **Detección de movimiento**

Las sondas Siemens Milltronics funcionan según la ley de inducción electromagnética de Faraday. Cuando un objeto ferromagnético penetra en el campo magnético permanente de la sonda, el cambio resultante en las líneas de flujo induce un impulso de corriente. La corriente es proporcional a la fuerza del imán, al número de vueltas en el bobinado (constante en las sondas), y a la velocidad a la que un material ferromagnético se introduce en el flujo. La tensión inducida también es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el objeto y el sensor.

Los robustos sensores de movimiento protegen procesos e instalaciones detectando paradas indeseadas, sobrevelocidad o subvelocidad. Forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones o paradas en el funcionamiento de transportadores de arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas. Algunas sondas ofrecen salidas compatibles para señalización a PLCs o sistemas de control.

#### Datos técnicos

#### Guía de selección de sistemas para protección de procesos

Crterios	SITRANS DA400	SITRANS AS100	Milltronics MFA 4p	SITRANS WM300 MFA	Milltronics MSP-7	SITRANS WM100
Industrias típicas	Minería, agua/aguas residuales, química/petroquímica e industria del petróleo y del gas	Áridos, cereales, cemento, procesamiento de alimentos, generación energética, industria del acero	Áridos, cemento, minería, aguas residuales, cereales	Minería de agregados, cemento y otras industrias primarias y secundarias.	Aplicaciones industriales de tipo general	Áridos, cemento, minería
Aplicaciones típicas	Bombas volumétricas alternativas, como bombas de pistón-membrana, de pistón y bombas peristálticas. Vigilancia de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales.	Tubos, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones
Funcionamiento	Detección acústica de cavitación, o detección acústica de ruidos de impacto de alta frecuencia	Detección acústica	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento
Caja	Caja de la electrónica, Makrolon IP65, sensor, número de material acero inoxidable 1.4571 (316Ti SST)	Compacta de acero inoxidable 304 o 303, IP68	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 policarbonato	Polycarbonato	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio
Material de montaje	Atornillado en el exterior de la caja de la bomba. En caso de vigilancia del flujo de materiales en un punto externo del tubo, canal, tramo descendente o cauce	Sensor no intrusivo: se pega o se suelda en un disco especial, se emperna o se enrosca	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sonda sin contacto, suministrada con brida de fijación adecuada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada
Temperatura de funcionamiento	Electrónica: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Sensor: -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) <sup>1)</sup>	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) <sup>2)</sup>	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Alimentación eléctrica	19 V ... 36 V DC, < 100 mA	20 ... 30 V DC, 18 mA	100/115/200/230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 15 VA	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 0.7 ... 0.35 A por módulo de alimentación LOGO!	21 ... 28 V DC, 40 mA máx.	115 o 230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 7 VA
Aprobaciones	CE, conforme con PROFIBUS DP y PROFIBUS PA, protección Ex, según ATEX 1G o 1D	CE, RCM, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G opcional, ATEX II, 2GD, 3D opcional, EAC	CSA <sub>USIC</sub> , CE, RCM	CE, CSA/UL <sub>CLUS</sub> , FM, EAC, RCM, KCC	CE, RCM	CSA <sub>USIC</sub> , CE, RCM

<sup>1)</sup> Modelo con rango de temperatura extendida, -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (versión CE)

<sup>2)</sup> Sondas para temperaturas de -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)

## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400

##### Sinopsis



El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 mide el ruido estructural

- En la versión para la vigilancia de bombas en bombas volumétricas oscilantes
- En la versión para la vigilancia del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales.

Está compuesto por el dispositivo eléctrico de diagnóstico y hasta cuatro sensores acústicos.

##### Campo de aplicación

En la versión para la vigilancia de bombas, SITRANS DA400 permite vigilar fugas de forma continua, simultánea e independiente en hasta cuatro válvulas de alimentación de una bomba. Además existen cuatro entradas adicionales para vigilar señales estándar (por ejemplo para la vigilancia de membranas y temperaturas). De esta forma, el estado de una bomba volumétrica oscilante no deja de vigilarse en ninguna fase del funcionamiento.

El SITRANS DA400 se aplica en todos los sectores donde se utilizan bombas volumétricas oscilantes.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales se detecta también el flujo de sólidos en líquidos o gases que – bien sea por choque o por rozamiento – pueda formarse en la pared del tubo o del canal, por ejemplo.

##### Beneficios

###### **Beneficios para la vigilancia de bombas**

- Mejor disponibilidad de la planta por las siguientes ventajas:
  - Planificación adelantada del mantenimiento gracias al reconocimiento anticipado de componentes defectuosos
  - Acortamiento de los tiempos de parada (sin necesidad de localizar los errores)
  - Intervalos de mantenimiento más largos
  - Mejora de la fiabilidad de las bombas
- Prevención de caros daños consecuenciales
- Incremento de seguridad en aplicaciones críticas
- Detección de caídas prematuras de potencia
- Incremento de la productividad

###### **Beneficios para la vigilancia del flujo de materiales**

- Detección de falta o exceso en la alimentación del material de corrientes de líquido o de gas
- Detección de bloqueos u obstrucciones
- Reducción de los tiempos de parada
- Mejor calidad de los productos
- Mayor disponibilidad
- Seguridad de funcionamiento
- Incremento de la productividad

## Funciones

### Características del producto

Vigilancia continua e independiente de los estados:

- de pérdidas de estanqueidad en válvulas de control
- fatiga del material en membranas
- carga térmica del aceite hidráulico

• sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales

Comunicación del estado a los sistemas de control de nivel superior:

- Vía salidas digitales
- De forma digital por PROFIBUS DP

Parametrización y manejo sencillos:

- Localmente, por el display digital y las teclas
- PROFIBUS DP

### Modo de operación

#### Principio de medición

Las fugas en válvulas de alimentación de bombas volumétricas oscilantes son corrientes que están sujetas al efecto de cavitación. Producen ondas acústicas transmitidas a la caja de la válvula, y captadas por el sensor de ruido estructural SITRANS DA400 en la superficie exterior.

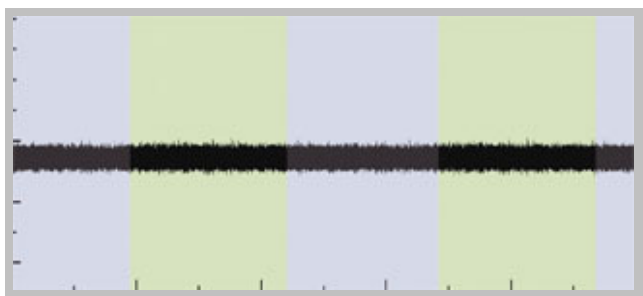
El SITRANS DA400 aprovecha el hecho de que no se produce cavitación, ni con la válvula abierta, ni con la válvula cerrada en estado intacto, por lo cual el nivel medido del ruido corresponde al ruido normal de la operación de la bomba. En cambio, estando una válvula defectuosa cerrada se da el efecto de cavitación, perceptible por el aumento periódico del nivel de ruido (ver figuras). El valor medido por el SITRANS DA400 corresponde exactamente al aumento en el nivel sonoro.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, el SITRANS DA400 registra continuamente las vibraciones acústicas de alta frecuencia con ayuda de sensores de ruido estructural.

Estas vibraciones se producen por:

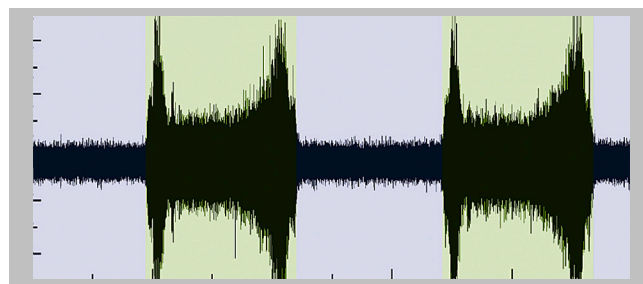
- Rozamiento y rebote de caudales de sólidos en:
  - tuberías, cauces o canales
  - conductos de salida
  - sistemas transportadores
- Rozamiento y colisión de piezas mecánicas
- Reventones de burbujas
- Cavitación
- Turbulencias en corrientes de gases y líquidos

A continuación está expuesto el nivel de señales de una bomba volumétrica oscilante en base a un ejemplo



## Funciones (continuación)

Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado intacto



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado defectuoso

#### Modo de operación del sensor

El sensor de ruido estructural opera por el principio piezoeléctrico. El ruido estructural se transmite al sensor a través de la base del mismo (la superficie de montaje), y un elemento piezocerámico lo transforma a nivel interno en una tensión eléctrica. Esta tensión se amplifica en el sensor y se transmite a través del cable.

La gama de frecuencia del sensor se encuentra dentro del rango ultrasónico (> 20 kHz). El sensor opera con independencia de la orientación de la onda sonora, es decir que no tiene ninguna importancia el ángulo con el cual la onda incide en la base del sensor.

## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400

##### Datos para selección y pedidos

	Referencia					
<b>Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400</b> Monitorea el flujo de material en las tuberías, las fugas en las válvulas o las bombas oscilantes con hasta 4 sensores acústicos independientes.	7MJ2400-	●	A	A	0	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Comunicación</b> ● PROFIBUS DP		1				
<b>Software de aplicación</b> para diagnóstico online permanente de bombas volumétricas oscilantes Para monitorización del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales						1 2

	Referencia					
<b>Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400</b> Monitorea el flujo de material en las tuberías, las fugas en las válvulas o las bombas oscilantes con hasta 4 sensores acústicos independientes.	7MJ2000-	1	A	●	0	0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.						
<b>Cable</b> (con pasador y tornillo Allen M6)						
20 m				B		
40 m				C		
100 m				F		

## Datos técnicos

SITRANS DA400	
<b>Entrada</b>	
Canales acústicos	4
• Tiempo de ciclo	10 ms
Entradas universales	
• Tiempo de ciclo	80 ms
• Tiempo de filtrado paso bajo	1 s
Entrada universal analógica de corriente	
• Carga	< 105 Ω
• Resolución	0,1 %
• Precisión	0,5 %
• Aviso de alarma	> 21 mA ó < 3,6 mA (de 4 ... 20 mA)
• Histéresis de monitorización de alarmas	0,5 %
• Límite de destrucción estático	40 mA, 4 V
Entrada universal, señal digital de 24 V	
• Resistencia de entrada	> 19 kΩ
• Nivel de ruido Low	< 4,5 V o abierto
• Nivel de ruido High	> 7 V
• Histéresis	> 1 V
• Límite de destrucción estático	± 40 V
Fuente de 8,2 V para la señal NAMUR (EN 60947-5-6)	
• Tensión en vacío	8,2 V ± 0,3 V, resistente a cortocircuitos
• Resistencia de entrada	< 950 Ω
• Límite de destrucción estático en caso de conexión errónea	+20 V/-10 V
<b>Salida</b>	
Salidas digitales	6
• Relé estático	con aislamiento galvánico individual, resistente a cortocircuitos
• Tensión conmutable	24 V AC/36 V DC, polaridad indiferente
• Límite de destrucción	35 V AC, 50 V DC
• Máx. corriente de conmutación	100 mA
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Condiciones de instalación	Montaje vertical en pared, entrada de cables desde abajo
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4
Temperatura ambiente admisible	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
Carga mecánica	Clase 4M3 según EN 60721-3-4
Grado de protección según EN60529	IP65
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	Según EN 61326 y NAMUR NE 21
Límites de aplicación para agua	
• Lado de impulsión	≥ 10 bar a
• Velocidad	Mín. 4 min <sup>-1</sup> , máx. 10 ... 500 min <sup>-1</sup>

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS DA400	
<b>Diseño</b>	
Peso (sin opciones)	Aprox. 2,5 kg
Dimensiones (An x Al x P) en mm (inch)	172 x 320 x 80 (6.8 x 12.6 x 3.2)
Material de la caja	Policarbonato
Conexiones eléctricas mediante bornes de tornillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rígida 2,5 mm (0.984 inch)</li> <li>Flexible 1,5 mm (0.59 inch)</li> <li>Flexible con punteras 1,5 mm (0.59 inch)</li> </ul>
Entrada de cable mediante pasacables de plástico	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x Pg 13,5</li> <li>5 x Pg 11</li> </ul>
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión nominal	24 V DC
Rango de trabajo	19 ... 36 V DC
Consumo de corriente	< 100 mA
<b>Comunicación</b>	
PROFIBUS DP	RS 485, resistencia terminal activable
Protocolo	Cíclico con Master C1 y acíclico con Master C2
Software de parametrización	SIMATIC PDM (no incluido en el alcance de suministro)

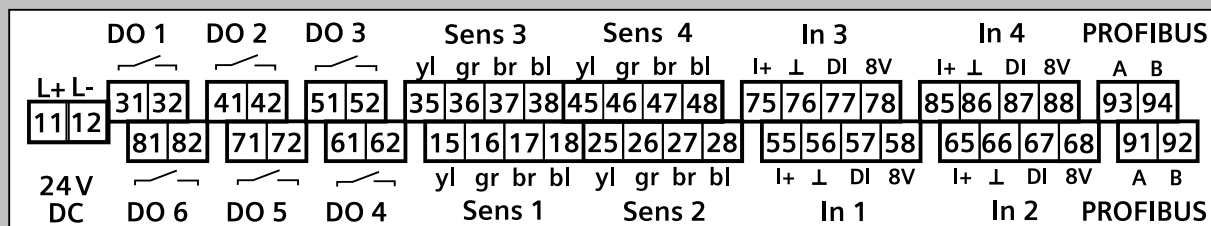
## Sensor para SITRANS DA400

<b>Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor piezocerámico con preamplificador</li> <li>Electrónica encapsulada</li> <li>Cable de 4 hilos con protector de cable</li> </ul>
<b>Condiciones de aplicación</b>	
Temperatura ambiente admisible	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
Grado de protección según EN60529	P66/IP68
Carga mecánica	Clase 4M7 según EN 60721-3-4
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4
<b>Diseño</b>	
Material de la carcasa	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti SST)
Cable	Extremos con punteras y terminales para la conexión a SITRANS DA400
Peso	125 g (0.276 lb)
Dimensiones (An x Al x P) en mm (inch)	26 x 29 x 40 (1.02 x 1.14 x 1.57)
<b>Alimentación eléctrica</b>	Alimentación por el dispositivo





## Diagramas de circuitos



L+ Alimentación +  
L- Alimentación -  
DO Salida digital  
Sens Sensor

In Entrada universal  
yl Amarillo  
gr Verde  
br Marrón  
bl Negro  
I+ Entrada analógica de corriente +

⊥ Masa  
DI Entrada digital  
A Señal A PROFIBUS DP (verde)  
B Señal B PROFIBUS DP (rojo)

SITRANS DA400, asignación de bornes

## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Sensor acústico SITRANS AS100

##### Sinopsis

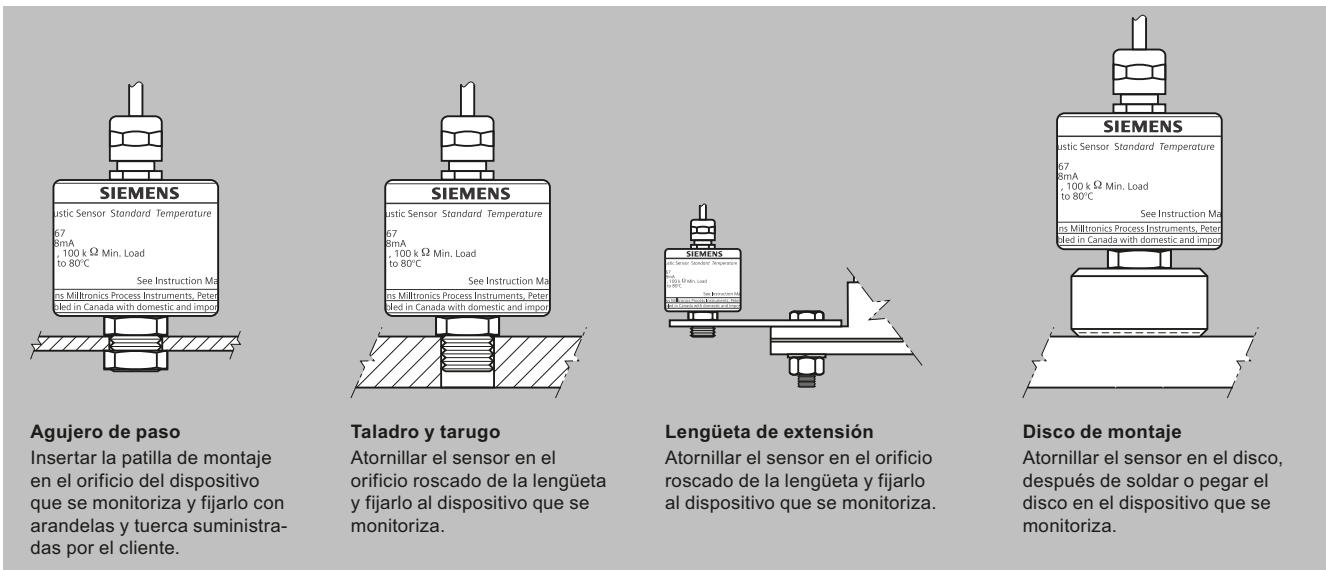


El sensor acústico SITRANS AS100 detecta el caudal de materiales sólidos.

##### Beneficios

- No intrusivo
- Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse
- Salida analógica
- Sensibilidad ajustable (alta/baja)

##### Diseño



##### Agujero de paso

Insertar la patilla de montaje en el orificio del dispositivo que se monitoriza y fijarlo con arandelas y tuerca suministradas por el cliente.

##### Taladro y tarugo

Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

##### Lengüeta de extensión

Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

##### Disco de montaje

Atornillar el sensor en el disco, después de soldar o pegar el disco en el dispositivo que se monitoriza.

Montaje SITRANS AS100

##### Campo de aplicación

SITRANS AS100 detecta emisiones sonoras de alta frecuencia provenientes de equipos y materiales en movimiento. El dispositivo detecta cambios en el flujo de materiales a granel y permite obtener una indicación inmediata de bloqueos, cavitaciones y averías de filtros. Ofrece una solución de alerta temprana que permite evitar caras interrupciones en el proceso y paradas en la planta.

Detecta y protege procesos con pellets, polvos y prácticamente todos los materiales a granel en tuberías, conductos de salida, sistemas alimentadores vibratorios, transportadores neumáticos o transportadores gravimétricos aireados.

Este dispositivo señala flujos altos/bajos o cavitaciones y se utiliza con el controlador SITRANS CU02. Con una salida de 4 a 20 mA, puede integrarse directamente en un lazo de control. Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma/control.

Este sensor sin piezas móviles incorpora una caja de acero inoxidable 304 o 303 sellada herméticamente e inmune al polvo y a la humedad, para garantizar detecciones fiables prácticamente sin mantenimiento. Con dos rangos de operación el sensor ofrece múltiples posibilidades de aplicación.

- Principales aplicaciones: tuberías, conductos de salida, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros

## Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Sensor acústico SITRANS AS100</b> <b>No invasivo, para la detección del flujo de sólidos.</b>	7MH7560-●●●●0●				
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Sensor</b>					
Rango de temperaturas estándar [-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)] <sup>1)</sup>	1				
Rango de temperaturas extendido [-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)] <sup>2)</sup>	3				
Rango de temperaturas extendido [-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)] <sup>3)</sup>	4				
<b>Longitud de cable</b>					
4 m (13.12 ft)		A			
<b>Montaje del sensor</b>					
Sin			A		
Arandela de montaje			B		
Lengüeta de extensión			C		
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC					1
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G (incluye adaptador hembra 1/2")					3
CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G (incluye adaptador hembra 1/2" NPT)					4
FM/CSA Clase II, Div. 1, Grupos E, F, & G; ATEX II 3D, Ex tc IIIC T100°C Dc, Ta 0= -20°C a +80°C, IP68 (incluye adaptador hembra M20); UKEX II 3D, Ex tc IIIC T100°C Dc, Ta = -20°C a +80°C, IP68 (incluye adaptador hembra M20); EAC Ex Ex tc IIIC T100°C Dc; CE, UKCA, RCM					5
ATEX II 2 G Ex d IIC T4 Gb, c/w prensaestopas; ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db, c/w prensaestopas; EAC Ex 1Ex db IIC T4 Gb; EAC Ex Ex tb IIIC T100°C Db <sup>4)</sup>					6

1) Sólo en combinación con las aprobaciones opciones 1, 3, 5 y 6

2) Sólo en combinación con Homologación opción 1.

3) Sólo en combinación con Homologación opción 4.

4) Sólo en combinación con sensor, opción 1 y montaje sensor, opción A.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [12 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]; Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto sin formato	<b>Y17</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Lengüeta de extensión	<b>7MH7723-1AA</b>
Arandela de montaje	<b>7MH7723-1AB</b>
Adaptador 1/2" NPT para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II	<b>7MH7723-1BW</b>
Adaptador M20 para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II o ATEX y UKEX	<b>7MH7723-1BV</b>
Adaptador 1/2" NPT para sensor con rango extendido de temperatura, sin certificación Clase II	<b>7MH7723-1BX</b>
Nota: los adaptadores no han recibido la certificación CSA Clase II	

# Protección de procesos

## Sensores acústicos

### Sensor acústico SITRANS AS100

#### Datos técnicos

Sensor acústico SITRANS AS100	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de funcionamiento	Detección acústica de ondas sonoras de alta frecuencia provenientes de un equipo (impacto, fricción)
Aplicaciones comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de averías en filtros de sistemas de recogida de polvo</li> <li>• Detección de flujo de materiales transportadores</li> <li>• Monitorización de flujo en conductos de salida</li> </ul>
<b>Modelo</b>	
Estándar	Rango de temperatura estándar
Ampliado	Rango de temperatura ampliado
<b>Funcionamiento</b>	
Sensibilidad relativa	Promedio del 0,5 %/°C de la medida para el rango de temperatura
Salidas	Analógicas, 0,08 ... 10 V DC (nominal), mínima impedancia de carga 100 kΩ
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Temperatura ambiente (caja)	
• Estándar	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Ampliado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (sólo CE y UKCA)</li> <li>• -30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) opción</li> </ul>
Temperatura de almacenamiento	
• Estándar	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Ampliado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (sólo CE y UKCA)</li> <li>• -30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) opción</li> </ul>
<b>Diseño</b>	
Peso	0,4 kg (1 lb)
Caja	Caja: Acero inoxidable 304 (1.4301) [acero inoxidable 303 (1.4305) en la versión Clase II, aluminio 231 en la versión 2GD]
Grado de protección	IP68 (resistente al agua)
Cable	
• Estándar	cable longitud 4 m (13 ft), aislamiento PVC, 3 pares trenzados, apantallado, 24 AWG (0,25 mm <sup>2</sup> )
• Ampliado	cable longitud 4 m (13 ft), aislamiento elastómero termoplástico, 6 conductores, apantallado, 24 AWG (0,25 mm <sup>2</sup> )
<b>Alimentación eléctrica</b>	
20 ... 30 V DC, 18 mA (nominal)	
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
CE, UKCA, RCM, EAC, KC, CSA/FM, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G (opcional), ATEX II 2GD (opcional), ATEX II 3D (opcional), UKEX II 3D (opcional), EAC Ex	



# Protección de procesos

## Sensores acústicos

### Sensor acústico SITRANS AS100

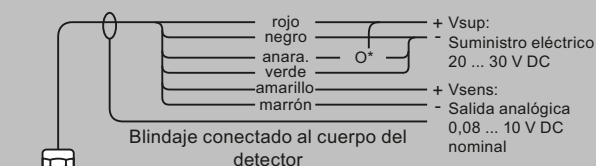
#### Diagramas de circuitos

##### Rango de temperatura estándar



\* Selección del rango de funcionamiento del sensor  
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup +  
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup -

##### Rango de temperatura extendido



\* Selección del rango de funcionamiento del sensor  
Rango alta sensibilidad = cable verde en Vsup +  
Rango baja sensibilidad = cable verde en Vsup -

##### Interconexión

Cuanto más largo es el cable, más susceptible es a los ruidos y a los bucles de tierra. Se recomienda utilizar un cable con conductores de gran diámetro y buen apantallamiento RF/eléctrico (malla de cobre de preferencia). Una caja de empalmes cerca del sensor es una ubicación ideal no sólo para extender el cable, sino también para configurar el cableado para funcionamiento en rango de alta o baja sensibilidad.

A continuación se definen los diámetros de cable apropiados para largas distancias.

Máx. distancia entre sensor y fuente de alimentación (24V o unidad de control).

AWG	Tamaño de cable		Distancia	
	mm	mm <sup>2</sup>	metros	pies
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

Conexiones SITRANS AS100

**Sinopsis**

SITRANS CU02 es una unidad de control compatible con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua del caudal de sólidos a granel.

**Beneficios**

- 4 a 20 mA (salida)
- Dos relés programables
- Temporizador ajustable para cada relé
- Temporizador de arranque ajustable
- Fácil de instalar en riel DIN
- Protección de parámetros por contraseña

**Campo de aplicación**

El dispositivo SITRANS CU02 recibe una señal 0 a 10 V DC del sensor SITRANS AS100 y ofrece relés y salidas analógicas para conectarse a un proceso.

- Principales Aplicaciones: detección de flujo de sólidos con SITRANS AS100

**Funciones**

El sensor puede configurarse rápidamente para detectar flujos altos/bajos o cavitaciones. Utilizando una salida de 4 a 20 mA aislada puede integrarse directamente en un bucle de control y monitorizar tendencias proporcionalmente a la señal del sensor.

Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma/control. La alarma está prevista para actuar, según se determine, para un rango específico o para a valores superiores/inferiores a un punto de consigna. Los valores se visualizan en el indicador LCD de la unidad SITRANS CU02.

El SITRANS CU02 puede montarse a una distancia de 500 m (1 500 ft) del sensor.



## Protección de procesos

### Sensores acústicos

#### Unidad de control SITRANS CU02

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia			
Unidad de control SITRANS CU02 Controlador de alarma de punto de ajuste, para usar con el sensor acústico AS100.	7MH7562- ● ● ●			
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.				
<b>Alimentación eléctrica</b>				
100 V AC	1			
115 V AC	2			
200 V AC	3			
230 V AC	4			
<b>Caja</b>				
Riel DIN estándar			A	
<b>Aprobaciones</b>				
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, EAC, KC				A

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	C11
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [38 x 51 mm (1.5 x 2 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto plano	Y18

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

## Datos técnicos

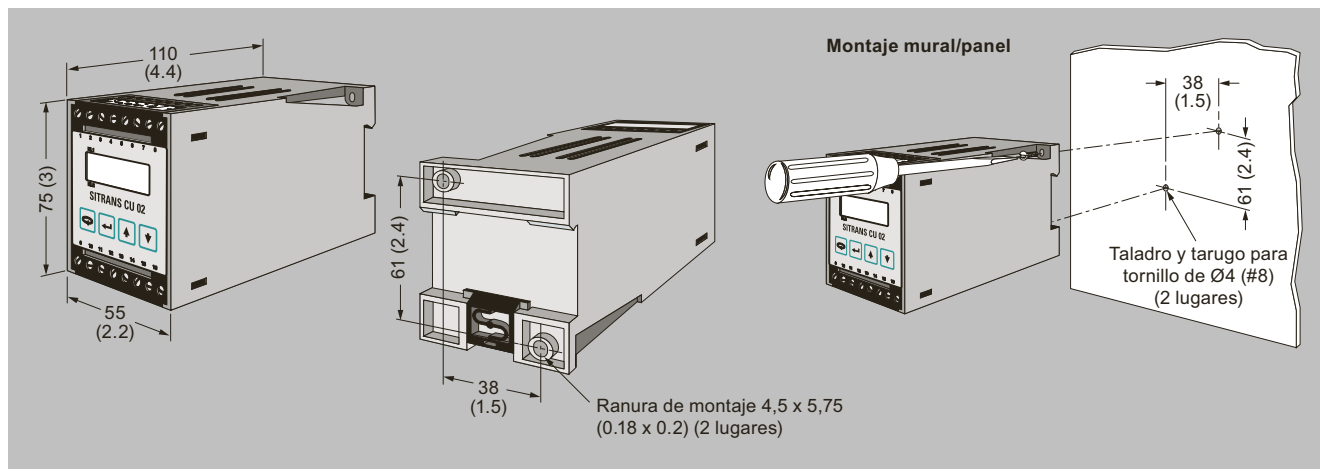
Unidad de control SITRANS CU02	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medida	Controlador para sensor acústico (SITRANS AS100)
Aplicaciones comunes	Se utiliza con el sensor SITRANS AS100 para detectar el deterioro de filtros
<b>Entrada</b>	
	0 ... 10 V DC, del sensor
<b>Salida</b>	
Señal de salida	Salida aislada 4 ... 20 mA, 2 contactos de relé tipo C, enclavados o no enclavados, capacidad nominal 5 A a 250 V AC, carga óhmica
Excitación del sensor	26 V DC
Carga máx.	750 Ω
<b>Condiciones nominales de aplicación</b>	
Condiciones de instalación	
• Ubicación	Interior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Humedad relativa	80 % para temperaturas hasta 50 °C (122 °F)
• Grado de protección	IP20
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	2
<b>Diseño</b>	
Peso	550 g (18 oz)
Dimensiones (An x Al x P)	55 x 75 x 110 mm (2.2 x 3 x 4.4 inch)
Material de la caja	Policarbonato
Montaje	Riel DIN (DIN 46277 o EN 50022), o montaje en pared, distancia máx. del sensor 500 m (1 500 ft)
Cable	2 pares trenzados, 24 AWG (22 mm <sup>2</sup> ), apantallado. Máx. distancia del sensor 500 m (1 500 ft)
<b>Pantalla</b>	
	de cristal líquido de tres cifras de 9 mm (0.35 inch). Indicación gráfica de varios segmentos del estado de operación
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de alimentación	100, 115, 200, 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, ajustado en fábrica
Consumo eléctrico	Máx. 10 VA
<b>Aprobaciones</b>	
	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA, RCM, EAC, KC

# Protección de procesos

## Sensores acústicos

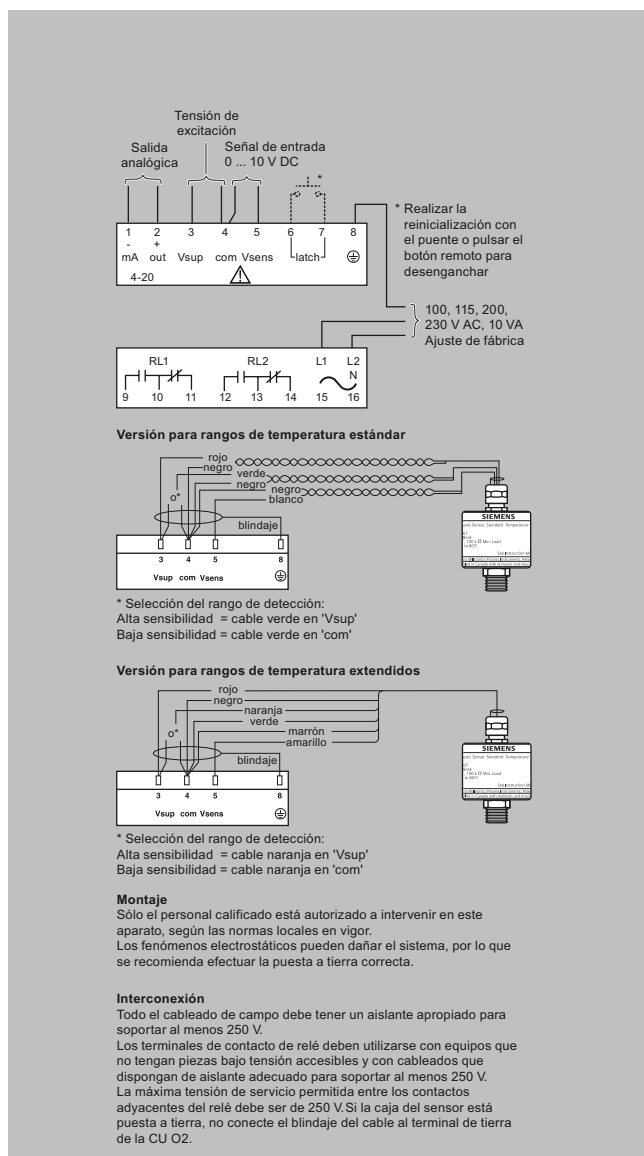
### Unidad de control SITRANS CU02

#### Croquis acotados



SITRANS CU02, dimensiones en mm (inch)

## Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS CU02

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

##### Sinopsis



El sensor de movimiento MFA 4p con sondas Milltronics MSP y XPP representan una solución muy robusta y fiable para proteger instalaciones.

##### Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados 100 mm (4 inch)
- Detección de sobrevelocidad o subvelocidad
- Punto de ajuste seleccionable, de 0,15 a 3 000 PPM (impulsos por minuto)
- Temporizador de arranque ajustable
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales. La sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable

##### Campo de aplicación

El sensor MFA 4p detecta variaciones en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas, vibratorias o transportadoras. Avisa del mal funcionamiento de los equipos y envía señales a través de contactos para apagar la maquinaria en caso de disminución de la velocidad o de falla. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de procesos.

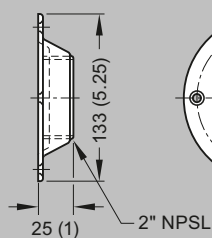
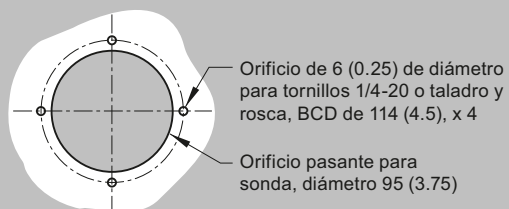
Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Esta versátil unidad puede utilizarse en ejes de poleas de cola, poleas accionadas, detección de ejes motores, transportadores de cinta o de arrastre, tramos de transportadores de tornillo, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Incorpora también un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Se dispone de una amplia gama de sondas que se adaptan a necesidades específicas, incluyendo altas temperaturas e instalaciones corrosivas. La certificación CE y UKCA permite al MFA 4p satisfacer sistemáticamente las necesidades de las industrias minera, de áridos, del cemento y otras industrias primarias y secundarias.

- Principales aplicaciones: poleas de cola, detección de ejes motores, tramos de transportadores de tornillo y elevadores de cangilones

## Diseño

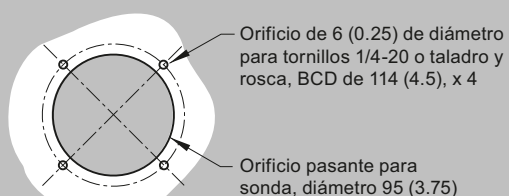
## Montaje de las sondas MSP-12, MSP-3 y XPP-5



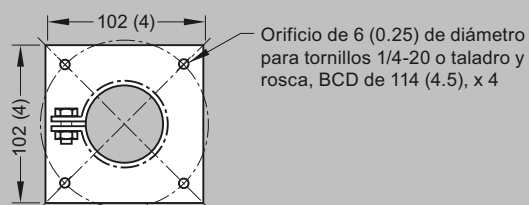
Orificio de 6 (0.25) de diámetro para tornillos 1/4-20 o taladro y rosca, BCD de 114 (4.5), x 4

**Nota:** Brida de montaje suministrada con la sonda.

## Montaje de la sonda Milltronics MSP-9



Panel



Brida

Montaje de las sondas Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-9, XPP-5, dimensiones en mm (inch)

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

#### Diseño (continuación)



##### Milltronics MSP-12 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general
- Construcción de aluminio con amplificador interno
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Sonda Milltronics MSP-3 para altas temperaturas

- Sensor de aluminio muy resistente para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °C)
- Sonda de aluminio fundido, con práctica brida y contratuerca de montaje
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente PTFE. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4 inch), de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (tipo/NEMA 4, IP65), o acero inoxidable (tipo/NEMA 4X, IP65)
- Temperatura de servicio amplificador: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics XPP-5

- CSA zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II Div. 1, Grupos E, F, G ; Clase III)
- Carcasa en resina aluminio, encapsulada
- Fácil ajuste con brida y contratuerca de montaje
- Conexión 3/4" NPT macho
- Temperatura de servicio : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Caja Tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Sonda de acero inox. Milltronics MSP-9 para altas temperaturas

- Sonda de acero inoxidable 304 altamente resistente
- Sensor especial para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente proporcionado. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4 inch), de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4), o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temperatura de servicio amplificador: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics RMA (Remote Mounted Amplifier)

- Montaje interno (sonda) o remoto (caja separada)
- Cajas de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4) o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temp. de servicio: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67

Sensores de movimiento Milltronics

## Datos para selección y pedidos

	Referencia				
<b>Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p</b> <b>Controlador de alarma de punto de ajuste, para usar con las sondas de movimiento MSP.</b>	7MH7144- ● ● ● ●				
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Caja</b>					
NEMA 4X, policarbonato	1				
Caja NEMA 4 de acero dulce pintado	2				
Caja NEMA 4X de acero inoxidable 304 (1.4301)	3				
<b>Tensión de entrada</b>					
100 ... 240 V AC, ± 10 %, 50/60 Hz, 15 VA			A		
<b>Modelo para la detección de velocidad</b>					
Estándar, velocidad baja o alta, ajuste por interruptor				A	
Detección de baja velocidad, sobrevelocidad o velocidad insuficiente, ajuste por interruptor (máx. 15 ppm)				B	
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC, cCSA <sub>US</sub> , FM					2

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>

Datos para selección y pedidos	Clave
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [69 x 50 mm (2.7 x 1.97 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 27 caracteres), en texto explícito	<b>Y15</b>
Caja con calefacción, de acero dulce pintado, con ventana de visualización para temperaturas hasta -50 °C (-58 °F) (aparato pre-montado en la caja) [483 x 584 x 203 mm (19 x 23 x 8 inch)]	<b>A35</b>
Protección solar/intemperie de acero inoxidable (unidad completa montada in situ con la caja) [357 x 305 x 203 mm (14 x 12 x 8 inch)]	<b>S50</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Tarjeta de circuito, estándar	7MH7723-1DU
Tarjeta de circuito, baja velocidad	7MH7723-1DV
Tapa con revestimiento MFA 4p	7MH7723-1GY

	Referencia				
<b>Milltronics RMA Amplificador montado remoto</b> <b>Amplificador remoto para sensores de movimiento Milltronics MSP-3 y MSP-9.</b>	7MH7145- 0 ●				
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Caja</b>					
Caja de aluminio, IP65, Tipo/NEMA 4X, entrada de cables ½" NPT				A	
Acero pintado, Tipo/NEMA 4, IP65				C	
Caja de acero inoxidable 304 (1.4301), Tipo/NEMA 4X, IP65				D	



## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.20	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [38 x 51 mm (1.5 x 2 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), en texto explícito	<b>Y18</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Circuito RMA	<b>7MH723-1DT</b>

Datos para selección y pedidos	Referencia		
<b>Sensores de movimiento Milltronics</b> <b>Alta resistencia, rango de medida de 100 mm para uso con RMA, MFA 4p, WM300 MFA, u otro control.</b> <b>Nota: Las sondas Milltronics MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA</b>	<b>7MH7146- ● ● ●</b>		
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.			
<b>Longitud de cable</b>			
Longitud estándar (descrito en las opciones de Modelo) <sup>1)</sup>	0		
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud total del cable ... m"</b>			
Longitud del cable extendido 2 000 ... 30 000 mm (79.2 ... 1 181 inch) <sup>2)</sup>	1		
Longitud del cable extendido 30 001 ... 50 000 mm (1 181 ... 1 969 inch) <sup>4)</sup>	2		
Longitud del cable extendido 50 001 ... 100 000 mm (1 969 ... 3 937 inch) <sup>4)</sup>	3		
<b>Versión/Modelo [longitud/tipo de cable estándar]</b>			
MSP-3, entrada de cables ½" NPT <sup>3)</sup> [cable para altas temperaturas, longitud 1,5 m (5 ft)]		B	
MSP-9 [cable para altas temperaturas 1,5 m (5 ft)] <sup>3)</sup>		D	
MSP-12, entrada de cables ½" NPT, sin cable		E	
XPP-5 [cable longitud 1,5 m (5 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		G	
XPP-5 [cable longitud 10 m (32.8 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		H	
XPP-5 [cable longitud 15 m (49.2 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		J	
<b>Aprobaciones</b>			
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC			A

1) No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar

2) Sólo en combinación con la Versión/Modelo opciones B, D, G, H, J.

3) Las sondas MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA.

4) Sólo en combinación con la Versión/Modelo opciones G, H, y J.

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total del cable: indique la longitud de cable total en texto plano	<b>Y01</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto sin formato	<b>Y17</b>
Juego de pasacables	<b>A57</b>
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Contratuerca para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5	<b>7MH723-1CR</b>
Brida de montaje para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5	<b>7MH723-1CS</b>
Soporte de montaje para MSP-9	<b>7MH723-1CT</b>
Tapa, entrada de cables 1/2" NPT para MSP-3, MSP-7, MSP-12	<b>7MH723-1CU</b>
Tapa para MSP-9	<b>7MH723-1CV</b>

**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Piezas de recambio	Referencia
Junta para tapa, MSP-3, MSP-9	7MH7723-1CW
Junta para tapa, MSP-7, MSP-12	7MH7723-1CX
Kit adaptador pasacables para sensor	7MH7723-1JU

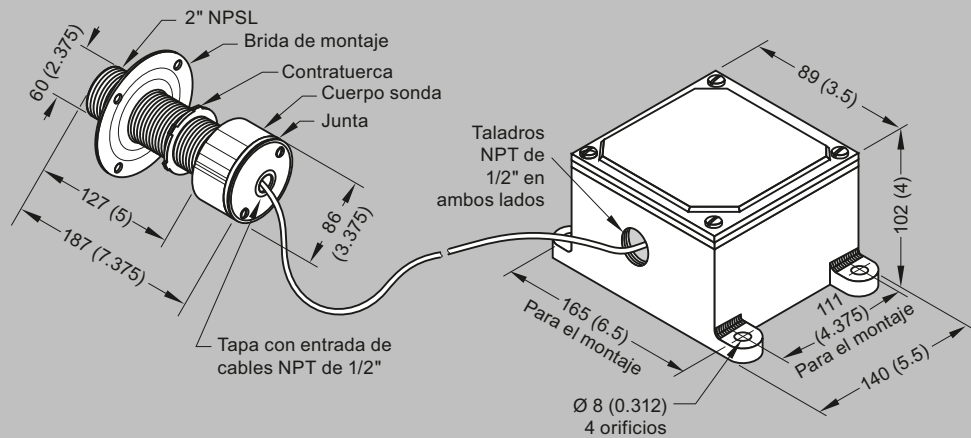
**Datos técnicos**

Controlador de alarma de fallo de movimiento Milltronics MFA 4p	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de sobrevelocidad o subvelocidad</li> <li>• Punto de ajuste seleccionable: 0,15 ... 3 000 PPM</li> <li>• Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos</li> <li>• Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé</li> </ul>
<b>Salida</b>	2 relés asociados, 1 contacto conmutado (SPDT) por relé, 8 A / 250 V AC, carga óhmica
<b>Rendimiento</b>	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
<b>Rango dinámico</b>	0 ... 7 200 PPM
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Clasificación de la caja	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 (estándar o acero inoxidable opcional) Tipo 4/NEMA 4/IP65 (acero dulce opcional)
Dimensiones de la caja	160 x 240 x 82 mm (6.3 x 9.5 x 3.2 inch) Opcional: acero dulce o inoxidable 304 (1.4301) 203 x 254 x 102 mm (8 x 10 x 4 inch)
Material de la caja	Policarbonato Opcional: acero dulce o inoxidable
<b>Alimentación eléctrica</b>	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 15 VA, ± 10 % de la tensión nominal
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, RCM, EAC, KC, cCSA <sub>US</sub> , FM

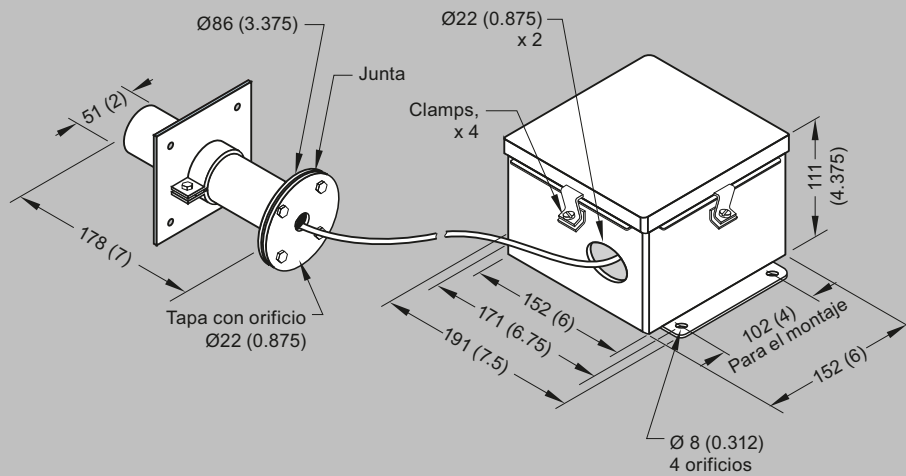


## Croquis acotados (continuación)

## Sonda para altas temperaturas MSP-3



## Sonda para altas temperaturas de acero inoxidable MSP-9



Sonda, dimensiones en mm (inch)

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Sensor de movimiento Milltronics MSP-7

##### Sinopsis



El sensor de movimiento de 3 hilos Milltronics MSP-7 para entornos industriales hostiles proporciona una salida de colector abierto NPN para PLC.

##### Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados: 100 mm (4 inch)
- Construcción resistente a la corrosión
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales; sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable

##### Campo de aplicación

El sensor de movimiento MSP-7 detecta variaciones en la rotación y el movimiento de equipos fabricados con metales féreos. Se puede conectar a un PLC y avisar de fallos en el equipo, enviando señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un sensor muy rentable.

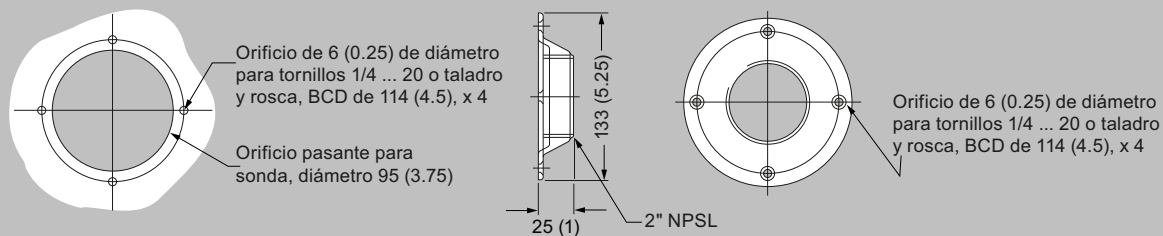
Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Incluye una salida de 3 hilos NPN que permite varias opciones de conexión a la mayoría de sistemas de mando (PLC). El amplio rango dinámico permite detectar cambios en la velocidad del equipo controlado, en múltiples aplicaciones.

- Principales Aplicaciones: poleas de cola, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

##### Diseño

###### Montaje de las sondas MSP-7



**Nota:** Brida de montaje suministrada con la sonda.

Montaje Milltronics MSP-7, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

		Referencia			
<b>Sensores de movimiento Milltronics</b> Alta resistencia, rango de medida 100 mm, para uso con WM300 MFA, u otro dispositivo de control.		7MH7146-	●	●	●
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.					
<b>Longitud de cable</b>					
Longitud estándar (descrito en las opciones de Modelo) <sup>1)</sup>			0		
<b>Especifique la clave Y01 y el texto sin formato: "Longitud total del cable ... m"</b>					
Longitud de cable extendido 2... 30 m (6,6 ... 98,4 ft)			1		
<b>Versión/Modelo [longitud/tipo de cable estándar]</b>					
MSP-7, entrada de cables 1/2" NPT [1,5 m (5 ft) de cable]				K	
<b>Aprobaciones</b>					
Ubicaciones normales/Seguridad general (No Ex), CE, UKCA, RCM, EAC, KC					A

<sup>1)</sup> No se precisa completar la clave con Y01 para longitudes estándar

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Longitud total del cable: indique la longitud de cable total en texto plano	<b>Y01</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres) en texto sin formato	<b>Y17</b>
Juego de pasacables	<b>A57</b>
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>

Piezas de recambio	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b>	
Contratuerca para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5	7MH7723-1CR
Brida de montaje para MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5	7MH7723-1CS
Tapa, entrada de cables 1/2" NPT para MSP-3, MSP-7, MSP-12	7MH7723-1CU
Junta para tapa, MSP-7, MSP-12	7MH7723-1CX
Kit adaptador pasacables para sensor	7MH7723-1JU

## Datos técnicos

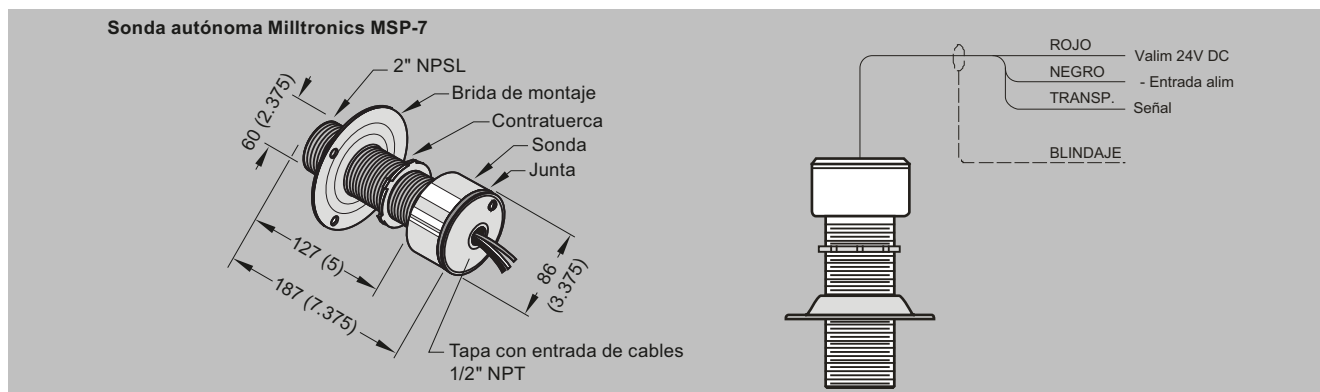
Sensor de movimiento Milltronics MSP-7	
Principio de medición	Magnético
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de aluminio robusto, altamente resistente a la corrosión</li> <li>Bajo voltaje</li> <li>Rango dinámico</li> <li>Cuerpo roscado para el ajuste fino</li> </ul>
<b>Salida</b>	Colector abierto, NPN, elevación de 2 kΩ a la tensión de entrada, impedancia 330 Ω, máx. 40 mA
<b>Rendimiento</b>	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
<b>Rango dinámico</b>	0 ... 7 200 PPM
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Diseño</b>	
Clasificación de la caja	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67
<b>Alimentación eléctrica</b>	21 ... 28 V DC, máx. 40 mA
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, RCM, EAC, KC

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Sensor de movimiento Milltronics MSP-7

#### Croquis acotados



Montaje sonda autónoma Milltronics MSP-7, dimensiones en mm (inch)

## Sinopsis



El controlador de alarma de fallo de movimiento SITRANS WM300 MFA es un sistema de sensor de movimiento de doble punto de consigna altamente sensible, que se utiliza con las sondas MSP de Milltronics.

## Beneficios

- Hasta 100 mm (4 inch) de separación entre el objetivo y la sonda.
- Detección del punto de consigna de la velocidad por encima y por debajo.
- El rango de ajuste del punto de consigna es de 2 a 5 000 Hz (120 a 300 000 ppm).
- Temporizador de arranque ajustable.
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé.
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales; sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable.

## Campo de aplicación

El SITRANS WM300 MFA detecta variaciones en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas, vibratorias o transportadoras. Avisa si se presentan fallos en el equipo y a través de contactos envía señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de producción.

Con un doble punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

Se pueden monitorizar múltiples máquinas con entradas de sonda gemelas e independientes, así como 2 entradas adicionales para la detección de velocidad diferencial (DSD) dentro de una solución de monitorización de máquinas, como un transportador de cinta que compara las velocidades de la cabeza con las de la polea de cola. Un módulo de salida analógica opcional puede convertir el WM300 en un tacómetro sin contacto (NCT) con salidas de 2 mA.

Incorpora un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Se dispone de una amplia gama de sondas que se adaptan a necesidades específicas, incluyendo altas temperaturas e instalaciones corrosivas. El SITRANS WM300 MFA satisface consistentemente las necesidades de la minería de áridos, cemento y otras industrias primarias y secundarias.

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones



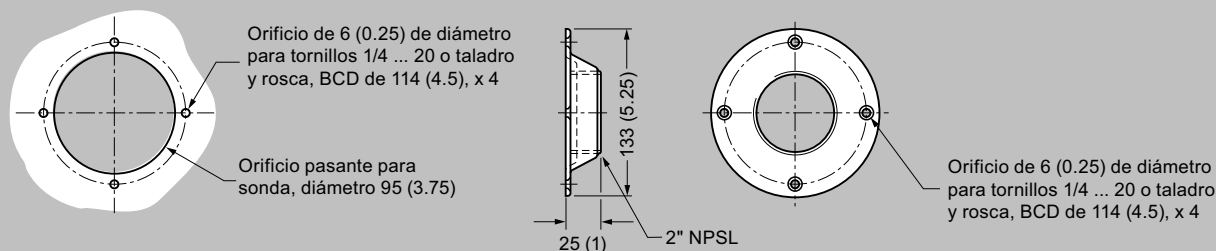
# Protección de procesos

## Sensores de movimiento

### Controlador de alarma de fallo de movimiento SITRANS WM300

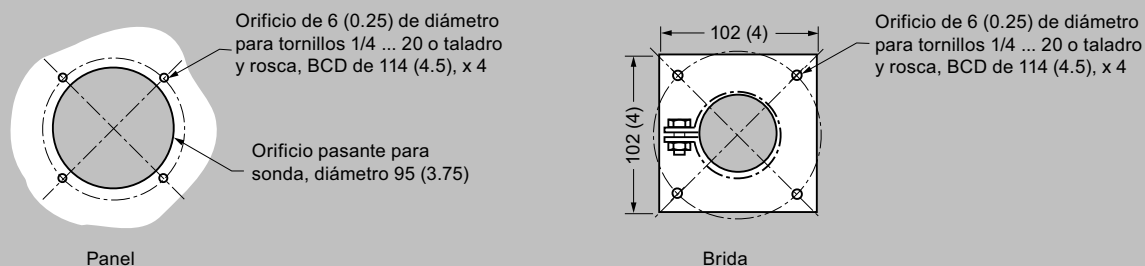
#### Diseño

##### Montaje de las sondas Milltronics MSP-3, MSP-7, MSP-12, XPP-5



**Nota:** Brida de montaje suministrada con la sonda.

##### Montaje de la sonda Milltronics MSP-9



Montaje de las sondas Milltronics MSP-12, MSP-3, MSP-7, MSP-9, XPP-5, dimensiones en mm (inch)



##### Milltronics MSP-12 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general
- Construcción de aluminio con amplificador interno
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Sonda Milltronics MSP-3 para altas temperaturas

- Sensor de aluminio muy resistente para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °C)
- Sonda de aluminio fundido, con práctica brida y contratuerca de montaje
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente PTFE. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics MSP-7 estándar

- Sonda altamente resistente para uso general, compatible con un PLC
- Construcción de aluminio muy resistente
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temperatura de servicio : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67
- Salida de colector abierto NPN
- Alimentación 24 V DC



##### Sonda de acero inox. Milltronics MSP-9 para altas temperaturas

- Sonda de acero inoxidable 304 altamente resistente
- Sensor especial para temperaturas de -50 ... 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente proporcionado. Longitud máx. 30 m (100 ft).
- Caja tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics XPP-5

- CSA zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II Div. 1, Grupos E, F, G ; Clase III)
- Carcasa en resina aluminio, encapsulada
- Fácil ajuste con brida y contratuerca de montaje
- Conexión 3/4" NPT macho
- Temperatura de servicio : -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)
- Caja Tipo/NEMA 4X, 6, IP67



##### Milltronics RMA (Remote Mounted Amplifier)

- Sensor de movimiento altamente resistente de uso general para la conexión directa a WM300 MFA
- Disponible para sondas con IMA interno, o sin, para conversión de aplicaciones existentes en señales NPN de 3 hilos para utilización con WM300 MFA
- Montaje en riel DIN
- Temp. de servicio: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Sensores de movimiento Milltronics

## Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Alarma de fallo de movimiento MFA, DSD, NCT</b> Un sistema de sensores de movimiento de doble punto de consigna de alta sensibilidad, usado con hasta 2 sondas MSP o XPP. Capaz de punto de consigna alto/bajo, así como de monitoreo diferencial con 2 sondas adicionales.	7MH7701-0AA00-0A
<b>Amplificador remoto RMA</b> Amplificador remoto para 2 sensores de movimiento Milltronics MSP-1, MSP-3 y MSP-9, MSP-12 y XPP-5.	7MH7702-0B
<b>Módulo de salida analógica NCT</b> Las aplicaciones NCT con 2 salidas 4 ... 20 mA requieren un módulo adicional, utilizado con el WM300.	6ED10551MM000BA2
<b>Módulo de conversión de energía</b> Convierte la energía de 100 ... 240 V AC ... 24 V DC, para utilizarse con WM300	6EP33316SB000AY0
<b>Pantalla remota y panel de configuración</b> Una pantalla de texto más grande montada en el panel HMI para su utilización con el WM300 montado en la caja para un fácil acceso del usuario y el monitoreo.	6ED10554MH080BA0
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	

## Datos técnicos

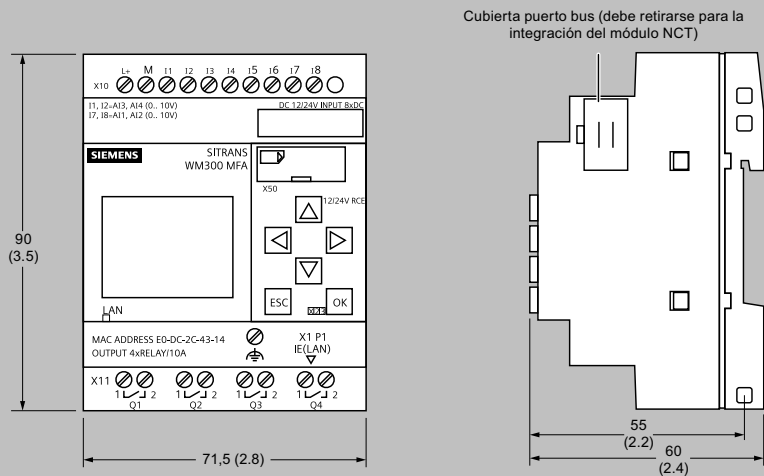
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas de cola, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detección de exceso y defecto de velocidad configurable por el usuario</li> <li>Rango de ajuste del valor de consigna: <ul style="list-style-type: none"> <li>Versión estándar: 2 ... 5 000 Hz (120 ... 300 000 ppm)</li> <li>Versión de velocidad lenta: 2 ... 400 segundos (30 ... 0.15 ppm)</li> </ul> </li> <li>Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos</li> <li>Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé</li> </ul>
<b>Salida</b>	4 relés
Carga resistiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 A con 24 V DC</li> <li>10 A a 240 V AC</li> </ul>
<b>Rendimiento</b>	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
<b>Rango dinámico MSP y XPP</b>	0 ... 7 200 PPM
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
<b>Diseño</b>	
Dimensiones de la caja	71,5 x 90 x 60 mm (2.8 x 3.5 x 2.4 inch)
Material de la caja	Policarbonato
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10,8 ... 28,8 V DC, 25 ... 165 mA</li> <li>Alimentación eléctrica: 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 0.7 ... 0.35 A por módulo de alimentación LOGO!</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, cCSA/ULUS, FM, EAC, RCM, KC

# Protección de procesos

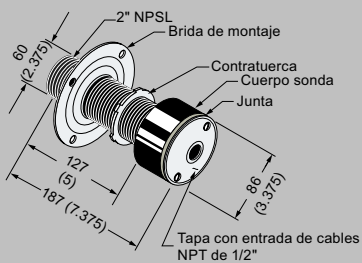
## Sensores de movimiento

### Controlador de alarma de fallo de movimiento SITRANS WM300

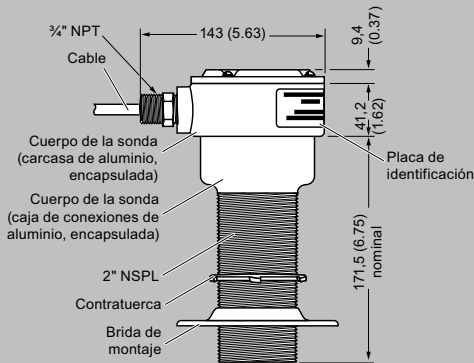
#### Croquis acotados



Sonda estándar MSP-7, MSP-12

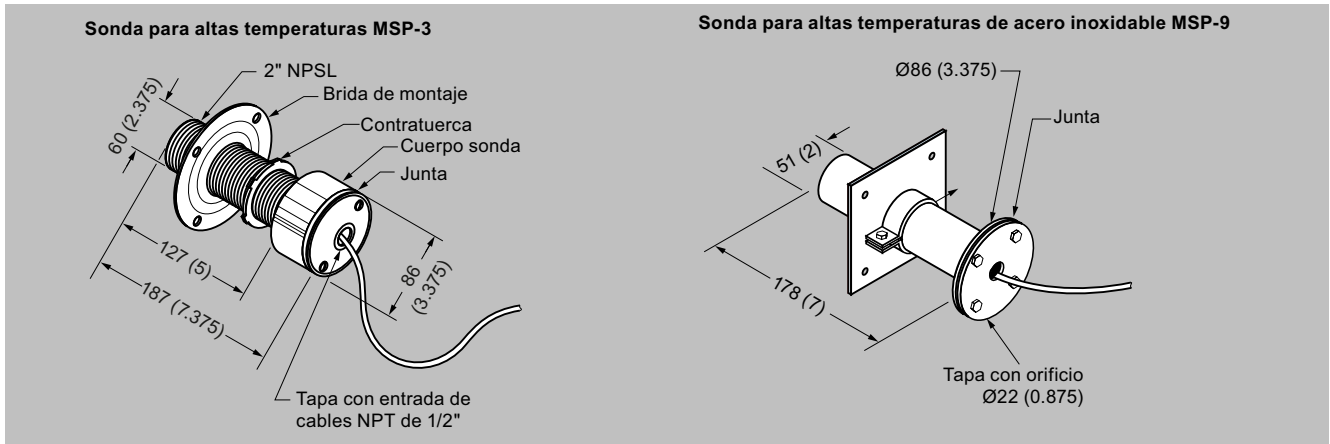


XPP-5 para atmósferas potencialmente explosivas



SITRANS WM300 MFA y sonda, dimensiones en mm (inch)

## Croquis acotados (continuación)



Sondas Milltronics, dimensiones en mm (inch)

## Protección de procesos

### Sensores de movimiento

#### Sensor de movimiento SITRANS WM100

##### Sinopsis



SITRANS WM100 representa una solución compacta y resistente para detectar la presencia o ausencia de movimiento. Este sensor de movimiento sin contacto ofrece una solución sin complicaciones para aplicaciones rudas.

##### Beneficios

- Máxima distancia entre el sensor SITRANS WM100 y los objetos detectados 100 mm (4 inch)
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas
- 1 contacto inversor unipolar SPDT
- Solución de protección efectiva
- Indicación visual de impulsos provocados por el objeto detectado

##### Campo de aplicación

Este sensor robusto y fiable es insensible al polvo, a las adherencias y a la humedad. Es idóneo para la industria minera y aplicaciones con áridos y cemento. En comparación con dispositivos convencionales este sensor sin contacto ofrece el máximo rendimiento sin necesidad de limpieza, lubricación, engrase o sustitución de piezas. SITRANS WM100 reduce el tiempo de inactividad y los costes de limpieza asociados a los fallos de los sistemas transportadores. Reacciona instantáneamente para limitar riesgos de derrames, evitar daños extensos o incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

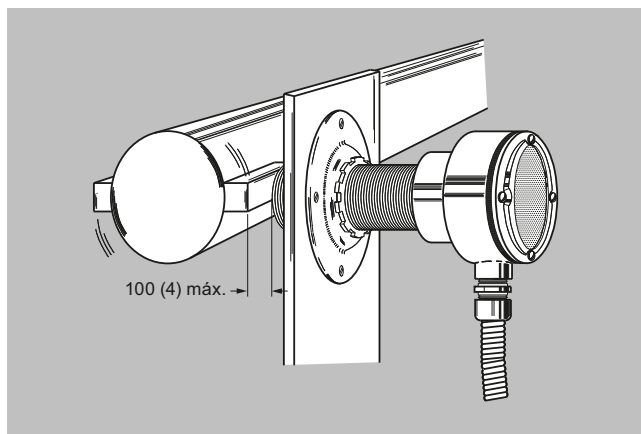
SITRANS WM100 incorpora temporizadores de arranque y 1 contacto conmutado. Con una caja de aluminio, soporta temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales aplicaciones: poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

##### Diseño

###### Montaje

El montaje del WM100 se realiza con la brida suministrada, preferentemente en estructuras no expuestas a vibraciones. Para evitar dañar el sensor, respetar la distancia mínima de separación entre el sensor y el objeto detectado. La máxima distancia entre la superficie frontal del blanco y la misma superficie del sensor es de 100 mm (4 inch), para una ranura de 4,5 x 4,5 mm (3/16 x 3/16 inch). Las perturbaciones laterales afectan al campo magnético del sensor WM100. Otros objetos en movimiento pueden ser fuente de interferencias en la detección. Si hay interferencias, una alternativa consiste en mover el sensor WM100, o protegerlo de las interferencias con una placa de acero. Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en el interior de la carcasa. Para facilitar el desmontaje y el ajuste recomendamos colocar los cables de conexión del sensor WM100 en un conducto flexible.



Montaje SITRANS WM100, dimensiones en mm (inch)

## Datos para selección y pedidos

<b>Sensor de movimiento SITRANS WM100</b> Interruptor de alarma de velocidad de alta resistencia con un rango de medición de 100 mm.	<b>Referencia</b> 7MH71- 0 ● A 0 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Modelo</b> 115 V AC 230 V AC	A B

Datos para selección y pedidos	Clave
<b>Otros diseños</b>	
Complete la referencia con la extensión "-Z" y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante: Según EN 10204-2.2	<b>C11</b>
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0,5 x 1,75 inch)]: Especifique el número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), en texto plano	<b>Y17</b>

Accesorios	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Contratuercia	7MH723-1CR
Brida de montaje	7MH723-1CS
Kit adaptador pasacables para sensor	7MH723-1JU

## Datos técnicos

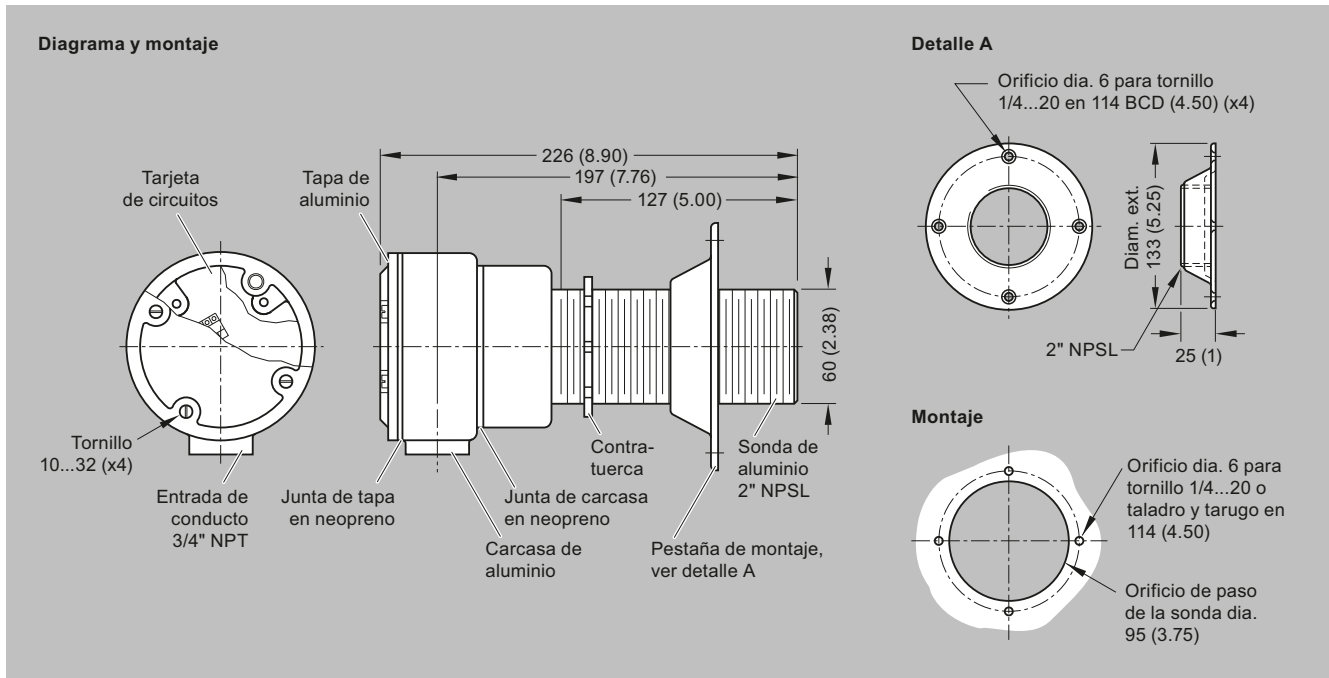
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medida	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Monitoriza el movimiento o la falta de éste en condiciones rigurosas
<b>Salida</b>	
Contacto	1 contacto SPDT, 5A con 250 V AC, fail-safe (autoprotección)
Temporizador	Arranque: 10 ... 14 segundos (5 ... 7 segundos con conector-puente 12 ppm)
Falta de movimiento, selección por puente	5 segundos ± 1 (velocidad mínima 10 ... 15 ppm) o 10 segundos ± 2 (velocidad mínima 5 ... 7,5 ppm)
<b>Condiciones nominales de aplicación</b>	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Diseño</b>	
Caja de la sonda	Aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, 5 terminales de tornillo y terminal de tierra (conexión eléctrica), cables máx. 12 AWG (3,30 mm²)
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Pantalla	Diodo LED rojo para la verificación de los impulsos
Clasificación de la caja	Tipo NEMA 4x, 6, IP67
<b>Rango dinámico</b>	6 o 12 impulsos por minuto mín. 3 000 impulsos por minuto máx.
<b>Peso de envío</b>	2 kg (4.4 lb)
<b>Alimentación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>115 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>230 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA</li> <li>± 10 % de la tensión nominal</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	cCSA <sub>US</sub> , CE, UKCA RCM, EAC, KC

# Protección de procesos

## Sensores de movimiento

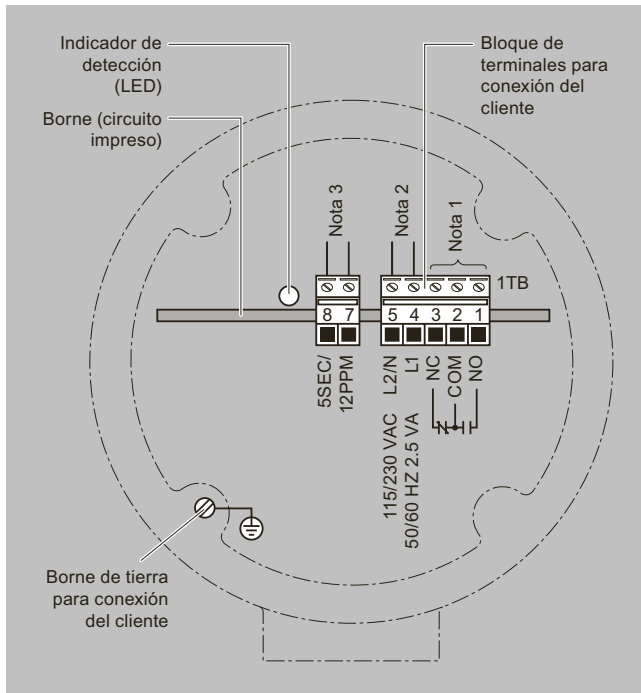
### Sensor de movimiento SITRANS WM100

#### Croquis acotados



Montaje SITRANS WM100, dimensiones en mm (inch)

## Diagramas de circuitos



Cableado SITRANS WM100

## Notas:

1. Contactos secos mostrados en estado relé desexcitado (alarma/reposo).
2. SITRANS WM100 necesita alimentación eléctrica 115 ó 230 V AC. Verificar la tensión indicada en la placa de características del WM100. Es imprescindible suministrar al sensor la tensión necesaria. El sensor no puede funcionar con una tensión inferior. Una tensión de alimentación superior daña de forma irreversible el sensor.
3. Para añadir otro temporizador de 5 segundos/rango mín. 12 ppm, conectar un puente entre los terminales 7 y 8. Si el circuito no tiene instalado otro conector-puente el retardo predefinido es 10 segundos/rango mín. 6 ppm.



## Componentes adicionales

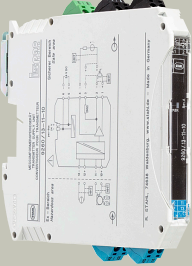
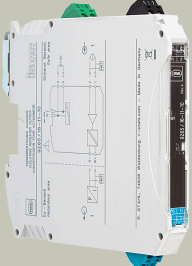



<b>7/2</b>	<b>Sinopsis de productos</b>
<b>7/6</b>	<b>Alimentadores y amplificadores aislados</b>
7/6	SITRANS I100
7/9	SITRANS I200
7/12	SITRANS I300
<b>7/15</b>	<b>Indicadores</b>
7/15	SITRANS RD100
7/18	SITRANS RD150
7/22	SITRANS RD200
7/26	SITRANS RD300
<b>7/31</b>	<b>Remote Terminal Unit</b>
7/31	SIMATIC RTU3000C
<b>7/46</b>	<b>Transiciones de red</b>
7/46	IE/PB LINK
7/56	SIMATIC CFU
7/58	SIMATIC CFU, variante PA
7/60	SIMATIC CFU, variante DIQ


## Componentes adicionales

### Sinopsis de productos



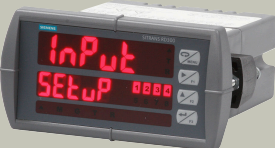
#### Sinopsis

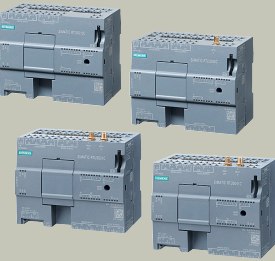
Fuentes de alimentación y transformadores de aislamiento			
Tipo	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<b>SITRANS I100</b> 	Fuente de alimentación de aislamiento para transmisores de 2 hilos, transmisores de 4 hilos con entrada intrínsecamente segura (fuentes mA) y Analog Output Module (AOM) para SIPART PS2.	Versión monocanal, salida 0/4 ... 20 mA, con seguridad intrínseca Ex i, homologada hasta SIL 2 (IEC/EN 61508), ancho 12,5 mm, montaje sobre riel.	–
<b>SITRANS I200</b> 	Transformador de aislamiento de salida monocanal compacto para señales de salida HART 0/4 ... 20 mA. Para el funcionamiento intrínsecamente seguro de posicionadores, p. ej. SIPART PS2, convertidores I/p o indicadores.	Transformador de aislamiento de salida HART para montaje en riel, con salida intrínsecamente segura. Homologada hasta SIL 2 (IEC/EN 61508), ancho 12,5 mm.	–
<b>SITRANS I300</b> 	Alimentación eléctrica de aislamiento para dispositivos de 4 hilos en atmósferas potencialmente explosivas (Ex)	Alimentación eléctrica de aislamiento con interfaz EIA-485 intrínsecamente segura para montaje en riel, para dispositivos de 4 hilos.	–

#### Indicadores

Tipo	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<b>SITRANS RD100</b> 	Indicador digital remoto en versión a 2 hilos para medidores de proceso, alimentación a través del bucle de corriente y la caja NEMA 4X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versátil instrumento de medida a 2 hilos para la visualización de variables de proceso en aplicaciones de nivel, caudal, presión, temperatura y pesaje</li> <li>Dispositivo con homologación FM, CSA y CE para el montaje en diversos entornos, incluidas las atmósferas potencialmente explosivas (Ex)</li> <li>Pantalla local grande de fácil lectura</li> <li>Instalación sencilla y procedimiento de ajuste rápido en 2 pasos</li> </ul>	–

## Synopsis (continuación)

Indicadores			
<p><b>SITRANS RD150</b></p> 	<p>Indicador digital remoto para 4 a 20 mA y dispositivos HART</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil manejo con pantalla local con control de menús con 4 botones</li> <li>• Pantalla local retroiluminada</li> <li>• Comunicación HART</li> <li>• Opciones de montaje flexibles</li> <li>• En caja de plástico, acero inoxidable o aluminio hasta IP68</li> <li>• Configuración completa de los sensores conectados con USB-Comunicador opcional y PC</li> <li>• Compatible con diversos sensores HART con HART Multidrop</li> </ul>	-
<p><b>SITRANS RD200</b></p> 	<p>Indicador digital remoto para medidores de proceso, con entrada universal, para montaje en panel. Soporta entradas RTD, de termopar, intensidad y tensión. El software auxiliar permite la configuración remota y el registro de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador digital remoto universal para varias entradas, ideal para su uso con la mayoría de los dispositivos de campo</li> <li>• Display estándar para montaje en panel, con cajas opcionales</li> <li>• Dos relés opcionales para indicadores de alarma o aplicaciones de control de procesos</li> <li>• La particular función de copia del instrumento reduce el tiempo de ajuste, los costes y los errores</li> <li>• El software RD soporta la configuración remota, la vigilancia y el registro de hasta 100 indicaciones</li> </ul>	-
<p><b>SITRANS RD300</b></p> 	<p>Indicador digital remoto universal de fácil manejo para medidores de proceso y montaje en panel. Proporciona valores de totalización y de caudal en diferentes aplicaciones (caudal transportado, totalización y control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador digital remoto para transmisores de nivel, caudal, presión, pesaje y otros instrumentos de proceso</li> <li>• Este indicador, universal y de fácil manejo, para valores de caudal/totalización es ideal para diferentes aplicaciones de caudal, totalización y control</li> <li>• Los datos se pueden registrar y visualizar en el PC con el software RD (puede descargarse gratuitamente)</li> <li>• Está pensado para una o dos entradas de corriente y tensión, y soporta funciones matemáticas como, p. ej., el cálculo del valor medio</li> </ul>	-

Remote Terminal Unit (RTU)			
Tipo	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<p><b>SIMATIC RTU3000C</b></p> 	<p>Los dispositivos de la serie RTU3000C son estaciones remotas compactas de telecontrol (RTU: Remote Terminal Unit) para aplicaciones energéticamente autosuficientes. Resultan idóneas para la vigilancia y el control de estaciones remotas no conectadas a redes de alimentación eléctrica. Las RTU son capaces de registrar, procesar y transmitir por sí mismas los datos de los sensores conectados, con fecha y hora, a una central de control. La RTU3000C es alimentada por batería, acumulador o panel solar o por una unidad de alimentación eléctrica de 12 a 24 V DC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar de uso flexible <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento energéticamente eficiente y concepto de alimentación flexible</li> </ul> </li> <li>• Hardware robusto <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionamiento fiable incluso en entornos adversos con rango de temperatura ampliado (de -40 °C a +70 °C)</li> </ul> </li> <li>• Conexión flexible a centrales de control <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gracias a los protocolos de telecontrol recargables</li> </ul> </li> <li>• Comunicación de datos rápida y flexible</li> </ul>	-

## Componentes adicionales


### Sinopsis de productos

#### Sinopsis (continuación)

##### Remote Terminal Unit (RTU)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería sencilla y económica           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración sencilla mediante navegador web estándar sin herramienta de ingeniería adicional.</li> </ul> </li> <li>• Acceso remoto           <ul style="list-style-type: none"> <li>- A dispositivos HART o Modbus en la Extension Board HART/RS485 a través de SIMATIC PDM.</li> </ul> </li> <li>• Fecha y hora totalmente automáticas</li> <li>• Almacenamiento intermedio automático de los valores de proceso</li> <li>• Transferencia de datos segura           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de la tecnología OpenVPN y conexiones de email cifradas.</li> </ul> </li> <li>• No se pierde la hora del día si falla la alimentación eléctrica</li> <li>• Ahorro de gastos de desplazamiento y mantenimiento           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gracias al Web-based Management</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---	--

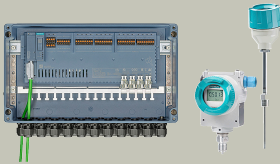
##### Transiciones de red

Tipo	Campo de aplicación	Descripción del dispositivo	Software de programación
<b>IE/PB LINK:</b> 	<p>Los IE/PB LINK son pasarelas de red para conectar los dos tipos de red Industrial Ethernet y PROFIBUS, es decir, permiten el acceso a todos los dispositivos PROFIBUS conectados a la red PROFIBUS de nivel inferior.</p> <p>Las variantes IE/PB LINK HA e IE/PB LINK PN IO se ofrecen como pasarelas de red para Industrial Ethernet y PROFIBUS</p> <p><b>IE/PB LINK IO</b> Pasarela de red con funcionalidad PROFINET IO, S7-Routing y enrutamiento de registros para condiciones ambientales estándar</p> <p><b>IE/PB LINK HA</b> Pasarela de red optimizada para su uso en la industria de procesos gracias a que puede utilizarse en condiciones ambientales difíciles y conectarse a dispositivos de campo PROFIBUS conectados a un AS redundante como PROFINET IO Controller</p>	<p>Ambas variantes del producto pueden utilizarse en 2 modos de operación: El modo estándar permite, p. ej., la carga de programas y datos de configuración a través de la comunicación PG/OP, el routing de registros de datos para la configuración y el diagnóstico de dispositivos de campo con la herramienta SIMATIC PDM, el S7-Routing, p. ej., para la carga de los controladores SIMATIC en PROFIBUS superando los límites de la red.</p> <p>En el funcionamiento como proxy PROFINET IO y desde la perspectiva del IO Controller PN, todos los esclavos PROFIBUS DP conectados aguas abajo del IE/PB LINK se tratan como IO Devices PN según el estándar PROFINET. El IE/PB LINK es el representante (proxy) de los esclavos PROFIBUS DP conectados.</p> <p>Ambas variantes de IE/PB LINK ofrecen la posibilidad de utilizar diferentes medios de transmisión mediante el uso de BusAdapter.</p>	–

## Sinopsis (continuación)

## Transiciones de red

## SIMATIC Compact Field Unit (CFU)



Distribuidores de campo inteligentes instalados cerca del proceso, conectados directamente al sistema de automatización a través de PROFINET.

Se ofrecen dos variantes:

- SIMATIC CFU, variante PA
- SIMATIC CFU, variante DIQ

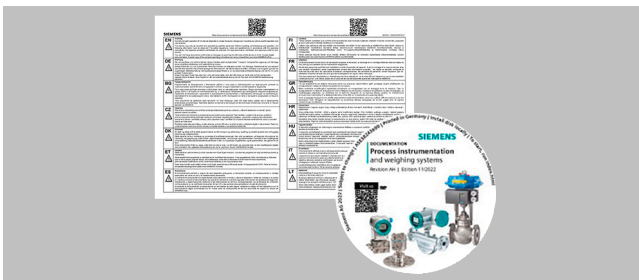
**SIMATIC CFU, variante PA**

- PROFIBUS PA ya integrado en la SIMATIC FCU
- Robusta y fácil de manejar
- Dirección automática de los dispositivos conectados
- Se integran mediante perfiles de comunicación estandarizados.

**SIMATIC CFU, variante DIQ**

- Soluciones personalizadas
- Ampliación flexible del sistema/planta
- 16 canales de E/S digitales libremente configurables
- Las funciones de ampliación se pueden parametrizar opcionalmente
- Los modos "Contador" y "Medición de frecuencia" con una frecuencia límite de 1 kHz se pueden activar como modos de operación adicionales.

- Altos costes de integración y sustitución del dispositivo
- Cableado e interconexión en paneles a varios niveles muy complejo y susceptible de fallos, lo que exige una aceptación en fábrica (FAT) del hardware muy compleja
- Cables de cobre muy largos y numerosos bornes en campo
- Gran número de armarios independientes
- Gran variedad de componentes y protocolos, lo que supone una costosa gestión de repuestos y requiere formación
- Altos costes de planificación y documentación
- Posibilidades de conexión flexibles mediante PROFINET
- Ready for Process Automation (PA-Ready)

**Documentación del producto en DVD y consignas de seguridad incluidos**

El suministro de productos Siemens para instrumentación de procesos incluye una hoja en varios idiomas con **consignas de seguridad** y también el **mini DVD: Process Instrumentation and Weighing Systems**.

Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos Siemens para instrumentación de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir documentación impresa específica del producto o pedido.

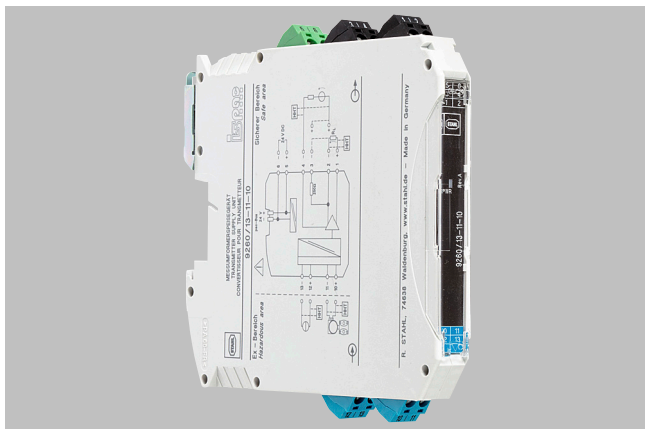
Encontrará más información en el Anexo, página 10/3.

## Componentes adicionales

### Alimentadores y amplificadores aisladores

#### SITRANS I100

#### Sinopsis



Entrada analógica 0/4 a 20 mA

Las fuentes de alimentación de aislamiento se utilizan para el funcionamiento intrínsecamente seguro de transmisores o para la conexión a fuentes mA intrínsecamente seguras y Analog Output Modules (AOM) para SIPART PS2:

Los transmisores reciben alimentación auxiliar de la fuente de alimentación de aislamiento.

La fuente de alimentación de aislamiento transmite señales de comunicación HART bidireccionales.

#### Beneficios

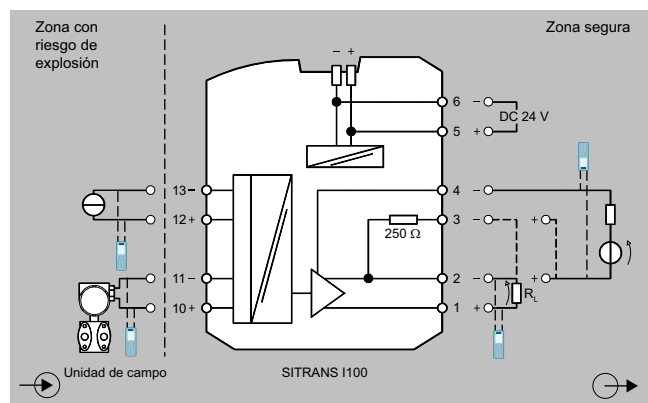
- Salida activa y pasiva 0/4 a 20 mA
- De uso universal para transmisores y fuentes de alimentación de mA (transmisores de 4 hilos)
- Diseño estrecho, 12,5 mm de ancho (0.49 pulgadas), para versión monocanal y bicanal
- Entrada intrínsecamente segura [Ex ia] IIC
- Aislamiento galvánico entre entrada, salida y alimentación auxiliar
- Instalación permitida en Zonas 2, 22 y Div. 2
- Utilizable hasta SIL 2 (IEC/EN 61508)

	Zonas					
	0	1	2	20	21	22
Interfaz Ex i	X	X	X	X	X	X
Instalación en			X			X

## Diseño

La alimentación eléctrica de aislamiento SITRANS I100 HART está compuesta por una caja de plástico compacta (IP30) equipada con bornes de tornillo enchufables.

En la parte frontal están situados un LED verde que señala alimentación auxiliar presente y un LED rojo para la señalización de fallos.



Alimentación eléctrica de aislamiento SITRANS I100 HART, esquema de funciones

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Alimentación eléctrica de aislamiento SITRANS I100, Ex</b>	7NG4124-1AA00
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje en perfil soporte</li> <li>Para transmisores a 2 hilos</li> <li>Para transmisores a 4 hilos con entrada intrínsecamente segura (fuentes de alimentación de mA)</li> <li>Para Analog Output Module (AOM) para SIPART PS2</li> <li>Versión monocanal con salida 0/4 ... 20 mA, con seguridad intrínseca Ex i</li> <li>Ancho 12,5 mm</li> <li>Homologado hasta SIL 2 (IEC/EN 61508)</li> </ul>	

## Datos técnicos

SITRANS I100	
<b>General</b>	
Número de canales	1
Modo de alimentación de transmisores	Sí
Modo de amplificador aislador	Sí
Entrada	0/4 ... 20 mA
Salida	0/4 ... 20 mA con HART
Tiempo de ajuste de salida	< 0,2 ms
Salida A	0/4 ... 20 mA activa (fuente)
Salida B	0/4 ... 20 mA pasiva (destino)
<b>Entrada Ex i</b>	
Señal de entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Área de función de entrada	0 ... 24 mA
Señal de comunicación	HART
Tensión de alimentación para transmisor	$\geq 16$ V con 20 mA
Caída de tensión	< 3,5 V
Corriente de cortocircuito	$\leq 22,5$ mA
<b>Salida</b>	
Señal de salida	0/4 ... 20 mA con HART (activa/pasiva)
Área de función de salida	0 ... 24 mA
Señal de comunicación	HART
Comportamiento de la salida	= señal de entrada
Corriente de salida con $I_E = 0$	$I_A = 0$ mA
Resistencia de carga máx. $R_L$	1 000 $\Omega$
Ondulación residual	< 20 mV <sub>ef</sub>
Tiempo de estabilización (10 ... 90 %)	< 200 $\mu$ s (barrera aisladora: < 600 $\mu$ s)
Aislamiento galvánico	
• Tensión de prueba según EN 60079-11	
- Entrada Ex i a salida	375 V (valor de cresta)
- Entrada Ex i a energía auxiliar	375 V (valor de cresta)
• Tensión de prueba según EN 61010/EN 50178	
- Salida a energía auxiliar	300 V <sub>ef</sub>
- Salida a salida	300 V <sub>ef</sub>
<b>Precisión de la medición</b>	
Límites de error efecto de la temperatura	$\leq 0,1$ %/10 K
Desviación	$\leq 0,1$ %
Desviación típ.	0,05 %
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Grado de protección	
• Caja	IP30
• Bornes	IP20
Temperatura ambiente	-20 °C ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Humedad relativa del aire	$\leq 95$ % (sin condensación)
Uso a altitudes	< 2 000 m (6 562 ft)
Compatibilidad electromagnética	
Comprobado según las siguientes normas y disposiciones:	
• EN 61326-1 Aplicación en el sector industrial	
• Inmunidad a perturbaciones según EN 61000-6-2	
• Emisión de perturbaciones según EN 61000-6-4	
<b>Construcción</b>	
Peso	185 g (0.41 lb)
Material de la caja	Poliamida
Distancia entre puntos de fijación	12,5 mm (0.49 pulgadas)
Resistencia a incendios (UL-94)	V0
Tipo de montaje	En riel NS35/15; NS35/7,5

## Componentes adicionales

### Alimentadores y amplificadores aisladores

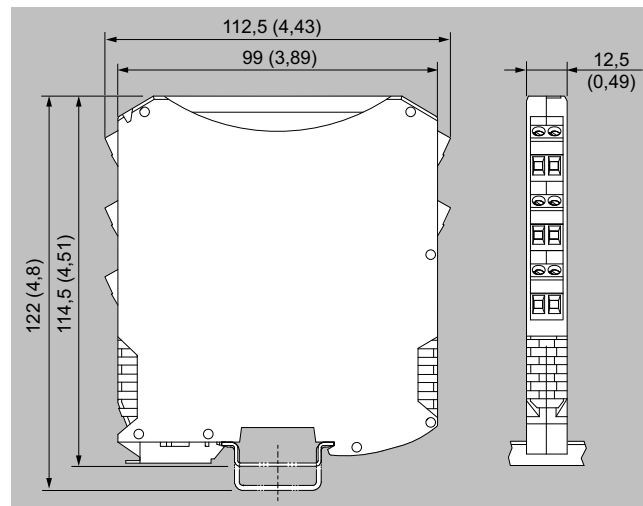
#### SITRANS I100

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS I100	
Posición de montaje	Vertical u horizontal
Tipo de conexión	Bornes de tornillo
• Sección de conductor monofilar	
- rígido	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0.00031 ... 0.0039 pulgadas <sup>2</sup> )
- flexible	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0.00031 ... 0.0039 pulgadas <sup>2</sup> )
<b>Energía auxiliar</b>	
Tensión nominal U <sub>N</sub>	24 V DC
Rango de tensión	19,2 ... 30 V
Ondulación residual dentro del rango de tensión	≤ 3,6 V <sub>pp</sub>
Corriente nominal	76 mA
Consumo	1,8 W
Pérdidas máx.	1,2 W
Indicador de funcionamiento	LED verde "PWR"
Protección contra inversión de polaridad	Sí
<b>Datos de seguridad</b>	
• Tensión máx. U <sub>o</sub>	25,2 V
• Intensidad máx. I <sub>o</sub>	93 mA
• Potencia máx. P <sub>o</sub>	587 mW
• Capacitancia externa máxima admisible C <sub>o</sub> para IIC/IIB	107 nF/820 nF
• Inductancia externa máxima admisible L <sub>o</sub> para IIC/IIB	2 mH/4 mH
• Capacitancia interna C <sub>i</sub> e inductancia interna L <sub>i</sub>	Despreciable
• Tensión máx. de seguridad	253 V AC
• SIL	2
• Entrada amplificador aislador	
- Tensión máx. de salida U <sub>o</sub>	- <sup>1)</sup>
- Tensión máx. conectable U <sub>i</sub>	30 V
- Corriente máx. conectable I <sub>i</sub>	150 mA
- Capacitancia interna C <sub>i</sub> e inductancia interna L <sub>i</sub> del amplificador aislador	Despreciable
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Protección contra explosión según ATEX/IECEx</b>	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BVS 17 ATEX E 087 X</li> <li>• IECEx BVS 17.0079X</li> </ul>
Protección a prueba de explosión por gas/ignición de polvo, protección contra grisú para Zonas 2 y 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>
Instalación	En Zonas 2 y 22, Div. 2 y en zona segura
Otras homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EE. UU./Canadá (UL): homologación NEC (Class I, II, III) 1, 2</li> <li>• Homologación naval DNV</li> <li>• Otras homologaciones para India y Corea</li> </ul>

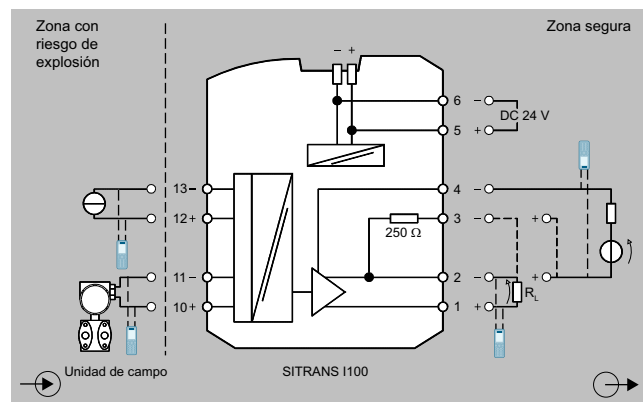
<sup>1)</sup> U<sub>o</sub> no tiene que considerarse para el funcionamiento a 4 hilos.

#### Croquis acotados

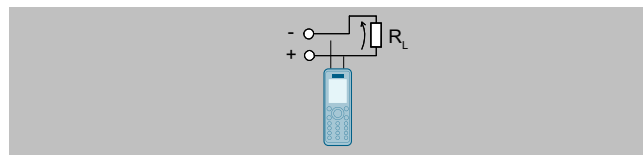


Alimentación eléctrica de aislamiento SITRANS I100 HART, dimensiones en mm (pulgadas)

#### Diagramas de circuitos



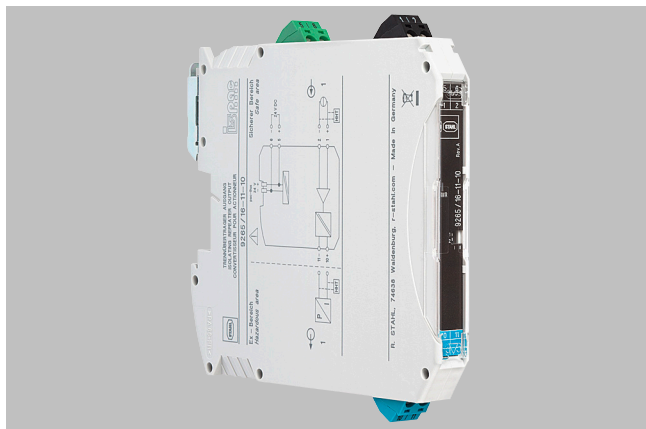
SITRANS I100 Fuente de alimentación de aislamiento HART, esquema de conexión



SITRANS I100 Fuente de alimentación de aislamiento HART, configuración de las salidas



## Sinopsis



Salida analógica 0/4 a 20 mA para HART

El aislador de salida Ex i de un solo canal se utiliza para el funcionamiento intrínsecamente seguro de posicionadores de válvulas, convertidores I/P o indicadores.

Además, es posible el funcionamiento de posicionadores de válvulas HART intrínsecamente seguros (p. ej., SIPART PS2). Los dispositivos transmiten una señal de comunicación HART superpuesta bidireccional.

SITRANS I200 se utiliza para el funcionamiento intrínsecamente seguro de válvulas reguladoras, convertidores I/P o indicadores.

- El aislador de salida transmite bidireccionalmente las señales de comunicación HART superpuestas.
- La entrada, la salida y la alimentación auxiliar están aisladas galvánicamente entre sí.

## Beneficios

- Aislador compacto de salida Ex i de un solo canal
- Diseño estrecho, 12,5 mm de ancho (0.49 pulgadas)
- Para señales de salida HART 0/4 a 20 mA
- Salida intrínsecamente segura [Ex ia] IIC
- Aislamiento galvánico entre entrada, salida y alimentación auxiliar
- Monitoreo de rotura de hilo/cortocircuito y aviso (desconectable)
- Instalación permitida en Zona 2 y Div. 2
- Utilizable hasta SIL 2 (IEC/EN 61508)

	Zonas					
	0	1	2	20	21	22
Interfaz Ex i	X	X	X	X	X	X
Instalación en			X			X

## Componentes adicionales

### Alimentadores y amplificadores aisladores

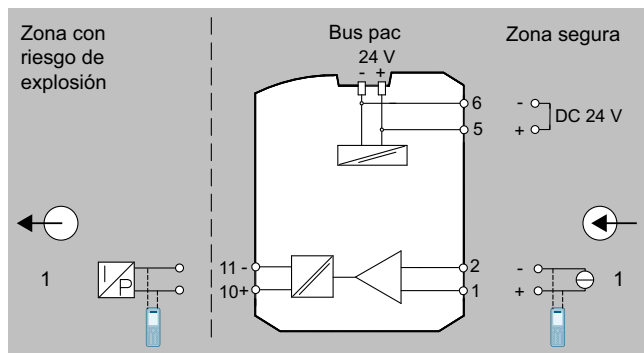
#### SITRANS I200

##### Diseño

La barrera aisladora de salida Ex i SITRANS I200 consiste en una caja de plástico compacta (IP30) y está equipada con bornes de tornillo enchufables.

En la parte frontal están situados un LED verde que señala alimentación auxiliar presente y un LED rojo para la señalización de fallos.

La alimentación eléctrica auxiliar puede conectarse individualmente mediante bornes de tornillo enchufables.



Barrera aisladora de salida Ex i SITRANS I200, esquema de funciones

##### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Barrera aisladora de salida SITRANS I200, Ex</b>	7NG4131-1AA00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monocanal</li> <li>• Montaje en riel</li> <li>• Para señales de salida HART 0/4 ... 20 mA</li> <li>• Funcionamiento con seguridad intrínseca de posicionadores, p. ej., SIPART PS2, convertidores I/p o indicadores</li> <li>• Ancho 12,5 mm</li> <li>• Aprobado hasta SIL 2 (IEC/EN 61508)</li> </ul>	

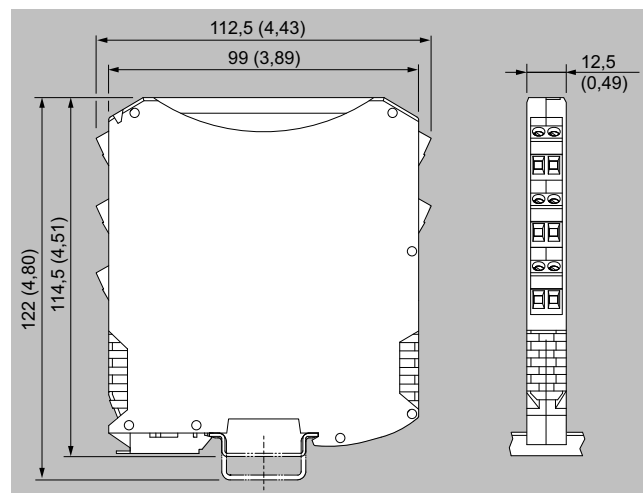
##### Datos técnicos

SITRANS I200	
<b>General</b>	
Número de canales	1
Relé LFD (LFD = detección de fallo en la línea)	No
<b>Datos eléctricos</b>	
<b>Entrada</b>	
Señal de entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Área de función	0 ... 24 mA
Umbral de respuesta de fallo en la línea ( $I_T$ )	$I_T > 3,6$ mA
Comportamiento de la entrada cuando falla la línea ( $L_T$ )	$R_E \geq 1$ M $\Omega$
<b>Salida</b>	
Señal de salida	0/4 ... 20 mA con HART
Área de función	0,0 ... 24,0 mA
Señal de comunicación	HART
Resistencia de carga máx. $R_L$	700 $\Omega$
Ondulación residual	$\leq 20$ mV
Tiempo de estabilización (10 ... 90 %) (válido para 4 ... 20 mA)	$\leq 140$ $\mu$ s
Tensión en vacío $U_o$	27,00 V
Error medio de medición	0,10 %
Fallo en la línea	
• Ajuste del interruptor	Activado/desactivado para cortocircuito
• Umbral de respuesta	$I_T > 3,6$ mA
• Indicador	LED rojo "ERR"
Detección de error	
• Rotura de hilo	$R_L > 10$ k $\Omega$
• Cortocircuito	$R_L < 50$ $\Omega$
Límites de error efecto de la temperatura	$\leq 0,1$ % / 10 K
<b>Aislamiento galvánico</b>	
Tensión de prueba según IEC EN 60079-11	
• Salida Ex i a alimentación auxiliar	375 V AC valor de pico
• Salida Ex i a entrada	375 V AC valor de pico
Tensión de prueba según EN 61010/EN 50178	
• Entrada a energía auxiliar	300 $V_{ef}$
<b>Energía auxiliar</b>	
Tensión nominal $U_N$	24 V DC
Rango de tensión	19,2 ... 30 V
Corriente nominal	45 mA
Consumo	1,1 W
Pérdidas máx.	1,1 W
Indicador de funcionamiento	LED verde "PWR"
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Datos de seguridad	
• Tensión máx. $U_o$	25,2 V
• Intensidad máx. $I_o$	93 mA
• Potencia máx. $P_o$	587 mW
• Capacitancia externa máxima admisible $C_o$ para IIC/IIB	0,107 $\mu$ F/0,817 $\mu$ F
• Inductancia externa máxima admisible $L_o$ para IIC/IIB	2 mH/4 mH
• Capacitancia interna $C_i$ / inductancia interna $L_i$	Despreciable
• Tensión máx. de seguridad	253 V
• SIL	2

## Datos técnicos (continuación)

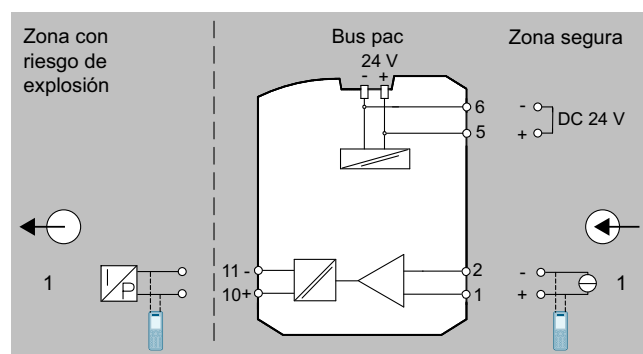
SITRANS I200	
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Grado de protección	
• Caja	IP30
• Bornes	IP20
Temperatura ambiente	-40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +85 °C (-40 °F ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 95 %
Uso a altitudes	< 2 000 m (6 562 ft)
Compatibilidad electromagnética (CEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61326-1 Aplicación en el sector industrial</li> <li>• Namur NE 21</li> </ul>
<b>Construcción</b>	
Peso	0,170 kg (0.38 lb)
Material de la caja	Poliamida
Distancia entre puntos de fijación	12,5 mm (0.49 pulgadas)
Anchura	12,5 mm (0.49 pulgadas)
Altura	114,5 mm (4.51 pulgadas)
Longitud	116 mm (4.57 pulgadas)
Resistencia a incendios (UL-94)	V0
Tipo de montaje	En riel NS35/15, NS35/7,5
Posición de montaje	Cualquiera (horizontal o vertical)
Tipo de conexión	Borne de tornillo
Bornes de tornillo	
Sección del conductor	
• rígido	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0.00031 ... 0.0039 pulgadas <sup>2</sup> )
• flexible mín.	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> (0.00031 ... 0.0039 pulgadas <sup>2</sup> )
Sección del conductor AWG	16 ... 12
<b>Certificados y homologaciones</b>	
<b>Protección contra explosión según ATEX/IECEx</b>	
Campo de aplicación (zonas)	2
Zona interfaz Ex i	0, 20
Protección contra explosión por polvo/gas, protección contra grisú para Zonas 2 y 22	
Certificados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BVS 20 ATEX E 045 X</li> <li>• IECEx BVS 20.0035X</li> </ul>
• ATEX	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
• IECEx	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc</li> <li>• [Ex ia Da] IIIC</li> <li>• Ex [Ex ia Ma] I</li> </ul>
Instalación	En zona 2, Div. 2 y en zona segura
Certificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX (BVS), IECEx (BVS), SIL (BVS)</li> <li>• cULus</li> <li>• PESO</li> <li>• KTL</li> </ul>
Homologación para la industria naval	DNV

## Croquis acotados



Barrera aisladora de salida SITRANS I200 HART, dimensiones en mm (pulgadas)

## Diagramas de circuitos



Barrera aisladora de salida SITRANS I200 HART, esquema de conexiones

## Componentes adicionales

### Alimentadores y amplificadores aisladores

#### SITRANS I300

##### Sinopsis



Interfaz EIA-485 para Modbus RTU, PROFIBUS RS 485-IS y comunicación BACnet MS/TP

- Las fuentes de alimentación de aislamiento se utilizan para el funcionamiento intrínsecamente seguro de dispositivos de 4 hilos
- Los dispositivos de 4 hilos se alimentan por medio de la fuente de alimentación de aislamiento

##### Beneficios

- Apto para dispositivos de 4 hilos
- Aislamiento galvánico entre EIA-485 y EIA-485-IS, entre la alimentación eléctrica y EIA-485-IS así como entre la alimentación eléctrica del lado de entrada y la alimentación eléctrica intrínsecamente segura del lado de salida
- Alimentación eléctrica y comunicación [Ex ia] IIC intrínsecamente seguras
- Instalación permitida en Zona 2 y Div. 2
- Diagnóstico mediante LED
- Terminación de bus integrada y activable en el lado sin riesgo de explosión y en el lado con riesgo de explosión
- Velocidades de transferencia de 1 200 bps a 1,5 Mbps

##### Campo de aplicación

Fuente de alimentación de aislamiento para dispositivos de 4 hilos en zonas con riesgo de explosión (Ex)

##### Diseño

La fuente de alimentación de aislamiento de transmisores EIA-485 está compuesta por una caja de plástico compacta (IP20) del tipo SIMATIC S7-1200 y equipada con bornes de tornillo enchufables. En la parte frontal hay un LED verde para señalar la presencia de alimentación auxiliar y un LED amarillo para señalar que la comunicación está activa. Los bornes de tornillo enchufables están puenteados en la fuente de alimentación de aislamiento de transmisores EIA-485, de modo que la alimentación eléctrica y la comunicación por el primario puedan distribuirse a otros dispositivos SITRANS I300.

##### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Alimentador aislador SITRANS I300</b>	
Alimentador aislador con interfaz intrínsecamente segura EIA-485, montaje en riel, para dispositivos de 4 hilos.	A5E39832532

##### Datos técnicos

SITRANS I300	
<b>Alimentación</b>	
Entrada	
• Tensión nominal $U_N$	24 V DC
• Rango de tensión	19,2 ... 28,8 V
• Ondulación residual dentro del rango de tensión	$\leq 3,6 V_{pp}$
• Consumo SITRANS I300 (24 V DC)	$\leq 210$ mA
• Pérdidas con una carga de 1,5 W	3,3 W a 24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	Sí
Salida	
• Tensión nominal	15,6 V
• Intensidad máx.	459 mA
• Potencia máx.	1,5 W
Aislamiento galvánico	Tensión de prueba según EN 60079-11
• Entre EIA-485 y EIA-485-IS	1500 V AC
• Entre la alimentación y EIA-485-IS	1500 V AC
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
Grado de protección de la carcasa	IP20
Grado de protección de los bornes	IP20
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Humedad relativa (sin condensación)	$\leq 95$ %
Compatibilidad electromagnética	Comprobado según las siguientes normas y disposiciones: EN 61326-1 Aplicación en el sector industrial
<b>Construcción</b>	
Dimensiones en mm (anchura x altura x profundidad)	70 x 100 x 75
Peso	Aprox. 250 g (0.55 lb)
Bornes de tornillo	
• Conexión de un solo cable	
- rígido	0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14)
- flexible	0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14)
- flexible con punteras	0,34 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22 ... 14)
Tipo de montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En riel según EN 50022 (NS35/15; NS35/7,5)</li> <li>• En pared</li> </ul>
Posición de montaje	Vertical u horizontal

## Datos técnicos (continuación)

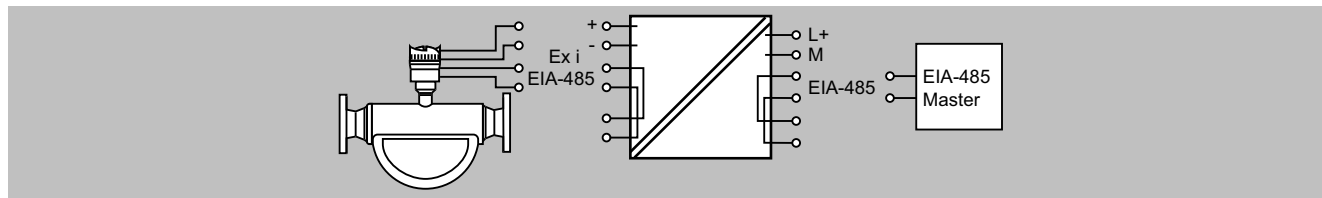
SITRANS I300	
<b>Comunicación</b>	
Segmento EIA-485 (primario)	
• Velocidades de transferencia soportadas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200 bps</li> <li>• 2400 bps</li> <li>• 4800 bps</li> <li>• 9600 bps</li> <li>• 19,2 kbps (ajuste de fábrica)</li> <li>• 38,4 kbps</li> <li>• 45,45 kbps</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>
• Resistencia terminadora	Integrada, activable
Segmento EIA-485-IS (secundario)	
• Longitudes de cable admisibles	
- 1200 ... 187 500 bps	≤ 1000 m
- 500 kbps	≤ 400 m
- 1,5 Mbps	≤ 200 m
• Resistencia terminadora	Integrada, activable
Funciones de diagnóstico	
• Vigilancia de la alimentación de 24 V	LED "PWR" verde
• Vigilancia del bus	LED "RX/TX" amarillo
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Protección contra explosión según ATEX	
• Certificado de examen de tipo CE	ATEX LVD EMC RoHs
• Grado de protección	CAT 3[1] G
Instalación	En Zona 2, Div. 2 y en zona segura
Datos de seguridad (según IEC 60079-11)	
• Tensión máx. $U_0$	17,42 V
• Intensidad máx. $I_0$	459 mA
• Potencia máx. $P_0$	2000 mW
• Máx. capacidad conectable $C_0$ para IIC/IIIB	327 nF/1958 nF
• Máx. inductancia conectable $L_0$ para IIC/IIIB	134 $\mu$ H/675 $\mu$ H
• Capacidad interna $C_i$	Despreciable
• Inductancia interna $L_i$	Despreciable
• Máx. tensión de aislamiento $U_m$	Ver certificado
Protección contra explosión según EAC Ex	
Homologaciones marinas	
	En preparación
	<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>

## Componentes adicionales

### Alimentadores y amplificadores aisladores

#### SITRANS I300

#### Diagramas de circuitos



SITRANS I300 Fuente de alimentación de aislamiento, esquema de conexiones

## Sinopsis



El indicador digital SITRANS RD100 alimentado por bucle con caja NEMA 4X permite visualizar remotamente y en tiempo real datos de proceso.

## Beneficios

- Instalación rápida
- Aprobados para atmósferas potencialmente explosivas
- Caja NEMA 4X, IP67 resistente a impactos
- Calibración en dos etapas
- Reparación facilitada por dos métodos de programación, sin necesidad de interrumpir el bucle

## Campo de aplicación

El RD100 destaca por su versatilidad. Construido para montaje interior o a prueba de intemperie, calor o frío extremo, zonas de seguridad o atmósferas potencialmente explosivas.

Certificado FM y CSA, intrínsecamente seguro y no incendiario, para temperaturas de -40 a +85 °C (-40 a +185 °F), con sólo 1 V de carga adicional en el circuito.

La calibración se realiza en dos etapas, y sólo requiere el ajuste de dos potenciómetros independientes.

- Principales aplicaciones: indicación remota de variables del proceso en aplicaciones de medición de nivel, caudal, presión, temperatura y pesaje, en bucle de 4 a 20 mA.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Pantalla SITRANS RD100</b> <b>Pantalla digital remota para instrumentos de proceso. 2 conductores, alimentada en bucle, caja NEMA 4X.</b>	7ML5741- ● ● A 0 0 - 0
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Ubicación del orificio para conducto (½ inch)</b>	
Sin	1
Inferior	2
Posterior	3
Superior	4
<b>Aprobaciones</b>	
FM/CSA	A
CE	B

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit para montaje en panel	7ML1930-1BN
Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (sello cincado)	7ML1930-1BP
Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (acero inoxidable, Tipo 304, EN 1.4301)	7ML1930-1BQ

# Componentes adicionales

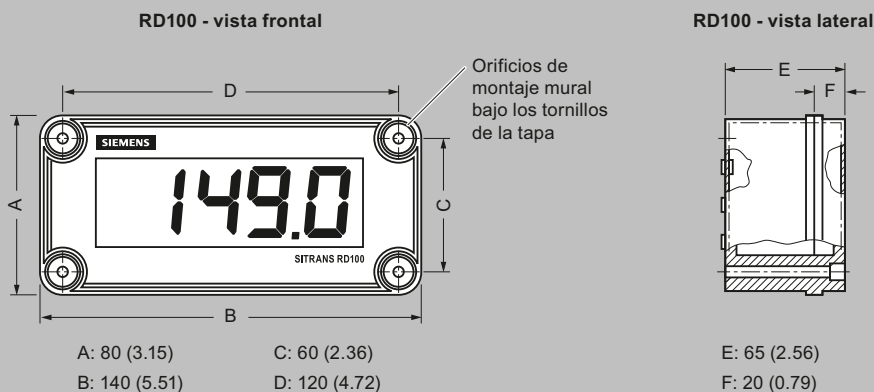
## Indicadores

### SITRANS RD100

#### Datos técnicos

SITRANS RD100	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Conversión analógica a digital
Rango de medida	4 ... 20 mA
Puntos de medida	1 instrumento
<b>Precisión</b>	± 0,1 % del rango total ± 1
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Rango de temperatura de servicio	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	340 g (12 oz)
Material (caja)	Caja de policarbonato con relleno de vidrio resistente a los impactos y tapa de policarbonato transparente
Grado de protección	NEMA 4X, IP67
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Bucle de alimentación externa	30 V DC máx.
<b>Pantalla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, altura 2,54 cm (1.0 inch)</li> <li>• Rango numérico -1 000 ... +1 999</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	
Áreas sin peligro de explosión	CE
Atmósferas potencialmente explosivas	
• Seguridad intrínseca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4</li> <li>• CSA/FM Clase I, Zona 0, Grupo IIC</li> </ul>
• No incendiario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D</li> <li>• CSA/FM Clase II y III, Div. 2, Grupos F y G</li> </ul>
<b>Opciones</b>	
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de montaje para tubos, 2 inch (5,08 cm) (zincado, o de acero inoxidable)</li> <li>• Kit de montaje para paneles</li> </ul>

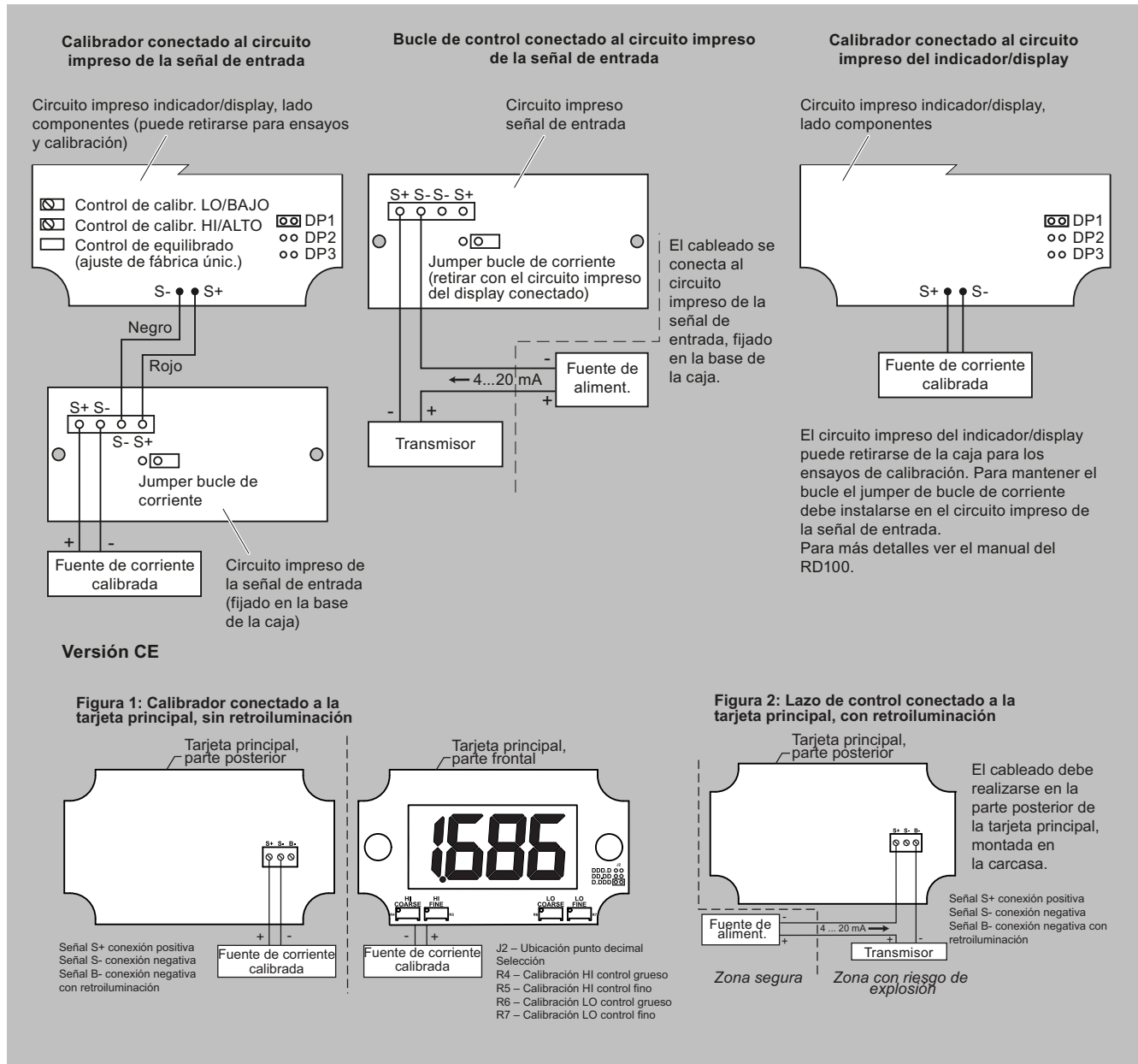
#### Croquis acotados



SITRANS RD100, dimensiones en mm (inch)



Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS RD100

## Componentes adicionales

### Indicadores

#### SITRANS RD150

##### Sinopsis



La SITRANS RD150 es una pantalla remota para dispositivos de 4 a 20 mA y HART.

##### Beneficios

- Fácil de usar gracias a la pantalla controlada por un menú de 4 botones.
- Pantalla retroiluminada
- Comunicación HART
- Opciones de montaje flexibles
- Carcasas de plástico, acero inoxidable o aluminio hasta IP68
- Configuración completa de los sensores conectados con el Comunicador USB opcional y un PC.
- Soporta múltiples sensores HART con HART Multidrop

##### Campo de aplicación

La versátil SITRANS RD150 puede instalarse remotamente desde su instrumento, proporcionando lecturas de 4/20 mA o de múltiples variables HART en una ubicación segura y conveniente.

Pantalla controlada por un menú de 4 botones fácil de usar para la configuración de instrumentos HART mediante los comandos HART estándar y una configuración completa de los instrumentos conectados mediante un USB y un ordenador.

- Principales aplicaciones: indicación remota de variables del proceso en aplicaciones de medición de nivel, caudal, presión, temperatura y pesaje, en un bucle HART de 4 a 20 mA.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia										
<b>Pantalla SITRANS RD150</b> Pantalla digital remota con configuración para instrumentos de proceso. HART o visualización en bucle de 4 a 20 mA, cajas metálicas y de plástico para montaje en campo.	7	M	L	5	7	4	2	-	•	•	•
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.											
<b>Aprobaciones</b>											
Para áreas sin peligro de explosión	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)</sup> <sup>10)</sup>	0	M									
cCSA <sub>US</sub> (IS) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D <sup>12)</sup>	0	N									
cCSA <sub>US</sub> (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D <sup>9)</sup> <sup>11)</sup>	0	R									
<b>Electrónica</b>											
Dos hilos 4 ... 20 mA/HART									A		
Dos hilos 4 ... 20 mA sin HART									B		
<b>Caja</b>											
Plástico <sup>1)</sup> <sup>4)</sup> <sup>6)</sup>							0				
Aluminio <sup>2)</sup> <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>							1				
Acero inoxidable (fundición de precisión) <sup>2)</sup> <sup>4)</sup> <sup>7)</sup>							2				
Para montaje en panel (72 x 72 mm) <sup>3)</sup> <sup>5)</sup> <sup>8)</sup>							3				
<b>Protección de la caja</b>											
IP66/IP67 NEMA 4X							0				
IP66/IP68 NEMA 6P (0,2 bar)							1				
IP40 NEMA 2							2				
IP40 Tipo 1							3				
<b>Entrada de cables</b>											
M20 x 1,5/Prensaestopas PA negro (ø5 ... 9 mm), estándar										0	
M20 x 1,5/Prensaestopas de latón niquelado (ø6 ... 12 mm)										1	
M20 x 1,5/Tapón ciego										2	
M20 x 1,5/Accesorio roscado de latón niquelado; para cable blindado (ø9 ... 13 mm)										3	
½" NPT/Tapón ciego										4	
½" NPT/Prensaestopas PA negro (ø5 ... 9 mm)										5	
½" NPT/Accesorio roscado de latón niquelado (ø6 ... 12 mm)										6	
½" NPT/Accesorio roscado de latón niquelado; para cable blindado (ø9 ... 13 mm)										7	
Sin										8	
<b>Pantalla</b>											
Sin										A	
Montado										B	
<b>Montaje</b>											
Para montaje en pared, con caja de aluminio o acero inoxidable											A
Para carril portante y montaje en pared con caja de plástico											B
Para carril portante, con caja de aluminio o acero inoxidable											C
Para montaje en tubo (29 ... 60 mm) incluye el material de montaje											D
Para montaje en panel											E
<b>Certificados</b>											
Sin											0
3.1 Certificado/Instrumento con datos de prueba											1
Plan de calidad y prueba											2

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Comunicador USB	A5E35192015
SITRANS LG/SITRANS RD150 Módulo de pantalla de sensor	A5E34143449

- 1) Solo en combinación con Protección de la caja opción 0.
- 2) Solo en combinación con Protección de la caja opción 1.
- 3) Solo en combinación con Protección de la caja opción 2.
- 4) Solo en combinación con Entrada de cables opciones 0, 2, 4, y 5
- 5) Solo sin Entrada de cables opción 8.
- 6) Solo en combinación con las opciones de montaje Carril portante y Montaje en tubo.
- 7) Solo en combinación con las opciones de Montaje en pared, Carril portante con caja de aluminio o acero inoxidable y Montaje en tubo.
- 8) Solo en combinación con la opción Montaje en panel.
- 9) Solo en combinación con Caja opciones 1 y 2.
- 10) Solo en combinación con Entrada de cables opciones 2, 3, 4, y 7
- 11) Solo en combinación con Entrada de cables opciones 2, 3, 4, 6 y 7

# Componentes adicionales

## Indicadores

### SITRANS RD150

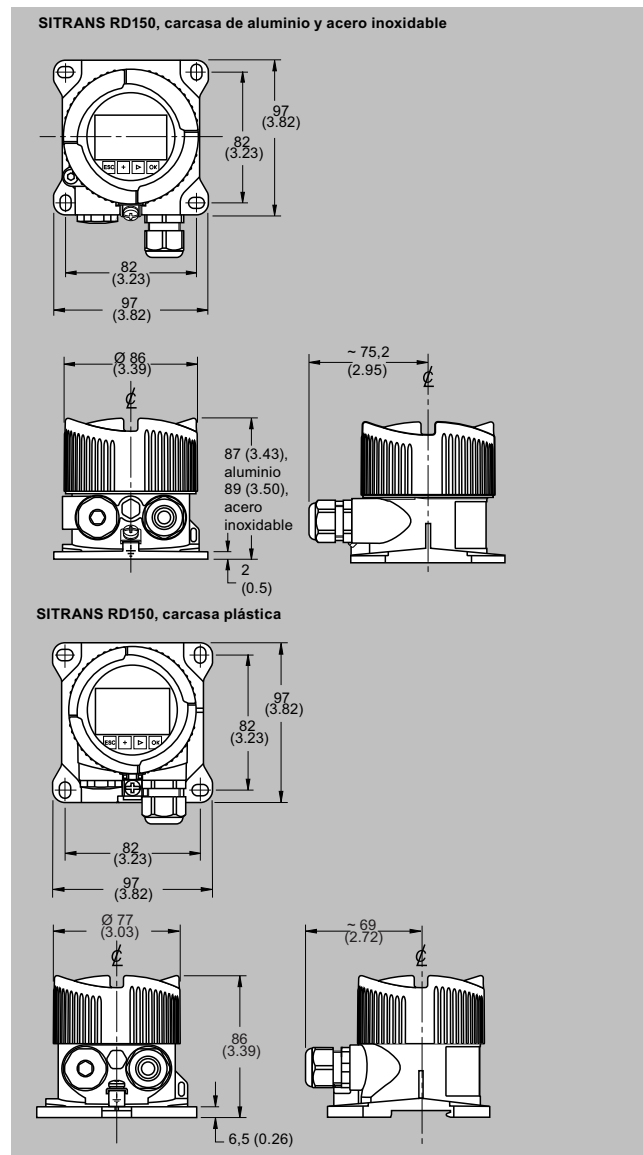
#### Datos para selección y pedidos (continuación)

<sup>12)</sup> No disponible con Entrada de cables opción 1.

#### Datos técnicos

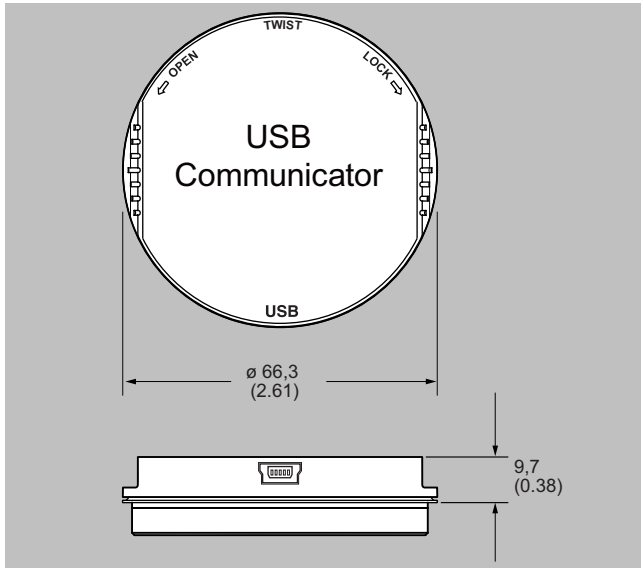
SITRANS RD150	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Conversión analógica a digital
Rango de medida	3,5 ... 22,5 mA
Puntos de medida	HART, soporte multidrop
<b>Precisión</b>	0,1 % de 20 mA
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Sin pantalla y módulo de ajuste	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Con pantalla y módulo de ajuste	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	
• Caja de plástico	0,35 kg (0.772 lb)
• Caja de aluminio	0,7 kg (1.543 lb)
• Caja de acero inoxidable	2,0 kg (4.409 lb)
Material (caja)	
• Caja de plástico	Plástico PBT (Poliéster)
• Caja de aluminio	Aluminio fundido a presión AISi10Mg, con revestimiento en polvo (base: Poliéster)
• Caja de acero inoxidable	316L moldeado de precisión, granallado
Grado de protección	
• Caja de plástico	IEC 60529 IP66/IP67, NEMA Tipo 4X
• Caja para montaje en panel (montada)	IEC 60529 IP40, NEMA Tipo 1
• Caja de aluminio/acero inoxidable	IEC 60529 IP66/IP68 (0,2 bar), NEMA Tipo 6P
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Bucle de alimentación externa	35 V DC máx.
<b>Pantalla</b>	
Número de dígitos	5
Tamaño del dígito	7 x 13 mm (0.28 x 0.51 inch)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	Véase la herramienta de configuración PIA en línea para consultar los detalles.
<b>Opciones</b>	
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje en panel</li> <li>• Montaje en carril portante</li> <li>• Montaje en tubería</li> </ul>

#### Croquis acotados



SITRANS RD150, dimensiones en mm (inch)

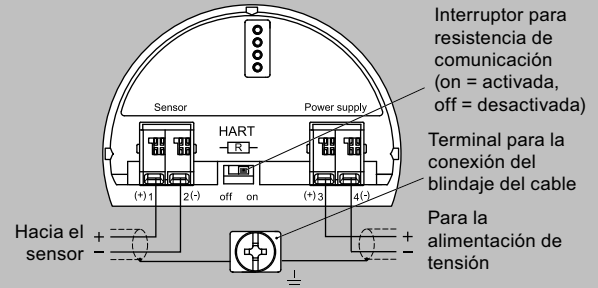
## Croquis acotados (continuación)



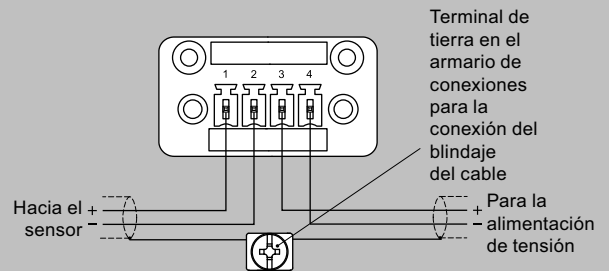
Comunicador USB, dimensiones en mm (inch)

## Diagramas de circuitos

## Caja estándar con dispositivo de 2 hilos



## Montaje panneau



Conexiones de la SITRANS RD150

## Componentes adicionales

### Indicadores

#### SITRANS RD200

##### Sinopsis



El SITRANS RD200 es un indicador digital remoto y de panel con entrada universal para procesos de medición y control.

##### Beneficios

- Fácil instalación y programación con pulsadores en el panel frontal o remotamente con software RD
- Display legible a pleno sol
- Entrada universal: acepta señales de corriente, tensión, termopar y RTD.
- Alimentación transmisor 24 V DC tanto doble como sencilla
- Comunicación en serie con protocolo integrado o Modbus RTU
- Dos relés opcionales para indicación de alarma o aplicaciones de control de procesos
- Soporta la función lineal/raíz cuadrada
- La función de copia reduce el tiempo de ajuste, los costes y los errores
- El software RD soporta la configuración remota, la monitorización y el registro de hasta 100 indicadores
- Incluye también otras funciones: salida analógica de 4 a 20 mA opcional, control del funcionamiento alternado de bombas, y cajas NEMA 4 y 4X opcionales para montaje en campo
- Opción 2X para indicador LED rojo de 30,5 mm (1.2 inch) de altura

##### Campo de aplicación

El RD200 es un visualizador universal para medidas de nivel, caudal, presión, temperatura, pesaje y otros instrumentos de proceso.

Permite la captura, el registro y la presentación remota de datos de hasta 100 indicadores, en computadora local con software gratis RD.

La pantalla acepta una sola entrada de corriente, tensión, termopar y RTD. Así, el RD200 es ideal para su uso con la mayoría de los instrumentos de campo.

El RD200 soporta la instalación en panel estándar, o combinarse con carcasas opcionales para albergar hasta 6 pantallas.

- Principales aplicaciones: parques de tanques, control de alternancia de bombas, indicación local o remota de variables de nivel, temperatura, caudal, presión y pesaje; monitorización y registro de datos con software RD.

## Datos para selección y pedidos

		Referencia								
<b>SITRANS RD200 Pantalla digital remota para instrumentos de proceso. Con entradas de 4 a 20 mA, 0 a 10 V, RTD y TC y control de bombas. Montaje en panel con opciones de caja para montaje en campo.</b>		7ML5740-	●	●	●	●	●	-	●	A
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.										
<b>Tensión de entrada</b>										
85 ... 265 V AC, 50/60 Hz; 90 ... 265 V DC, 20 W máx.									1	
12 ... 36 V DC; 12 ... 24 V AC, 6 W máx.									2	
<b>Alimentación transmisor</b>										
Sin										A
Alimentación simple de transmisor de 24 V DC <sup>1)</sup>										B
Alimentación doble de transmisor de 24 V DC <sup>1)2)</sup>										C
<b>Salida</b>										
Sin										A
2 relés										B
Salida 4 ... 20 mA										C
<b>Comunicación</b>										
Modbus RTU									0	
<b>Aprobaciones</b>										
Ubicaciones normales/Usos general (No Ex), CE, UKCA, UL, cUL									1	
<b>Tamaño de pantalla</b>										
Estándar										0
Opción 2X, altura 30,5 mm (1.2 inch), LED rojo										1

1) Solo disponible con la tensión de entrada opción 1.

2) Solo disponible con la salida opción C.

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation">http://www.siemens.com/process-instrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Cable de copia para SITRANS RD200, long. 2,1 m (7 ft)	7ML1930-1BR
Adaptador serie RS 232 para SITRANS RD200 (incluye cable de copia)	7ML1930-1BS
Adaptador serie RS 422/485 para SITRANS RD200 (incluye cable de copia)	7ML1930-1BT
Convertidor aislado RS 232 a RS 422/485	7ML1930-1BU
Convertidor no aislado RS 232 a RS 422/485	7ML1930-1BV
Convertidor aislado USB a RS 422/485	7ML1930-1BX
Convertidor no aislado USB a RS 422/485	7ML1930-1BY
Adaptador serie RD200 USB	7ML1930-6AH
Convertidor USB a RS 232	7ML1930-6AK
CD con software RD para 1 ... 100 pantallas	7ML1930-1CC
Caja económica de plástico de policarbonato para 1 pantalla	7ML1930-1CF
Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (sello cinado) solo disponible con 7ML1930-1CF	7ML1930-1BP
Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (acero inoxidable, Tipo 304, EN 1.4301) solo disponible con 7ML1930-1CF	7ML1930-1BQ
<b>Caja termoplástica</b>	

Datos para selección y pedidos	Referencia
Para 1 pantalla	7ML1930-1CG
Para 2 pantallas	7ML1930-1CH
Para 3 pantallas	7ML1930-1CJ
Para 4 pantallas	7ML1930-1CK
Para 5 pantallas	7ML1930-1CL
Para 6 pantallas	7ML1930-1CM
<b>Caja de acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)</b>	
Para 1 pantalla	7ML1930-1CN
Para 2 pantallas	7ML1930-1CP
Para 3 pantallas	7ML1930-1CQ
Para 4 pantallas	7ML1930-1CR
Para 5 pantallas	7ML1930-1CS
Para 6 pantallas	7ML1930-1CT
<b>Caja de acero</b>	
Para 1 pantalla	7ML1930-1CU
Para 2 pantallas	7ML1930-1CV
Para 3 pantallas	7ML1930-1CW
Para 4 pantallas	7ML1930-1CX
Para 5 pantallas	7ML1930-1CY
Para 6 pantallas	7ML1930-1DA

# Componentes adicionales

## Indicadores

### SITRANS RD200

#### Datos técnicos

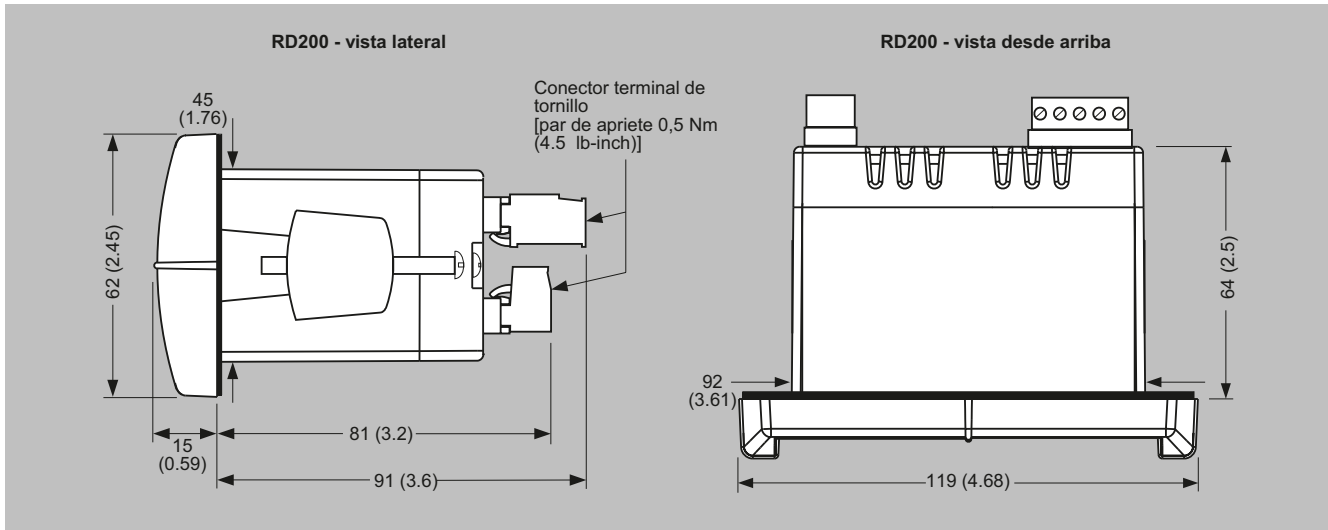
SITRANS RD200	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Conversión analógica a digital
Puntos de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 instrumento</li> <li>Monitorización remota de 100 instrumentos con PC y software RD</li> </ul>
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA</li> <li>0 V DC ... 10 V DC, 1 ... 5 V, 0 ... 5 V</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corriente</li> <li>Tensión</li> <li>Temperatura termopar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo J: -50 ... +750 °C (-58 ... +1 382 °F)</li> <li>Tipo K: -50 ... +1 260 °C (-58 ... +2 300 °F)</li> <li>Tipo E: -50 ... +870 °C (-58 ... +1 578 °F)</li> <li>Tipo T: -180 ... +371 °C (-292 ... +700 °F)</li> <li>Tipo T, resolución de 0,1°: -180.0 ... +371 °C (-199.9 ... +700 °F)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura RTD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 Ω RTD: -200 ... +750 °C (-328 ... +1 382 °F)</li> </ul>
<b>Señal de salida</b>	
Salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (opcional)</li> <li>Modbus RTU</li> </ul>
Relés	2 contactos de relé SPDT tipo C, 3 A / 30 V DC ó 3 A / 250 V AC, no inductiva, con auto inicialización opcional
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS 232 con PDC o Modbus RTU</li> <li>RS 422/485 con PDC o Modbus RTU</li> </ul>
<b>Precisión</b>	
Salida opcional 4 ... 20 mA	± 0,1 % valor final ± 0,004 mA
Entrada del proceso	± 0,05 % del rango total ± 1 conteo, raíz cuadrada: 10 ... 100 % valor final
Entrada temperatura termopar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo J: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>Tipo K: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>Tipo E: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>Tipo T: ± 1 °C (± 2 °F)</li> <li>Tipo T, resolución de 0,1°: ± 1 °C (± 1.8 °F)</li> </ul>
Entrada temperatura RTD	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 Ω RTD: ± 1 °C (± 1 °F)</li> </ul>
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de temperatura de almacenamiento</li> <li>Rango de temperatura de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)</li> </ul>
<b>Diseño</b>	
Peso	269 g (9.5 oz) (opciones incluidas)
Material (caja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/8 DIN, plástico resistente a impactos, UL94V-0, color: gris</li> <li>Cajas opcionales NEMA 4 de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)</li> </ul>
Grado de protección	Tipo 4X, NEMA 4X, IP65 (tapa frontal); incluye junta para montaje en panel
<b>Conexión eléctrica</b>	
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,82 ... 3,30 mm <sup>2</sup> (18 ... 12 AWG), Belden 8 760 o equivalente
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a los requisitos locales, con una capacidad de 3 A a 250 V AC
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de entrada opción 1	85 ... 265 V AC, 50/60 Hz; 90 ... 265 V DC, 20 W máx.
Tensión de entrada opción 2	12 ... 36 V DC; 12 ... 24 V AC, 6 W máx.

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS RD200	
<b>Alimentación eléctrica (transmisor)</b>	Una o dos alimentaciones aisladas para el transmisor (opción)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación eléctrica única</li> <li>Dos alimentaciones eléctricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una 24 V DC ± 10 % / máx. 200 mA</li> <li>Dos 24 V DC ± 10 % / máx. 200 mA y 40 mA</li> </ul>
Bucle de alimentación externa	35 V DC máx.
Resistencia del bucle de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 V DC, 10 ... 700 Ω máx.</li> <li>35 V DC (externa), 100 ... 1 200 Ω máx.</li> </ul>
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura indicador LED 14 mm (0.56 inch)</li> <li>Opción 2X para indicador LED rojo de 30,5 mm (1.2 inch) de altura</li> <li>Rango numérico -1 999 ... +9 999</li> <li>Cuatro dígitos, supresión automática de ceros iniciales</li> <li>Ocho niveles de intensidad</li> </ul>
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>No volátil</li> <li>Registra datos como mínimo 10 años si se corta el suministro eléctrico</li> </ul>
Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método primario: panel frontal</li> <li>Método secundario: función de copia o PC con software SITRANS RD</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UKCA, UL, cUL
<b>Opciones</b>	
Cajas	Cajas NEMA 4 y 4X de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (sello cincado)</li> <li>Kit de montaje para tubería de 2 inch (5,08 cm) (acero inoxidable, Tipo 304, EN 1.4301)</li> </ul>

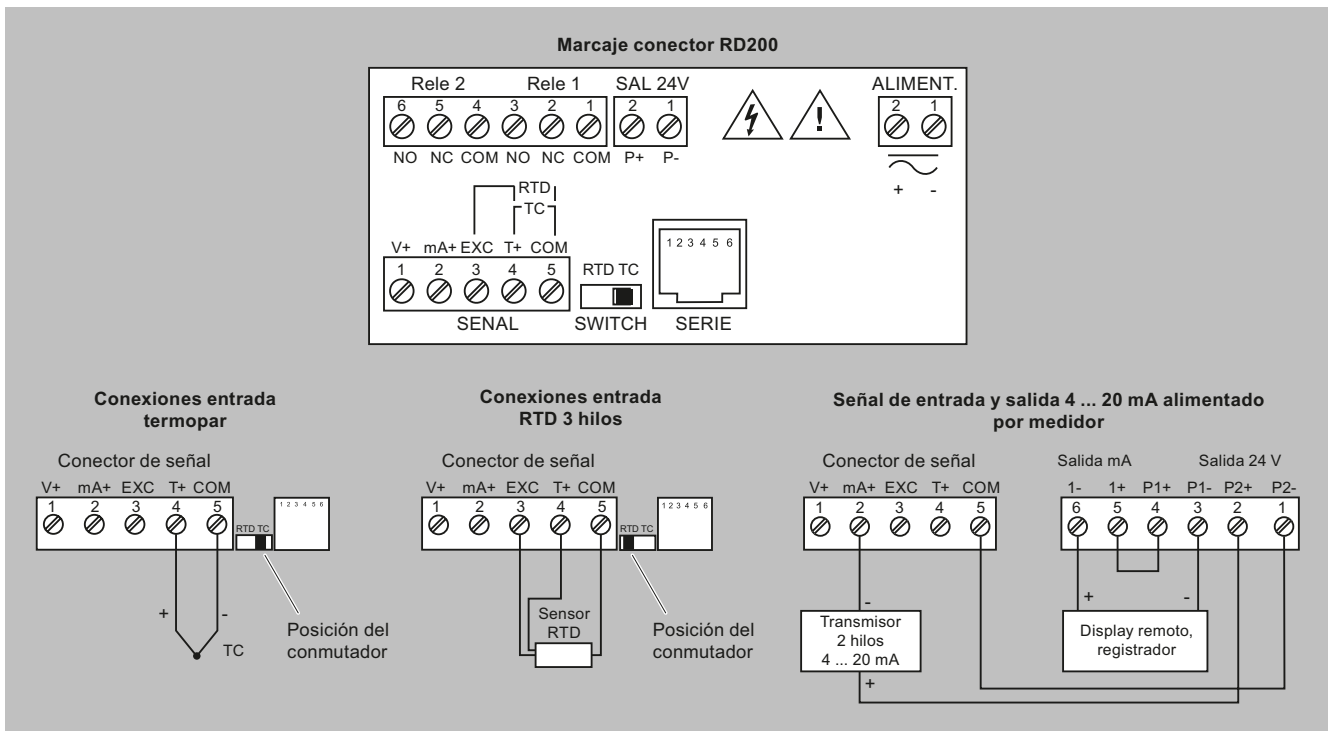


Croquis acotados



SITRANS RD200, dimensiones en mm (inch)

Diagramas de circuitos



## Componentes adicionales

### Indicadores

#### SITRANS RD300

##### Sinopsis



La SITRANS RD300 es una pantalla digital remota de montaje en panel destinada a la instrumentación de procesos y sirve como indicador de caudal/totalizador multifuncional y fácil de usar, ideal para aplicaciones de caudal, totalización y monitorización.

##### Beneficios

- Fácil instalación y programación con pulsadores en el panel frontal o con el software RD disponible vía unidad USB
- Display legible a pleno sol
- Entrada: acepta señales de corriente y tensión
- Alimentación transmisor 24 V DC tanto doble como sencilla
- Comunicación en serie con protocolo integrado o Modbus RTU
- Soporta hasta 8 relés y 8 E/S digitales para control de procesos y alarmas
- Linealización 32 puntos, función raíz cuadrada o exponencial
- Control de alternancia de bombas múltiples
- Calcula el total, total general o total general no reinicializable
- Totalizador 9 dígitos con función de desborde del total
- Pantalla de 6 dígitos, doble línea
- Configuración, vigilancia y registro de datos desde una computadora
- Opción entrada dual con funciones matemáticas suma, diferencia, promedio, multiplicación, división, mínimo, máximo, promedio ponderado, ratio, concentración

##### Campo de aplicación

RD300 es una pantalla remota diseñada para el empleo con instrumentos de medición de nivel, caudal, presión y pesaje, entre otros. Actúa también como totalizador de caudal fácil de usar, ideal para aplicaciones de control de caudal, totalización y monitorización.

Adicionalmente permite capturar, registrar y presentar remotamente los datos en una computadora local con el software RD descargable a través de una unidad USB.

Acepta una entrada de corriente y voltaje, tanto doble como simple. El dispositivo RD300 es ideal para uso con una amplia gama de instrumentos de campo.

El RD300 soporta la instalación en panel estándar, o en carcasas opcionales que pueden incluir hasta 6 pantallas.

- Principales aplicaciones: parques de tanques, control de alternancia de bombas, indicación local o remota de variables de nivel, caudal, presión y pesaje; monitorización y registro de datos con software RD.

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Pantalla SITRANS RD300</b> Pantalla digital remota para procesos de montaje en panel con entradas de corriente o tensión. Pantalla multilíneas de dos entradas, con totalizador y control de bombas.	7ML5744- ● ● ● ● ● - 0 A
Haga clic en la referencia para obtener la configuración en línea en el PIA Life Cycle Portal.	
<b>Tensión de entrada</b>	
85 ... 265 V AC, 50/60 Hz; 90 ... 265 V DC, 20 W máx.	1
12 ... 36 V DC; 12 ... 24 V AC, 6 W máx.	2
<b>Salida</b>	
Sin	A
2 relés	B
4 relés	C
Salida 4 ... 20 mA	D
2 relés y salida 4 ... 20 mA	E
4 relés y salida 4 ... 20 mA	F
<b>Tipo</b>	
Indicador de caudal/total para procesos, entrada única	A
Indicador de procesos, doble entrada	B
<b>Pantalla</b>	
Estándar	0
SunBright	1
<b>Aprobaciones</b>	
UL, cUL, y CE	0

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Instrucciones de servicio</b>	
Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/procesinstrumentation/documentation</a>	
<b>Accesorios</b>	
Kit de montaje para riel DIN	7ML1930-6AB
Módulo de expansión de 4 relés	7ML1930-6AC
Módulo con 4 E/S digitales	7ML1930-6AD
Módulo de expansión 4... 20 mA de salida doble para contador de entrada doble	7ML1930-6AP
Cable de copia para pantalla	7ML1930-6AE
Adaptador serie RS 232 para RD300	7ML1930-6AF
Adaptador serie RS 422/485 para RD300	7ML1930-6AG
Adaptador serie RD300 USB	7ML1930-6AJ

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor USB a RS 232	7ML1930-6AK
Convertidor aislado RS 232 a RS 422/485	7ML1930-1BU
Convertidor no aislado RS 232 a RS 422/485	7ML1930-1BV
Convertidor aislado USB a RS 422/485	7ML1930-1BX
Convertidor no aislado USB a RS 422/485	7ML1930-1BY
Amortiguador	7ML1930-6AL
<b>Caja de plástico</b>	
Para 1 contador	7ML1930-6AM
Para 2 contadores	7ML1930-6AN
Para 4 contadores	7ML1930-1CK
Para 5 contadores	7ML1930-1CL
Para 6 contadores	7ML1930-1CM

# Componentes adicionales

## Indicadores

### SITRANS RD300

#### Datos técnicos

SITRANS RD300	
<b>Modo de operación</b>	
Principio de medición	Conversión analógica a digital
Puntos de medida	1 ó 2 instrumentos
<b>Entrada</b>	
Rango de medida	
• Corriente	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA
• Tensión	0 V DC ... +10 V DC, 1 ... 5 V, 0 ... 5 V
<b>Señal de salida</b>	
Salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA (opcional)</li> <li>• Modbus RTU</li> </ul>
Relés	2 o 4 SPDT (Forma C) internos y/o 4 SPST (Forma A) externos; capacidad de 3 A a 30 V DC y 125/250 V AC para cargas resistivas; 1/14 HP (50 W) a 125/250 V AC para cargas inductivas (opcional)
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 232 con Modbus RTU</li> <li>• RS 422/485 con Modbus RTU</li> <li>• Puerto USB de configuración y supervisión</li> </ul>
<b>Precisión</b>	
Salida opcional 4 ... 20 mA	± 0,1 % valor final ± 0,004 mA
Entrada del proceso	± 0,05 % del rango total ± 1 conteo, raíz cuadrada: 10 ... 100 % valor final
<b>Condiciones nominales de funcionamiento</b>	
Condiciones ambientales	
• Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Rango de temperatura de servicio	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
<b>Diseño</b>	
Peso	269 g (9.5 oz) (opciones incluidas)
Material (caja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/8 DIN, plástico resistente a impactos, UL94V-0, color: gris</li> <li>• Cajas opcionales NEMA 4 de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)</li> </ul>
Grado de protección	Tipo 4X, NEMA 4X, IP65 (tapa frontal); incluye junta para montaje en panel
<b>Conexión eléctrica</b>	
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado. 0,82 ... 3,30 mm <sup>2</sup> (18 ... 12 AWG), Belden 8 760 o equivalente es aceptable.
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a los requisitos locales, con una capacidad de 3 A a 250 V AC
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Tensión de entrada (opción)	85 ... 265 V AC, 50/60 Hz; 90 ... 265 V DC, 20 W máx. o seleccionable por puente, 12/24 V DC ±10%, 15 W máx.
Alimentación eléctrica (transmisor)	Terminales P+ y P-: Los modelos con alimentación de 24 V DC ± 10 %, 12/24 V DC son seleccionables para una alimentación de 24, 10, o 5 V DC (puente interno J4), 85 ... Modelos de 265 V AC con capacidad de 200 mA máx., modelos con alimentación de 12/24 V DC con capacidad de 100 mA máx., a 50 mA máx. con alimentación de 5 ó 10 V DC.
Bucle de alimentación externa	35 V DC máx.
Resistencia del bucle de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC, 10 ... 700 Ω máx.</li> <li>• 35 V DC (externa), 100 ... 1 200 Ω máx.</li> </ul>
<b>Elementos de indicación y manejo</b>	
Pantalla principal	Altura 0.6 inch (15 mm), LEDs rojos
Segunda pantalla	Altura 0.46 inch (12 mm), indicadores LED rojos, 6 dígitos: cada uno (-99 999 ... 999 999)

#### Datos técnicos (continuación)

SITRANS RD300	
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No volátil</li> <li>• Registra datos como mínimo 10 años si se corta el suministro eléctrico</li> </ul>
Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método primario: panel frontal</li> <li>• Método secundario: Función de copia o PC con software SITRANS RD</li> </ul>
<b>Certificados y aprobaciones</b>	CE, UL, cUL
<b>Opciones</b>	
Cajas	Cajas NEMA 4 y 4X de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)



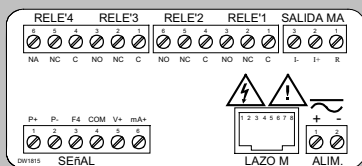
# Componentes adicionales

## Indicadores

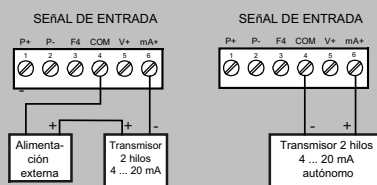
### SITRANS RD300

#### Diagramas de circuitos

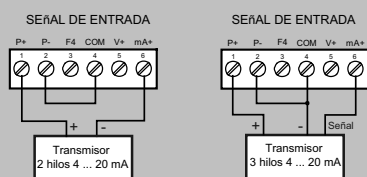
Etiquetado conectores, indicador con una entrada, funcionalidades completas



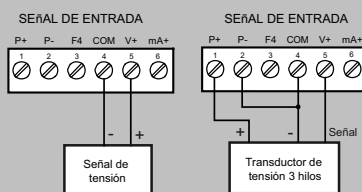
Transmisor con fuente de alimentación externa o autónoma



Transmisor con alimentación interna

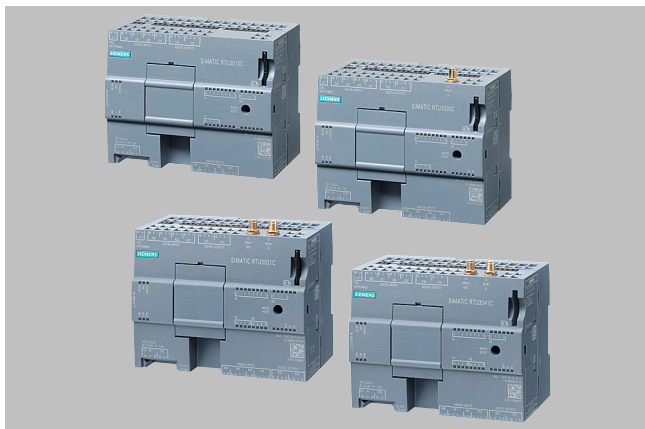


Conexiones entrada de tensión



Conexiones SITRANS RD300

## Sinopsis



Los dispositivos de la serie RTU3000C son estaciones remotas de telecontrol compactas (RTU: Remote Terminal Unit) para aplicaciones que exigen autonomía energética. Resultan idóneas para la vigilancia y el control de estaciones remotas no conectadas a ninguna red de abastecimiento de energía. Las RTU son capaces de registrar, procesar y transmitir por sí misma datos de sensores conectados con sello de fecha/hora a una central de supervisión. La RTU3000C es alimentada por batería, acumulador o panel solar o por una fuente de 12 ... 24 V DC.

Los dispositivos de la serie RTU3000C destacan por las siguientes propiedades:

- Intercambio de datos mundial entre un punto de medida remoto y una central de control a través de redes públicas o privadas (WAN); por ejemplo, redes inalámbricas, Internet
- Comunicación con una central de supervisión (central de telecontrol) con ayuda de los protocolos al efecto: DNP3, IEC 60870-5-104 o SINAUT ST7
- Conexión a una central de supervisión con TeleControl Server Basic
- Conexión a un sistema en la nube mediante MQTT
- Registro de señales de proceso, alarmas, impulsos de contador, valores medidos o salida de comandos de maniobra a través de las entradas analógicas integradas y las entradas y salidas digitales
- Preprocesamiento de las señales captadas mediante gran variedad de bloques de función y de programa
- Funcionalidad de cliente FTP para enviar datos a un servidor FTP
- Sincronización horaria
  - basada en NTP (Network Time Protocol)
  - a través del partner en la central de supervisión
  - a través de la red inalámbrica (RTU3030C, RTU3031C y RTU3041C)
  - a través de GPS (RTU3031C y RTU3041C)
- Envío automático de alarmas por correo electrónico o SMS
- Uso como DataLogger para almacenar valores de proceso en una tarjeta SD
- Respaldo de datos en las subestaciones en caso de fallos de conexión
- Señalización por LED para un rápido diagnóstico

## Sinopsis (continuación)

- Caja compacta apta para la industria en formato S7-1200 para el montaje en un perfil DIN estándar
- Posible empleo en entornos adversos gracias al rango de temperatura ampliado de -40 a +70 °C y grado de protección IP68 con caja protectora opcional
- Rápida puesta en marcha mediante una configuración simple desde el servidor web integrado

**RTU3030C y RTU3031C ofrecen además:**

- Módem UMTS integrado para el intercambio de datos inalámbrico, desde cualquier parte del mundo, entre una estación remota y una central de supervisión basado en el estándar UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) con velocidades de transferencia de hasta 21 Mbits/s en downlink (HSDPA) y 5,76 Mbits/s en uplink (HSUPA)
- Modo UMTS con direcciones IP fijas o dinámicas, según el contrato de telefonía móvil
- Sincronización horaria a través de la red inalámbrica
- Reactivación de la estación desde el modo de hibernación con un SMS o una llamada

**RTU3031C ofrece además, en comparación con la RTU3030C:**

- Soporte de 4 salidas digitales, ejecutadas como relés estáticos
- Posibilidad de conexión de una antena GPS para geolocalización y sincronización horaria
- Bloque de función para sincronizar la posición de consigna con la real

En RTU3041C:

- Módem integrado para el intercambio inalámbrico de datos en todo el mundo entre un punto de instrumentación remoto y una central de supervisión teniendo como base los estándares de telefonía móvil LTE-M y NB-IoT.
- Salvo la interfaz para telefonía móvil, todas las demás funciones son las mismas que en la RTU3031C.

Tenga en cuenta que no todos los proveedores ofrecen la función SMS para LTE-M y NB-IoT.

Funciones adicionales con firmware V5.0

- Conexión a sistemas en la nube mediante MQTT, por ejemplo a MindSphere, MS Azure, AWS (Amazon) o IBM Cloud
- Soporte de mecanismos MQTT tipo 'Publicar/Suscribir' para el envío de mensajes, o 'temas', del RTU3000C a la nube (publicar) y para recibir temas de la nube (suscribir).
- Para facilitar la puesta en marcha, el RTU3000C es compatible con el protocolo DCP (Discovery and Configuration Protocol).
- Para acelerar las actualizaciones del firmware, con una versión V5.0 o posterior instalada es posible actualizar el firmware sin emplear el WMB directamente a través de una tarjeta SD.

Funciones adicionales con firmware V4.0

- Solo para RTU3041C: Función de ahorro de corriente eDRX (Extended Discontinuous Reception) para redes inalámbricas LTE-M y NB-IoT destinada a reducir el consumo de energía.
- Bloque de función "Fórmula": Este bloque de función calcula el resultado de la expresión booleana o matemática especificada con dependencia de hasta cuatro variables de entrada.

Funciones adicionales con firmware V3.1

## Componentes adicionales

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

##### Sinopsis (continuación)

- Conexión de sensores vía Modbus RTU (ya desde el firmware V3.0) o HART Multidrop (V3.1 o sup.) con la Extension Board HART/RS485 opcional
- Acceso remoto a dispositivos HART conectados a la Extension Board HART/RS485 vía SIMATIC PDM
- Acceso remoto a dispositivos Modbus conectados a la Extension Board HART/RS485 vía SIMATIC PDM
- Conexión de la RTU3000C a un maestro DNP3 redundante
- Registro local de eventos de seguridad y auditoría
- Registro centralizado de eventos de seguridad y auditoría por medio de syslog
- Aumento del alcance de los bloques de función y marcas
- Mecanismos de cifrado más eficientes con enlaces TLS para variantes de producto HTTPS, mail, FTP, DynDNS y VPN

##### Variantes del producto

Se ofrecen diferentes variantes del producto para los distintos casos de aplicación:

##### • SIMATIC RTU3010C

RTU compacta para alimentación variable por pila, batería, panel solar o fuente de 10,8 V a 28,8 V DC para conectar un router industrial externo; conexión por medio de los protocolos TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 o SINAUT ST7, así como por MQTT, E/S integradas (8 DI, 4 DO, 4 AI), configuración y diagnóstico desde la interfaz web.

##### • SIMATIC RTU3030C

RTU compacta para alimentación variable por pila, batería, panel solar o fuente de 10,8 V a 28,8 V DC, con módem UMTS integrado; conexión por medio de los protocolos TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 o SINAUT ST7, así como por MQTT, E/S integradas (8 DI, 4 DO, 4 AI), configuración y diagnóstico desde la interfaz web. Observar las homologaciones nacionales.

##### • SIMATIC RTU3031C

RTU compacta para alimentación variable por pila, batería, panel solar o fuente de 10,8 V a 28,8 V DC, con módem UMTS integrado; funcionalidad GPS; conexión por medio de los protocolos TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 o SINAUT ST7, así como por MQTT, E/S integradas (8 DI, 8 DO, 4 AI), configuración y diagnóstico desde la interfaz web. Observar las homologaciones nacionales.

##### • SIMATIC RTU3041C

RTU compacta para alimentación variable por pila, batería, panel solar o fuente de 10,8 V a 28,8 V DC, con módem integrado para LTE-M/NB-IoT; funcionalidad GPS; conexión por medio de los protocolos TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 o SINAUT ST7, así como por MQTT, E/S integradas (8 DI, 8 DO, 4 AI), configuración y diagnóstico desde la interfaz web. Observar las homologaciones nacionales.

En combinación con el software "TeleControl Server Basic", la RTU3000C forma un sistema de telecontrol con más propiedades:

- Conexión hasta de 5000 estaciones de telecontrol a la central de supervisión a través de OPC UA
- Vigilancia de estado centralizada de las subestaciones
- No se necesitan servicios especiales de proveedor para direcciones IP fijas
- Accesos de Teleservice a las subestaciones a través de la red de telefonía móvil

##### Sinopsis (continuación)

- Reactivación de las subestaciones desde el modo de hibernación mediante llamada o SMS

Junto con el MQTT, se amplían los campos de aplicación con aplicaciones en la nube. Además de la monitorización de los datos de proceso y de la visualización de los estados del proceso de las RTU de un sistema de telecontrol, también pueden aprovecharse todas las ventajas de los sistemas en la nube:

- Mejora de la calidad de los procesos y detección de comportamientos erróneos mediante el análisis de (big) data de todos los parámetros relevantes, mantenimiento predictivo
- Optimización automática del proceso mediante la combinación con datos de otras fuentes, por ejemplo, datos meteorológicos para la adaptación preventiva del proceso para evitar condiciones críticas



## Beneficios



- **Lugar de uso flexible**

Un sistema de alimentación flexible permite utilizar la RTU3000C en distintos puntos de una red muy extensa independientemente de la red de abastecimiento de energía.

- **Hardware robusto**

El robusto hardware garantiza un funcionamiento fiable incluso en entornos adversos con rango de temperatura ampliado (de -40 °C a +70 °C).

- **Conexión flexible a centrales de control o sistemas en la nube**

Gracias a los protocolos de telecontrol recargables se soportan distintas aplicaciones y posibilidades de integración en distintas centrales de control o sistemas en la nube en un equipo.

- **Comunicación de datos rápida y flexible**

Una comunicación controlada por tiempo y eventos se encarga de que los operadores sean informados de forma rápida y fiable con alarmas, estados o valores del proceso.

- **Ingeniería sencilla y económica**

El servidor web integrado posibilita una configuración sencilla desde el navegador web estándar sin herramientas de ingeniería adicionales.

- **Acceso remoto** a dispositivos HART o Modbus conectados a la Extension Board HART/RS485 vía SIMATIC PDM.

- **Etiqueta automática de fecha/hora**

Para el archivado posterior y correcto de los datos de proceso en el sistema de control, todos los telegramas de datos ya se etiquetan en su punto de origen con fecha y hora.

- **Almacenamiento temporal automático de los valores de proceso**

Los datos se guardan temporalmente en las subestaciones para evitar pérdidas cuando se corta la comunicación.

- **Transmisión de datos segura**

El uso de la tecnología VPN OpenVPN y las conexiones de correo electrónico cifradas garantizan una transmisión de datos segura. Las RTU soportan también el acceso seguro al servidor web vía HTTPS tanto a través de la interfaz Ethernet local como a través de una conexión remota, por ejemplo, por la red de telefonía móvil. Además, existe la posibilidad de cifrar también la transferencia de archivos vía FTP.

- **No se pierde la hora si falla la alimentación eléctrica**

Un reloj de tiempo real guardado temporalmente se encarga de que esté disponible la hora correcta incluso después de producirse un corte de alimentación.

- **Ahorro de gastos de viaje y de mantenimiento**

Gracias al Web-based Management se pueden ejecutar cómodamente a distancia las tareas de configuración, diagnóstico, control y vigilancia.

## Campo de aplicación

Las estaciones de telecontrol de la serie RTU3000C se pueden utilizar en calidad de unidades remotas (Remote Terminal Unit) en aplicaciones de telecontrol. Algunos ejemplos de aplicación típicos son el registro de valores medidos en sistemas distribuidos en puntos geográficos alejados (p. ej. vigilancia del nivel en depósitos de agua en el sector de abastecimiento de agua y aguas residuales). Además de estas aplicaciones, el MQTT posibilita campos de aplicación adicionales en sistemas en la nube.

- Intercambio de datos y vigilancia de datos centralizada para sistemas de automatización distribuidos en puntos geográficos alejados; también incluye funcionalidad de geolocalización GPS integrada en el caso de la RTU30x1C

- Conexión de estaciones remotas de difícil acceso sin infraestructura de red

- Integración de puntos de medida en lugares sin abastecimiento de energía

Estas aplicaciones pueden encontrarse en los más diversos sectores:

- Sistemas de agua/aguas residuales

- Detección de fugas y pérdidas de agua

- Vigilancia de estaciones de bombeo, torres y reservorios de agua

- Registro y vigilancia de nivel / presión / caudal / temperatura

- Protección contra inundaciones

- Gestión de existencias: vigilancia remota de niveles en depósitos y silos

- Agricultura: vigilancia de sistemas de riego o invernaderos

- Energía eólica: mediciones del viento para el dimensionamiento de centrales eólicas

- Control y localización de estaciones móviles, por ejemplo, supervisión de señales marinas flotantes

## Componentes adicionales

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

##### Diseño

La SIMATIC RTU3000C es un módulo compacto con el diseño de SIMATIC S7-1200:

- Caja de plástico robusta y compacta para un rango de temperatura de -40 °C a +70 °C
- Elementos de conexión y diagnóstico fácilmente accesibles
- Montaje sencillo en perfil DIN estándar
- Cuatro bornes de tornillo enchufables para ocho entradas digitales (pulsadores/interruptores/contactos de relé), de las cuales las dos primeras se pueden configurar como entradas de contador.
- Cuatro bornes de tornillo enchufables para cuatro entradas analógicas: corriente/tensión (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, 0 ... 5 V) o medición de la temperatura (Pt1000)
- Dos bornes de tornillo enchufables para cuatro salidas digitales, ejecutadas como contactos de relé
- RTU30x1C: adicionalmente, dos bornes de tornillo enchufables para cuatro salidas digitales adicionales, ejecutadas como relés estáticos
- Para la alimentación de sensores y actuadores se pueden utilizar las salidas de control estabilizadas (ajustables en 12 o 24 V) y conmutables X10/X11
- Regleta enchufable de 5 polos para conectar una fuente de alimentación externa de 12 ... 24 V DC; la conexión está protegida contra la inversión de polaridad
- Conector hembra para módulo de batería (posible conexión de hasta seis módulos de batería)
- Conector hembra RJ45 para la conexión a Industrial Ethernet a 10/100 Mbits/s
- Pulsador para las funciones de reactivar desde el modo de hibernación, apagar, reiniciar o restablecer los ajustes de fábrica
- Ranura para una tarjeta SD (SMC de Siemens, SD o SDHC)
- Sensor de temperatura integrado para vigilar la temperatura en el interior de la caja

En el caso de RTU3030C y RTU30x1C, adicionalmente:

- Conexión SMA para antena de telefonía móvil
- Ranura para una tarjeta mini SIM

En el caso de RTU30x1C, adicionalmente:

- Conexión para antena GPS
- Soporte de 4 salidas digitales, ejecutadas como relés estáticos

Las estaciones de telecontrol de la serie RTU3000C pueden funcionar en modo autónomo. En dicho modo, la alimentación puede realizarse por pila, acumulador y panel solar. Las baterías opcionales se conectan directamente en el lateral izquierdo del aparato, sin cableado adicional. La alimentación también es posible a través de una regleta de 5 polos en la parte inferior del módulo, incluso en combinación con módulos de batería. El slot para tarjetas SD se encuentra en la parte frontal del módulo. Los bornes de tornillo desmontables garantizan una sustitución rápida de los módulos, ya que los sensores conectados no tienen que volverse a cablear.

## Funciones

Los dispositivos de la serie RTU3000C son estaciones remotas de telecontrol compactas. Estas permiten integrar puntos de medida remotos en TeleControl Server Basic u otra central de control, así como en un sistema en la nube y vigilarlos. Para garantizar el funcionamiento autónomo, es posible cambiar entre cuatros modos de operación distintos:

### • Modo de hibernación

Todas las entradas y funciones de comunicación están desconectadas de modo que el consumo de energía es mínimo. Las salidas pueden mantener su último valor.

### • Modo de actualización

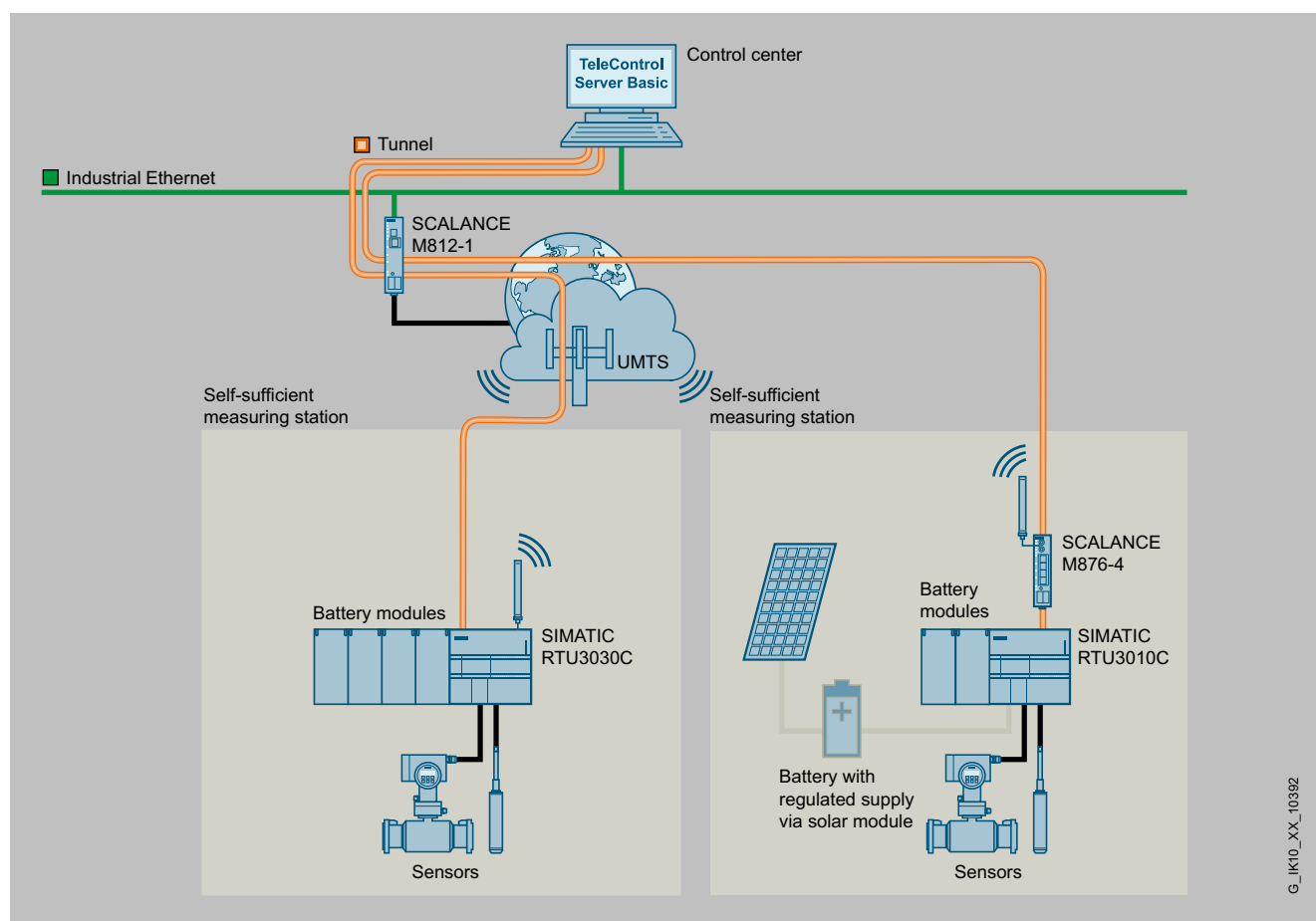
Sirve para consultar las entradas y salidas. El ciclo de consulta se puede configurar de forma individual.

### • Modo de comunicación

La conexión inalámbrica o la conexión vía interfaz LAN y router externo y la comunicación con la central están activas.

### • Modo de servicio

En este modo se pueden ejecutar labores de mantenimiento sin pérdidas de datos.



Integración de SIMATIC RTU3030C en TeleControl Server Basic

### **Funcionamiento con alimentación eléctrica autónoma**

Las estaciones RTU3000C pueden operar con bajo consumo. Dependiendo de los requisitos de comunicación y del tipo de fuente de alimentación conectada (batería, panel solar), puede garantizarse un funcionamiento autónomo durante años. Para el diagnóstico y la predicción de la vida útil de la batería, el consumo de energía puede ser determinado por la RTU (a partir de la versión de hardware V2). El valor determinado se puede registrar y transmitir a la central de control.

### **Respaldo de datos**

Gracias a los mecanismos ya integrados en el producto para el respaldo de datos se evitan pérdidas de datos. En caso de que se interrumpa la conexión, se guardan temporalmente en el equipo telegramas con

sello de tiempo. Al restablecerse la conexión, los datos guardados temporalmente son transferidos automáticamente a la central de control siguiendo el orden histórico.

### **Registro de datos**

Las estaciones RTU3000C soportan el registro de datos de proceso en tarjeta SD. Los datos guardados en la memoria remanente se pueden enviar cíclicamente por correo electrónico o FTP o bien, en caso necesario, descargar directamente vía Web-based Management (WBM).

### **Configuración de los puntos de datos**

Para la configuración de los puntos de datos las RTU soportan numerosos tipos de puntos de datos: entrada digital, salida digital, en-

## Componentes adicionales

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

#### Funciones (continuación)

trada analógica, entrada de contador. La configuración de los puntos de datos se puede llevar a cabo sin mucho esfuerzo desde las páginas web de las estaciones RTU3000C. En muy pocos pasos se puede implementar la transmisión cíclica y/o controlada por eventos de valores medidos, consignas o alarmas.

#### Preprocesamiento de datos

Bloques de función o de programa preconfeccionados permiten preprocesar datos directamente en la RTU. Los datos de proceso se pueden vincular con ayuda de los bloques de programa para tareas de control sencillas.

Se soportan hasta 44 tipos distintos en los siguientes grupos:

- Bloques para funciones lógicas (p. ej. Y, O)
- Bloques para funciones de tiempo (p. ej. retardo al conectar/desconectar, reloj astronómico)
- Bloques para funciones con valores analógicos (p. ej. vigilancia de umbrales)
- Bloques de contador: Los bloques de contador tienen la opción de remanencia, con la que se guarda el valor actual del contador en caso de re arranque y cambio de configuración, y no se pierde.
- Marcas analógicas y digitales para guardar temporalmente resultados de cálculo
- Bloques para mensajes (sms, correo electrónico)
- Bloque para transmisión de archivos vía FTP
- Bloques de relé (relé autorretenido, telerruptor)
- Bloque para calcular el volumen en silos
- Bloque para calcular el escurrimiento en aliviaderos (RÜB)
- Bloque "Fórmula" para evaluar expresiones booleanas o matemáticas de cuatro variables de entrada como máximo.

#### Sincronización horaria

Las RTU soportan la sincronización horaria para garantizar que datos históricos sean provistos del sello de tiempo correcto. Se dispone de los siguientes mecanismos de sincronización: vía NTP, la central de telecontrol, red inalámbrica y GPS, según el tipo de RTU.

#### Envío de alarmas por correo electrónico o SMS

Para que el personal encargado del servicio técnico y el mantenimiento conozcan lo antes posible el estado de las estaciones, se pueden configurar mensajes de alarma por correo electrónico o, en el caso de la RTU3030C y RTU3031C, SMS. Con esta configuración se envían de forma automática por correo electrónico o SMS (directamente o a través del router conectado) datos específicos de la aplicación cuando se presentan eventos definidos de antemano (p. ej. superación del umbral ajustado).

Tenga en cuenta que no todos los proveedores para LTE-M y NB-IoT (RTU3041C) ofrecen la función SMS.

#### Posición GPS (RTU30x1C)

El bloque de función verifica si se ha alcanzado una posición de consigna especificada.

La posición real también se puede transferir a la central de control como una variable.

#### Comunicación de telecontrol con protocolos estándar

Para la comunicación con la central de control, las RTU soportan los protocolos de telecontrol DNP3, IEC 60870-5-104 o SINAUT ST7. Las

RTU funcionan como estación DNP3 o como esclavo IEC o, en el caso de SINAUT ST7, como estación integrada en una estación nodal ST7 (p. ej. TIM 1531 IRC). Además, las RTU se pueden integrar en TeleControl Server Basic (TCSB). A través de TCSB es posible una conexión con cualquier software para central de control como, por ejemplo, WinCC V7 o a través de cualquier cliente compatible con OPC UA. Con MQTT se pueden aprovechar todas las ventajas de los sistemas en la nube.

#### Telemantenimiento

A través de WBM, las estaciones RTU3000C facilitan un acceso para telemantenimiento desde la central de control. La RTU3030C o la RTU3031C se pueden sacar del modo de hibernación y reactivar con un SMS o una llamada. Utilizando el protocolo de comunicación "TeleControl Basic" se puede generar el SMS de reactivación en el CMT de TCSB.

#### Mecanismos de seguridad

El acceso a las estaciones RTU3000C requiere una autorización. Para mensajes de correo electrónico y SMS se pueden definir en el WBM hasta 20 direcciones de e-mail o números autorizados. El envío de datos tiene lugar a través de un túnel OpenVPN o un túnel seguro de TeleControl Server Basic. Los mensajes de correo electrónico se pueden enviar cifrados (soporte de STARTTLS). Vía FTP se pueden cargar datos cifrados por medio de SSL con FTPS.

#### Diagnóstico

Las estaciones RTU3000C ofrecen amplias posibilidades de diagnóstico para un análisis de su estado rápido y de gran valor informativo. Datos de diagnóstico elementales como el estado de la alimentación, el estado de la comunicación o de las entradas y salidas se señalizan directamente en la RTU por medio de LED. El estado actual de los LED también se puede consultar desde WBM.

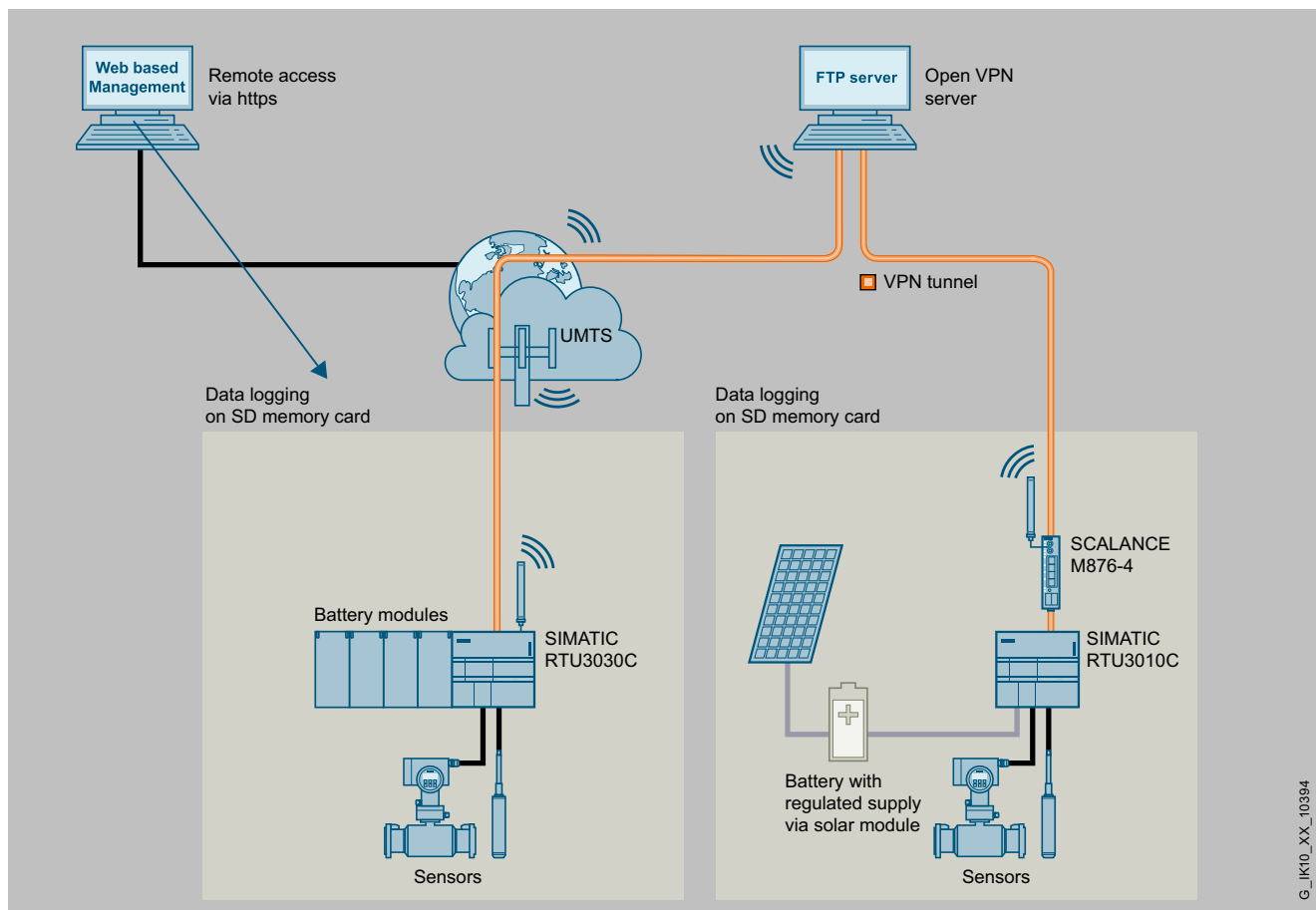
Además, desde el servidor web se puede llamar mucha más información (p. ej. el historial de la conexión, el estado del búfer de datos o los valores medidos transmitidos).

Además, están disponibles hasta cuatro nuevas tablas de variables libremente definibles en las que se puede componer una vista general propia de todas las variables necesarias para disponer de todos los valores de proceso importantes de un vistazo. La administración de usuarios en capas (admin y user) permite que sólo los usuarios autorizados tengan el acceso correspondiente.

#### Configuración desde el servidor web

El acceso al servidor web integrado para fines de diagnóstico se realiza desde un PC local o remoto a través de la interfaz inalámbrica o de la interfaz Ethernet pasando por un router industrial. De este modo se pueden realizar a distancia tareas de configuración del hardware, actualización del firmware o cambios de la configuración sin tener que contar con software adicional y ahorrando tiempo y dinero.

#### Integración



Ejemplo de configuración del registro de datos con RTU3000C

# Componentes adicionales

## Remote Terminal Unit

### SIMATIC RTU3000C

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>SIMATIC RTU3010C<sup>1)</sup></b> RTU compacta de bajo consumo; con alimentación por batería o panel solar; conexión a alimentación ext. de 10,8 V a 28,8 V DC; conexión de módems externos; conexión a TeleControl Server Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 o SINAUT ST7, así como a MQTT; E/S integradas: 8 DI, 4 DO, 4 AI; cliente FTP; configuración / diagnóstico desde el servidor web; sincronización horaria; correo electrónico; ranura para tarjeta SD.	6NH3112-0BA00-0XX0
<b>SIMATIC RTU3030C<sup>1)</sup></b> RTU compacta de bajo consumo; con alimentación por batería o panel solar; conexión a alimentación ext. de 10,8 V a 28,8 V DC; módem UMTS integrado; conexión a TeleControl Server Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 o protocolos SINAUT ST7, así como a MQTT; E/S integradas: 8 DI, 4 DO, 4 AI; cliente FTP; puerto Ethernet; configuración / diagnóstico desde el servidor web, sincronización horaria, SMS, e-mail, ranura para tarjeta SD, observar las homologaciones nacionales.	6NH3112-3BA00-0XX0
<b>SIMATIC RTU3031C<sup>1)</sup></b> RTU compacta de bajo consumo; con alimentación por batería o panel solar; conexión a alimentación ext. de 10,8 V a 28,8 V DC; módem UMTS integrado; GPS; conexión a TeleControl Server Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 o protocolos SINAUT ST7, así como por MQTT; E/S integradas: 8 DI, 8 DO, 4 AI; cliente FTP; puerto Ethernet; configuración / diagnóstico desde el servidor web, sincronización horaria, SMS, correo electrónico, ranura para tarjeta SD, observar las homologaciones nacionales.	6NH3112-3BB00-0XX0
<b>SIMATIC RTU3041C<sup>1)</sup></b> RTU compacta de bajo consumo; con alimentación por batería o panel solar; conexión a alimentación ext. de 10,8 V a 28,8 V DC; módem integrado para LTE-M/NB-IoT; GPS; conexión a TeleControl Server Basic, DNP3, IEC 60870-5-104 o SINAUT ST7, así como a MQTT; E/S integradas: 8 DI, 8 DO, 4 AI; cliente FTP; puerto Ethernet; configuración / diagnóstico desde el servidor web, sincronización horaria, SMS, correo electrónico, ranura para tarjeta SD, observar las homologaciones nacionales.	6NH3112-4BB00-0XX0
<b>Extension Board HART/RS485</b> Tarjeta de ampliación para la serie RTU3000C de bajo consumo; conexión de 8 esclavos Modbus RTU o de 8 equipos HART en modo multidrop.	6NH3112-3BA00-6XX1

<sup>1)</sup> Observar las homologaciones nacionales indicadas en <http://www.siemens.com/wireless-approvals>

#### Accesorios

	Referencia
<b>Caja de batería para SIMATIC RTU3000C</b> Caja de ampliación de baterías para alojar dos pilas Baby; apta para SIMATIC RTU3000C; las pilas no están incluidas en el alcance del suministro, por lo que deben adquirirse aparte. ¡Asegurarse de usar el tipo de pilas correcto, indicado en el manual de producto!	6NH3112-3BA00-1XX2
<b>Caja de ampliación de baterías para SIMATIC RTU3000C</b> Caja de ampliación de baterías para alojar dos pilas mono; apta para SIMATIC RTU3000C; las pilas no están incluidas en el alcance del suministro, por lo que deben adquirirse aparte. ¡Asegurarse de usar el tipo de pilas correcto, indicado en el manual de producto!	6NH3112-3BA00-1XX6
<b>Caja con grado de protección IP68</b> para SIMATIC RTU3000C; Nota: Los pasacables y tapones se deben pedir por separado en la cantidad necesaria	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caja de aluminio;</b> rango de temperatura de -40 a +80 °C</li> </ul>	6NH3112-3BA00-1XX3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caja de acero inoxidable;</b> rango de temperatura de -60 a +135 °C</li> </ul>	6NH3112-3BA00-1XX1
<b>Pasacables M16</b> Para caja IP68, rango de temperatura de -40 a +100 °C, latón niquelado	6NH3112-3BA00-1XX4
<b>Tapón de cierre M16</b> Para caja IP68, rango de temperatura de -40 a +100 °C, latón niquelado	6NH3112-3BA00-1XX5
<b>SIMATIC Memory Card</b> 4 Mbytes 12 Mbytes 24 Mbytes 256 Mbytes	6ES7954-8LC03-0AA0 6ES7954-8LE03-0AA0 6ES7954-8LF03-0AA0 6ES7954-8LL03-0AA0
<b>Antena para redes 2G/3G/4G ANT896-4MA</b> Antena omnidireccional para redes GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G); característica omnidireccional; giro radial con articulación adicional; con conector SMA para montaje directo en el dispositivo; ganancia de 2 dBi; IP54	6GK5896-4MA00-0AA3
<b>Antena para redes 2G/3G/4G ANT896-4ME</b> Antena omnidireccional para redes GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G); característica omnidireccional; con conector N-Female para montaje separado en interiores y exteriores; ganancia de 3 dBi; IP66	6GK5896-4ME00-0AA0
<b>Antena ANT794-4MR</b> Antena omnidireccional para redes GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G); resistente a la intemperie, apta para interiores y exteriores; cable de conexión de 5 m unido a la antena de forma fija; conector SMA; incl. escuadra de fijación, tornillos y tacos	6NH9860-1AA00

## Accesorios (continuación)

	Referencia
<b>Antena GPS ANT895-6ML</b> Antena GPS ANT895-6ML con amplificador de señal integrado incl. cable de conexión de 0,3 m y conector hembra N; 3 dBi IP67 (-40 ... +85 °C), montaje con fijación magnética o atornillada, observar las homologaciones nacionales; instrucciones resumidas impresas en alemán/inglés; alcance del suministro: 1x ANT 895-6ML	6GK5895-6ML00-0AA0
<b>SIMATIC NET Antenna Connection Cable N/SMA male/male</b> Cable de conexión flexible para unir la antena y el 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> Cable flexible para conectar un cable RCoax o una antena a un punto de acceso SCALANCE W-700 con conectores N-Connect; confeccionado con dos conectores N-Connect macho	
• 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> Pasatapas de armario para tapas/paredes de 4,5 mm de espesor como máximo; dos conectores N-Connect hembra	6GK5798-2PP00-2AA6
<b>Lighting Protector LP798-1N</b> Elemento de protección contra rayos con conexión N/N hembra/hembra, IP67 (-40 a +85 °C), banda de frecuencias: 0 ... 6 GHz	6GK5798-2LP00-2AA6
<b>SITOP PSU100C, monofásica, 12 V DC/2 A</b> Fuente de alimentación estabilizada Entrada: 100 ... 230 V AC Salida: 12 V DC/2 A	6EP1321-5BA00
<b>SITOP PSU100C, monofásica, 12 V DC/6,5 A</b> Fuente de alimentación estabilizada Entrada: 100 ... 230 V AC Salida: 12 V DC/6,5 A	6EP1322-5BA10
<b>SITOP PSU100C, monofásica, 24 V DC/1,3 A</b> Fuente de alimentación estabilizada Entrada: 120 ... 230 V AC Salida: 24 V DC/1,3 A	6EP1331-5BA10
<b>SITOP PSU100C, monofásica, 24 V DC/2,5 A</b> Fuente de alimentación estabilizada Entrada: 100 ... 230 V AC Salida: 24 V DC/2,5 A	6EP1332-5BA00

## Accesorios (continuación)

	Referencia
<b>SITOP PSU100C, monofásica, 24 V DC/3,7 A</b> Fuente de alimentación estabilizada Entrada: 100 ... 230 V AC (110 ... 300 V AC) Salida: 24 V DC/3,7 A Potencia de salida limitada NEC class 2	6EP1332-5BA20

# Componentes adicionales

## Remote Terminal Unit

### SIMATIC RTU3000C

#### Datos técnicos

Referencia denominación del tipo de producto	6NH3112-0BA00-0XX0 RTU3010C	6NH3112-4BB00-0XX0 RTU3041C
modo de operación	Modo Standby (hibernación), modo de actualización, modo de comunicación	Modo Standby (hibernación), modo de actualización, modo de comunicación
<b>tasa de transferencia</b>		
tasa de transferencia	10 ... 100 Mbit/s	10 ... 100 Mbit/s
• con Industrial Ethernet		
• con transferencia GPRS		85,6 kbit/s
• con Downlink máx.		107 kbit/s
• con Uplink máx.		
• con transferencia LTE-M		300 kbit/s
• con Downlink máx.		375 kbit/s
• con Uplink máx.		
• con transferencia NB-IoT		21 kbit/s
• con Downlink máx.		62,5 kbit/s
• con Uplink máx.		
<b>interfaces</b>		
número de interfaces según Industrial Ethernet	1	1
número de conexiones eléctricas		
• en la interfaz 1 según Industrial Ethernet	1	1
• para antenas externas		2
• para alimentación	1	1
número de slots		
• para tarjetas SIM		1
• para tarjetas de memoria	1	1
tipo de conexión eléctrica		
• en la interfaz 1 según Industrial Ethernet	Puerto RJ45	Puerto RJ45
tipo de conexión eléctrica		
• para antenas externas		Conector hembra SMA (50 Ohm)
• para alimentación	Regleta de bornes enchufable de 5 polos	Regleta de bornes enchufable de 5 polos
tipo de antena		
• en conexión 1 conectable		antena de telefonía móvil
• en la conexión 2 conectable		antena GPS activa
tipo de slot		
• de la tarjeta SIM		Tarjeta Mini SIM, con adaptador también tarjeta Micro SIM
• de la tarjeta de memoria	SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC	SD 1.0, SD 1.1, SDHC, Siemens SMC
capacidad de memoria de la tarjeta de memoria máx.	32 Gbyte	32 Gbyte
tipo de soporte de datos intercambiable		
• C-PLUG	No	No
<b>entradas/salidas de señal</b>		
número de conexiones eléctricas para señales digitales de entrada	8	8
tipo de conexión eléctrica para señales digitales de entrada	bornes de tornillo enchufables	bornes de tornillo enchufables
tipo de entradas digitales	Apto para transistor en drenador abierto o contacto, conexión a 2 hilos	Apto para transistor en drenador abierto o contacto, conexión a 2 hilos
número de conexiones eléctricas como entradas de contador para señales digitales de entrada	2	2
duración del impulso en entrada de contador mín.	0,1 ms	0,1 ms
frecuencia de impulsos en entrada de contador máx.	5 000 Hz	5 000 Hz
número de conexiones eléctricas para señales digitales de salida	4	8
tipo de conexión eléctrica para señales digitales de salida	bornes de tornillo enchufables	bornes de tornillo enchufables



## Datos técnicos (continuación)

Referencia denominación del tipo de producto	6NH3112-0BA00-0XX0 RTU3010C	6NH3112-4BB00-0XX0 RTU3041C
tipo de salidas digitales	relé biestable, alimentación a 2 hilos	Relé biestable 4DO, alimentación a 2 hilos. Relé de estado sólido 4DO
intensidad de salida en salida digital	300 mA; Corriente permanente límite	300 mA; Corriente permanente límite, con relé de estado sólido 60 mA
número de entradas analógicas integrada	4	4
tipo de conector en entrada analógica	bornes de tornillo enchufables	bornes de tornillo enchufables
tipo de entrada analógica	Conexión a 2/3/4 hilos	Conexión a 2/3/4 hilos
función del producto entradas analógicas parametrizables	Sí; Intensidad 0/4..20 mA, tensión 0..5/10 V, temperatura (Pt1000) -80..+140 °C	Sí; Intensidad 0/4..20 mA, tensión 0..5/10 V, temperatura (Pt1000) -80..+140 °C
resolución A/D en entrada analógica	12 bit	12 bit
<b>tecnología inalámbrica</b>		
tipo de servicio de radiotelefonía móvil		
• soportado SMS	No	Sí
• soportado GPRS		Sí
• observación	a través de router externo basado en IP	GPRS (Multislot Class 10)
• soportado LTE-M		Sí
• soportado NB-IoT		Sí
tipo de la red de radiotelefonía soportado		
• GSM		Sí
frecuencia de empleo con transferencia por GSM		frecuencia de empleo con transferencia por GSM 850 MHz, frecuencia de empleo con transferencia por GSM 900 MHz, frecuencia de empleo con transferencia por GSM 1800 MHz, frecuencia de empleo con transferencia por GSM 1900 MHz
frecuencia de empleo con transferencia LTE-M		frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 1 (2100 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 2 (1900 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 3 (1800 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 4 (1700 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 5 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 8 (900 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 12 (700 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 13 (700 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 18 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 19 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 20 (800 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 26 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia LTE-M banda 28 (700 MHz)
frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT		frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 1 (2100 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 2 (1900 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 3 (1800 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 5 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 8 (900 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 12 (700 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 13 (700 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 18 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 19 (850 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 20 (800 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 26 (800 MHz), frecuencia de empleo con transferencia NB-IoT banda 28 (700 MHz)

# Componentes adicionales

## Remote Terminal Unit

### SIMATIC RTU3000C

#### Datos técnicos (continuación)

Referencia denominación del tipo de producto	6NH3112-0BA00-0XX0 RTU3010C	6NH3112-4BB00-0XX0 RTU3041C
<b>tensión de alimentación, consumo de corriente, pérdidas</b>		
tipo de corriente de la tensión de alimentación	DC	DC
tensión de alimentación externa con DC	12 ... 24 V	12 ... 24 V
tensión de alimentación externa con DC valor asignado	10,8 ... 28,8 V	10,8 ... 28,8 V
tipo de tensión de salida para alimentación de dispositivos externos	12 V o 24 V DC	12 V o 24 V DC
tensión de alimentación para antena GPS máx.		3,8 V; nominal 3,8 V (3,575 V a 5 mA, 3,35 V a 10 mA, 3,125 V a 15m A)
corriente consumida observación	sin consumidores conectados	sin consumidores conectados
corriente consumida		
• de la tensión de alimentación externa con 24 V DC		
• en standby típico	14 mA	14 mA
• en modo de actualización típico	35 mA	35 mA
• en modo de comunicación típico	55 mA	83 mA
• con alimentación por batería con 7,2 V DC		
• en standby típico	0,28 mA	0,28 mA
• en modo de actualización típico	71 mA	71 mA
• en modo de comunicación típico	125 mA	208 mA
intensidad de salida para antena GPS máx.		15 mA
pérdidas [W]	sin consumidores conectados	sin consumidores conectados
pérdidas [W] con alimentación externa con 24 V DC		
• en standby típico	0,34 W	0,34 W
• en modo de actualización típico	0,85 W	0,85 W
• en modo de comunicación típico	1,25 W	2 W
pérdidas [W] con alimentación por batería con 7,2 V DC		
• en standby típico	0,002 W	0,002 W
• en modo de actualización típico	0,51 W	0,51 W
• en modo de comunicación típico	0,9 W	1,5 W
<b>condiciones ambientales</b>		
temperatura ambiente		
• con instalación vertical durante el funcionamiento	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
• con posición de montaje vertical durante el funcionamiento	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• durante el almacenamiento	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• durante el transporte	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
humedad relativa del aire		
• con 30 °C sin condensación durante el funcionamiento máx.	95 %	95 %
grado de protección IP	IP20; IP68 con carcasa protectora (ver accesorios)	IP20; IP68 con carcasa protectora (ver accesorios)
<b>diseño, dimensiones y pesos</b>		
formato de módulos	Módulo compacto	Módulo compacto
anchura	130 mm	130 mm
altura	100 mm	100 mm
profundidad	75 mm	75 mm
peso neto	0,34 kg	0,37 kg
tipo de fijación		
• montaje sobre perfil DIN de 35 mm	Sí	Sí
• montaje en pared	Sí	Sí
<b>propiedades, funciones y componentes del producto general</b>		
función del producto		
• cliente DynDNS		Sí
• cliente no-ip.com		Sí

## Datos técnicos (continuación)

Referencia denominación del tipo de producto	6NH3112-0BA00-0XX0 RTU3010C	6NH3112-4BB00-0XX0 RTU3041C
<b>funciones del producto Cloud Connectivity</b>		
protocolo soportado		
• Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)	Sí	Sí
función del producto para Cloud Connectivity		
• gestión de disparador	Sí	Sí
• etiquetado de fecha y hora	Sí	Sí
propiedad del producto para Cloud Connectivity memoria de telegramas respaldada	Sí	Sí
<b>datos de potencia</b>		
número de usuarios direcciones de correo electrónico definible máx.	20	
número de usuarios/números de teléfono/direcciones de correo electrónico definible máx.		20
número de grupos de usuarios definible máx.	10	10
número de tipo de bloque de programa	42	44
número de bloques de programa configurables	48	48
número de marcas digitales máx.	40	40
número de marcas analógicas máx.	24	24
<b>datos de potencia funciones TI</b>		
número de conexiones posibles		
• como cliente mediante FTP máx.	1	1
número de entradas en el búfer FTP máx.	12	12
número de conexiones posibles		
• como servidor mediante HTTP máx.	2	2
• como servidor mediante HTTPS máx.	2; http y https pueden combinarse (no debe sobrepasarse el número máximo de 2 conexiones).	2; http y https pueden combinarse (no debe sobrepasarse el número máximo de 2 conexiones). En la interfaz de telefonía móvil se permite como máximo una conexión vía https.
• como cliente de correo electrónico máx.	1	1
número de textos libres para correo electrónico y SMS máx.	20	20
número de caracteres por texto libre para correo electrónico o SMS máx.	160	160
número de entradas en el búfer de correo electrónico máx.	12	12
<b>datos de potencia Telecontrol</b>		
aptitud para uso		
• estación nodal	No	No
• subestación	Sí	Sí
• estación central	No	No
conexión a puesto de mando	IEC 60870-5-104, centrales de supervisión compatibles con DNP3, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic	IEC 60870-5-104, centrales de supervisión compatibles con DNP3, SINAUT ST7cc/sc, TeleControl Server Basic
• mediante conexión permanente	soportado	soportado
• mediante conexión en función de las necesidades	soportado	soportado
protocolo soportado		
• DNP3	Sí	Sí
• IEC 60870-5	Sí	Sí
• protocolo SINAUT ST1		No
• protocolo SINAUT ST7	Sí	Sí
función del producto respaldo de datos en caso de corte de conexión	Sí; número de telegramas para: IEC 60870: aprox. 5.000, DNP3: aprox. 10.900, SINAUT ST7: aprox. 7.700, TeleControl Server Basic: aprox. 10.900	Sí; número de telegramas para: IEC 60870: aprox. 5.000, DNP3: aprox. 10.900, SINAUT ST7: aprox. 7.700, TeleControl Server Basic: aprox. 10.900
volumen de datos como datos útiles por estación con funcionamiento por telecontrol máx.	256 Kibyte	256 Kibyte
propiedad del producto memoria de telegramas respaldada	Sí	Sí

## Componentes adicionales

### Remote Terminal Unit

#### SIMATIC RTU3000C

#### Datos técnicos (continuación)

Referencia denominación del tipo de producto	6NH3112-0BA00-0XX0 RTU3010C	6NH3112-4BB00-0XX0 RTU3041C
<b>datos de potencia Teleservice</b>		
función de diagnóstico diagnóstico online con SIMATIC STEP 7 función del producto	No	No
• descarga de programa con SIMATIC STEP 7	No	No
• actualización remota de firmware	Sí	Sí
• configuración remota	Sí	Sí
<b>funciones del producto gestión, configuración, ajustes</b>		
software de configuración		
• necesario	no, configuración mediante servidor web integrado	no, configuración mediante servidor web integrado
función del producto gateway para SIMATIC PDM		
• con Modbus TCP	Sí	Sí
• con protocolo IP HART	Sí	Sí
<b>funciones del producto diagnóstico</b>		
función del producto diagnóstico basado en web	Sí	Sí
<b>funciones del producto seguridad</b>		
modo de operación Virtual Private Network (VPN)	Sí; cliente OpenVPN	Sí; cliente OpenVPN
función del producto con conexión VPN	OpenVPN	OpenVPN
tipo de algoritmos de cifrado con conexión VPN	AES-128, AES-256	AES-128, AES-256
tipo de procedimientos de autenticación con conexión VPN	basado en certificado	basado en certificado
tipo de autenticación con Virtual Privat Network PSK	No	No
tipo de algoritmos Hashing con conexión VPN	SHA-256	SHA-256
número de conexiones posibles con conexión VPN	2; solo una conexión productiva a la vez	2; solo una conexión productiva a la vez
función del producto		
• protección por contraseña bus para aplicaciones Web	Sí	Sí
• protección por contraseña bus para acceso a teleservicio	Sí	Sí
• protección por contraseña bus para VPN	Sí	Sí
• transmisión de datos cifrada	Sí	Sí
• desconexión de servicios no necesarios	Sí	Sí
• SysLog	Sí	Sí
<b>funciones del producto hora</b>		
protocolo soportado		
• NTP	Sí	Sí
componente del producto reloj de tiempo real del hardware	Sí	Sí
propiedad del producto reloj de tiempo real del hardware respaldado	Sí	Sí
precisión de marcha del reloj de tiempo real de hardware por día máx.	1,8 s	1,8 s
sincronización horaria		
• vía servidor NTP	Sí	Sí
• vía señal GPS		Sí
• de puesto de mando	Sí	Sí
• mediante operador de telefonía móvil		Sí
• PC	Sí	Sí
• ajuste manual	Sí	Sí
<b>funciones del producto detección de posición</b>		
función del producto		
• detección de posición con GPS		Sí
• reenvío de datos de posición		Sí
<b>normas, especificaciones, homologaciones entornos peligrosos</b>		
certificado de idoneidad CCC para zona Ex según estándar GB	Sí; GB3836.1, GB3836.8	Sí; GB3836.1, GB3836.8
• como marcado	Ex nA IIC T4 Gc	Ex nA IIC T4 Gc

## Más información

### *Requisitos técnicos/compatibilidad*

En "Redes remotas - Módems y routers basados en IP" encontrará routers industriales adecuados (p. ej. SCALANCE M) para establecer la conexión con la central de control a través de la interfaz Ethernet de la RTU3000C.

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### IE/PB LINK

#### Sinopsis



IE/PB Link HA e IE/PB Link PN IO

Los IE/PB LINK son transiciones de red para conectar los dos tipos de red Industrial Ethernet y PROFIBUS, es decir, permiten el acceso a todos los dispositivos PROFIBUS conectados a la red PROFIBUS de nivel inferior.

#### Variantes del producto

Se ofrecen dos variantes como pasarela de Industrial Ethernet y PROFIBUS:

##### • IE/PB LINK PN IO

Pasarela con funcionalidad PROFINET IO, S7-Routing y enrutamiento de juegos de datos para condiciones ambientales estándar

##### • IE/PB LINK HA

Pasarela optimizada para su uso en la industria de procesos mediante la posibilidad de uso en condiciones ambientales difíciles y la conexión de aparatos de campo PROFIBUS a un AS redundante como controlador PROFINET IO

Ambas variantes del producto pueden utilizarse en dos modos de funcionamiento:

El modo estándar permite, por ejemplo, la carga de programas y datos de configuración a través de la comunicación PG/OP, el enrutamiento de juegos de datos para la configuración y el diagnóstico de aparatos de campo con la herramienta SIMATIC PDM, el S7-Routing, por ejemplo, para la carga de los controladores SIMATIC en PROFIBUS superando los límites de la red.

En funcionamiento como proxy PROFINET IO, desde la perspectiva del IO Controller PN, todos los esclavos PROFIBUS DP conectados detrás del IE/PB LINK se tratan como PN IO Devices según el estándar PROFINET, es decir, el IE/PB LINK es el representante (proxy) de los esclavos PROFIBUS DP conectados.

Ambas variantes de IE/PB LINK ofrecen la posibilidad de utilizar diferentes medios de transmisión mediante el uso de BusAdapter.

#### Beneficios

**get** Designed for Industry

- Protección para las inversiones gracias a conexión simple de esclavos PROFIBUS DP a controladores IO PROFINET. Esto permite una transición escalonada a las modernas redes PROFINET
- Independencia del fabricante gracias a soporte de la norma PROFINET para aparatos de campo descentralizados
- Uso flexible gracias a distintos sistemas y medios para la conexión; cobre (RJ45, FC) y FO (SCRJ para POF/PCF, LC para fibra de vidrio)
- Permite el uso incluso en instalaciones con aplicaciones PROIsafe
- Acceso desde el todo el mundo a datos de las estaciones PROFIBUS vía Industrial Ethernet e Internet para fines de integración vertical
- Acceso a datos del proceso desde todos los niveles de la empresa
- Carga de programas STEP 7 desde un lugar central
- Ingeniería sencilla y amplias posibilidades de diagnóstico con óptima integración en TIA

#### Además para IE/PB LINK HA:

- Alta disponibilidad gracias a los mecanismos de redundancia en PROFINET IO mediante el uso como dispositivo S2
- Funcionamiento ininterrumpido de la planta en el sistema redundante, incluso si se requieren cambios de configuración durante el funcionamiento, mediante el soporte de Configuration in Run (H-CiR)
- Migración sencilla de grandes redes de PROFIBUS a PROFINET mediante el soporte de hasta 125 esclavos PROFIBUS DP
- Funcionamiento fiable incluso en entornos adversos

#### Campo de aplicación

En tanto que componentes independientes, ambas variantes IE/PB LINK permiten la transición sin costuras entre Industrial Ethernet y PROFIBUS.

Con el IE/PB LINK ejerciendo de proxy se pueden seguir utilizando los dispositivos PROFIBUS ya existentes (incluso con funcionalidad PROIsafe V2.0 o superior) e incorporarlos a una aplicación PROFINET.

El IE/PB LINK HA ofrece además la conexión a un sistema de automatización PROFINET IO redundante, así como la funcionalidad Configuration in Run (H-CiR).

Ambos IE/PB LINK ofrecen adicionalmente comunicación PG/OP superando los límites de la red gracias a S7-Routing. Acceso salvando los límites de la red a datos de estaciones S7 para visualización mediante servidor OPC S7 y S7-Routing, el IE/PB Link permite acceder desde Industrial Ethernet (p. ej. para aplicaciones HMI con interfaz cliente OPC) a los datos de estaciones S7 conectadas a PROFIBUS utilizando el servidor OPC S7.

Además, se soporta el Routing de juegos de datos (PROFIBUS DP) Esto permite, p. ej., parametrizar y diagnosticar en Industrial Ethernet vía IE/PB Link PN IO un aparato de campo PROFIBUS desde SIMATIC PDM (instalado en el PC). Además, IE/PB LINK HA permite el uso en condiciones ambientales adversas.

## Diseño

Ambas variantes IE/PB LINK presentan todas las ventajas del diseño SIMATIC ET 200SP:

- Diseño compacto; la robusta caja de plástico contiene en el panel frontal:
  - dos puertos RJ45 para la conexión a Industrial Ethernet; la conexión se realiza mediante IE FC RJ45 Plug 90 con salida de cable a 90° o latiguillo estándar
  - un conector Sub-D de 9 polos para conectar a PROFIBUS
  - un regletero de 4 polos para conectar la alimentación redundante externa de 24 V DC (dos fuentes)
  - LEDs de diagnóstico
- Posibilidad de conexión opcional para Industrial Ethernet mediante BusAdapter (BA) del sistema SIMATIC ET 200SP en el frente
- Fijación sencilla sobre perfil normalizado
- Funcionamiento sin necesidad de ventilador
- Sustitución rápida de los equipos en caso de fallo gracias al uso del soporte intercambiable opcional C-PLUG (no incluido en el volumen de suministro)

## Funciones

### Transición de red compacta entre PROFINET y PROFIBUS

- Conexión a Industrial Ethernet mediante un switch integrado de 2 puertos en tiempo real a 100 Mbits/s dúplex con Autosensing para conmutación automática
- En caso de repuesto: conexión a Industrial Ethernet también a 10 Mbits/s semidúplex
- Conexión a PROFIBUS de 9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
- Soporte del protocolo MRP (Media Redundancy Protocol) mediante Real Time Switch integrado
- Diseño SIMATIC ET 200SP: empleo de los BusAdapter (BA) del sistema SIMATIC ET 200SP para elegir libremente el método y los medios de conexión para el lado PROFIBUS

Además, el IE/PB LINK HA ofrece

- Uso a una temperatura ambiente de -40 °C a +70 °C
- Revestimiento conformado
- Soporte de una mayor inmunidad a perturbaciones según la recomendación NAMUR NE21

### Funcionamiento como proxy PROFINET IO

- Conexión de esclavos PROFIBUS DP a IO Controller PROFINET con características de tiempo real conforme a la norma PROFINET. Desde el punto de vista del controlador todos los esclavos DP se tratan como dispositivos con interfaz PROFINET, es decir, el IE/PB Link PN IO es su representante (proxy)

Además, el IE/PB LINK HA ofrece

- Conexión de esclavos PROFIBUS DP a un controlador SIMATIC S7 redundante (S7-400H) como PROFINET S2 Device, incluido el soporte de Configuration in Run (H-CiR)
- Conexión de hasta 125 esclavos PROFIBUS DP al Single Controller y hasta 64 esclavos PROFIBUS DP en funcionamiento como S2 Device en el controlador redundante

### Funcionalidad adicional para integración vertical (funcionamiento estándar o funcionamiento como proxy PROFINET IO)

- S7-Routing
  - Permite comunicación PG salvando límites de red, es decir, cualquier estación S7 conectada a Industrial Ethernet o PROFIBUS puede teleprogramarse desde una programadora (PG)
  - Desde estaciones HMI conectadas a Industrial Ethernet es posible acceder a datos de visualización de las estaciones S7 conectadas a PROFIBUS
- Routing de juegos de datos (PROFIBUS DP)
  - Con esta opción el IE/PB LINK PN IO puede utilizarse como router para juegos de datos dirigidos a los dispositivos de campo (esclavos DP). Una herramienta que genera tales juegos de datos para parametrizar y diagnosticar aparatos de campo es SIMATIC PDM (Process Device Manager)
  - El IE/PB LINK PN IO se puede configurar para el funcionamiento estándar con STEP 7/TIA Portal y también con SINEC PNI (Primary Setup Tool/Network Initialization)

Las funciones adicionales para integración vertical pueden utilizarse también en una aplicación PROFIBUS existente sin PROFINET IO con el fin de efectuar la conexión a una red Industrial Ethernet de mayor jerarquía.

En este caso el IE/PB LINK PN IO se utiliza como maestro DP adicional clase 2 conectado a un segmento PROFIBUS con el fin de acoplar a Industrial Ethernet, ofreciendo las funciones anteriores.

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### IE/PB LINK

#### Funciones (continuación)

##### **Redundancia del medio de transferencia (MRP):**

- Dentro de una red PROFINET con topología en anillo, el IE/PB LINK soporta el método de redundancia del medio de transferencia MRP en calidad de MRP Client

##### **Diagnóstico**

Mediante STEP 7 o SNMP se ofrecen extensas funciones de diagnóstico que incluyen, entre otras:

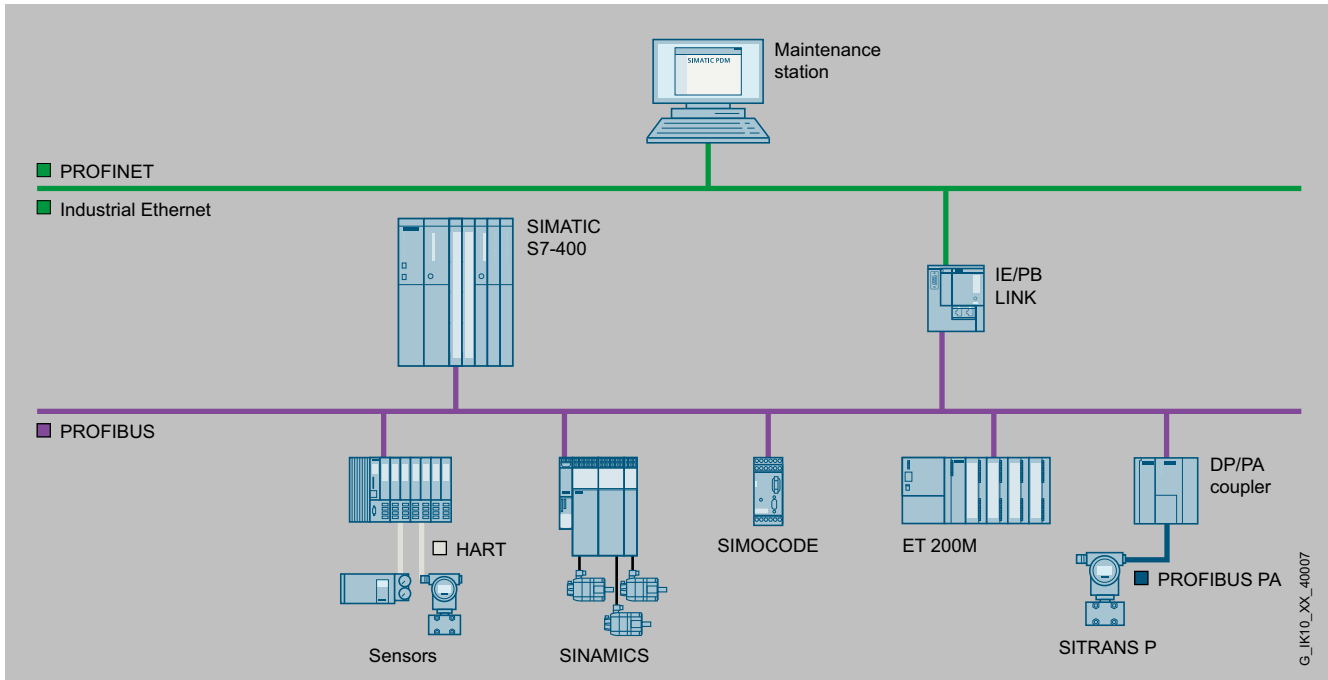
- Diagnóstico de los aparatos de campo PROFIBUS asignados; a través del IE/PB LINK en calidad de proxy (representante) es posible diagnosticar los esclavos DP conectados en calidad de PROFINET IO Devices (también en el programa de usuario del PROFINET IO Controller)
- Funciones generales de diagnóstico y estadísticas
- Diagnóstico de conexiones
- Búfer de diagnóstico
- Integración en sistemas de gestión de redes gracias al soporte de SNMP V1 MIB-II

##### **Configuración**

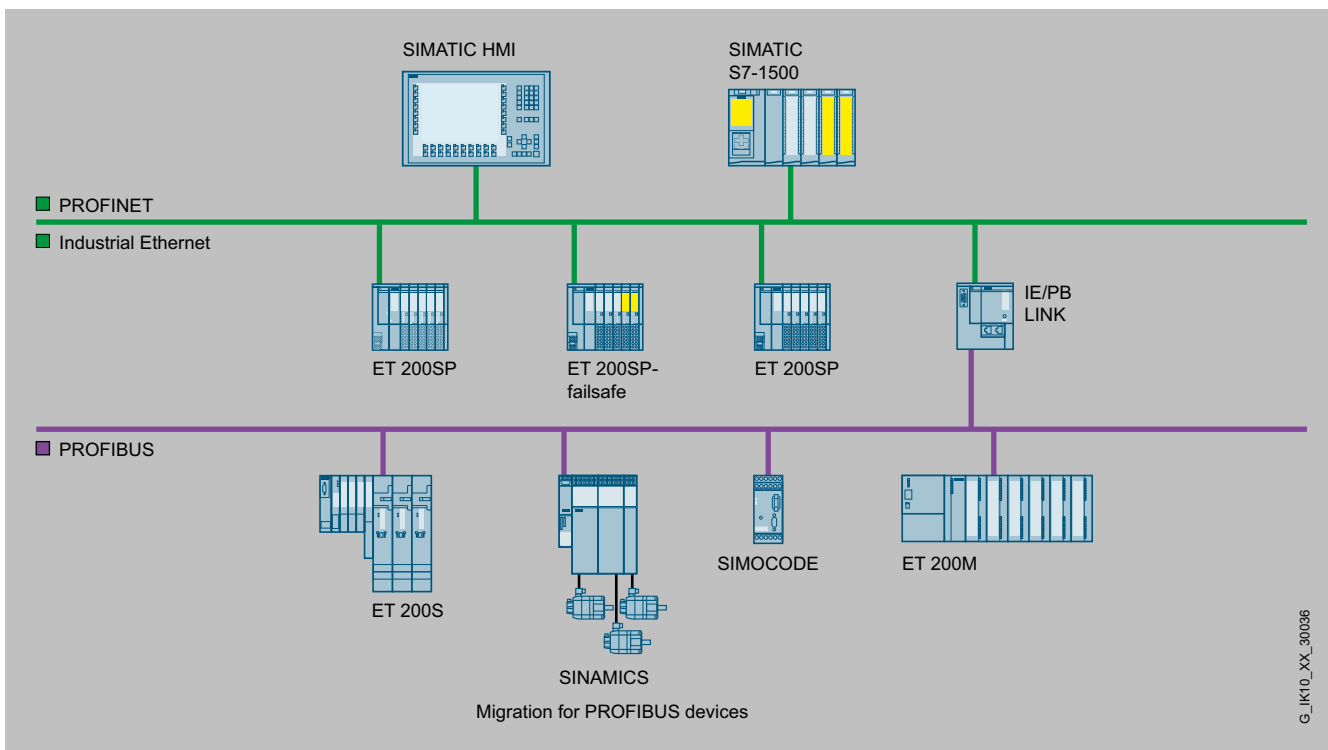
- Con STEP7 V5.x o STEP7 Professional en el TIA Portal se generan automáticamente todos los parámetros requeridos para el IE/PB LINK, como, por ejemplo, las direcciones y todos los datos de Routing necesarios
- Los datos de configuración para PROFINET IO creados con STEP 7 se guardan en el IO Controller. Sin embargo es necesario considerar el tamaño de la memoria necesario
- En caso de fallo, el IE/PB LINK puede sustituirse sin necesidad de conectar una programadora ya que los datos de configuración importantes están guardados en el IO Controller PN o en el C-PLUG
- Cuando el IE/PB LINK PN IO va a ejercer únicamente de transición de red y no de dispositivo PROFINET IO, el IE/PB LINK se comporta como un componente de red sencillo. En consecuencia, los parámetros para IP y PROFIBUS, así como los ajustes de red, también se pueden asignar con STEP 7 Professional (TIA Portal) sin necesidad de licencia
- Los parámetros para IP y PROFIBUS, así como los ajustes de red también se pueden asignar con ayuda de SINEC PNI
- En el soporte extraíble C-PLUG (Configuration Plug) se guardan los datos de inicialización para la interfaz Industrial Ethernet
- Empleo en redes que soportan la sustitución de dispositivos sin programadora, basada en LLDP (Link Layer Discovery Protocol)



Integración



IE/PB LINK: Gateway en modo estándar



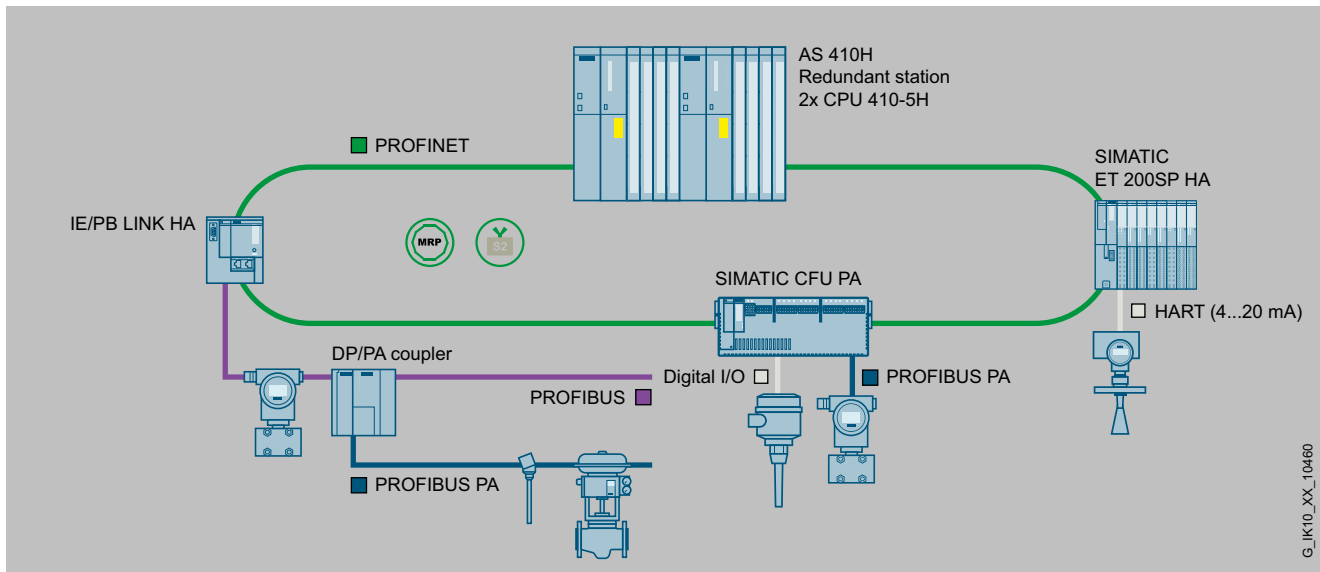
IE/PB LINK: PROFINET IO Proxy

# Componentes adicionales

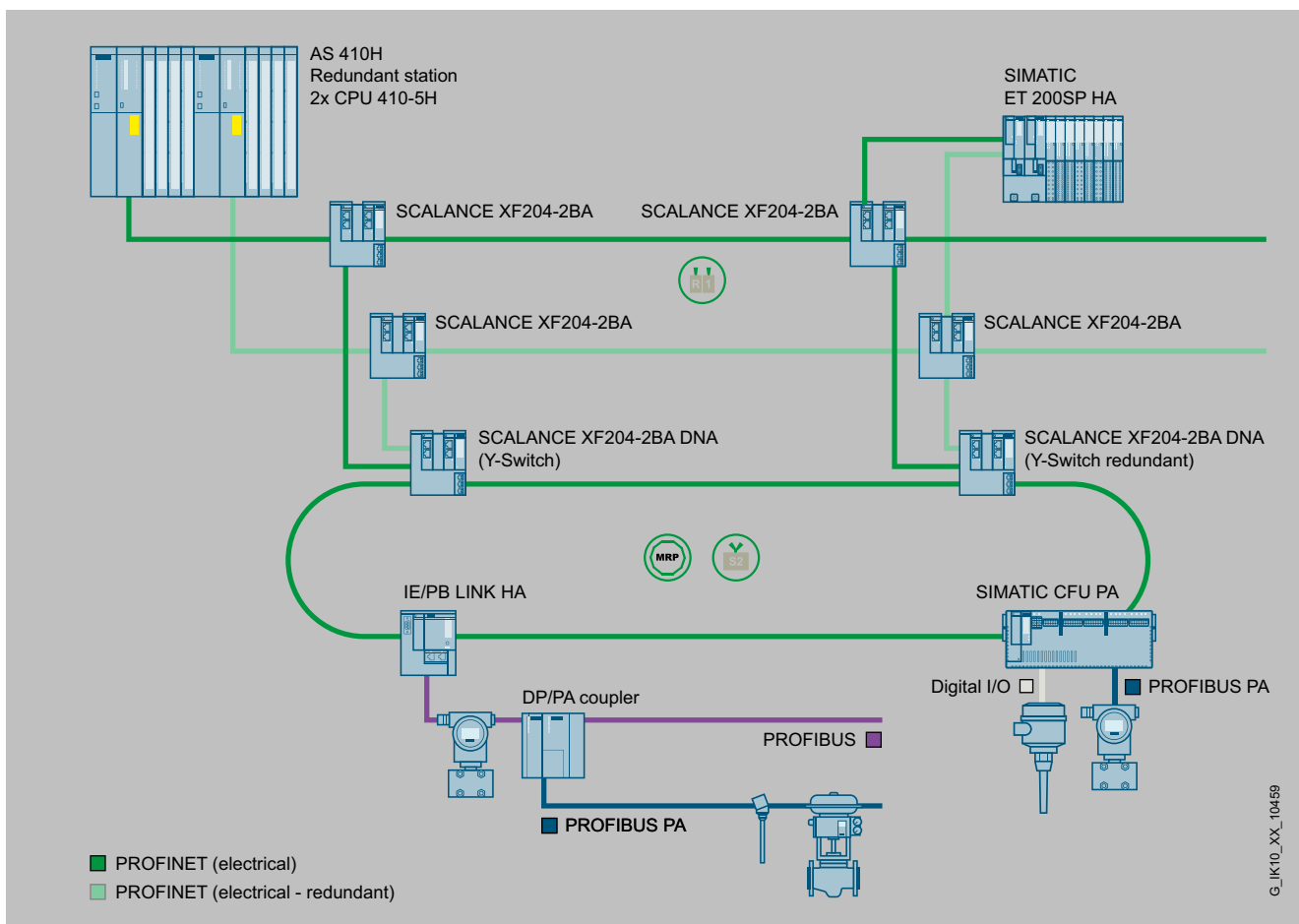
## Transiciones de red

### IE/PB LINK

#### Integración (continuación)



IE/PB LINK HA: Redundancia de sistema como S2-Device en el anillo MRP



IE/PB LINK HA: Redundancia de sistema PROFINET en el sistema R1

G\_IK10\_XX\_10460

G\_IK10\_XX\_10459

## Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>IE/PB LINK PN IO</b> Pasarela entre Industrial Ethernet y PROFIBUS, proxy PROFINET IO con comunicación en tiempo real, sincronización horaria vía procedimiento SIMATIC, NTP, SNMP V1, LLDP, S7-Routing, routing de juegos de datos, conexión de hasta 64 esclavos S7/DPV0/DPV1, soporte de DP/PA LINK y DP/FF LINK, Fast Ethernet a 10/100 Mbits/s, MRP, 9,6 kbits/s hasta 12 Mbits/s PROFIBUS, carga de firmware mediante la herramienta de configuración, fuente de alimentación redundante, versión de firmware V4.0, pasarela	6GK1411-5AB10
<b>IE/PB LINK HA</b> Transición de red entre Industrial Ethernet y PROFIBUS, proxy PROFINET IO con comunicación en tiempo real, redundancia de sistema S2, H-CIR, sincronización horaria vía procedimiento SIMATIC, NTP, SNMP V1, LLDP, S7-Routing, routing de juegos de datos, conexión de hasta 125 esclavos S7/DPV0/DPV1, soporte de DP/PA LINK y DP/FF LINK, Fast Ethernet a 10/100 Mbits/s, MRP, 9,6 kbits/s hasta 12 Mbits/s PROFIBUS, carga de firmware mediante herramienta de configuración, fuente de alimentación redundante, revestimiento conformado, rango de temperatura ampliado de -40 °C a +70 °C	6GK1411-5BB00
<b>Accesorios</b>	
<b>C-PLUG</b> Medio extraíble para sustituir dispositivos fácilmente en caso de avería; para almacenar datos de configuración y de aplicación, utilizable en los siguientes productos SIMATIC NET con slot C-PLUG: SCALANCE XC-200, XP-200, XM-400, XR-500, M-800, W-700, SC-600 y S615	6GK1900-0AB10
<b>BusAdapter</b> Los BusAdapter ofrecen libre elección del sistema y medios para la conexión PROFINET. Se pueden usar en el equipo como alternativa a la interfaz Industrial Ethernet. Las siguientes variantes del BusAdapter son compatibles con el IE/PB LINK PN IO: <u>Variantes con conexión de cobre (RJ45, FastConnect (FC))</u>	
• BA 2xRJ45 con 2 conexiones RJ45	6ES7193-6AR00-0AA0
• BA 2xFC con 2 conexiones FastConnect	6ES7193-6AF00-0AA0
• BA 2xRJ45 HA con 2 conectores hembra RJ45	6DL1193-6AR00-0AA0
• BA 2xFC HA con 2 conexiones FastConnect	6DL1193-6AF00-0AA0
• SIPLUS BusAdapter BA 2xRJ45 con 2 conexiones RJ45	6AG1193-6AR00-7AA0
• SIPLUS BusAdapter BA 2xFC con 2 conexiones FastConnect	6AG1193-6AF00-7AA0

## Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
• BA 2xRJ45 VD HA BusAdapter VD (distancia variable), para comunicación Ethernet a través de cables de cobre de 2, 4 u 8 hilos, 2 conectores hembra RJ45 <u>Variantes con cable de fibra óptica conexión (FO)</u>	6GK5991-2VA00-8AA2
• BA 2xLC con conexión fibra óptica de vidrio LC	6ES7193-6AG00-0AA0
• BA 2xSCRJ con 2 conexiones SCRJ FO	6ES7193-6AP00-0AA0
• BA 2xLC HA con 2 conexiones de fibra óptica de vidrio LC	6DL1193-6AG00-0AA0
• SIPLUS BusAdapter BA 2xLC con conexión de fibra óptica de vidrio LC	6AG1193-6AG00-2AA0
• SIPLUS BusAdapter BA2SCRJ con 2 conexiones SCRJ FO	6AG1193-6AP00-2AA0
<u>Variantes como convertidores de medio</u>	
• BA LC/RJ45 Convertidor de medio FO de vidrio/CU, 1 conexión LC y 1 conexión RJ45	6ES7193-6AG20-0AA0
• BA LC/FC Convertidor de medio FO de vidrio/CU, 1 conexión LC y 1 conexión RJ45	6ES7193-6AG40-0AA0
• BA SCRJ/RJ45 Convertidor de medio FO/CU, 1 conexión SCRJ FO y 1 conexión RJ45	6ES7193-6AP20-0AA0
• BA SCRJ/FC Convertidor de medio FO/CU, 1 conexión SCRJ FO y 1 conexión FastConnect	6ES7193-6AP40-0AA0
• BA LC/RJ45 HA Convertidor de medio FO de vidrio/CU, 1 conexión LC y 1 conexión RJ45	6DL1193-6AG20-0AA0
• BA LC/FC HA Convertidor de medio FO de vidrio/CU, 1 conexión LC y 1 conexión FastConnect	6DL1193-6AG40-0AA0

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### IE/PB LINK

#### Accesorios

##### C-PLUG

##### BusAdapter

Los BusAdapter ofrecen libre elección del sistema y medios para la conexión PROFINET. Se pueden usar **alternativamente** a la interfaz Industrial Ethernet del dispositivo.

Las siguientes variantes del BusAdapter son compatibles con el IE/PB Link PN IO:

##### Variantes con interfaces PN-Cu (RJ45 o FastConnect (FC))

- BA 2xRJ45 con 2 conexiones RJ45
- BA 2xFC con 2 conexiones FastConnect
- BA 2xRJ45 HA con 2 conectores hembra RJ45
- BA 2xFC HA con 2 conexiones FastConnect
- BA 2xRJ45 VD HA con 2 conexiones RJ45 para distancia variable
- SIPLUS BusAdapter BA 2xRJ45 con 2 conexiones RJ45
- SIPLUS BusAdapter BA 2xFC con 2 conexiones FastConnect

##### Variantes con conexiones PN-FO

- BA 2xLC con dos conexiones de FO de vidrio (Lucent Connector) con diferencia de potencial aumentada
- BA 2xSCRJ con 2 conexiones SCRJ FO con diferencia de potencial aumentada
- BA 2xLC HA con conexión LC FO de vidrio
- SIPLUS BusAdapter BA 2xLC con conexión LC FO de vidrio
- SIPLUS BusAdapter BA2SCRJ con 2 conexiones SCRJ FO

##### Variantes como convertidor de medios:

- BA LC/RJ45 con una conexión de FO de vidrio y una RJ45 respectivamente (convertidor de medios)
- BA LC/FC con una conexión de FO de vidrio y una conexión FastConnect (convertidor de medios)
- BA SCRJ/RJ45 con una conexión SCRJ FO y una RJ45 respectivamente (convertidor de medios)
- BA SCRJ/FC con una conexión SCRJ FO y una FastConnect respectivamente (convertidor de medios)
- BA LC/RJ45 HA con una conexión LC FO y una RJ45 respectivamente
- BA LC/FC HA con una conexión LC FO y una FastConnect respectivamente

No se soporta la variante para conectar módulos IP67 de SIMATIC ET 200AL (BA-SEND, BA 1xFC).

## Datos técnicos

Referencia denominación del tipo de producto	6GK1411-5AB10 IE/PB LINK PN IO	6GK1411-5BB00 IE/PB LINK HA
aptitud de uso	Transición de red entre Industrial Ethernet y PROFIBUS	Transición de red entre Industrial Ethernet y PROFIBUS
<b>tasa de transferencia</b>		
tasa de transferencia		
• en la interfaz 1	10 ... 100 Mbit/s	10 ... 100 Mbit/s
• en la interfaz 2	9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s	9,6 kbit/s ... 12 Mbit/s
<b>interfaces</b>		
número de conexiones eléctricas		
• en la interfaz 1 según Industrial Ethernet	2	2
• en la interfaz 2 según PROFIBUS	1	1
• para alimentación	2	2
tipo de conexión eléctrica		
• en la interfaz 1 según Industrial Ethernet	puerto RJ45 incorporado o BusAdapter	puerto RJ45 incorporado o BusAdapter
tipo de conexión eléctrica		
• en la interfaz 2 según PROFIBUS	hembra Sub-D de 9 polos (RS 485)	hembra Sub-D de 9 polos (RS 485)
• para alimentación	Regleta de bornes de 4 polos	Regleta de bornes de 4 polos
tipo de soporte de datos intercambiable		
• C-PLUG	Sí	Sí
<b>tensión de alimentación, consumo de corriente, pérdidas</b>		
tipo de corriente de la tensión de alimentación	DC	DC
tensión de alimentación externa con DC valor nominal	24 V	24 V
tolerancia positiva relativa con DC con 24 V	20 %	20 %
tolerancia negativa relativa con DC con 24 V	15 %	15 %
corriente consumida		
• de la tensión de alimentación externa con DC con 24 V típico	0,2 A	0,2 A
• de la tensión de alimentación externa con DC con 24 V máx.	0,3 A	0,3 A
pérdidas [W]	4,8 W; Típico	4,8 W; Típico
<b>condiciones ambientales</b>		
temperatura ambiente		
• con instalación vertical durante el funcionamiento	0 ... 40 °C	-40 ... +50 °C
• con posición de montaje vertical durante el funcionamiento	0 ... 60 °C	-40 ... +70 °C
• durante el almacenamiento	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
• durante el transporte	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
humedad relativa del aire		
• con 25 °C sin condensación durante el funcionamiento máx.	95 %	95 %
grado de protección IP	IP20	IP20
<b>diseño, dimensiones y pesos</b>		
formato de módulos	Diseño externo del ET 200SP	Diseño externo del ET 200SP
anchura	100 mm	100 mm
altura	117 mm	117 mm
profundidad	74 mm	74 mm
peso neto	0,6 kg	0,6 kg
propiedad del producto revestimiento conformado		Sí
tipo de fijación		
• montaje sobre perfil DIN de 35 mm	Sí	Sí
<b>datos de potencia PROFIBUS DP</b>		
servicio como maestro DP		
• DPVO	Sí	Sí
• DPV1	Sí	Sí
número de esclavos DP		
• en la interfaz 2 como maestro DP máx.	64	125

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### IE/PB LINK

#### Datos técnicos (continuación)

Referencia denominación del tipo de producto	6GK1411-5AB10 IE/PB LINK PN IO	6GK1411-5BB00 IE/PB LINK HA
<b>volumen de datos</b>		
• del área de direccionamiento de las entradas como maestro DP total	2 048 byte	4 096 byte
• del área de direccionamiento de las salidas como maestro DP total	2 048 byte	4 096 byte
• del área de direccionamiento de las entradas por esclavo DP	244 byte	244 byte
• del área de direccionamiento de las salidas por esclavo DP	244 byte	244 byte
<b>datos de potencia comunicación S7</b>		
número de conexiones posibles para comunicación S7		
• máx.	32	32
<b>datos de potencia modo multiprotocolo</b>		
número de conexiones activas con modo multiprotocolo	48	48
<b>datos de potencia comunicación PROFINET como PN IO-Device</b>		
función del producto PROFINET IO Device	Sí	Sí
<b>funciones del producto gestión, configuración, ajustes</b>		
función del producto soporte de MIB	Sí	Sí
protocolo soportado		
• SNMP v1	Sí	Sí
• DCP	Sí	Sí
• LLDP	Sí	Sí
software de configuración		
• necesario	STEP 7 a partir de V5.5 SP4 HF11 y HSP, STEP 7 Professional a partir de V15, PCS 7 V9.0, PCS neo a partir de V3.0, PNI a partir de V1.0	STEP 7 V5.6 SP2 HF3 o superior y HSP, STEP 7 Professional previsiblemente V17 o superior, PCS 7 V9.0 SP3 o superior, PNI V1.0 o superior
función de Identificación y Mantenimiento		
• I&M0 - Información específica del dispositivo	Sí	Sí
• I&M1 - ID de la instalación/ID de situación	Sí	Sí
• I&M2 - Fecha de instalación	Sí	Sí
• I&M3 - Comentario	Sí	Sí
<b>funciones del producto Routing</b>		
servicio como PROFIBUS enrutamiento de juegos de datos	Sí	Sí
número de conexiones posibles con enrutamiento de juegos de datos máx.	32	32
<b>funciones del producto redundancia</b>		
función del producto		
• redundancia de anillo	Sí	Sí
función del producto		
• de PROFINET IO Device soportado redundancia de sistema PROFINET	No	Sí; como dispositivo S2 en las CPU 410-5 H y S7 400H
protocolo soportado procedimiento de redundancia MRP	Sí	Sí
<b>funciones del producto hora</b>		
función del producto retransmisión de sincronización horaria	Sí	Sí
protocolo soportado		
• NTP	Sí	Sí
• sincronización horaria SIMATIC (SIMATIC Time)	Sí	Sí
<b>normas, especificaciones, homologaciones entornos peligrosos</b>		
certificado de idoneidad CCC para zona Ex según estándar GB	Sí; GB3836.1, GB3836.8	Sí; GB3836.1, GB3836.8
• como marcado	Ex nA IIC T4 Gc	Ex nA IIC T4 Gc
<b>accesorios</b>		
accesorios	Opcional: C-PLUG, BusAdapter del sistema ET 200SP	Opcional: C-PLUG, BusAdapter del sistema ET 200SP

---

**Más información**

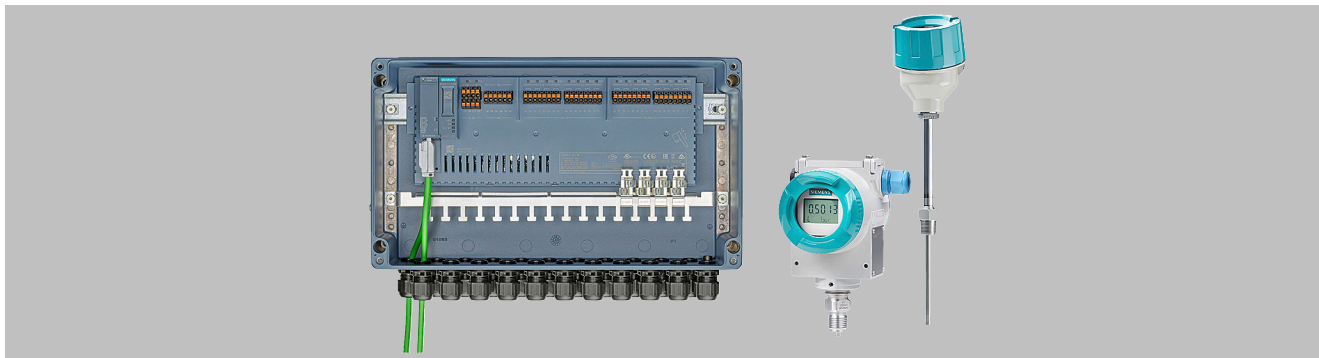
<http://www.siemens.com/profinet>

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### SIMATIC CFU

#### Sinopsis



#### Distribuidor de campo inteligente: SIMATIC Compact Field Unit

Con la nueva SIMATIC Compact Field Unit (CFU) ofrecemos un nuevo enfoque a la forma de integrar los equipos de campo. Este distribuidor de campo inteligente instalado a pie del proceso se integra directamente en el controlador vía PROFINET, el estándar de Industrial Ethernet líder en el mundo, sentando así las bases para la digitalización a nivel de campo.

De esta forma se beneficiará de una mayor flexibilidad, un manejo muy sencillo y la máxima disponibilidad. Asimismo, podrá de transferir con eficiencia su concepto de instalación habitual al mundo digital.

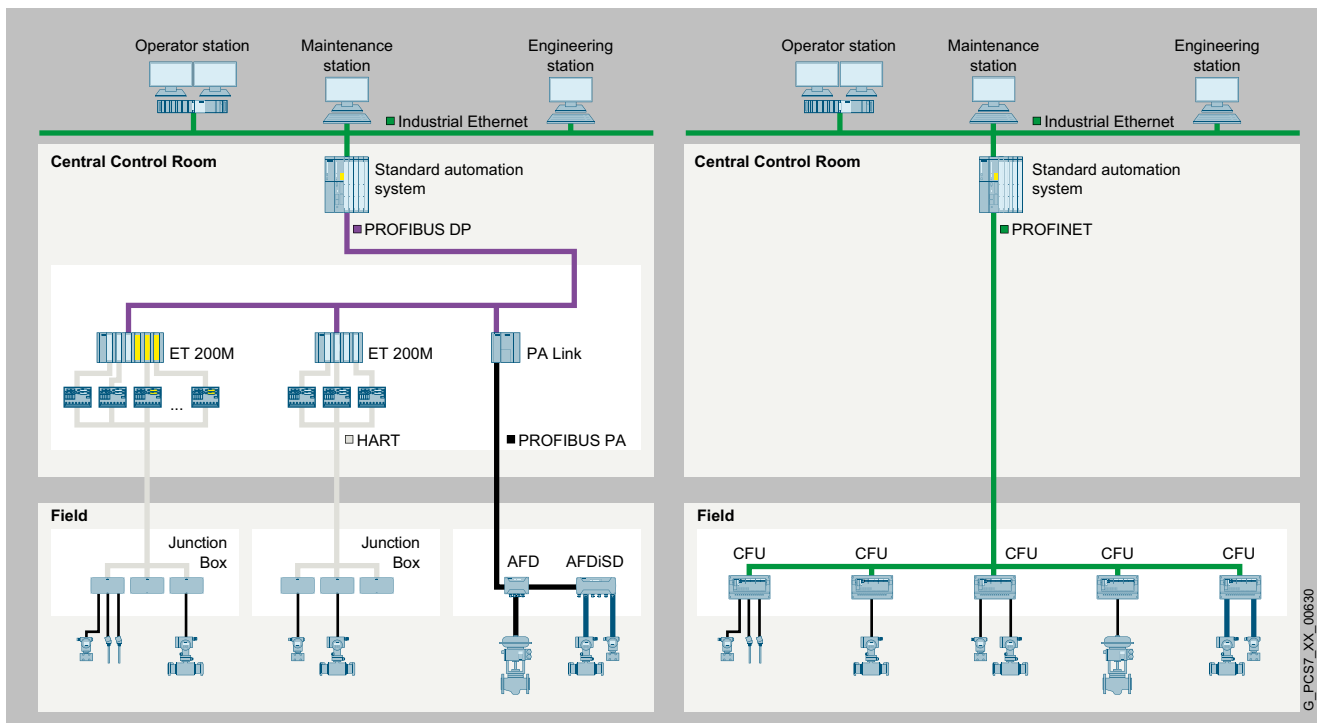
#### Los desafíos actuales en la integración de los aparatos de campo

- Alto coste de las operaciones de integración y sustitución de aparatos

- Cableado e interconexión en paneles a varios niveles muy complejo y susceptible de fallos, lo que exige una aceptación en fábrica (FAT) del hardware demasiado compleja
- Cables de cobre muy largos y numerosos bornes en campo
- Gran número de armarios independientes
- Gran variedad de componentes y protocolos, lo que supone una costosa gestión de repuestos e invertir en formación
- Altos costes de planificación y documentación

#### SIMATIC CFU: la respuesta a estos desafíos

##### Modo de funcionamiento



Integración de aparatos de campo con la tecnología anterior (izquierda) y con SIMATIC CFU (derecha)

G\_PC57\_XX\_00630



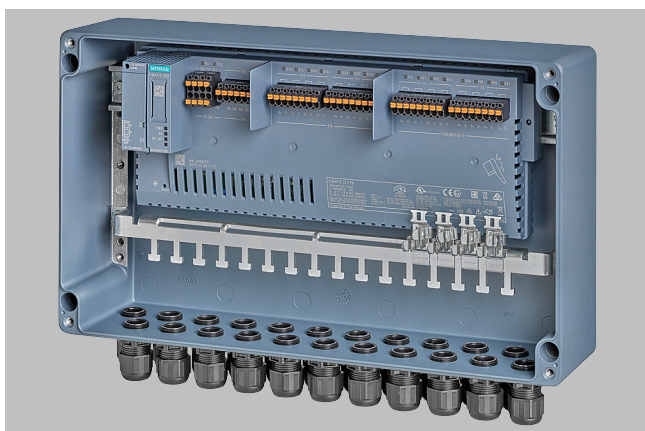
## Sinopsis (continuación)

La SIMATIC Compact Field Unit (CFU) cambia las reglas vigentes hasta ahora para la integración de aparatos de campo y abre nuevas perspectivas en materia de simplicidad, flexibilidad y estandarización. Este distribuidor de campo inteligente instalado a pie del proceso se integra directamente en el controlador vía PROFINET, sentando así las bases para la digitalización a nivel de campo. Gracias a la comunicación digital por bus de campo, la integración de aparatos es aún más sencilla que con la tecnología convencional de 4-20 mA.

### Más flexibilidad gracias a descentralización consecuente

La instalación descentralizada de la SIMATIC CFU permite suprimir los clásicos armarios eléctricos ahorrándose así gran cantidad de cables y bornes, además de simplificarse la ingeniería y la documentación. La elevada granularidad del sistema (16 E/S por SIMATIC CFU) posibilita una asignación súper flexible a los controladores superiores.

## Funciones



La SIMATIC CFU ha sido especialmente desarrollada para satisfacer los requisitos de la industria de procesos en el entorno de la llamada Industria 4.0 (la imagen muestra a modo de ejemplo una SIMATIC CFU en una caja de fundición de aluminio tipo estándar).

### Integración en el sistema con el estándar Industrial Ethernet

- Posibilidades de conexión flexibles vía PROFINET
- Ready for Process Automation (PA Ready):
  - Integración redundante vía PROFINET (S2) para máxima disponibilidad
  - Redundancia de medios (MRP)
  - Configuration in Run (CiR)
- BusAdapter (p. ej. eléctrico, óptico o mixto)

### Preparado para uso descentralizado

- Instalación hasta en zona Ex 2/22 (con envolvente conformado)
- Rango de temperatura ampliado de -40 a +70 °C
- Empleo de revestimiento conformado hasta una altitud de 4000 m.s.n.m.
- Mayor inmunidad a perturbaciones según la recomendación NAMUR NE 21
- Opcional: caja de aluminio para empleo directo en el campo hasta en zona 2/22

## Más información

Aquí encontrará más información sobre CFU y sus variantes, así como un resumen de todos los datos de pedido:

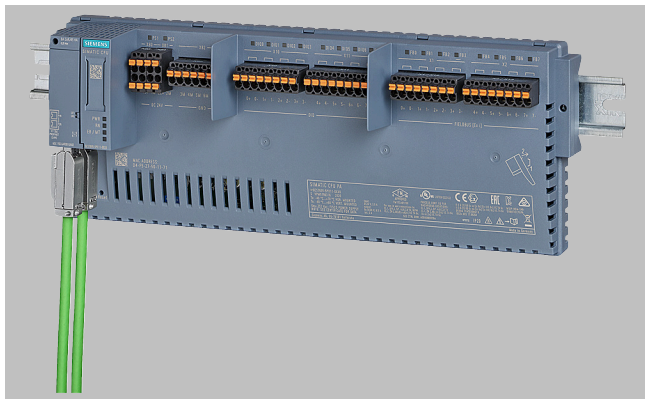
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/esh/view/109749357>

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### SIMATIC CFU / SIMATIC CFU, variante PA

##### Sinopsis



SIMATIC CFU, aquí con BusAdapter, cable de bus PROFIBUS y bornes de inserción directa (push-in)

##### **SIMATIC CFU, variante PA**

###### Menos complicaciones gracias al principio "Plug-and-Produce"

La digitalización exige una comunicación digital sin discontinuidades hasta con el último sensor y actuador. Para tal finalidad, recomendamos aprovechar todas las ventajas que ofrece a este respecto PROFIBUS PA, el estándar probado y establecido en todo el mundo. Este está integrado en la variante PA de la SIMATIC CFU combinando robustez y manejo supersencillo con las ventajas de PROFIBUS, el estándar basado en Industrial Ethernet. Los aparatos conectados se direccionan automáticamente. Luego se integran por medio de perfiles de comunicación estandarizados.

Esta revolucionaria implementación del concepto PROFIBUS PA permite combinar la simplicidad de un cableado punto a punto con la escalabilidad de la comunicación vía bus de campo digital PROFIBUS PA. Al igual que ocurre con los aparatos de campo digitales, cuando se conectan los aparatos de campo discretos no es necesario saber si se trata de sensores o de actuadores. Esto se puede configurar después cómodamente por software.

###### Combinación de bus de campo digital y E/S discretas

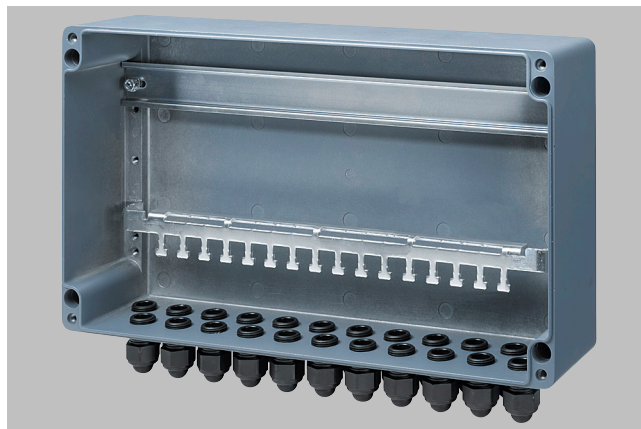
- 8 buses de campo digitales (PROFIBUS PA)
- 8 entradas/salidas digitales, libremente configurables (1 funcionalidad de contador/medición de frecuencias)

###### Empleo sencillo

- Direccionamiento automático de aparatos de campo PROFIBUS PA
- Detección, soportada por el sistema, de aparatos de campo PROFIBUS PA e integración de los mismos en el sistema de control de procesos
  - Uso de perfiles PA estándar
  - Asistente para puesta en marcha, sustitución de aparatos y mantenimiento
- Avisos de diagnóstico según la recomendación NAMUR NE107
- Montaje sobre perfil DIN de 35 mm

##### Sinopsis (continuación)

###### Caja de campo de aluminio



Caja de campo de aluminio SIMATIC CFU abierta



Caja de campo de aluminio SIMATIC CFU cerrada

La caja de aluminio inyectado puede emplearse en áreas potencialmente explosivas clasificadas como zona 2/22. El suministro de la caja incluye:

- 22 pasacables M20 de plástico (incl. tapones)
  - Perfil DIN de 35 mm
  - Barra para aliviar la tracción de cables y el contactado de pantallas
- La caja tiene una ventana para poder ver los LED de diagnóstico.

### Datos para selección y pedidos

<p><b>Bundle para SIMATIC CFU PA con bornes de inserción directa</b></p> <p>Compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC CFU PA, ref. 6ES7655-5PX11-0XX0</li> <li>• SIMATIC CFU con bornes de inserción directa, ref. 6ES7655-5PX00-1XX0</li> </ul> <p>premontado y comprobado</p>	6ES7655-5PX11-1XX0
<p><b>Bundle para SIMATIC CFU PA con caja de aluminio</b></p> <p>Compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC CFU PA, ref. 6ES7655-5PX11-0XX0</li> <li>• SIMATIC CFU con bornes de inserción directa, ref. 6ES7655-5PX00-1XX0</li> <li>• Caja de aluminio con pasacables, barra de pantalla, bornes de pantalla</li> </ul> <p>premontado y comprobado</p>	6ES7655-5PX11-1AX0

## Componentes adicionales

### Transiciones de red

#### SIMATIC CFU / SIMATIC CFU, variante DIQ

##### Sinopsis



##### **SIMATIC CFU, variante DIQ**

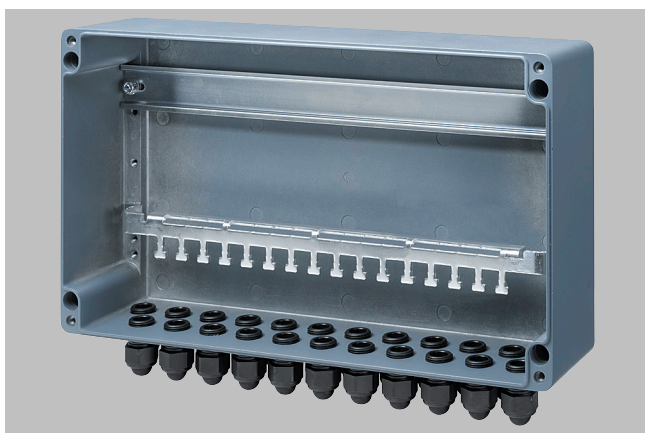
Las soluciones individuales y personalizadas y las ampliaciones flexibles del sistema o planta son requisitos cada vez más importantes debido a la digitalización de la industria de procesos. La variante DIQ de SIMATIC CFU, con sus 16 canales digitales de E/S libremente configurables, ofrece una solución perfecta a la creciente demanda de periferia descentralizada más sofisticada.

Además, SIMATIC CFU dispone de funciones de ampliación que se pueden parametrizar de forma opcional. Para determinadas entradas digitales se pueden activar dos modos de funcionamiento adicionales: modo "Contador" y modo "Medición de frecuencias" con una frecuencia límite de 1 kHz.

Para las salidas digitales se puede configurar una desconexión de actuadores. La desconexión de actuadores de SIMATIC CFU utiliza un canal de vigilancia (canal DI) para ajustar todas las salidas digitales a un nivel digital bajo (Low).

- 16 entradas/salidas digitales, libremente configurables (2 funciones de contador/medición de frecuencias)

##### Caja de campo de aluminio



Caja de campo de aluminio SIMATIC CFU abierta

##### Sinopsis (continuación)



Caja de campo de aluminio SIMATIC CFU cerrada

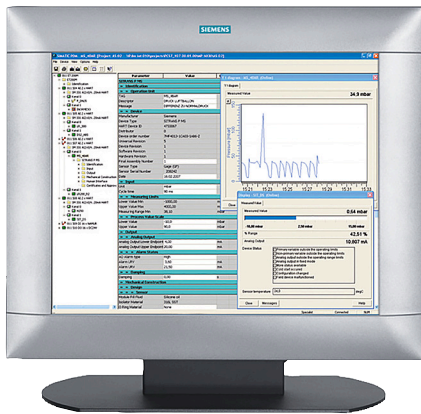
La caja de aluminio inyectado puede emplearse en áreas potencialmente explosivas clasificadas como zona 2/22. El suministro de la caja incluye:

- 22 pasacables M20 de plástico (incl. tapones)
  - Perfil DIN de 35 mm
  - Barra para aliviar la tracción de cables y el contactado de pantallas
- La caja tiene una ventana para poder ver los LED de diagnóstico.

##### Datos para selección y pedidos

<b>SIMATIC CFU DIQ con caja de aluminio</b> Compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC CFU DIQ, ref. 6ES7655-5PX31-0XX0</li> <li>• SIMATIC CFU con bornes de inserción directa, ref. 6ES7655-5PX00-1XX0</li> <li>• Caja de aluminio con pasacables, barra de pantalla, bornes de pantalla premontado y comprobado</li> </ul>	<b>6ES7655-5PX31-1AX0</b>
<b>SIMATIC CFU DIQ</b> Compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC CFU DIQ, ref. 6ES7655-5PX31-0XX0</li> <li>• SIMATIC CFU con bornes de inserción directa, ref. 6ES7655-5PX31-1XX0</li> <li>• SIMATIC CFU con bornes de inserción directa, ref. 6ES7655-5PX31-1XX0</li> </ul>	<b>6ES7655-5PX31-1XX0</b>

## Digitalización y comunicación



8/2	<b>Digitalización</b>
8/2	Soluciones digitales y aplicaciones
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	Conectividad
8/16	SITRANS AW050
8/19	<b>Comunicación</b>
8/19	Integración de instrumentación de campo
8/19	SIMATIC PDM
8/32	SITRANS DTM
8/33	SITRANS Library
8/34	Protocolos de comunicación
8/34	FOUNDATION Fieldbus
8/35	Protocolo de comunicación HART
8/36	PROFIBUS

# Digitalización y comunicación

## Digitalización

### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS SCM IQ, SITRANS CC220, SITRANS MS200

#### Sinopsis



SITRANS SCM IQ es una aplicación Siemens en la nube basada en Insights Hub, que se utiliza junto con SITRANS MS200 y SITRANS CC220, para la monitorización inteligente de condiciones y el mantenimiento predictivo.

SITRANS CC220 es una pasarela IIOT que recoge datos de medición y estado de uno o varios multisensores SITRANS MS200. Luego envía los datos, a través de la red de la planta o un canal de datos secundarios, a la aplicación en la nube SITRANS SCM IQ.

SITRANS MS200 es un multisensor inalámbrico alimentado por batería que proporciona datos sobre condiciones de procesos que normalmente no están disponibles para las funciones típicas de control de procesos. El MS200 puede monitorizar condiciones como los estados de vibración y la temperatura.

#### Beneficios

- Detecta cambios en las condiciones normales de funcionamiento de maquinaria industrial como bombas, motores, engranajes, etc., en entornos industriales.
- Detecta el estado on/off de cada dispositivo conectado
- Etiqueta las anomalías detectadas y envía notificaciones.
- Permite planificar el mantenimiento de forma más eficiente mediante alertas tempranas.
- Mejora el control, la protección y la disponibilidad de la maquinaria.
- Puede ayudar a reducir el tiempo de inactividad de la planta
- Incorpora herramientas de configuración y gestión de dispositivos
- Puesta en servicio sencilla, solo se necesita una formación mínima y los ciclos de mantenimiento son largos.

#### Campo de aplicación

Los multisensores SITRANS MS200 son adecuados para su utilización con una amplia gama de equipos rotativos, en todas las industrias que necesiten sensores IIoT resistentes. Los sensores son adecuados para realizar mediciones en cualquier entorno industrial, a temperaturas extremas. Se pueden utilizar en interiores y exteriores.

Los sensores SITRANS MS200 y la aplicación SITRANS SCM IQ correspondiente pueden utilizarse en industrias de procesamiento como la de alimentos y bebidas, la de generación de energía, la de servicios públicos y la química. Las aplicaciones típicas incluyen estaciones de llenado, tanques de agitación y todo tipo de bombas, engranajes, compresores, ventiladores o cojinetes.

#### Diseño

SITRANS MS200 está contenido en una resistente caja IP69 para su utilización con equipos rotativos. SITRANS CC220 es un dispositivo IP20 y suele montarse dentro de un armario.

SITRANS SCM IQ está diseñado para su utilización en Insights Hub, el ecosistema IoT de Siemens basado en la nube. SITRANS SCM IQ puede combinarse con una serie de aplicaciones de Siemens basadas en la nube para la supervisión y el control completos de una planta.

#### Funciones

##### SITRANS MS200, sensor de pinza alimentado por batería

- Monitoriza la temperatura y las vibraciones de equipos rotativos.

##### SITRANS CC220, pasarela IIOT

- Consulta cíclicamente los datos de los multisensores MS200.
- Carga los datos de forma segura en SITRANS SCM IQ.
- Puede manejar hasta ocho sensores SITRANS MS200

##### SITRANS SCM IQ, aplicación Insights Hub para la monitorización inteligente de condiciones

- Gestiona las pasarelas SITRANS CC220 conectadas y los multisensores SITRANS MS200.
- Formación intuitiva de modelos de aprendizaje automático para detectar anomalías automáticamente
- Admite anomalías de etiquetado y envía notificaciones por correo electrónico o notificación push (cuando se utiliza con SIMATIC Notifier).

#### Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>SITRANS MS200</b> Multisensor inalámbrico alimentado por batería que proporciona datos sobre condiciones de procesos que se obtienen además de los datos básicos de control de procesos.	7MP2210-2AB21-2-AB1
<b>SITRANS CC220</b> Un conector en la nube que recoge datos de medición y de estado de hasta ocho multisensores SITRANS MS200 y luego los reenvía a la aplicación en la nube SITRANS SCM IQ	7MP2200-2CB05-2-AA1
<b>SITRANS SCM IQ</b> SITRANS SCM IQ es una aplicación Siemens basada en Insights Hub, que se utiliza junto con SITRANS MS200 y SITRANS CC220, para la monitorización inteligente de condiciones y el mantenimiento predictivo	<b>SITRANS SCM IQ se distribuye a través del Siemens Digital Exchange.</b> Visite: <a href="https://www.dex.siemens.com">https://www.dex.siemens.com</a>
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en <a href="http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/pro-cessinstrumentation/documentation</a>	
<b>Piezas de recambio</b> Batería de repuesto SITRANS MS200 con enchufe 3,6 V/2,6 Ah	7MP2210-2AB21-2-AB8

## Datos técnicos

SITRANS MS200	
<b>Rango de medida</b>	Vibración y temperatura
<b>Transferencia de datos</b>	
Consulta	Cíclica, a través de SITRANS CC220
<b>Sensor de vibración</b>	Acelerómetro de 3 ejes
Rango de frecuencia	15 ... 3,3 kHz
Resolución	0,122 mg (nominal a un rango de medida de ±4 g, 0,488 mg a ±16 g)
Frecuencia de muestreo	6,6 kHz
<b>Sensor de temperatura</b>	
Rango de temperatura	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
Precisión	± 4 °C
Repetibilidad	0,1 °C
<b>Suministro de tensión</b>	
Tensión	3,6 V
Capacidad	2,6 Ah
Contenido de litio	0,65 g (0.023 oz)
Peso de la batería	18 g (0.63 oz)
Vida de la batería a 25 °C (77 °F)	2 ... 5 años
Repuesto	Siemens ofrece baterías de repuesto. Para más información, consulte las piezas de recambio.
<b>Comunicación</b>	
Bluetooth	Bluetooth BLE 5.0
Ciclo de transferencia de datos	1 por 100 segundos
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura ambiente	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
Altitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización: -1 000 ... 2 000 m (3 280 ... 6 561,68 ft)</li> <li>Presión: 795 ... 1 080 hPa</li> </ul>
Clasificación	IP69 2 m/24 h, según IEC 60529

SITRANS CC220	
<b>Funciones</b>	
Conexión	Conecta el multisensor SITRANS MS200 con la aplicación en la nube SITRANS SCM IQ.
Consulta	Consulta cíclica de SITRANS MS200
Conexión a la nube	Reenvía datos a la nube SITRANS SCM IQ. Conexión a través de la red de la planta o punto de acceso a Internet (por ej. SCALANCE M876-4).
<b>Suministro de tensión</b>	
Tensión	24 V nominal
Fusible	No
Ventilador	Refrigeración pasiva
<b>Comunicación</b>	
Al sensor	Bluetooth BLE 5.0
A la nube	MQTT
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Temperatura ambiente	0 ... +50 °C (-32 ... +122 °F)
Altitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización: -1 000 ... 2 000 m (3 280 ... 6 561,68 ft)</li> <li>Presión: 795 ... 1 080 hPa</li> </ul>
Clasificación	IP20, según IEC 60529

## Datos técnicos (continuación)

SITRANS SCM IQ	
<b>Conectividad de dispositivos</b>	Gestiona la conexión de SITRANS MS200 y SITRANS CC220 mediante una práctica interfaz de usuario.
<b>Modelización de los datos de los sensores</b>	Activación y gestión de los modelos de aprendizaje automático
<b>Gestión de anomalías</b>	Documentación y gestión de las anomalías detectadas
<b>Notificaciones</b>	Proporciona notificación de anomalías detectadas por correo electrónico o notificación push (cuando se utiliza con SIMATIC Notifier).







# Digitalización y comunicación

## Digitalización

### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS store IQ

#### Sinopsis

SITRANS store IQ es una aplicación basada en la nube de Siemens utilizada para monitorizar y gestionar inventarios en industrias discretas.

#### Beneficios

- Gestione toda la red de inventarios desde una ubicación central.
- Reduzca los gastos generales necesarios para monitorear y planificar los niveles de existencias.
- Evite los tiempos de inactividad innecesarios y los costos asociados a escaseces inesperadas.
- Aumente la transparencia de la fiabilidad de las mediciones.

#### Campo de aplicación

La gestión de inventarios es una tarea necesaria en prácticamente todas las cadenas de valor. Los inventarios son necesarios cada vez que se procesa, produce o ensambla material. SITRANS store IQ es una aplicación de gestión de inventario basada en los recursos en la nube desarrollados por Siemens, que registra medidas y datos de diversos tipos de instrumentación incluyendo un dispositivo de nivel en un depósito de proceso o balanzas montadas en estantes de almacenamiento. SITRANS store IQ también monitorea medidas auxiliares, ayudando a caracterizar mejor los inventarios, por ejemplo, con lecturas de temperatura o binarias.

SITRANS store IQ registra las lecturas y las visualiza de forma personalizada, ofreciendo una estructuración con jerarquías, vistas de mapas y vistas de gráficos. Los datos adquiridos pueden utilizarse para crear alarmas proactivas por correo electrónico o SMS, exactamente como lo requiera su aplicación. La aplicación SITRANS store IQ se puede usar en un ordenador de sobremesa o en un dispositivo móvil.

## Diseño

- Un registro fiable y preciso de los datos de inventario desde cualquier lugar.
- Una estructura flexible para configurar una red de inventario de cualquier tamaño.
- Proporciona una visualización de una mezcla de inventario, con subdivisión de material.
- Umbrales de KPI para evaluar fácilmente los niveles de inventario.
- Alarmas personalizadas para notificaciones proactivas.
- Basada en la nube y en soluciones de conectividad en la nube.
- Abierta a prácticamente todas las tecnologías de medición.
- Capacidad de monitorear cualquier valor de proceso, incluyendo humedad, temperatura y entradas digitales.

### Están disponibles el paquete base SITRANS store IQ estándar y las siguientes extensiones:

SITRANS store IQ puede solicitarse a través del Siemens PLM store:

[https://www.dex.siemens.com/ccrz\\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en\\_US&selected=industrial-iot](https://www.dex.siemens.com/ccrz_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en_US&selected=industrial-iot)

Modelo de precios	
<b>Suscripción a la aplicación</b>	<b>Paquete SITRANS Store IQ base</b>
Ciclo de facturación	Consulte el pedido <sup>1)</sup>
Aplicación SITRANS Store IQ	Importe total por adelantado
Entorno base <sup>2)</sup>	✓
Atributos de los activos	✓
Velocidad de ingesta de datos de series temporales	100 <sup>3)</sup>
Almacenamiento de datos de series temporales	0,05 KB/s <sup>4)</sup>
Correos electrónicos de notificación	1 GB
Usuarios	1 000 correos electrónicos
	100
	Según su configuración específica, el número necesario de los recursos en la nube arriba mencionados puede variar.
<b>Extensión (para recursos en la nube)</b>	<b>SITRANS Store IQ Package Asset Attributes Extension</b>
Ciclo de facturación	Consulte el pedido <sup>1)</sup>
Atributos de los activos	Importe total por adelantado
Velocidad de ingesta de datos de series temporales	100 atributos adicionales de los activos
Almacenamiento de datos de series temporales	0,03 KB/s velocidad adicional de ingesta de datos de series temporales
	1 GB adicional de almacenamiento de datos de series temporales

Modelo de precios	
<b>Extensión (para recursos en la nube)</b>	<b>SITRANS Store IQ Package Data Ingest Extension</b>
Ciclo de facturación	Consulte el pedido <sup>1)</sup>
Velocidad de ingesta de datos de series temporales	Importe total por adelantado
	0,10 KB/s velocidad adicional de ingesta de datos de series temporales
<b>Extensión (para recursos en la nube)</b>	<b>SITRANS Store IQ Package Data Storage Extension</b>
Ciclo de facturación	Consulte el pedido <sup>1)</sup>
Almacenamiento de datos de series temporales	Importe total por adelantado
	5 GB adicionales de almacenamiento de datos de series temporales
<b>Extensión (para recursos en la nube)</b>	<b>SITRANS Store IQ Package Notification Extension</b>
Ciclo de facturación	Consulte el pedido <sup>1)</sup>
Correos electrónicos de notificación	Importe total por adelantado
	1 000 notificaciones adicionales por correo electrónico
Notificaciones por SMS	25 notificaciones adicionales por SMS
<b>Extensión (para recursos de terceros)</b>	
	Las notificaciones por llamada pueden ofrecerse en/para determinados países. Las notificaciones por llamada ofrecidas se proporcionan como tecnología de terceros. Por favor consulte la sección Condiciones de terceros. Las notificaciones de llamadas pueden bloquearse, retrasarse o no entregarse por motivos ajenos a nuestra voluntad, y no se garantiza que las notificaciones de llamadas sean ininterrumpidas, seguras o estén libres de errores, ni que las llamadas lleguen a su destino en el plazo establecido. Para evitar cualquier duda, Siemens puede interrumpir este servicio sin previo aviso en cualquier momento.

- 1) Los precios por suscripción se establecen en el pedido.
- 2) Puede decidir si se creará y se le proporcionará un entorno base como parte de su suscripción a SITRANS Store IQ Package Base o si SITRANS Store IQ Package Base (sin entorno base) se añadirá a una cuenta existente (entorno base o cuenta Capability Package). Un paquete sólo puede añadirse a una cuenta existente si la cuenta y el paquete están alojados en la misma ubicación del centro de datos. Si decide añadir varios paquetes a una cuenta existente, tenga en cuenta lo siguiente: Los recursos en la nube incluidos en los distintos paquetes se combinarán en una cuenta; es responsabilidad suya asignar los recursos en la nube a los distintos paquetes en función de sus necesidades. La combinación de recursos en la nube bajo una misma cuenta puede dar lugar a limitaciones técnicas en su accesibilidad.
- 3) Dependiendo de la configuración de, por ejemplo, el transmisor y/o la pasarela, la aplicación SITRANS Store IQ utiliza uno o varios atributos de activos.
- 4) Equivale a una actualización de hasta 30 atributos de activos aproximadamente cada cinco minutos.

### Requisitos del cliente en relación con los recursos en la nube

Requisitos del cliente	Efecto sobre el número requerido de Atributos del activo	Efecto sobre la velocidad de ingesta de los datos de las series temporales requeridas	Efecto sobre el almacenamiento de los datos de las series temporales requeridas
Incrementar el número de mediciones	Incrementar	Se requiere una velocidad más elevada	Incrementar
Consideración de tanques con geometría compleja	Incrementar <sup>1)</sup>	Se requiere una velocidad más elevada	Incrementar
Incrementar la frecuencia de captura de datos	Ninguno(a)	Se requiere una velocidad más elevada	Incrementar
Incrementar el almacenamiento (prolongar la duración de los datos almacenados)	Ninguno(a)	Ninguno(a)	Incrementar

## Digitalización y comunicación

### Digitalización

#### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS store IQ

##### Diseño (continuación)

- <sup>1)</sup> Utilizando las funciones de la aplicación SITRANS Store IQ para, por ejemplo, la monitorización de depósitos, cada medición puede consumir más de 32 atributos de activos.

##### Nota:

El plazo de suscripción estándar para SITRANS Store IQ Package Base es de 12 o 36 meses. El plazo de suscripción se renovará automáticamente si así se indica en el pedido. Siemens se reserva el derecho de suspender la aplicación SITRANS store IQ con un preaviso de 12 meses y sustituir la aplicación SITRANS store IQ con una aplicación diferente de funcionalidad similar pero no idéntica.

El plazo de suscripción para las prórrogas coincidirá con el plazo de suscripción de la solicitud y, por tanto, puede ser más corto que el plazo de suscripción estándar.

Si se cancela la suscripción a una aplicación, las extensiones asociadas también se cancelarán al mismo tiempo.

Para todos los términos y condiciones por favor consulte la hoja de

producto SITRANS Store IQ Package

.

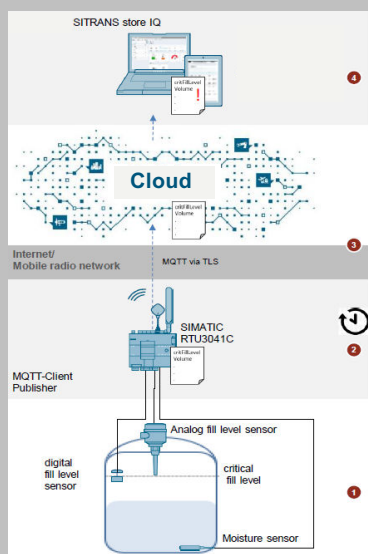
La cuota de suscripción a SITRANS Store IQ Package Base y a cualquiera de las extensiones aquí descritas se cobra íntegramente por adelantado para todo el periodo de suscripción, a menos que se estipule expresamente lo contrario en un pedido.

Para todos los términos y condiciones por favor consulte los paquetes SITRANS Store IQ en el Siemens PLM store [https://www.dex.siemens.com/ccrz\\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en\\_US&selected=industrial-iot](https://www.dex.siemens.com/ccrz_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en_US&selected=industrial-iot).

[https://www.dex.siemens.com/ccrz\\_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en\\_US&selected=industrial-iot](https://www.dex.siemens.com/ccrz_ProductList?cartID=&operation=quickSearch&searchText=Sitrans%20store%20iq&portalUser=&store=&cclcl=en_US&selected=industrial-iot).

## Integración

## Cómo conectar dispositivos de campo a SITRANS store IQ mediante 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

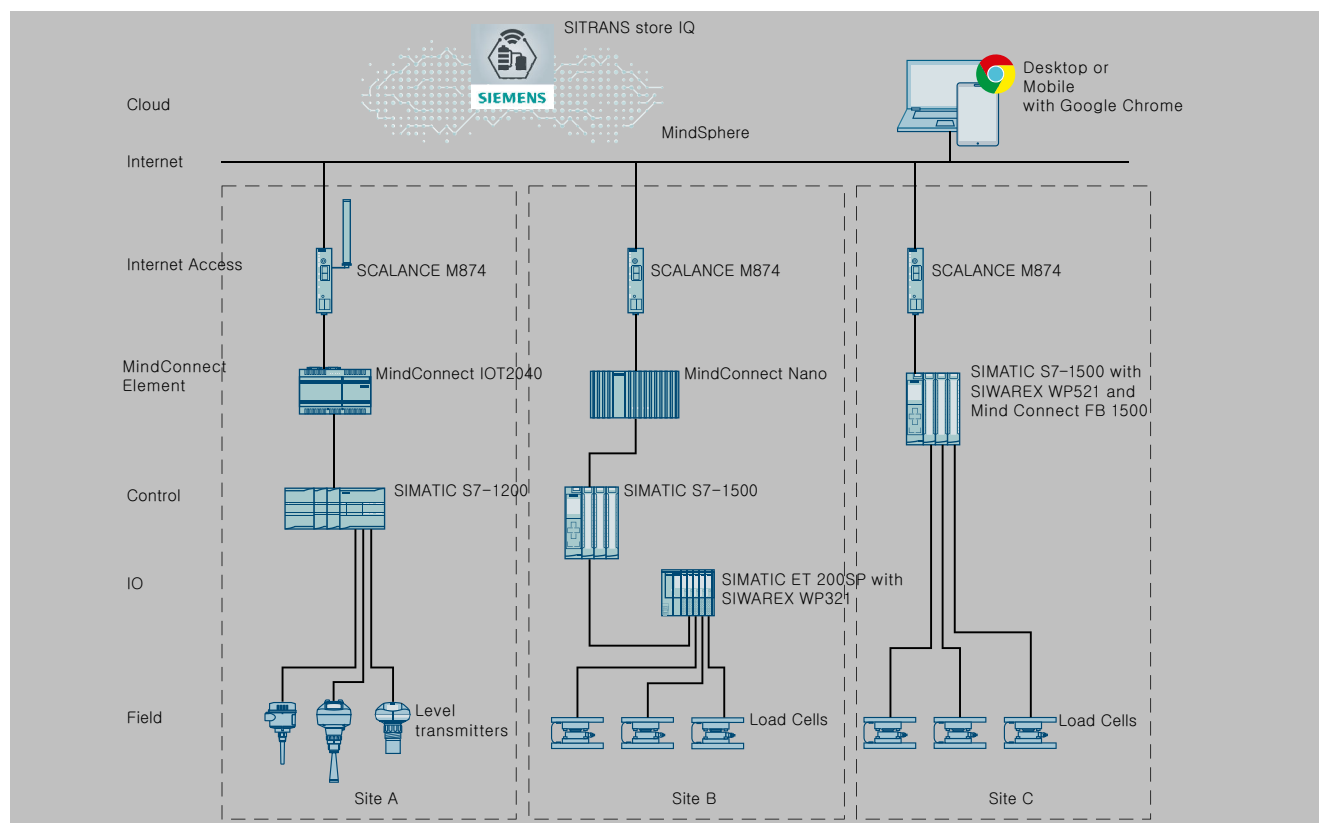
Entry Associated product(s)

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.

Cómo conectar dispositivos de campo a SITRANS store IQ mediante SIMATIC RTU, para más información, visite:  
<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109810580>



SITRANS store IQ está basada en MindSphere y soporta diversas posibilidades para incorporar dispositivos de instrumentación y adquirir datos. La figura muestra varios ejemplos de integración.

# Digitalización y comunicación

## Digitalización

### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS mobile IQ

#### Sinopsis



SITRANS mobile IQ es una aplicación que le permite acceder fácilmente a los aparatos de campo SITRANS a través de su smartphone o tablet.

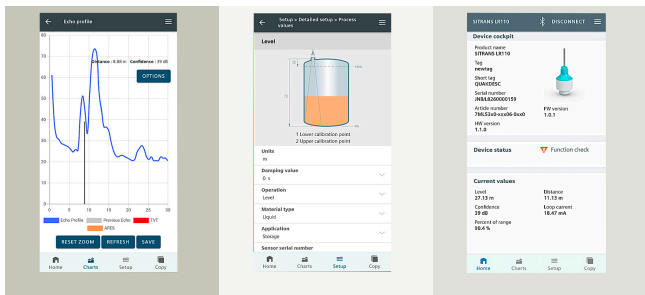
#### Beneficios

- Puesta en marcha y parametrización de los aparatos de campo.
- Muestra el estado del aparato y los valores de medición.
- Ayuda a identificar los errores y a solucionar los problemas en caso de que se produzcan fallos.
- Enlace directo a manuales, certificados, preguntas frecuentes y mucho más.

#### Campo de aplicación

Puesta en marcha y parametrización de los aparatos de campo:

- **Lista de aparatos**  
Se muestran todos los aparatos compatibles en el entorno.
- **Cockpit del aparato**  
Visión general del aparato conectado, estado del aparato y valores medidos actuales.
- **Configuración**  
Puesta en marcha y parametrización del aparato, incluido el soporte gráfico.
- **Gráficos**  
Historial de los valores de medición y diagnóstico seleccionados.



#### Modo de operación

##### Aparatos móviles / sistemas operativos

SITRANS mobile IQ es compatible con los aparatos móviles compatibles con Android e iOS.

SITRANS mobile IQ utiliza una interfaz Bluetooth para comunicarse con los aparatos de campo. Su aparato móvil debe tener una interfaz Bluetooth, versión 4.2 o mejor.

Los aparatos de campo actualmente soportados se listan en el SIOS (<http://www.siemens.com/os/SITRANSmobileIQ>) y en la App Store y Google Play. Los aparatos de campo adicionales están en preparación y requieren una nueva instalación de la aplicación en su aparato móvil. Sólo los aparatos de campo listados son compatibles con SITRANS mobile IQ.

**Conexión de datos:** se requiere una conexión a Internet para acceder a información adicional, como los manuales de los aparatos de campo soportados.

#### Integración

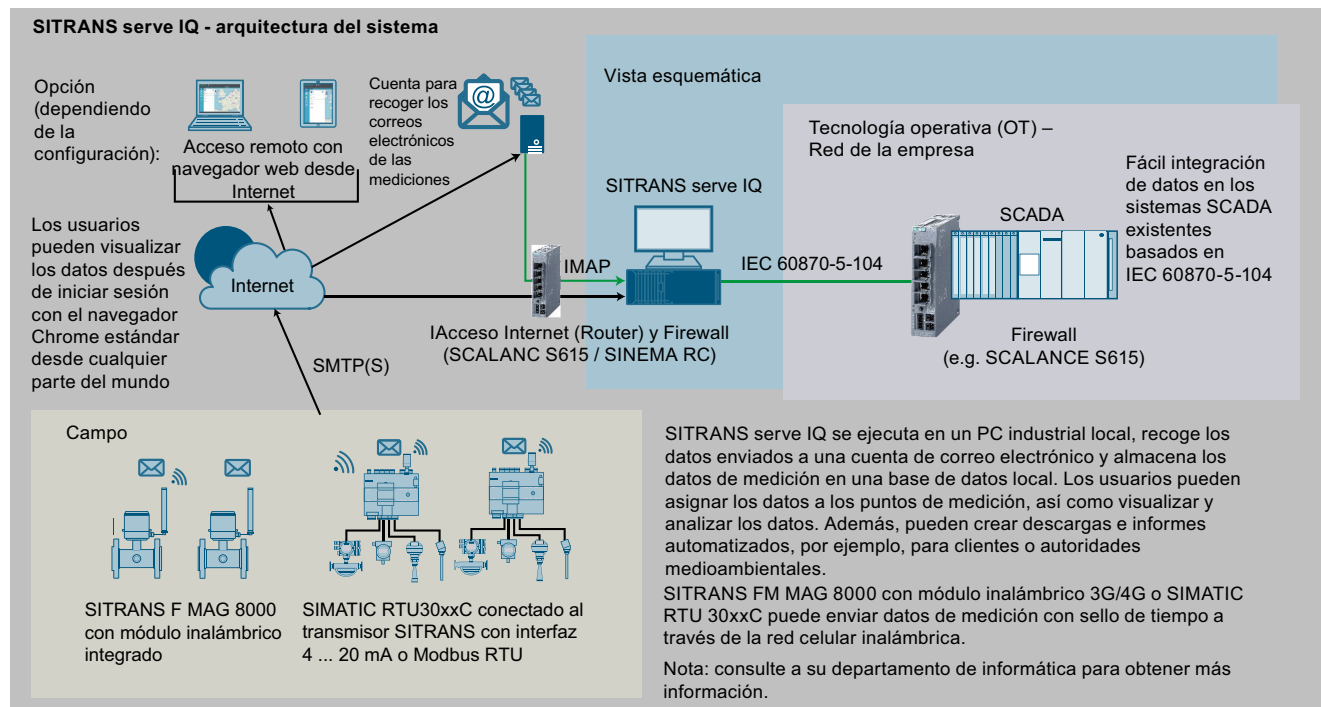
##### Más información

Nota de producto en Industry Online Support – Product Support  
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109775578/sitrans-mobile-iq?dti=0&lc=es-WW>

##### Descargar la aplicación



## Sinopsis



SITRANS serve IQ es una aplicación local para adquirir datos de medición enviados por correo electrónico (archivos CSV adjuntos) desde sensores remotos. Los datos se almacenan localmente en una PC industrial y pueden visualizarse en gráficos y tablas. Si está configurada, los usuarios autorizados pueden acceder a esta aplicación local a través de Internet.

Opcionalmente, los usuarios pueden crear y enviar informes personalizados sobre los datos de medición y registrar los eventos en un registro para servicios de documentación, por ejemplo. También hay una interfaz para enviar los datos a un sistema SCADA, utilizando el protocolo de telemetría IEC 60870-5-104.

# Digitalización y comunicación

## Digitalización

### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS serve IQ

#### Beneficios

Se utilizan puntos de medición ampliamente distribuidos en una variedad de aplicaciones e industrias. Estas incluyen:

- Medición de caudal en redes de suministro de agua.
- Medición de nivel en depósitos y silos.
- Medición de altura en cuerpos de agua.

Hoy en día, los dispositivos remotos envían datos de medición y alarmas en formato csv por correo electrónico (por ejemplo, SITRANS MAG 8000 3G/4G o SIMATIC RTU 30xxC).

SITRANS serve IQ le apoya:

- Leyendo y analizando el archivo adjunto de correo electrónico que contiene los datos de medición de la dirección de correo electrónico proporcionada por usted.
- Visualizando valores de procesos históricos y actuales en gráficos o tablas y visualizando alarmas.
- Cuando los clientes o las autoridades medioambientales solicitan datos de medición, los usuarios pueden crear informes personalizados sobre los valores del totalizador y enviarlos automáticamente por correo electrónico. Esta licencia opcional también posibilita la función de registro que permite a los usuarios comentar los datos de las mediciones o documentar las actividades de servicio.
- Reenviando los valores del proceso a SCADA a través del protocolo opcional de telemetría IEC 60870-5-104.
- Si se activa, los usuarios pueden acceder a la aplicación desde Internet utilizando el navegador web Google Chrome. El acceso está limitado a la organización titular de la licencia. Se requieren medidas adicionales para garantizar la seguridad informática (por ejemplo, un cortafuegos).

#### Campo de aplicación

El software SITRANS serve IQ debe estar instalado en un IPC local, in situ, y debe tener acceso a una cuenta de correo electrónico utilizada para recibir datos de dispositivos remotos.

Cuando los datos de los dispositivos soportados se envían a la cuenta de correo electrónico predefinida, SITRANS serve IQ realiza las siguientes tareas:

- Lee y analiza el archivo adjunto de correo electrónico que contiene los datos de medición válidos de la dirección de correo electrónico proporcionada por el usuario.
- Lee los datos de medición de la marca de tiempo y los almacena localmente en su PC.
- Visualiza los datos en tendencias, muestra las alarmas y descarga los datos en tablas (usuarios autorizados).

Incluye también otras funciones:

- Informes personalizados sobre los valores del totalizador y la posibilidad de enviarlos automáticamente por correo electrónico.
- La función de registro permite a los usuarios comentar los datos de las mediciones o documentar las actividades de servicio.
- Previa solicitud, posibilidad de enviar los datos de medición a un sistema SCADA a través del protocolo de telemetría IEC 60870-5-104, ampliamente utilizado en el sector del agua y energético.

SITRANS serve IQ puede utilizarse con los siguientes productos:

- SITRANS F MAG8000 con módulo de comunicación inalámbrica integrado.
- Todos los transmisores en la familia de productos SITRANS con una interfaz de 4 a 20 mA o Modbus RTU, que puedan ser utilizados en un SIMATIC RTU30xxC.

SITRANS serve IQ monitorea continuamente los valores de medición con respecto a límites superiores e inferiores configurables. Los valores que excedan los límites serán señalados como advertencia o alarma, según la configuración del usuario.

Para más detalles y limitaciones, consulte la página del producto disponible en [www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq](http://www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq).



## Diseño

El software SITRANS serve IQ se suministra con un Media Package en una memoria USB o a través de Online Software Download con un programa de instalación.

SITRANS serve IQ consta de un paquete de software y varias opciones de actualización de licencia.

Paquetes de software	
<b>SITRANS serve IQ perpetuo<sup>1)</sup></b>	
Número de unidades emisoras soportadas	10 unidades, con hasta 40 variables cada una
Tipo de licencia	Licencia perpetua

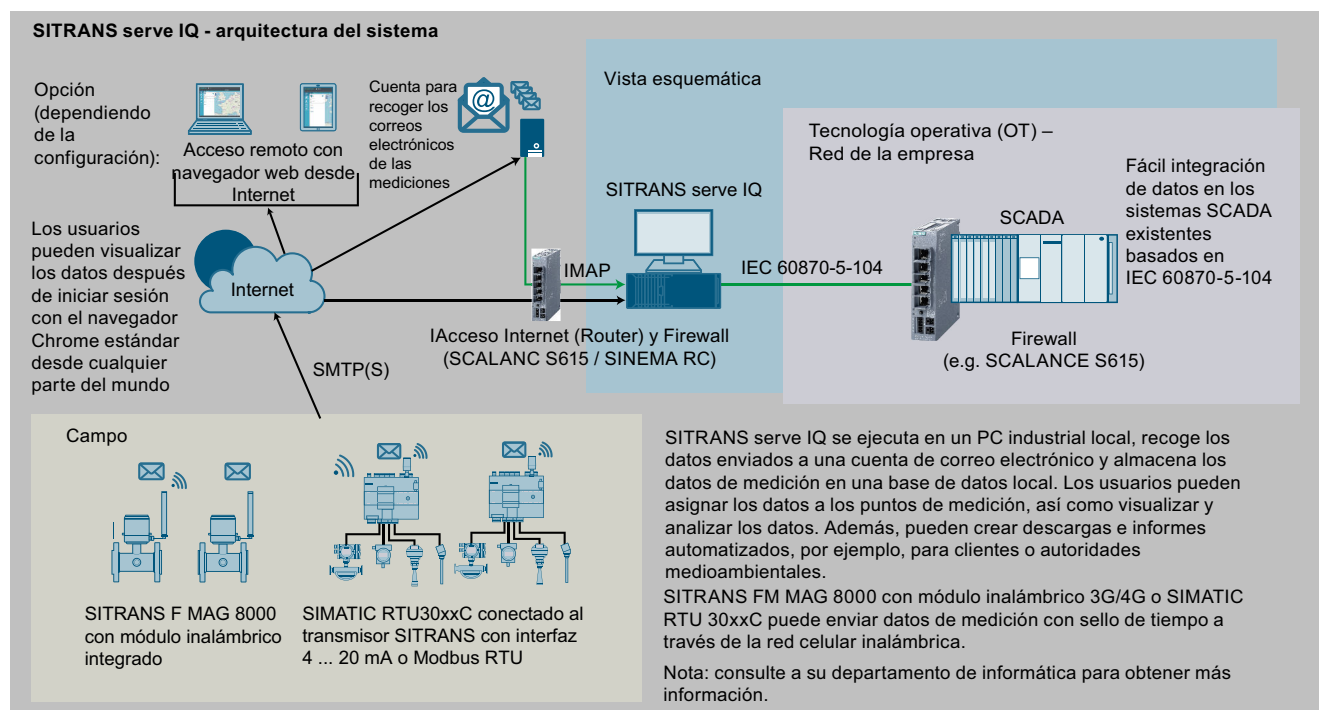
Opciones de actualización de licencia:	
Dispositivos adicionales	SITRANS serve IQ, actualización de licencia para 1, 10, 100, o 500 dispositivos adicionales según los requisitos del cliente, hasta un máximo de 1 300 dispositivos en total.

Registro e informes automatizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comentar los datos de medición o documentar las tareas de servicio</li> <li>Crear informes personalizados sobre los valores del totalizador y enviarlos automáticamente por correo electrónico.</li> </ul>
Protocolo de telemetría IEC 60870-5-104	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaz de datos en el servidor SCADA (simple o redundante) con el protocolo de telemetría normalizado IEC 60870.5.104</li> <li>Permite una integración fácil en el Telecontrol SIMATIC PCS 7.</li> </ul>

<sup>1)</sup> El software SITRANS serve IQ está protegido contra copias no autorizadas por la herramienta Automation License Manager (ALM).

Nota: se dispone de una versión de prueba durante 90 días para dos (2) dispositivos.

Después de estos 90 días, el software instalado debe actualizarse a la versión profesional por medio de SITRANS serve IQ perpetuo.



SITRANS serve IQ, vías de comunicación: procesamiento, archivo, visualización y transmisión de los valores medidos

# Digitalización y comunicación

## Digitalización

### Soluciones digitales y aplicaciones / SITRANS serve IQ

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Paquete de software completo SITRANS Serve IQ V1.3 para 10 dispositivos con funcionalidad de registro, informes automatizados y protocolo IEC 60870-5-104 Licencia perpetua<sup>1)2)</sup></b>	
• Software y licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-2CS1
• Software y licencia a través de Online software download	6BG0000-0AA10-0CS1

	Referencia
<b>Paquete de software base SITRANS Serve IQ V1.3 para 10 dispositivos Licencia perpetua para 10 dispositivos<sup>1)2)</sup></b>	
• Software y licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-2CS0
• Software y licencia a través de Online software download	6BG0000-0AA10-0CS0

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia para funcionalidad de registro e informes automatizados La licencia activa el acceso a las funcionalidades de registro y de informes.<sup>1)2)</sup></b>	
• Software y licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CY5
• Software y licencia a través de Online software download	6BG0000-0AA10-1CY5

	Referencia
<b>Paquete de software demo SITRANS Serve IQ V1.3 Aplicación local para que Windows adquiera datos de medición de sensores remotos, los almacene y los visualice en tendencias y tablas a través de un navegador web. Licencia de prueba de 90 días para 2 dispositivos<sup>1)2)</sup></b>	
• Licencia y software en una memoria USB	6BG0000-0AA10-2CR0
• Licencia y software a través de la descarga de software en línea	6BG0000-0AA100-0CR0

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia, añadir IEC 60870-5-104 SITRANS Serve IQ, actualización de licencia para añadir el protocolo de telemetría IEC 60870-5-104 para integración de datos en SCADA.<sup>1)</sup></b>	
• Licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CY1
• Licencia a través de descarga de software en línea	6BG0000-0AA10-1CY1

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia, añadir 1 unidad SITRANS serve IQ, actualización de licencia para añadir 1 dispositivo adicional.<sup>1)2)</sup></b>	
• Licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CA0
• Licencia a través de descarga de software en línea	6BG0000-0AA10-1CA0

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia, añadir 10 unidades SITRANS serve IQ, actualización de licencia para añadir 10 dispositivos adicionales.<sup>1)2)</sup></b>	
Licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CB0
Licencia a través de descarga de software en línea	6BG0000-0AA10-1CB0

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia, añadir 100 unidades SITRANS serve IQ, actualización de licencia para añadir 100 dispositivos adicionales.<sup>1)2)</sup></b>	
• Licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CC0
• Licencia a través de descarga de software en línea	6BG0000-0AA10-1CC0

	Referencia
<b>SITRANS Serve IQ, actualización de licencia, añadir 500 unidades SITRANS serve IQ, actualización de licencia para añadir 500 dispositivos adicionales.<sup>1)2)</sup></b>	
• Licencia en una memoria USB	6BG0000-0AA10-3CD0
• Licencia a través de descarga de software en línea	6BG0000-0AA10-1CD0

1) Se aplicarán la hoja de producto SITRANS serve IQ y términos específicos y condiciones de licencia del software.

2) El número de equipos se refiere, por ejemplo, al número de caudalímetros SITRANS FM MAG8000 con módulo de comunicación inalámbrica o al número de equipos SIMATIC RTU30xxC. Para cada dispositivo, es posible un máximo de 40 valores (por ejemplo, valores de proceso, indicación de la vida útil de la batería, alarmas).

## Datos técnicos

SITRANS serve IQ	
<b>Especificaciones técnicas para la instalación in situ</b> Sistema operativo Puesto de trabajo docker, versión 4.16.2  RAM Disco duro Seguridad Acceso a Internet Notas	Windows 10 Pro, 64-bit, versión 2019 LTSC Software e ID docker proporcionados por el cliente. Software disponible en <a href="https://docs.docker.com/desktop/release-notes/">https://docs.docker.com/desktop/release-notes/</a> . ID docker disponible en <a href="https://docs.docker.com/docker-id/">https://docs.docker.com/docker-id/</a> . Puede aplicarse tarifas de suscripción. Mínima: 8 GB, recomendado: 16 GB Al menos 250 GB, se recomienda SSD Cortafuegos, medidas de seguridad adicionales provistas por el cliente Routers que permitan el reenvío de puertos IP y las transformaciones de direcciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendamos instalar SITRANS serve IQ en un PC autónomo SIMATIC IPC 427E Microbox</li> <li>Para minimizar el riesgo de conflictos de software, recomendamos instalar sólo Microsoft Office (Windows® 10 Pro 64 bits, Enterprise), Docker Desktop, y SITRANS serve IQ en el IPC. La instalación en cualquier otro PC y con otro software puede tener un impacto negativo en el rendimiento y el buen funcionamiento de SITRANS serve IQ.</li> </ul>
<b>Otros requisitos técnicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección IP fija para el PC que alberga SITRANS serve IQ</li> <li>Acceso a Internet para el PC que alberga SITRANS serve IQ, para leer correos electrónicos y para acceder a OpenStreetMap.</li> <li>Un buzón de correo electrónico dedicado que admite el protocolo IMAP y SMTP al que se enviarán los datos de las mediciones en un protocolo específico.</li> </ul>
<b>Limitación del servicio - período de capacidad</b>	El período máximo de servicio del SITRANS serve IQ está limitado a dos años. Para más información sobre el servicio, véase: <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>Para más detalles, por favor visite la página del producto en <a href="http://www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq">www.siemens.com/SIOS/sitransserveiq</a>.</b>	

## Digitalización y comunicación

### Digitalización

#### Conectividad / SITRANS AW050

##### Sinopsis



El SITRANS AW050 es un adaptador Bluetooth para dispositivos de campo SITRANS compatibles. En combinación con la SITRANS mobile IQ, el SITRANS AW050 permite parametrizar y prestar mantenimiento fácilmente a los dispositivos de campo SITRANS compatibles a través de un teléfono inteligente o una tableta.

##### Beneficios

- Se conecta al puerto de servicio o de visualización existente del dispositivo de campo
- Permite el acceso remoto a dispositivos de campo para:
  - La puesta en marcha y la asignación de parámetros
  - Mostrar el estado del aparato y los valores de medición
  - Identificar errores y solucionar problemas en caso de que se produzcan fallos
  - Mostrar gráficos y vistas de tendencias de medidas e información de diagnóstico
  - Enlaces directos a manuales, certificados, preguntas frecuentes y mucho más

##### Campo de aplicación

El SITRANS AW050 soporta la puesta en marcha, la parametrización y el mantenimiento de dispositivos de campo compatibles. El AW050 establece una conexión segura con su dispositivo de campo. En combinación con la SITRANS mobile IQ, soporta múltiples funciones:

##### • Lista de dispositivos

Se muestran todos los dispositivos compatibles en el entorno.

##### • Cockpit del dispositivo

Visión general del dispositivo conectado, estado del dispositivo y valores medidos actuales.

##### • Configuración

Puesta en marcha y parametrización del dispositivo, incluido el soporte gráfico.

##### • Gráficos

Historial de valores de medición y diagnóstico seleccionados.

##### Diseño

El SITRANS AW050 proporciona una interfaz Bluetooth para la comunicación con SITRANS mobile IQ.

##### Integración

El SITRANS AW050 se monta en el pasacables existente y se conecta al puerto de servicio o de visualización del dispositivo.



SITRANS AW050, montado en SITRANS Probe LU240



SITRANS AW050, montado en SIPART PS100

## Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>SITRANS AW050</b> Adaptador Bluetooth, usado en combinación con la SITRANS mobile IQ para parametrizar y prestar mantenimiento fácilmente los dispositivos de campo SITRANS compatibles.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS AW050 incluyendo el kit de montaje para SIPART PS100</li> </ul>	7MP3210-0AA01
<ul style="list-style-type: none"> <li>SITRANS AW050 incluyendo el kit de montaje para SITRANS Probe LU240</li> </ul>	A5E50514198
<b>SITRANS mobile IQ</b> Aplicación para monitorizar y parametrizar dispositivos de campo compatibles a través de Bluetooth.	<b>Descarga a través de Google Play Store o Apple App Store</b>
<b>Instrucciones de servicio</b> Toda la documentación está disponible en diferentes idiomas para descarga gratuita en <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation</a>	



<https://apps.apple.com/us/app/sitrans-mobile-iq/id1496146361>



[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siemens.sitransmobileiq&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.siemens.sitransmobileiq&hl=en_US)

## Datos técnicos

SITRANS AW050	
<b>Requisitos de software</b>	SITRANS mobile IQ <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible para iOS 12.0 o superior y Android 7.0 o superior</li> </ul>
<b>Condiciones de funcionamiento y diseño estructural</b>	
Condiciones ambientales	Para utilización en interior y exterior
Temperatura ambiente	Para acceder a los rangos de temperatura ambiente, consulte las instrucciones de servicio del dispositivo de campo SITRANS conectado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento (solo SITRANS AW050) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</li> <li>Humedad relativa 0 ... 100 %</li> </ul>
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Rango de tensión de entrada	2,2 ... 3,4 V DC
Consumo máximo de corriente	2,5 mA
Peso	13 g (0.46 oz)
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo 4X, Tipo 6 según UL 50E</li> <li>IP66, IP68 según IEC 60529</li> </ul>
CEM	EN 61326
Material	Policarbonato
Comunicación, interfaz	Bluetooth BLE 4.2
Rango	Clase 2, aprox. 10 m (32.8 ft)
<b>Certificados y aprobaciones</b>	Aprobaciones radioeléctricas <ul style="list-style-type: none"> <li>Europa: CE</li> <li>Reino Unido: UKCA</li> <li>EE. UU.: Contiene FCC ID RYYEYSHJN</li> <li>Canadá: Contiene IC: 4389B-EYSHJN</li> <li>China: CMIIT ID: 2020DJ115120</li> </ul>

## Notas:

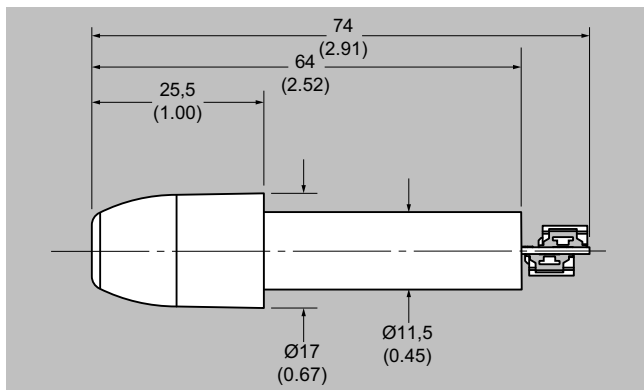
- SITRANS mobile IQ está disponible para Android e iOS. Para más información, ver: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109775578>.
- El manual de instrucciones del SITRANS AW050, incluyendo la descripción del montaje, está incluido en las instrucciones de servicio del dispositivo de campo SITRANS compatible.
- Compatible con:
  - SIPART PS100 con FW 1.03.00 o superior.
  - SITRANS Probe LU240 con rango de medida de 6 m (19.69 ft) y 12 m (39.37 ft).

# Digitalización y comunicación

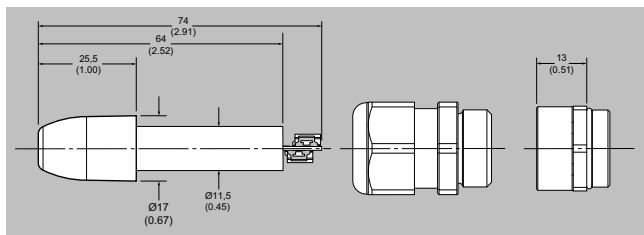
## Digitalización

### Conectividad / SITRANS AW050

#### Croquis acotados

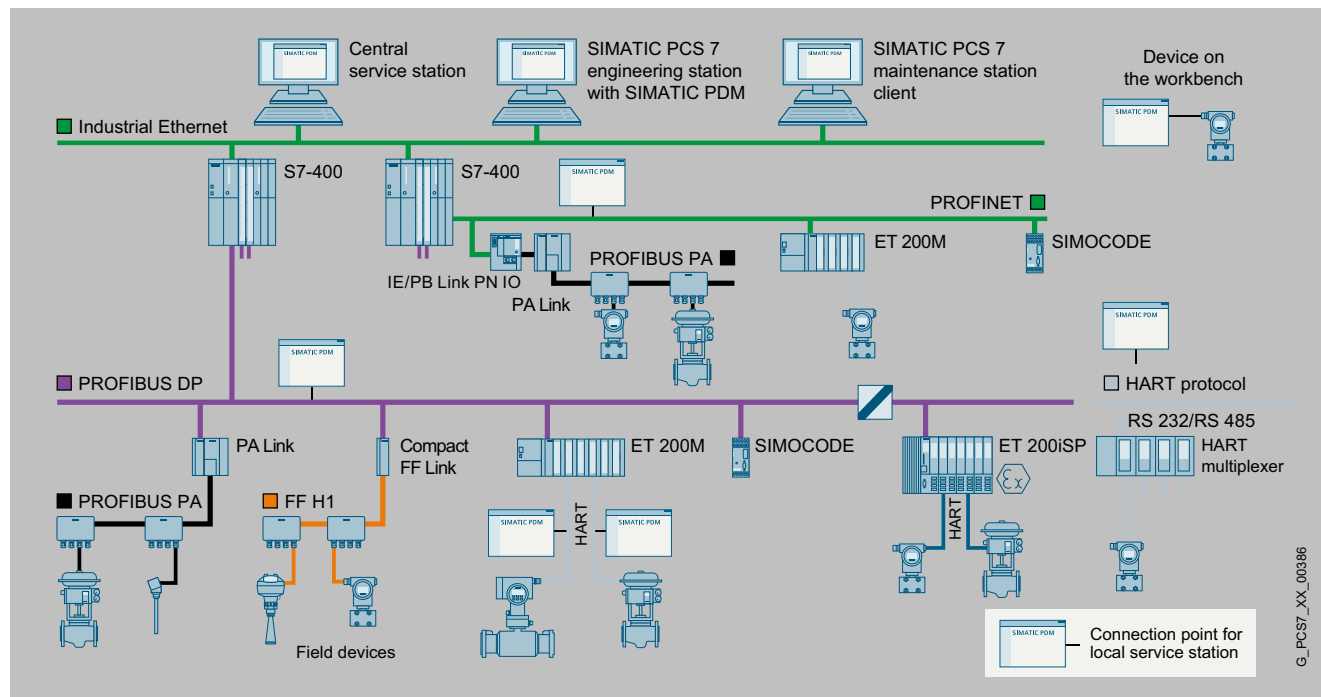


SITRANS AW050, dimensiones en mm (inch)



SITRANS AW050 con pasacables y kit de montaje SIPART PS100, dimensiones en mm (inch)

## Sinopsis



Posibilidades de configuración con SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta universal y no propietaria para configurar, parametrizar, poner en marcha, diagnosticar y mantener aparatos de campo (sensores y actuadores) y componentes de campo (E/S remotas, multiplexores, equipos de sala de control, reguladores autónomos), a los cuales denominaremos en adelante "dispositivos".

Con un software, SIMATIC PDM permite procesar más de 4 000 equipos y variantes de equipos de Siemens y de más de 200 fabricantes internacionales utilizando una interfaz de usuario homogénea.

Ésta cumple los requisitos de las normas VDI/VDE GMA 2187 e IEC 65/349/CD. La representación de los parámetros y de las funciones de los aparatos es la misma para todos los aparatos soportados e independiente de su modo de comunicación. Incluso los dispositivos con varios cientos de parámetros pueden tratarse con claridad y rapidez. Con SIMATIC PDM resulta sumamente fácil navegar por estaciones muy complejas como E/S remotas hasta los aparatos de campo conectados.

En lo que se refiere a la integración de dispositivos, SIMATIC PDM es el administrador de equipos de proceso abierto más potente del mercado. Los dispositivos hasta ahora no soportados pueden integrarse en SIMATIC PDM importando sus paquetes de descripciones de dispositivos (EDD o FDI). Esto proporciona seguridad y ahorra costes de inversión, costes de formación y costes subsiguientes.

SIMATIC PDM soporta el control operacional sobre todo con:

- Representación y manejo unitario de los aparatos
- Presentación homogénea de los datos de diagnóstico
- Indicadores para el mantenimiento preventivo y correctivo
- Reconocimiento de modificaciones en el proyecto y en el aparato
- Aumento de la seguridad operacional
- Reducción de los gastos de inversión, operación y mantenimiento

- Operaciones "bulk" para
  - Transferencia de parámetros entre los dispositivos
  - Transferencia de juegos de parámetros a los dispositivos
  - Funciones de importación y exportación
  - Actualización del diagnóstico

SIMATIC PDM ofrece una aplicación muy flexible y se adapta perfectamente a la tarea que se vaya a ejecutar para el servicio de los aparatos de campo:

- Estación monopunto para establecer una conexión punto a punto con aparatos de campo
- Estación de servicio y parametrización local con conexión a segmentos del bus de campo
- Estación de servicio y parametrización central con conexión al bus de campo
- Estación de servicio y parametrización central HART para multiplexores HART y aparatos de campo WirelessHART
- Integrado en la SIMATIC PDM Maintenance Station funcionando en modo autónomo
- Integrado en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7

En los puestos de trabajo portátiles y estacionarios con SIMATIC PDM el personal de mantenimiento puede parametrizar los aparatos de campo. Casi todos los lugares de trabajo integrados en la planta de producción pueden utilizarse para la configuración. Así el personal del servicio técnico es capaz de trabajar directamente junto al aparato de campo mientras los datos se guardan a nivel centralizado, en la Engineering Station o en la Maintenance Station. Esto reduce claramente los tiempos de espera y de desplazamiento. Otras funciones del sistema independientes del dispositivo sopor-

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Sinopsis (continuación)

tan Maintenance Stations superiores a la hora de crear listas de progreso de trabajo y servicio.

Si se configura una Maintenance Station en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, SIMATIC PDM se integra en ella y transfiere datos de parámetros e información de diagnóstico y procesamiento. Desde los faceplates de diagnóstico de la Maintenance Station se puede cambiar directamente a las vistas de SIMATIC PDM y editar o hacer un diagnóstico más profundo del dispositivo.

Una administración de usuarios de SIMATIC PDM basada en SIMATIC Logon sirve para asignar a los usuarios diferentes roles con derechos de acceso a funciones ya definidos. Estos derechos de acceso se refieren a funciones del sistema SIMATIC PDM (p. ej., escribir en el dispositivo).

SIMATIC PDM proporciona para todos los dispositivos descritos mediante paquetes de descripción de dispositivos una serie de datos para

la visualización y el postprocesamiento en la Maintenance Station, p. ej.:

- Información del tipo de dispositivo (placa electrónica de características)
- Datos detallados de diagnóstico (información sobre el fabricante, indicaciones para diagnosticar y eliminar errores, documentación más amplia)
- Resultados de funciones internas de monitorización de condición
- Información de los estados (p. ej. cambios locales de la configuración, verificación del dispositivo terminada)
- Datos de modificaciones (informe de Audit Trail)
- Información sobre los parámetros



## Diseño

Componentes	Paquetes del producto							
	SIMATIC PDM Stand alone				SIMATIC PDM integrado en el sistema en entorno de configuración			
	Configuración mínima	Configuración básica	Estación de servicio y parametrización		SIMATIC S7		SIMATIC PCS 7	
	PDM Single Point	PDM Basic	local	centralizado	PDM S7	PDM PCS 7	PDM PCS 7 Server	PDM PCS 7-FF
TAGs SIMATIC PDM <sup>1)</sup> incluidos en el alcance del suministro	1	4	4 + 50	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100
<b>Posibilidades de ampliación de SIMATIC PDM</b>								
Count Relevant Licenses (aditivas)	- 10 TAGs - 100 TAGs - 1 000 TAGs	<i>no ampliable</i>	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 cliente <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	–	–	–

## Estructura de productos SIMATIC PDM

- Componente incluido en el paquete del producto
- o Componente opcional para el paquete del producto; puede adquirirse adicionalmente
- Componente irrelevante o no disponible para el paquete del producto
- 1) La definición de TAG se encuentra en la sección Diseño, en "TAGs SIMATIC PDM"
- 2) Asociado a SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- 3) Asociado a SIMATIC PDM Server

**Estructura de productos orientada al cliente**

La estructura orientada al cliente de los productos SIMATIC PDM soporta de forma ideal las aplicaciones mencionadas y le ayuda a adaptar la gama de funciones y prestaciones a sus requisitos individuales. La gama de productos se divide en:

Paquetes de producto SIMATIC PDM Stand alone

- SIMATIC PDM Single Point, configuración mínima para editar aparatos por separado
- SIMATIC PDM Basic para estaciones locales de servicio y parametrización así como configuración básica para composición individual del producto con componentes opcionales
- SIMATIC PDM Service para estaciones locales de servicio y parametrización
- SIMATIC PDM Stand alone Server para estaciones centralizadas de servicio y parametrización p. ej. para distintas unidades de proceso

Paquetes de producto SIMATIC PDM integrado en el sistema

- SIMATIC PDM S7 para estaciones locales de ingeniería y servicio SIMATIC S7
- Diversas configuraciones para estaciones centralizadas de ingeniería y servicio SIMATIC PCS 7:
  - SIMATIC PDM PCS 7
  - SIMATIC PDM PC 7 Server (posibilita la parametrización y el diagnóstico de aparatos desde clientes de la PCS 7 Engineering Station y la PCS 7 Maintenance Station)
  - SIMATIC PDM PCS 7-FF (soporta el FOUNDATION Fieldbus H1)

Los paquetes de producto pueden ampliarse en casos concretos con componentes opcionales (detalles al respecto en la sección Diseño).

Gama de productos	SIMATIC PDM V9.1							
	Single Point	Basic	Servicio	Stand alone Server	S7	PCS 7	PCS 7 Server	PCS 7-FF
TAGs incluidos	1	4	4 + 50	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100	4 + 100
Proyecto: Crear offline	●	●	●	●	●	●	●	●
Proyecto: Ampliación de TAG utilizable	–	●	●	●	●	●	●	●
Proyecto: Vista de redes con los equipos de proceso	●	●	●	●	●	●	●	●
Proyecto: Vista de la instalación con los equipos de proceso	●	●	●	●	●	●	●	●
Proyecto: Exportar e importar dispositivos	–	–	●	●	–	–	–	–
Proyecto: Exportar e importar parámetros	–	o	●	●	●	●	●	●
Proyecto: HW Config	–	o	o	o	●	●	●	●
Proyecto: Usar opciones SIMATIC PDM	–	●	●	●	●	●	●	●

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Diseño (continuación)

Gama de productos	SIMATIC PDM V9.1							
	Single Point	Basic	Servicio	Stand alone Server	S7	PCS 7	PCS 7 Server	PCS 7-FF
Proyecto: Integración en STEP 7/PCS 7	–	o	o	o	●	●	●	●
Operaciones masivas	–	o	o	●	o	●	●	●
Definición de identificadores de dispositivos	–	o	o	●	o	●	●	●
Comunicación: Módem HART	●	●	●	●	●	–	–	–
Comunicación: Interfaz HART	●	●	●	●	●	–	–	–
Comunicación: PROFIBUS DP/PA	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación: HART a través de PROFIBUS DP	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación: FF H1	–	–	–	–	o	o	o	●
Comunicación: Modbus	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación: Ethernet	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación: PROFINET	●	●	●	●	●	●	●	●
Comunicación: HART a través de PROFINET	●	●	●	●	●	●	●	●
Dispositivos: Exportar e importar parámetros	–	o	o	●	●	●	●	●
Dispositivos: Comparativa de valores de parámetros	–	o	o	●	●	●	●	●
Dispositivos: Guardar los parámetros	●	●	●	●	●	●	●	●
Dispositivos: Informe de cambios (Audit Trail)	–	o	o	●	●	●	●	●
Dispositivos: informe de calibración	–	o	o	●	●	●	●	●
Dispositivos: Función de impresión	●	o	o	●	●	●	●	●
Dispositivos: Administrador de documentos	–	o	o	●	●	●	●	●
Lifelist: Funcionalidad básica	●	●	●	●	●	●	●	●
Lifelist: Funcionalidad ampliada (rango de búsqueda, diagnóstico, exportación, direccionamiento)	–	o	o	●	●	●	●	●
Comunicación: Routing de juegos de datos	–	o	o	o	o	●	●	●
Comunicación: Multiplexor HART	–	o	o	o	o	–	–	–
Comunicación: WirelessHART	–	o	o	o	o	–	–	–
Función: Modo SHC - HART (aceleración de la comunicación)	●	●	●	●	●	●	●	●
Función: Parametrización de aparatos en PCS 7 Maintenance Station Clients	–	o	o	o	o	o	●	o
Función: Parametrización de aparatos en clientes SIMATIC PDM	–	o	o	● (2 x)	o	o	o	o

#### Funciones y prestaciones de SIMATIC PDM

- Componente incluido en el paquete del producto
- o Componente opcional para el paquete del producto; puede adquirirse adicionalmente
- Componente irrelevante o no disponible para el paquete del producto

#### **Paquetes de producto SIMATIC PDM Stand alone**

##### SIMATIC PDM Single Point V9.1

Esta configuración mínima con funcionalidad "handheld" está adaptada específicamente para editar un *único* aparato de campo con acoplamiento punto a punto. No puede ampliarse ni funcionalmente ni con licencias de SIMATIC PDM TAG o SIMATIC PDM para 1 cliente. Tampoco es posible un upgrade a otra variante del producto, p. ej., SIMATIC PDM Basic, ni a otra versión del producto.

Tipos de comunicación soportados:

- PROFIBUS DP/PA
- Comunicación HART (módem, RS 232 y vía PROFIBUS/PROFINET)
- Modbus
- Ethernet
- PROFINET

La funcionalidad está adaptada según el caso. Las funciones del aparato son soportadas conforme a la descripción del aparato; por ejemplo:

- Administración de la librería de descripciones de dispositivos y selección de aparatos sin restricciones
- Parametrización y diagnóstico según la descripción del aparato
- Exportación e importación de los datos de los parámetros
- Identificación del aparato
- Lifelist
- Impresión de la lista de parámetros

##### SIMATIC PDM Basic V9.1

SIMATIC PDM Basic es apto para estaciones de servicio y parametrización locales en cualquier equipo (IPC/ordenador portátil) con conexión local a segmentos de bus o con conexión directa al aparato.

Tipos de comunicación soportados:

- PROFIBUS DP/PA
- Comunicación HART (módem, RS 232 y vía PROFIBUS/PROFINET)
- Modbus

**Diseño (continuación)**

- Ethernet
- PROFINET

SIMATIC PDM Basic está equipado con las funciones básicas necesarias para manejar y parametrizar los aparatos; es decir, frente a SIMATIC PDM Single Point, también con:

- Diagnóstico en la lifelist basado en EDD
- Función de memorización (sólo exportación e importación de los datos de los parámetros)
- Función de registro
- Comunicación con aparatos de campo HART vía E/S remotas

Como elemento base para crear configuraciones personalizadas, SIMATIC PDM Basic se puede ampliar con todas las opciones funcionales para SIMATIC PDM (PDM Routing solo asociado a PDM Integration in STEP 7/PCS 7) y con paquetes aditivos de 10, 100 o 1 000 TAGs para SIMATIC PDM. Sin la ampliación de los TAGs, SIMATIC PDM Basic es apto para proyectos hasta de 4 TAGs. Junto con la opción SIMATIC PDM Server también es posible una ampliación con licencias SIMATIC PDM para 1 cliente (licencia individual).

Con la opción SIMATIC PDM Extended se pueden habilitar otras funciones del sistema SIMATIC PDM (para más detalles, ver los Componentes opcionales para el producto, SIMATIC PDM Extended V9.1).

SIMATIC PDM Service V9.1

Con este paquete de producto para servicio técnico ampliado pueden implementarse estaciones de servicio y parametrización locales en cualquier equipo (IPC/ordenador portátil) con conexión local a un segmento de bus o con conexión directa a aparatos de campo.

Está compuesto por:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- 50 SIMATIC PDM TAGs

Al igual que SIMATIC PDM Basic, SIMATIC PDM Service puede ampliarse con todas las opciones funcionales para SIMATIC PDM (PDM Routing solo junto con PDM Integration in STEP 7/PCS 7) y con paquetes de TAGs (10, 100 o 1 000) aditivos para SIMATIC PDM (ver "Componentes opcionales para el producto"). Junto con la opción SIMATIC PDM Server también es posible una ampliación con licencias SIMATIC PDM para 1 cliente (licencia individual). Se admite un upgrade a otra versión del producto.

Nota: Por el uso de transiciones de red y por la comunicación vía PROFINET o Ethernet con los aparatos de campo, y dependiendo de los objetos configurados en la vista de instalación con los aparatos de proceso, se abonarán estas licencias de TAG para SIMATIC PDM:

- 10 SIMATIC PDM TAGs por S7 DSGW (gateway de juegos de datos) con una subred PROFIBUS
- 20 TAGs de SIMATIC PDM por S7 DSGW con más de una subred PROFIBUS
- 10 TAGs por IE/PB-Link
- 1 TAG por aparato de campo (excepto con definiciones especiales)

SIMATIC PDM Stand alone Server V9.1

El paquete de producto SIMATIC PDM Stand alone Server permite implementar estaciones de servicio y parametrización centralizadas que funcionan siguiendo el principio de cliente-servidor. Los portales (sesiones SIMATIC PDM) abiertos a clientes SIMATIC PDM con licencia permiten editar los aparatos de campo de una planta de producción desde el servidor de SIMATIC PDM, conectado al bus de planta, asignable por trámite de registro. Dentro de una planta, se puede dar un uso múltiple al paquete de producto, p. ej. para distintas unidades de proceso. Está compuesto por:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Server
- 2 × SIMATIC PDM, 1 cliente
- 100 TAGs de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM Stand alone Serve para funcionamiento autónomo se puede ampliar con todas las opciones funcionales para SIMATIC PDM (PDM Routing solo asociado a PDM Integration in STEP 7/PCS 7) y con licencias aditivas de 10, 100 o 1 000 TAGs para SIMATIC PDM y licencias individuales de SIMATIC PDM para 1 cliente (ver "Componentes opcionales para el producto"). Las licencias de SIMATIC PDM para 1 cliente sirven, además de para los clientes SIMATIC PDM, también para los portales abiertos en dichos clientes (sesiones SIMATIC PDM). Para más detalles al respecto, ver "Componentes opcionales para el producto", "SIMATIC PDM, 1 cliente". Para la administración de usuarios de los clientes SIMATIC PDM se necesita adicionalmente el producto SIMATIC Logon. Existe la posibilidad de actualizar a otra versión del producto.

Nota: Por el uso de transiciones de red y por la comunicación vía PROFINET o Ethernet con los aparatos de campo, y dependiendo de los objetos configurados en la vista de la instalación con los aparatos de proceso, se abonarán licencias para SIMATIC PDM TAG (ver los detalles en la nota dada en SIMATIC PDM Service V9.1).

Paquetes de producto SIMATIC PDM integrado en el sistema SIMATIC PDM S7 V9.1

El paquete de producto SIMATIC PDM S7 ha sido diseñado para el uso en un entorno de configuración SIMATIC S7 y está destinado para implementar una estación de ingeniería y servicio SIMATIC S7 local. Se requiere la instalación de STEP 7 V5.5+SP4. Los componentes son:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- 100 TAGs de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM S7 se puede ampliar con las opciones funcionales SIMATIC PDM Routing, SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus, SIMATIC PDM Server y SIMATIC PDM HART Server, así como con paquetes aditivos de TAGs (10, 100 o 1 000) para SIMATIC PDM (ver "Componentes opcionales para el producto"). Junto con la opción SIMATIC PDM Server también es posible una ampliación con licencias SIMATIC PDM para 1 cliente (licencia individual).

SIMATIC PDM PCS 7 V9.1

El paquete de producto SIMATIC PDM PCS 7 ha sido diseñado para el uso en un entorno de configuración SIMATIC PCS 7 y está destinado para implementar una estación de ingeniería y servicio SIMATIC PCS 7 centralizada. Está compuesto por:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- 100 TAGs de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM PCS 7 se puede ampliar con las opciones funcionales SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus y SIMATIC PDM Server, así como con paquetes aditivos de TAGs (10, 100 o 1 000) para SIMATIC PDM (ver "Componentes opcionales para el producto"). Junto con la opción SIMATIC PDM Server también es po-

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Diseño (continuación)

sible una ampliación con licencias SIMATIC PDM para 1 cliente (licencia individual).

##### SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1

Para una estación de ingeniería y mantenimiento SIMATIC PCS 7 centralizada, en lugar de SIMATIC PDM PCS 7 también se puede utilizar el paquete de producto SIMATIC PDM PCS 7 Server, ampliado con la opción SIMATIC PDM Server. Así, los aparatos de campo integrados mediante Electronic Device Description (EDD) se pueden parametrizar en cada cliente de SIMATIC PCS 7 Maintenance Station y en clientes de SIMATIC PDM locales. Son componentes de SIMATIC PDM PCS 7 Server:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- SIMATIC PDM Server
- 100 TAGs de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM PCS 7 Server se puede ampliar con la opción funcional SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus y con paquetes aditivos de 10, 100 o 1 000 TAGs para SIMATIC PDM y licencias individuales de SIMATIC PDM para 1 cliente (ver "Componentes opcionales para el producto"). Las licencias de SIMATIC PDM para 1 cliente sirven, además de para los clientes SIMATIC PDM, también para los portales abiertos en dichos clientes (sesiones SIMATIC PDM). Para más detalles al respecto, ver "Componentes opcionales para el producto", "SIMATIC PDM, 1 cliente".

##### SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1

Para una estación de ingeniería y servicio SIMATIC PCS 7 centralizada, en lugar de SIMATIC PDM PCS 7 también se puede utilizar el paquete de producto SIMATIC PDM PCS 7-FF, ampliado con la opción SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus. Así se soporta la parametrización de aparatos de campo conectados al FOUNDATION Fieldbus H1. Son componentes de SIMATIC PDM PCS 7-FF:

- SIMATIC PDM Basic (incl. 4 TAGs de SIMATIC PDM)
- SIMATIC PDM Extended
- SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7
- SIMATIC PDM Routing
- SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus
- 100 TAGs de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1 se puede ampliar con la opción funcional Option SIMATIC PDM Server y con paquetes aditivos de 10, 100 o 1 000 TAGs para SIMATIC PDM (ver "Componentes opcionales para el producto"). Junto con la opción SIMATIC PDM Server también es posible una ampliación con licencias SIMATIC PDM para 1 cliente (licencia individual).

#### **Componentes opcionales del producto**

##### Opción SIMATIC PDM Extended V9.1

Con la opción SIMATIC PDM Extended pueden habilitarse otras funciones del sistema para SIMATIC PDM Basic y SIMATIC PDM Service, p. ej.:

- Informe de cambios
- informe de calibración
- Información ampliada en la lifelist
- Funciones de importación y exportación
- Funciones de impresión

- Administrador de documentos
- Función de comparación
- Operaciones masivas
- Definición de identificadores de dispositivos

Esta funcionalidad ya está integrada en los paquetes de producto SIMATIC PDM Stand alone Serve, SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server y SIMATIC PDM PCS 7-FF.

##### Opción SIMATIC PDM Integration in STEP 7/PCS 7 V9.1

Esta opción sirve para integrar SIMATIC PDM en un entorno de configuración SIMATIC S7 o SIMATIC PCS 7. Así se puede iniciar SIMATIC PDM directamente desde el configurador de hardware (HW Config) de STEP 7/SIMATIC PCS 7.

Esta funcionalidad ya está integrada en los paquetes de producto de la categoría "SIMATIC PDM integrado en el sistema" (SIMATIC PDM S7, SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server y SIMATIC PDM PCS 7-FF).

##### Opción SIMATIC PDM Routing V9.1

Si SIMATIC PDM se utiliza en una estación de ingeniería, la opción SIMATIC PDM Routing permite editar cada uno de los aparatos de campo parametrizables con EDD en cualquier parte de la planta a través de diferentes sistemas de bus y E/S remotas. SIMATIC PDM Routing se puede utilizar en combinación con SIMATIC PDM Integration in STEP 7/SIMATIC PCS 7.

Routing ya está integrado en SIMATIC PDM PCS 7, SIMATIC PDM PCS 7 Server y SIMATIC PDM PCS 7-FF. En una estación de ingeniería y servicio SIMATIC S7 local con SIMATIC PDM S7 puede instalarse adicionalmente SIMATIC PDM Routing.

##### Opción SIMATIC PDM Server V9.1

Esta opción permite activar la funcionalidad de servidor en una estación de servicio local o centralizada. Con ella se pueden parametrizar los aparatos de campo seleccionados en cada cliente de la SIMATIC PCS 7 Maintenance Station y en clientes de SIMATIC PDM locales. Esta funcionalidad ya está integrada en los paquetes SIMATIC PDM Server para funcionamiento autónomo y SIMATIC PDM PCS 7 Server. Los clientes de SIMATIC PDM y los portales abiertos en ellos (sesiones SIMATIC PDM) se habilitan con licencias para SIMATIC PDM, 1 cliente. Para más detalles al respecto, ver "Componentes opcionales para el producto", "SIMATIC PDM, 1 cliente".

##### Opción SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.1

Con esta opción, SIMATIC PDM puede comunicarse con aparatos de campo conectados a FOUNDATION Fieldbus H1 a través de FF Link en un entorno de configuración SIMATIC S7/PCS 7.

Esta funcionalidad ya está integrada en el paquete de producto SIMATIC PDM PCS 7-FF.

##### Opción SIMATIC PDM HART Server V9.1

Esta opción permite el uso de multiplexores HART de diferentes fabricantes en SIMATIC PDM. Además, con SIMATIC PDM también podrán parametrizarse aparatos de campo WirelessHART.

#### **SIMATIC PDM TAGs (independiente de la versión)**

En función del tamaño del proyecto, los SIMATIC PDM TAGs suministrados con un paquete de producto (excepto SIMATIC PDM Single Point) pueden ampliarse con paquetes aditivos de 10, 100 o 1 000 TAGs para SIMATIC PDM.

Un SIMATIC PDM TAG equivale a un objeto SIMATIC PDM que representa aparatos de campo o componentes individuales de un proyecto; por ejemplo, instrumentos de medida, posicionadores, aparatos de maniobra o E/S remotas. Los SIMATIC PDM TAG también son relevantes para el diagnóstico con la lifelist de SIMATIC PDM. Se consideran TAG todos aquellos aparatos diagnosticables, cuyo diagnóstico detallado esté implementado por la descripción del dispositivo (EDD).

**Diseño (continuación)****SIMATIC PDM, 1 cliente (independiente de la versión)**

SIMATIC PDM 1 Client es una licencia aditiva de 1 cliente para configuraciones de SIMATIC PDM con SIMATIC PDM Server, p. ej. SIMATIC PDM Server para funcionamiento autónomo o SIMATIC PDM PCS 7 Server. La licencia sirve para habilitar clientes de SIMATIC PDM registrados y sesiones SIMATIC PDM (portales abiertos) de esos clientes.

Cada licencia "SIMATIC PDM, 1 cliente" habilita un cliente de SIMATIC PDM con una sesión SIMATIC PDM. Se considera sesión SIMATIC PDM un portal abierto junto con las vistas de parámetros abiertas de los aparatos de campo. Cualquier otra sesión SIMATIC PDM abierta al mismo tiempo en ese cliente requiere otra licencia "SIMATIC PDM, 1 cliente". En proyectos mayores puede haber hasta 30 clientes SIMATIC PDM registrados.

La licencia "SIMATIC PDM, 1 cliente" se debe transferir al equipo en el que está instalado el SIMATIC PDM Server. El paquete de producto SIMATIC PDM Stand alone Server ya incluye de forma estándar 2 licencias "SIMATIC PDM, 1 cliente".

**SIMATIC PDM Software Media Package V9.1**

El software de instalación de SIMATIC PDM actual se ofrece sin licencia con el SIMATIC PDM Software Media Package. Para habilitar la funcionalidad específica del producto es necesario adquirir las licencias de software correspondientes.

Con paquetes de producto SIMATIC PDM sujetos a la forma de entrega física (no con componentes de producto opcionales), se suministra un SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido. Los SIMATIC PDM Software Media Packages adicionales deberán pedirse por separado según necesidad.

El software sin licencia de SIMATIC PDM Media Package puede utilizarse en modo demo con fines de demostración y presentación. En el modo demo, la funcionalidad de SIMATIC PDM está sujeta a los siguientes límites:

- Funcionamiento autónomo (stand alone)
- Funciones de memoria bloqueadas
- Funciones de importación y exportación bloqueadas
- Funcionalidad ampliada bloqueada
- Funciones de comunicación limitadas

**Información sobre el pedido y el suministro**

SIMATIC PDM es uno de los productos en los que el software de instalación se suministra en forma de un Software Media Package. El Software Media Package y la licencia de software específica del producto son paquetes independientes que en la forma de entrega física no se entregan en una unidad.

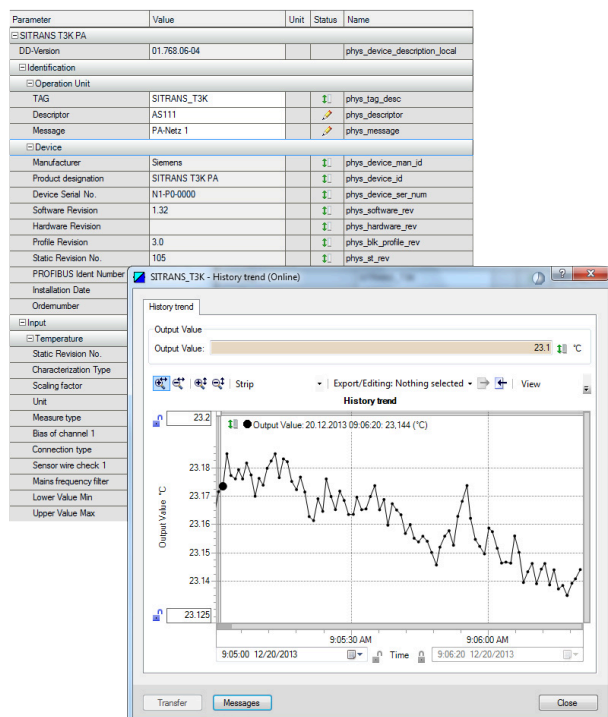
La cantidad de Software Media Packages suministrados se controla mediante el número de posiciones de pedido. Encontrará más información al respecto en el punto "Forma de entrega física" del catálogo ST PCS 7, capítulo "Soportes de software y logística", apartado "Paquetes de software PCS 7".

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Funciones



SIMATIC PDM, vista de parámetros y ventana con curva de evolución

#### Funciones principales de SIMATIC PDM

- Creación de librerías de dispositivos para proyectos específicos
- Ajuste y modificación de los parámetros de los aparatos
- Comparaciones (p. ej. de los datos del proyecto con los datos de los aparatos)
- Verificación de la plausibilidad de los datos introducidos
- Identificación y comprobación de los aparatos
- Indicación de estados de dispositivos (modos de operación, alarmas y estados)
- Simulación
- Diagnóstico (estándar, detallado)
- Exportación/importación (datos de parámetros, informes, documentos)
- Administración (p. ej. redes y ordenadores)
- Funciones de puesta en marcha, p. ej. test de circuitos de medición de datos de aparatos
- Funciones de Lifecycle Management, p. ej., para sustituir dispositivos
- Libro de registro de modificaciones globales y específicas de aparato que documenta las intervenciones de los usuarios (Audit Trail)
- Informes de calibración de aparatos específicos
- Representación gráfica de envolventes de ecos, indicaciones de tendencias, resultados de diagnóstico de válvulas, etc.
- Representación de manuales integrados

#### Funciones (continuación)

- Administrador de documentos para integrar hasta 10 archivos multimedia

#### Integración

##### Integración de dispositivos

SIMATIC PDM soporta todos los equipos descritos con la Electronic Device Description (EDD) y la Field Device Integration Technologie (tecnología FDI V1.2). EDD es una tecnología estandarizada según EN 50391 y IEC 61804 y el estándar más extendido a nivel internacional para la integración de dispositivos. Es a la vez la directiva de las organizaciones establecidas para

- PROFIBUS y PROFINET (PI – PROFIBUS & PROFINET International)
- HART (FCG: Field Communication Group)
- Foundation Fieldbus (FCG: Field Communication Group)

Los dispositivos están integrados directamente en SIMATIC PDM a través de una EDD propietaria o bien de las librerías de FCG. Para mayor transparencia, se pueden administrar en librerías de dispositivos para proyectos específicos.

En los paquetes EDD y FDI se describen los aspectos funcionales y constructivos de los dispositivos de campo con ayuda del Electronic Device Description Language (EDDL). En base a dicha descripción, SIMATIC PDM crea automáticamente sus interfaces de usuario con la información específica de los dispositivos. Importando simplemente los paquetes de descripciones específicas del fabricante se pueden actualizar los dispositivos disponibles e integrar otros dispositivos en SIMATIC PDM.

##### Soporte técnico

Si en la librería de descripciones de SIMATIC PDM no encuentra los dispositivos que quiere utilizar, con mucho gusto le ayudaremos a integrarlos.

##### Support Request

Solicite la ayuda de nuestros especialistas del Technical Support vía "Support Request", que encontrará en Internet:

##### Contactos regionales

El servicio Technical Support responsable de su región lo encontrará en Internet:

## Datos para selección y pedidos

<b>Paquetes de producto SIMATIC PDM Stand alone</b>	
<b>Configuración mínima</b>	
<p><b>SIMATIC PDM Single Point V9.1</b> Incl. 1 TAG; paquete del producto para manejar y parametrizar un aparato de campo en cada caso, con comunicación vía PROFIBUS DP/PA, HART (módem, RS 232, PROFIBUS/PROFINET), Modbus, Ethernet o PROFINET No ampliable, ni funcionalmente ni por SIMATIC PDM TAGs En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3HA68-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3HA68-0YH5
<b>Configuración básica para una composición individual del producto y estación de servicio y parametrización local</b>	
<p><b>SIMATIC PDM Basic V9.1</b> Incl. 4 TAGs; paquete del producto para manejar y parametrizar aparatos de campo y componentes, con comunicación vía PROFIBUS DP/PA, HART (módem, RS 232, PROFIBUS/PROFINET), Modbus, Ethernet o PROFINET En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3AB68-0YA5

## Datos para selección y pedidos (continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3AB68-0YH5
<b>Configuración para estación de servicio y parametrización local</b>	
<p><b>SIMATIC PDM Service V9.1</b> Paquete de producto para servicio y tests del circuito de medida en una estación de servicio local, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs</li> <li>• 50 TAGs</li> </ul> <p>En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3JD68-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3JD68-0YH5
<b>Configuración para estación de servicio y parametrización central</b>	
<p><b>SIMATIC PDM Stand alone Server V9.1</b> Paquete de producto para servicio y gestión de aparatos en unidades de proceso, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- SIMATIC PDM Server</li> <li>- 2 x SIMATIC PDM, 1 cliente</li> <li>- 100 TAGs</li> </ul> <p>En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Single License para 1 instalación Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3TX68-0YA5

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3TX68-0YH5
<b>Paquetes de producto SIMATIC PDM integrado en el sistema</b>	
<b><u>Configuración para estación local de ingeniería y servicio SIMATIC S7</u></b>	
<p><b>SIMATIC PDM S7 V9.1</b> Paquete de producto para uso en un entorno de configuración SIMATIC S7, con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- Integración de SIMATIC PDM en STEP 7/PCS 7</li> <li>- 100 TAGs</li> </ul> <p>En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3KD68-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3KD68-0YH5

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

<b><u>Configuración para estaciones centralizadas de ingeniería y servicio SIMATIC PCS 7</u></b>	
<p><b>SIMATIC PDM PCS 7 V9.1</b> Paquete para uso en un entorno de configuración SIMATIC PCS 7 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame)</p> <p>Floating License para 1 usuario, con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- Integración de SIMATIC PDM en STEP 7/PCS 7</li> <li>- SIMATIC PDM Routing</li> <li>- 100 TAGs</li> </ul> <p>Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3LD68-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3LD68-0YH5
<p><b>SIMATIC PDM PCS 7-FF V9.1</b> Paquete para uso en un entorno de configuración SIMATIC PCS 7, incl. comunicación vía FOUNDATION Fieldbus H1 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame)</p> <p>Floating License para 1 usuario, con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs</li> <li>- SIMATIC PDM Extended</li> <li>- Integración de SIMATIC PDM en STEP 7/PCS 7</li> <li>- SIMATIC PDM Routing</li> <li>- SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus</li> <li>- 100 TAGs</li> </ul> <p>Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3MD68-0YA5



## Datos para selección y pedidos (continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3MD68-0YH5
<p><b>SIMATIC PDM PCS 7 Server V9.1</b> Paquete para uso en un entorno de configuración SIMATIC PCS 7, incl. funcionalidad de servidor En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame) Single License para 1 instalación, con: - SIMATIC PDM Basic, incl. 4 TAGs - SIMATIC PDM Extended - Integración de SIMATIC PDM en STEP 7/PCS 7 - SIMATIC PDM Routing - SIMATIC PDM Server - 100 TAGs Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia, agrupado con 1 x SIMATIC PDM Software Media Package por posición de pedido</li> </ul>	6ES7658-3TD68-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online en combinación con SIMATIC PDM Software Media Package (Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga) : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3TD68-0YH5
<b>Componentes opcionales para SIMATIC PDM</b>	
<p><b>SIMATIC PDM Extended V9.1</b> Para habilitar funciones adicionales del sistema En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> </ul>	6ES7658-3NX68-2YB5

## Datos para selección y pedidos (continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online (sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package) Descarga de la clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3NX68-2YH5
<p><b>Integración de SIMATIC PDM en STEP 7/SIMATIC PCS 7 V9.1</b> Para la integración en un entorno de configuración SIMATIC S7/SIMATIC PCS 7 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> </ul>	6ES7658-3BX68-2YB5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3BX68-2YH5
<p><b>SIMATIC PDM Routing V9.1</b> Para navegar a los aparatos de campo en toda la planta En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> </ul>	6ES7658-3CX68-2YB5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia, certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	6ES7658-3CX68-2YH5

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SIMATIC PDM

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

<p><b>SIMATIC PDM Server V9.1</b> Para activar la funcionalidad de servidor En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Single License para 1 instalación Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB, certificado de licencia</li> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	<p>6ES7658-3TX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3TX68-2YH5</p>
<p><b>SIMATIC PDM Communication FOUNDATION Fieldbus V9.1</b> Para la comunicación con aparatos de campo conectados al FOUNDATION Fieldbus H1 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	<p>6ES7658-3QX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3QX68-2YH5</p>

#### Datos para selección y pedidos (continuación)

<p><b>SIMATIC PDM HART Server V9.1</b> Para usar multiplexores HART y parametrizar aparatos de campo Wireless-HART En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame), Floating License para 1 usuario Sin SIMATIC PCS 7/SIMATIC PDM Software Media Package</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	<p>6ES7658-3EX68-2YB5</p> <p>6ES7658-3EX68-2YH5</p>
<p><b>SIMATIC PDM, 1 cliente</b> Licencia de cliente aditiva para configuraciones de SIMATIC PDM con SIMATIC PDM Server, categoría de software A, Single License para 1 instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	<p>6ES7658-3UA00-2YB5</p> <p>6ES7658-3UA00-2YH5</p>
<p><b>SIMATIC PDM TAGs</b> Licencias para ampliar los TAG del volumen de TAG disponible, aditivas, categoría de software A, Floating License para 1 usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Clave de licencia en lápiz USB y certificado de licencia</li> <li>- 10 TAGs</li> <li>- 100 TAGs</li> <li>- 1 000 TAGs</li> <li>• Forma de entrega online Descarga de clave de licencia y certificado de licencia online : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> <li>- 10 TAGs</li> <li>- 100 TAGs</li> <li>- 1 000 TAGs</li> </ul>	<p>6ES7658-3XC00-2YB5</p> <p>6ES7658-3XD00-2YB5</p> <p>6ES7658-3XE00-2YB5</p> <p>6ES7658-3XC00-2YH5</p> <p>6ES7658-3XD00-2YH5</p> <p>6ES7658-3XE00-2YH5</p>

## Datos para selección y pedidos (continuación)

SIMATIC PDM Software Media Package	
<b>SIMATIC PDM Software Media Package V9.1</b>	
Software de instalación sin licencia, en 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), categoría de software A, ejecutable con Windows 7 Ultimate de 64 bits, Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits, Windows Server 2012 R2 Standard de 64 bits o Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits (encontrará información actualizada en SIMATIC PDM V9.1, Léame)	
Sin SIMATIC PCS 7 Software Media Package	
<b>Nota:</b> Utilizable únicamente con licencia válida o en modo demo.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega física Software SIMATIC PDM y Device Library en DVD</li> </ul>	<b>6ES7658-3GX68-0YT8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de entrega online Software SIMATIC PDM y Device Library para descarga : Se requiere dirección de correo electrónico.</li> </ul>	<b>6ES7658-3GX68-0YG8</b>

## Datos técnicos

SIMATIC PDM V9.1	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PG/PC/ordenador portátil con procesador conforme a los requisitos del sistema operativo</li> </ul>
Sistema operativo (alternativas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise SP1 de 32 bits/64 bits</li> <li>• Windows 10 Enterprise 2015 LTSB de 64 bits</li> <li>• Windows Server 2012 R2 SP1 Standard Edition de 64 bits</li> <li>• Microsoft Windows Server 2016 Standard de 64 bits</li> </ul>
Integración en STEP 7/PCS 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC PCS 7 V8.0+SP2/V8.1/V8.2 (sin Communication FOUNDATION Fieldbus)</li> <li>• SIMATIC PCS 7 V9.0</li> <li>• STEP 7 V5.5+SP4/V5.6</li> </ul>
SIMATIC PDM Client	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Internet Explorer 10 u 11</li> <li>• Google Chrome</li> </ul>

## Más información

**Update/Upgrade**

Instalaciones ya existentes basadas en SIMATIC PDM V6.x o V8.x/V9.0 (SP incl. en cada caso) se pueden actualizar directamente a V9.1 con Upgrade Packages.

Los proyectos con SIMATIC PDM V7.0 solo se pueden actualizar a la versión 9.1 desde la versión 8.0. Para SIMATIC PDM V8.x/V9.0 se ofrecen dos Upgrade Packages:

- SIMATIC PDM Upgrade Package Basic<sup>1)</sup> (en cada caso con/sin opción SIMATIC PDM HART Server) para configuraciones según:

- SIMATIC PDM Basic
- SIMATIC PDM Service
- SIMATIC PDM S7
- SIMATIC PDM PCS 7

- SIMATIC PDM Upgrade Package Complete<sup>1)</sup> para configuraciones según:

- SIMATIC PDM PCS 7 Server
- SIMATIC PDM PCS 7-FF

<sup>1)</sup> Los componentes opcionales para SIMATIC PDM como PDM Extended, PDM Integration in STEP 7/PCS 7, PDM Routing, PDM Server y PDM Communication FOUNDATION Fieldbus forman parte de alguno de los paquetes de producto listados en el SIMATIC PDM Upgrade Package Basic o SIMATIC PDM Upgrade Package Complete y, por tanto, se tiene derecho implícito a actualizarlos conforme a la licencia al efecto. Para usar los componentes opcionales PDM Server o PDM Communication FOUNDATION Fieldbus es necesario el SIMATIC PDM Upgrade Package Complete.

Para más información, ver el capítulo "Paquetes de actualización/ampliación (Updates/Upgrades)" en "Updates/Upgrades asíncronos a la versión PCS 7" - "Upgrades de SIMATIC PDM".

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Integración de instrumentación de campo / SITRANS DTM

#### Sinopsis



SITRANS DTM ofrece una forma sencilla de parametrizar los instrumentos Siemens con la tecnología FDT (Field Device Tool)/ DTM (Device Type Manager), en línea con las normas internacionales.

#### Beneficios

- Aspecto visual y operativo idéntico para todos los instrumentos de campo Siemens
- Soporte para asistentes de instalación y otros cuadros de diálogo
- Rápida presentación con tablas y diagramas arbóreos
- Configuración en línea y sin conexión
- Conformidad con perfiles IEC para HART y PROFIBUS

#### Campo de aplicación

Electronic Device Description (EDD) es un método probado para describir el comportamiento y la funcionalidad de instrumentos de campo y otros componentes de automatización.

Las herramientas basadas en el EDD, por ej. SIMATIC PDM o el comunicador portátil de Siemens se han utilizado con éxito y durante muchos años en la industria de procesos. Hace algunos años llegó al mercado otra tecnología de uso similar: FDT / DTM. El software SITRANS DTM ha sido desarrollado específicamente para soportar la tecnología FDT DTM en los dispositivos Siemens, combinando las tecnologías EDD y FDT.

SITRANS DTM utiliza la descripción EDD de cada dispositivo y provee la interfaz DTM, permitiendo integrar nuestros instrumentos de campo en aplicaciones que soportan FDT.

Instrumentos de campo actualmente disponibles en SITRANS DTM:

- 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

Además, SIPART PS2 FF soporta DTM.

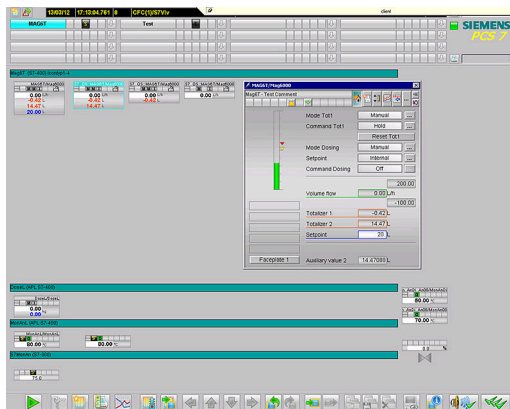
#### Datos técnicos

SITRANS DTM	
Versión actual	3,1
Compatible con PACTware, versiones	3,6, 4,0, 4,1
Compatible con Windows	XP, 7
Certificado por el Grupo FDT	Sí

Puede descargarse el software DTM gratuito aquí:

- 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>

## Sinopsis



La SITRANS Library para SIMATIC PCS 7 amplía la funcionalidad estándar del sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, concentrada en la SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library (APL), con bloques tecnológicos y faceplates para funciones específicas de los aparatos de campo SITRANS.

## Beneficios

SITRANS Library le permite manejar fácilmente todas las funciones del aparato, como la dosificación, el totalizador, el puntero mín./máx., el diagnóstico de trayectoria, el diagnóstico de alarmas, el ajuste del punto cero (ZPA), etc. Además, también se proporciona información de diagnóstico relacionada con el proceso.

La SITRANS Library se basa en el diseño moderno de la Advanced Process Library (APL). En combinación con la APL, la SITRANS Library ofrece armónicas soluciones completas con una interfaz de usuario unificada que aprovechan óptimamente las funciones de los aparatos de campo SITRANS en numerosos sectores de la industria.

Contribuye a acelerar la ingeniería, a acortar el "time-to-market" (tiempo de comercialización) y a simplificar el control del proceso.

### Nota:

SITRANS Library V13 soportará PCS 7 9.1 SP1 o superior.

## Campo de aplicación

Se recomienda utilizar la SITRANS Library en combinación con SIMATIC PCS 7 y aparatos de campo SITRANS.

Para ver una lista de aparatos de campo SITRANS y las versiones de SIMATIC PCS 7 soportadas, consulte

<http://new.siemens.com/sitranslibrarypcs7devices>

La SITRANS Library puede emplearse en los principales sectores de la industria de procesos. Estos son:

- Industria química
- Industria farmacéutica
- Agua y aguas residuales
- Vidrio y solar
- Petróleo y gas
- Alimentos y bebidas
- Minerales y minería

## Diseño

La estructura del producto está orientada al entorno de aplicación en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. En consecuencia, la SITRANS Library se ofrece en forma de componente de ingeniería:

- Los usuarios de SITRANS Library pueden utilizar la librería con su versión PCS 7 soportada. No se requieren licencias adicionales para la ingeniería o el tiempo de ejecución del sistema operativo.

El componente SITRANS Library permite configurar en una estación de ingeniería SIMATIC PCS 7.

El componente SITRANS Library permite ejecutar bloques de librerías en un sistema de automatización.

Tenga en cuenta que, si usa los bloques de función de la SITRANS Library en sistemas de automatización SIMATIC PCS 7, se consumen además SIMATIC PCS 7 AS Runtime PO.

## Funciones

### SITRANS Library para SIMATIC PCS 7

Librería parcial para la ampliación funcional de la SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library con:

- Bloques de función y faceplates para aparatos de campo SITRANS con sistemas S7-400 y S7-410.

La configuración de los bloques de función se realiza en CFC.

El manejo y la visualización en un panel pueden configurarse con los bloques de interfaz de panel para SITRANS F M MAG 6000 DP. Teniendo en cuenta los derechos de manejo y los sistemas de manejo jerárquicos (manejo de multivigilancia), la función tecnológica puede manejarse posteriormente tanto desde una estación de operador como desde un TP.

Para información detallada sobre qué aparatos de campo son soportados por qué sistemas y versiones de estos, y sobre su descarga gratuita, ver:

<http://new.siemens.com/sitranslibrarypcs7devices>

## Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>SITRANS Library</b> Librería de bloques para SIMATIC PCS 7 a partir de V13.0 con bloques de función y faceplates, así como documentación electrónica. Los siguientes sistemas operativos son soportados por SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1: <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> Licencia de ingeniería para una instalación de cliente Forma de suministro: descarga gratuita	7MP2990-0AA00

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Protocolos de comunicación / FOUNDATION Fieldbus

#### Sinopsis

En la actualidad, las soluciones de automatización descentralizadas basadas en los buses de campo abiertos son hoy estándar en muchos sectores de la industria de procesos. Solo con los buses de campo pueden aprovecharse por completo las ventajas funcionales de la comunicación digital: resolución mejorada de valores medidos, opciones de diagnóstico y parametrización a distancia, entre otras.

Al igual que PROFIBUS PA, el bus FF (FOUNDATION Fieldbus) es un bus de campo abierto con una gran base instalada para un amplio rango de aplicaciones. La normalización según IEC 61158/EN 50170 ofrece garantías de futuro para sus inversiones.

#### Beneficios

- Posibilidad de aplicar nuevos conceptos de instalaciones gracias al sistema modular integral desde el sensor hasta la conexión con el nivel de control
- Fácil reemplazo de aparatos de campo que satisfagan el perfil estándar, también de distintos fabricantes
- Interconexión en red de transmisores, válvulas, actuadores, etc.
- Implementación de aplicaciones intrínsecamente seguras usando el bus de campo en atmósferas potencialmente explosivas
- Simple instalación usando cables de 2 hilos que conducen tanto la alimentación como los datos
- Menores costes de cableado gracias al ahorro de material y su tendido
- Menores costes de configuración gracias a la ingeniería fácil y centralizada de los aparatos de campo, también los de otros fabricantes
- Montaje rápido y sin errores
- Menores costes de servicio técnico gracias a una estructura de planta y cableado más sencillos y a las amplias opciones de diagnóstico
- Reducción considerable de los gastos de puesta en marcha gracias a la verificación simplificada de lazos eléctricos
- Escalado/digitalización de los valores medidos en el propio aparato de campo, con lo cual no es necesario volver a escalar en SIMATIC PCS 7

#### Campo de aplicación

La tecnología de transferencia de FOUNDATION Fieldbus está hecha a la medida de las necesidades propias de la industria de procesos. Los servicios de comunicación normalizados garantizan la interoperabilidad de los aparatos de campo de diferentes fabricantes y la parametrización remota de los mismos durante el funcionamiento.

FOUNDATION Fieldbus puede utilizarse tanto en zonas seguras como en atmósferas potencialmente explosivas. Si se usan en atmósferas potencialmente explosivas, FOUNDATION Fieldbus y todos los aparatos conectados deben tener modo de protección Ex [i].

#### Funciones

FOUNDATION Fieldbus permite conectar directamente actuadores y sensores.

FOUNDATION Fieldbus se basa en un sistema de transferencia optimizado para aplicaciones con seguridad intrínseca. La tecnología de transferencia está normalizada internacionalmente en la IEC 61158.

FOUNDATION Fieldbus permite transportar los datos y la alimentación de los aparatos de campo por un cable de 2 hilos.

FOUNDATION Fieldbus permite la comunicación aparato-aparato ("control in the field").

#### Integración

Aparatos de campo de Siemens con conectividad Foundation Fieldbus contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

##### Instrumentos de medida de presión

SITRANS P300

SITRANS P DS III

SITRANS P410

##### Instrumentos de medida de temperatura

SITRANS TH400

##### Posicionadores electroneumáticos

SIPART PS2

##### Instrumentos de medida de caudal

SITRANS F M MAG 6000

SITRANS F M MAG 6000 I / I Ex

SITRANS F C MASS 6000

##### Instrumentos de medida de nivel

SITRANS LR250

## Sinopsis

HART es un estándar de comunicación para aparatos de campo usado a gran escala. Los dispositivos HART son especificados por el Grupo FieldComm.

El estándar HART añade a la señal analógica de 4 a 20 mA una señal digital modulada apta para uso industrial.

## Beneficios

- Transferencia analógica probada de valores medidos
- Comunicación digital simultánea con transferencia de datos bidireccional
- Posibilidad de transferir varias magnitudes de un aparato de campo (p. ej., datos de diagnóstico, mantenimiento y proceso)
- Conexión a sistemas superiores, como, p. ej., PROFIBUS DP
- Fácil instalación y puesta en marcha

Beneficios si se combina con SIMATIC PDM

- Manejo no propietario de todos los aparatos HART gracias a juegos de parámetros estandarizados
- Los aparatos de campo HART descritos en archivos DLL HART están integrados en el catálogo de FieldComm de SIMATIC PDM. DD (Device Description) HART normalizada en SIMATIC PDM, no propietaria y usada a gran escala. Hay más aparatos de campo integrados en SIMATIC PDM por medio de EDD (Electronic Device Description)
- Fácil puesta en marcha y manejo de los aparatos de campo, también en ubicaciones de difícil acceso
- Funciones avanzadas de diagnóstico, evaluación y registro

## Campo de aplicación

Los aparatos pueden conectarse de distintas maneras:

- Vía la periferia descentralizada
  - SIMATIC ET 200M, ET 200SP
  - SIMATIC ET 200iSP con módulos HART
 O con módulos analógicos de 4 a 20 mA y un Handheld Communicator HART
- Vía módem HART con el cual se establece una conexión punto a punto entre el PC/sistema de ingeniería y el aparato HART
- Vía multiplexores HART que se encuentren en el servidor HART de la HCF

## Integración

Aparatos de campo Siemens accesibles por HART y contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

### Instrumentos de medida de presión

SITRANS P300  
SITRANS P310  
SITRANS P320  
SITRANS P DS III  
SITRANS P410  
SITRANS P420  
SITRANS P500

### Instrumentos de medida de temperatura

SITRANS TF  
SITRANS TH300  
SITRANS TH320  
SITRANS TH420  
SITRANS TR300  
SITRANS TR320  
SITRANS TR420  
SITRANS TW

### Instrumentos de medida de caudal

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

### Instrumentos de medida de nivel

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

### Posicionadores electroneumáticos

SIPART PS2

### Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

# Digitalización y comunicación

## Comunicación

### Protocolos de comunicación / PROFIBUS

#### Sinopsis

En la actualidad, las soluciones de automatización descentralizadas basadas en los buses de campo abiertos forman parte del estándar de muchos sectores de la industria manufacturera y de procesos. Solo con los buses de campo pueden aprovecharse por completo las ventajas funcionales de la comunicación digital: resolución mejorada de valores medidos, opciones de diagnóstico y parametrización a distancia, entre otras.

Actualmente, PROFIBUS es el bus de campo abierto con más éxito y con una gran base instalada para una amplia gama de aplicaciones. La normalización según IEC 61158/EN 50170 ofrece garantías de futuro para sus inversiones.

#### Beneficios

- Posibilidad de crear nuevos conceptos de plantas gracias a un sistema modular universal desde el sensor hasta el nivel de instrumentación y control
- Fácil reemplazo de aparatos de campo que satisfagan el perfil estándar, también de distintos fabricantes
- Interconexión en red de transmisores, válvulas, actuadores, etc.
- Implementación de aplicaciones intrínsecamente seguras usando el bus de campo en atmósferas potencialmente explosivas
- Simple instalación usando cables de 2 hilos que conducen tanto la alimentación como los datos
- Menores costes de cableado gracias al ahorro de material y su tendido
- Menores costes de configuración gracias a la ingeniería fácil y centralizada de los aparatos de campo (PROFIBUS PA y HART con SIMATIC PDM, también de otros fabricantes)
- Montaje rápido y sin errores
- Menores costes de servicio técnico gracias a una estructura de planta y cableado más sencillos y a las amplias opciones de diagnóstico
- Reducción considerable de los gastos de puesta en marcha gracias a la verificación simplificada de lazos eléctricos
- Escalado/digitalización del valor medido en el propio aparato de campo, con lo cual no es necesario volver a escalar en SIMATIC PCS 7

#### Campo de aplicación

PROFIBUS es adecuado para la comunicación rápida con la periferia descentralizada (PROFIBUS DP) en la automatización manufacturera y para tareas de comunicación en la automatización de procesos (PROFIBUS PA). Es el primer sistema de bus de campo que cumple requisitos de ambos sectores con servicios de comunicación idénticos.

La tecnología de transferencia de PROFIBUS PA está hecha a la medida de las necesidades propias de la industria de procesos. Los servicios de comunicación normalizados garantizan la interoperabilidad de los aparatos de campo de diferentes fabricantes y la parametrización de aparatos de campo a distancia durante el funcionamiento.

SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta universal y no propietaria diseñada para configurar, parametrizar, poner en marcha y diagnosticar aparatos de proceso inteligentes en PROFIBUS. Esta herramienta permite configurar gran variedad de aparatos de proceso de distintos fabricantes desde una misma interfaz de usuario gráfica.

PROFIBUS PA puede utilizarse tanto en zonas seguras como en atmósferas potencialmente explosivas. Si se usan en atmósferas potencialmente explosivas, el bus PROFIBUS PA y todos los aparatos conectados deben tener modo de protección Ex [i].

El protocolo unificado de PROFIBUS DP y PROFIBUS PA permite conectar ambas redes y, en consecuencia, disfrutar de una tecnología de transmisión de alto rendimiento y seguridad intrínseca.

#### Funciones

PROFIBUS PA añade a PROFIBUS DP componentes a pie de proceso para conectar directamente actuadores y sensores. Para PROFIBUS PA se ha sustituido la tecnología de transferencia RS 485 por otra optimizada para aplicaciones con seguridad intrínseca. Ambas tecnologías están estandarizadas internacionalmente según IEC 61158.

PROFIBUS PA utiliza el mismo protocolo de comunicación que PROFIBUS DP; los servicios de comunicación y los telegramas (tramas) son idénticos.

PROFIBUS PA permite conducir los datos y la alimentación del aparato de campo por un mismo cable de 2 hilos.



## Integración

Aparatos de campo Siemens accesibles por PROFIBUS y contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

### **PROFIBUS PA**

#### Instrumentos de medida de presión

SITRANS P300

SITRANS P DS III

SITRANS P410

#### Instrumentos de medida de temperatura

SITRANS TH400

#### Instrumentos de medida de caudal

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

#### Instrumentos de medida de nivel

Pointek CLS 200

Pointek CLS 300

SITRANS Probe LU

SITRANS LR200

SITRANS LR250

SITRANS LR260

SITRANS LR460

SITRANS LR560

#### Posicionadores electroneumáticos

SIPART PS2

#### Sensores acústicos para monitorización de bombas

SITRANS DA400

### **PROFIBUS DP**

#### Instrumentos de medida de temperatura

SITRANS TO500

#### Instrumentos de medida de caudal

SITRANS F M MAG 6000 19" / IP67

SITRANS F M MAG 6000 I

SITRANS F C MASS 6000 19" / IP67

SIFLOW FC070 (vía ET 200M)

#### Instrumentos de medida de nivel

HydroRanger 200

MultiRanger 100/200

SITRANS LU 01, LU 02, LU 10

#### Sensores acústicos para monitorización de bombas

SITRANS DA400

## Servicios para la instrumentación de procesos



<b>9/2</b>	<b>Digital Enterprise Services</b>
------------	------------------------------------

<b>9/3</b>	<b>Lifecycle Services</b>
------------	---------------------------

9/3	Remote Services
-----	-----------------

9/5	Calibration Services
-----	----------------------

9/6	Lifecycle Management Suite
-----	----------------------------

9/7	Inventory Baseline Services
-----	-----------------------------

9/8	Lifecycle Information Services
-----	--------------------------------

9/10	Managed System Services
------	-------------------------

9/12	Preventive System Analysis
------	----------------------------

9/13	Asset Optimization Services
------	-----------------------------

9/14	Lifecycle Service Contracts
------	-----------------------------

## Servicios para la instrumentación de procesos

### Digital Enterprise Services

#### Sinopsis

##### ***Sus máquinas e instalaciones serán más potentes: con Digital Enterprise Services***

Tanto para la industria de transformación como la manufacturera, con la alta presión de costes, los precios de la energía en alza y las condiciones medioambientales cada vez más estrictas, los servicios se están haciendo un factor de éxito decisivo en la competición.

Siemens apoya a sus clientes en todo el mundo con servicios para productos, sistemas y aplicaciones que cubren todo el ciclo de vida de las máquinas e instalaciones. Con ello los clientes no sólo se benefician de la cartera de servicios integral, sino también de los amplios conocimientos de tecnología y productos y la competencia en el ramo de los expertos de Siemens.

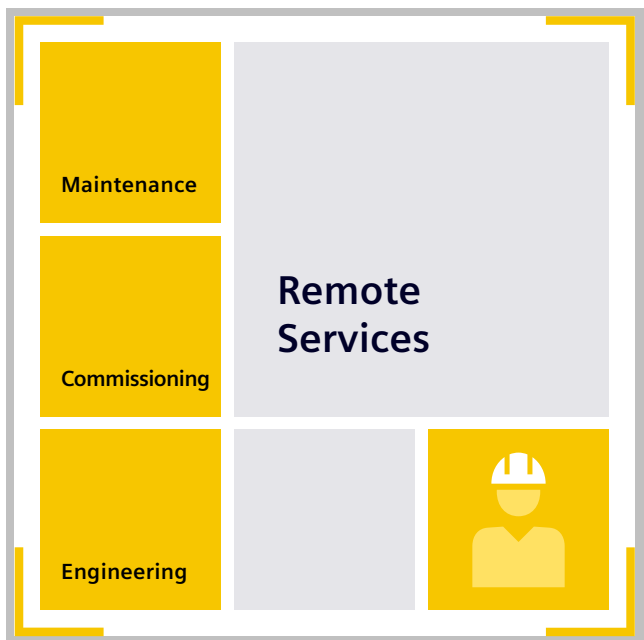
Así se reducen los tiempos muertos y se optimiza el uso de recursos. El resultado: mayor productividad, flexibilidad y eficiencia con costes totales más bajos.

#### Más información

Para más información visítenos en nuestro sitio web:

[www.siemens.com/digital-enterprise-services](http://www.siemens.com/digital-enterprise-services)

## Sinopsis

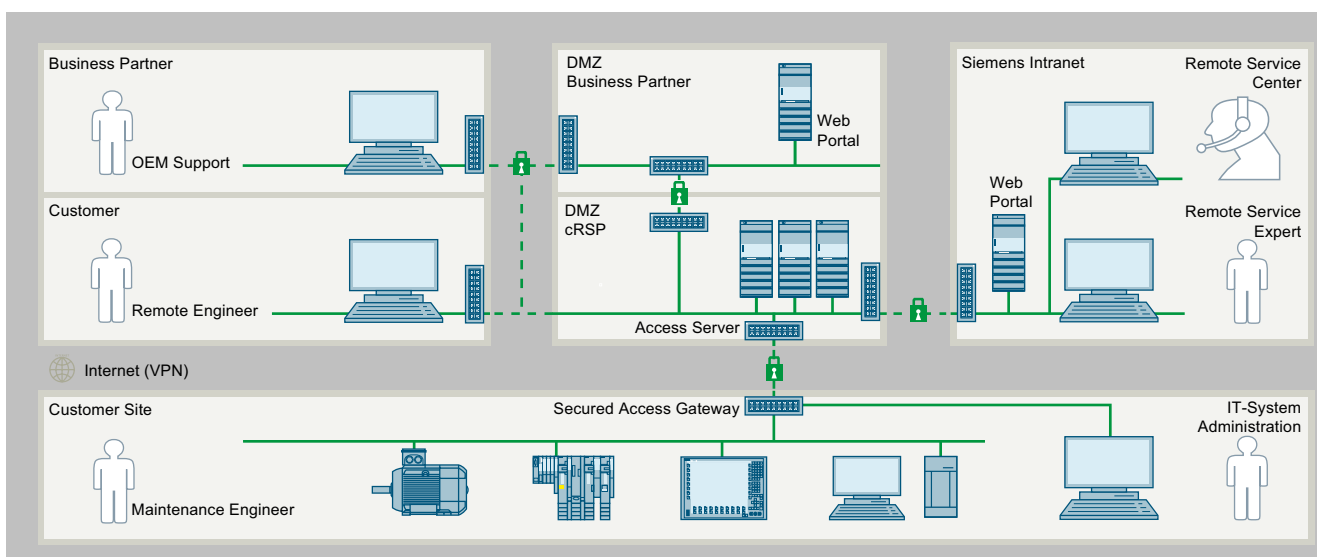


quieren un notable esfuerzo tanto en disponibilidad de tiempo como de personal ya se trabaje en zonas con riesgo de explosión como fuera de ellas. Precisamente estas actividades de servicio se pueden soportar o incluso llevar a cabo de forma óptima mediante acceso remoto (a distancia), es decir, implementando medios de comunicación modernos y potentes. Para ello es decisivo garantizar que se satisfacen las crecientes exigencias en términos de seguridad informática y trazabilidad de las actividades implementadas de forma remota.

Con nuestra oferta Remote Services, basada en una plataforma, nuestros clientes pueden acceder desde todo el mundo y en cualquier instante a los conocimientos del fabricante del producto, disponibles de forma centralizada.

Los "servicios de acceso remoto" (llamados paquetes de conectividad o Connectivity) se requieren una vez por instalación y posibilitan la comunicación entre el sistema del cliente y la infraestructura de las TIC de Siemens (cRSP = common Remote Service Platform), estando formados por componentes de hardware y de software. Para más detalles, póngase en contacto con su interlocutor regional de Siemens.

La ingeniería, la puesta en marcha y el mantenimiento de los sistemas de automatización están estrechamente relacionados entre sí y re-



Siemens Remote Service Plattform

# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

### Remote Services

#### Beneficios

- Conexión remota segura de su controlador a la infraestructura de TI del SIMATIC TechSupport
- Conexión directa con la red de expertos en sistemas de Siemens desde cualquier parte del mundo
- Puesta a disposición de la infraestructura TI remota, incluyendo soporte y mantenimiento
- Transparencia total gracias a la administración central de todos los accesos al sistema
- Compatibilidad con conceptos de seguridad industrial de validez general
- Homologación TÜV/CERT de la infraestructura cRSP de Siemens

#### Datos para selección y pedidos

##### Módulos

Servicios reactivos vía cRSP, con máx. 5 solicitudes de servicio resueltas	9LA1110-1AA00
Servicios remotos para aparatos de campo - Servicios reactivos 1	9LA1110-1PB00-0AA0
Servicios remotos para aparatos de campo - Servicios reactivos 5	9LA1110-1PC00-0AA0

#### Más información

Para más información online, visite el sitio web:

[www.siemens.com/siremote](http://www.siemens.com/siremote)

## Sinopsis

Los Calibration Services ofrecen una amplia gama de servicios de calibración y verificación para los instrumentos de medida de procesos a fin de garantizar la máxima fiabilidad y precisión.

### Servicios de calibración realizados en fábrica (off-site)

Asegúrese de que los instrumentos de medida cumplan los estándares industriales y mantenga su disponibilidad operativa durante el ciclo de vida. Nuestro laboratorio acreditado conforme a la norma ISO 17025 está equipado con instrumentos de precisión de vanguardia que ofre-

cen una amplia gama de calibraciones para el dimensionamiento, la electrónica y los aparatos de proceso.

### Servicios de calibración prestados in situ (on-site)

El mantenimiento y la calibración oportunos de los instrumentos de medida es un tema importante durante la fase operativa del ciclo de vida de la planta. También podemos prestar nuestros servicios de calibración directamente en sus instalaciones para minimizar los tiempos de parada de los procesos.

	Presión	Temperatura	Caudal	Sistemas de pesaje
Calibración off-site según ISO 9001	✓	✓	✓	
Calibración off-site según ISO 17025	✓	✓	✓	
Calibración nacional (agua fría, caudal para la cantidad de calor/frío)	✓	✓		✓
Calibración on-site según ISO 9001			✓	

## Beneficios

### Razones para la calibración de aparatos de campo

- Calibración periódica para aseguramiento de la calidad según ISO 9000
- Cumplimiento de normas, directivas y prescripciones legales
- Verificación de mediciones para transferencia de custodia (agua fría, caudal para la cantidad de calor/frío)
- Detección precoz de averías en los instrumentos de medida
- Determinación de la seguridad operacional de los instrumentos de medida

## Más información

Para más información, visite la web: [www.siemens.com/piscv](http://www.siemens.com/piscv)

### Pedido de recalibración en tres pasos sencillos

El pedido se inicia online a través de la página WebLogX SIRENT. El uso de la página web WebLogX "SIRENT Instrument and Tools Management" requiere un inicio de sesión personal.

Regístrese en el siguiente sitio web:

[www.weblogx.siemens.com/tools/DesktopDefault.aspx](http://www.weblogx.siemens.com/tools/DesktopDefault.aspx)

En esta página web encontrará el formulario de calibración requerido, así como información adicional.

#### 1.º Completar el cuestionario de calibración

- Para caudalímetros: remita el formulario de calibración cumplimentado a la siguiente dirección de correo electrónico: [SIRENT-calibration.flow.industry@siemens.com](mailto:SIRENT-calibration.flow.industry@siemens.com)

- Para presiones, temperaturas, vacío, humedad relativa, temperatura del punto de rocío, conductividad, vibración, sonido, velocidad de giro, envíe el formulario cumplimentado a la siguiente dirección de correo electrónico: [SIRENT-calibration.industry@siemens.com](mailto:SIRENT-calibration.industry@siemens.com)

#### 2.º Presupuesto de SIRENT

Poco después de enviar el formulario de calibración, recibirá un presupuesto con todos los detalles necesarios.

#### 3.º Envío

A continuación, envíenos su caudalímetro con la declaración de descontaminación a la siguiente dirección:

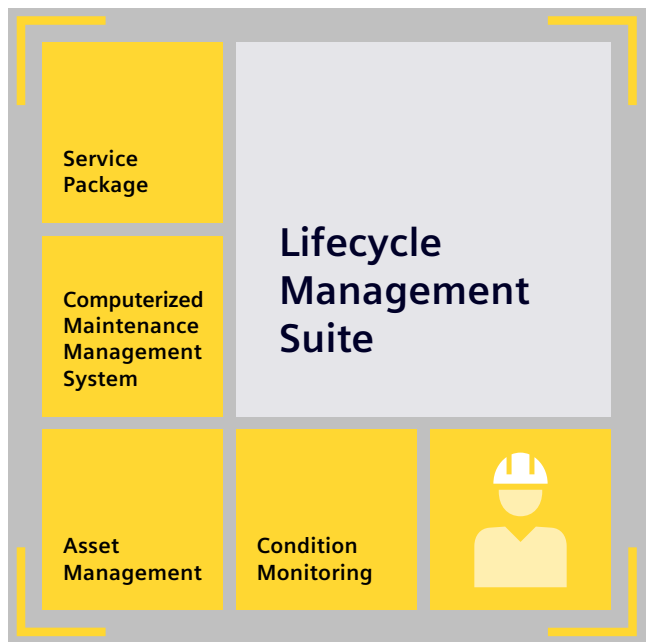
Siemens AG  
SIRENT-Kalibrierdienst  
c/O HDS GmbH  
Gundelfinger Str. 20  
90451 Nürnberg  
Alemania

# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

### Lifecycle Management Suite

#### Sinopsis



Lifecycle Management Suite optimiza el mantenimiento de la instalación al mejorar las tareas de planificación, la ejecución y la documentación de todas las actividades del servicio técnico. El sistema preconfigurado basado en COMOS MRO, ofrece procedimientos de operación estándar (SOP) que ya se encuentran asignados a los componentes del sistema SIMATIC PCS 7 actualizados.

Módulo **"Mobilization"** - En el módulo Mobilization se efectúa una configuración inicial para un conocimiento preciso

- de los productos y sistemas empleados, así como de su estado Lifecycle
- de los procesos de mantenimiento existentes y de la documentación de la instalación

La ejecución de este módulo es un requisito previo y, por ello, forma parte integral de todos los demás módulos de ampliación.

Módulo **"Suite Hosting"** - Este módulo contiene el COMOS MRO Hosting —basado en la nube o local— con soporte y con Software Update Service (servicio de actualización de software).

Opción: Integración de la SIPIX Service Tablet

Módulo **"Asset Integration"** - Además del módulo "Suite Hosting", este módulo incluye

- la integración de la base instalada (iBase)
- los datos maestros del producto actualizados
- la disponibilidad de información de obsolescencia

Opción: Analyzer Integration (puntos de control automáticos). Informes: Lifecycle Information Services | Trends

Módulo **"Maintenance Services Management"** - además del módulo "Asset Integration", este módulo incluye la integración de los procedimientos Standard Operation Procedures para Lifecycle Services, por ejemplo, puntos de control de servicio técnico que deben efectuarse periódicamente. Junto con los datos de proyecto importados y las listas de componentes de las instalaciones SIMATIC PCS 7 pueden generarse automáticamente los planes de trabajo del servicio técnico.

Informes: Service SOP Reports | Trends

#### Beneficios

- Sistema CMMS preconfigurado con Assets actualizados y puntos de control de servicio técnico
- Gracias a la integración en una plataforma de datos se consigue una gestión de datos consistente, logrando una mayor transparencia y trazabilidad
- Acceso móvil a los datos, in situ, con información y documentación sobre el mantenimiento en tiempo real

#### Datos para selección y pedidos

Módulos	
<b>Suite Hosting</b>	9LA1110-5CA00-0AA0
<b>Asset Integration</b>	9LA1110-5CA00-0BA0
• Maintenance Services Management	9LA1110-5CA00-0CA0
• Product Data Integration	9LA1110-5CA00-1AA0
• Installed Base Integration	9LA1110-5CA00-1AB0
• Service Standards Integration	9LA1110-5CA00-1AC0
• Obsolescence Check	9LA1110-5CA00-1AD0
<b>SystemStatus Integration</b>	9LA1110-5CA00-1AE0
<b>Movilización - Suite Hosting</b>	9LA1110-5CA00-1CA0
<b>Movilización – Asset Integration</b>	9LA1110-5CA00-1CB0
<b>Movilización – Maintenance Services Management</b>	9LA1110-5CA00-1CC0
<b>Floating License COMOS MRO adicional</b>	9LA1110-5CA00-1BA0
<b>Named User COMOS MRO adicional</b>	9LA1110-5CA00-1BB0
<b>Technical Support 10h adicional/ subscription cycle</b>	9LA1110-5CA00-1CD0
<b>Mobile Integration</b>	9LA1110-5CA00-1MA0

#### Más información

Para más información online, visite el sitio web:

[www.siemens.com/lms](http://www.siemens.com/lms)

## Sinopsis



Cuando se planifica una modernización o se presupuestan medidas de mantenimiento, es fundamental tomar las decisiones correctas. Para ello es imprescindible conocer muy bien la base del sistema instalado. En este contexto, los requisitos necesarios son:

- Inventario único e íntegro de todos los componentes de automatización instalados
- Elaboración del inventario en el menor tiempo y con los menores gastos posibles
- Disponibilidad de los resultados en informes estandarizados

Con los Inventory Baseline Services, Siemens ofrece unos servicios modernos basados en datos que, con nuevos métodos y herramientas, ayudan a hacer aún más eficiente el mantenimiento de sus máquinas e instalaciones.

El inventario proporciona una visión general de los componentes instalados en la actualidad y de los repuestos en stock. El resultado del inventario ayuda a tomar decisiones a la hora de planificar medidas futuras para la modernización y el mantenimiento.

Los Inventory Baseline Services dan transparencia a los componentes de automatización instalados en máquinas e instalaciones y proporcionan la base de datos para otros servicios del ciclo de vida (p. ej. SIMATIC System Audit, Lifecycle Information Services o Asset Optimization Services).

## Beneficios

- Inventario económico y estandarizado de todos los componentes de automatización instalados
- Ayuda válida en la toma de decisiones para planificar futuras ampliaciones, modernizaciones y preparar actualizaciones y upgrades
- Base sólida para la planificación e implementación de otros servicios del ciclo de vida (Lifecycle Services)

## Datos para selección y pedidos

Ejecución de pedidos completa	9LA1110-8AJ00-1AA0
Ejecución parcial evaluación de los datos SDT	9LA1110-8AJ00-2AA0
Mayor volumen de datos en grandes instalaciones	9LA1110-8AJ00-4AA0

## Más información

Para más información online, visite el sitio web:

[www.siemens.com/sibs](http://www.siemens.com/sibs)

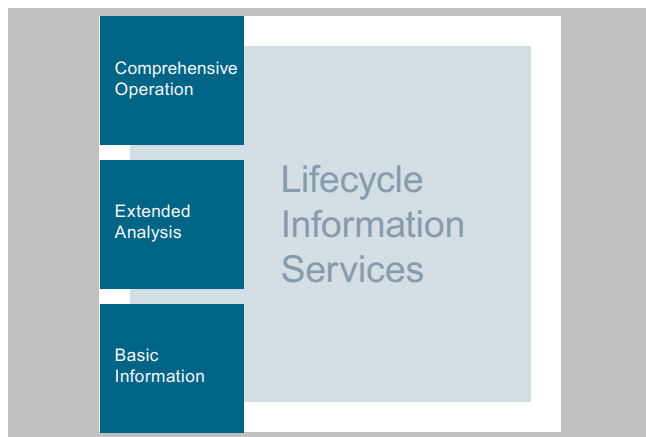


# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

### Lifecycle Information Services

#### Sinopsis



A la hora de planificar su estrategia de mantenimiento, los Lifecycle Information Services ponen a su disposición información detallada y periódica sobre el ciclo de vida de los componentes utilizados.

Dichos servicios tienen una estructura modular y le permiten seleccionar únicamente la información que necesita en cada momento. El resultado suministrado por cada uno de los tres módulos siguientes es un informe específico de la planta. Usted mismo decide cómo de extenso debe ser dicho informe.

#### • Basic Information

Estado del ciclo de vida del producto centrado en el análisis de la obsolescencia funcional

#### • Extended Analysis

Módulo "Basic Information" y análisis del tiempo medio entre fallos (MTBF) del producto

#### • Comprehensive Operation

Módulo "Extended", ampliado con información específica de la planta para su actualización (updates y upgrades) y recomendaciones generales

#### Beneficios

- Información de servicio proactiva y periódica para reducir los riesgos de obsolescencia
- Aseguramiento de la disponibilidad de la instalación mediante recomendaciones de servicio específicas
- Prevención de tiempos de parada inesperados o costosos problemas de suministro
- Evaluación de nuevas innovaciones tecnológicas

#### Datos para selección y pedidos

##### Basic Information

• hasta 50 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-1AA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-1AB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-1AC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-1AD0
• 50 a 150 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-1BA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-1BB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-1BC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-1BD0
• 150 a 300 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-1CA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-1CB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-1CC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-1CD0

##### Extended Analysis

• hasta 50 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-2AA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-2AB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-2AC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-2AD0
• 50 a 150 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-2BA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-2BB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-2BC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-2BD0
• 150 a 300 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-2CA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-2CB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-2CC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-2CD0

##### Comprehensive Operation

• hasta 50 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-3AA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-3AB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-3AC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-3AD0
• 50 a 150 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-3BA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-3BB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-3BC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-3BD0
• 150 a 300 referencias	
- prestación única	9LA1110-8AG10-3CA0
- cíclicamente 1 × por año	9LA1110-8AG10-3CB0
- cíclicamente 2 × por año	9LA1110-8AG10-3CC0
- cíclicamente 4 × por año	9LA1110-8AG10-3CD0

---

### Más información

Para más información online, visite el sitio web:

[www.siemens.com/lis](http://www.siemens.com/lis)

# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

### Managed System Services

#### Sinopsis

One year exclusive and individual technical product support contract for automation, process instrumentation (field devices) and DCS systems to minimize the risk of a production downtime.

#### Support:

Should you have any question about the ordering process, please contact us at [services.automation@siemens.com](mailto:services.automation@siemens.com)

#### Your needs:

- Outsourcing of service activities and concentration on core business
- Competent, high-performance support for engineering tasks and maintenance
- Avoidance of on-site service calls by using future-oriented IT-based services

#### Our service offer:

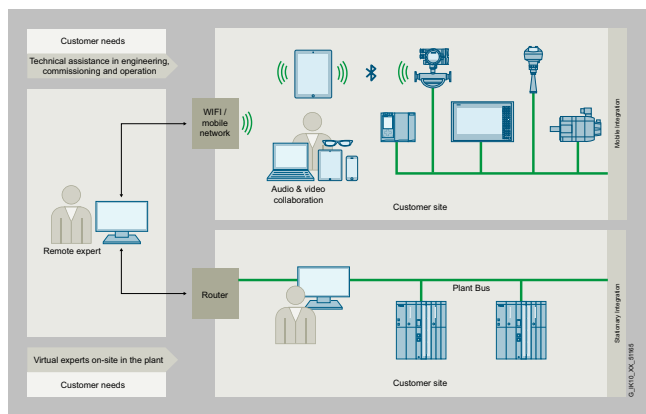
This service includes comprehensive system inventory, central coordination of all service activities by an exclusive Siemens support manager and regular status reporting.

Siemens support manager:

- Gets familiar with the plant and maintenance processes to integrate them into the system
- Coordinates and manages all your support requests with the highest priority
- Sends you quarterly status reports – from the initial system acceptance to the final report, over the entire period of the contract.

#### Beneficios

- Exclusive channel for fast callback and central request coordination
- Avoid on-site service
- Exclusive access to the Extranet with contract-relevant contents



Remote Collaboration Services - Mobile and stationary Integration

#### Campo de aplicación

SIMATIC PCS 7, PCS neo, Step 7, TIA Portal, field devices of the process instrumentation, machine tools and drive systems

#### Datos para selección y pedidos

MSS for automation systems	9LA1110-1BA01-0AA0-Z Y01
MSS for process instrumentation (field devices)	9LA1110-1BD01-0AA0-Z
MSS for DCS systems	9LA1110-1BH01-0AA0-Z Y01
MSS Remote Desktop Sharing	9LA1110-1BR01-0AA0-Z Y01
MSS extension of 25 hrs – for DCS systems and/or field devices	9LA1110-1BL00

MSS for PCS neo Premium	9LA1110-1BN01-0AA0-ZY01
MSS for PCS neo – Ready for Virtualization – clarification of a possibility of virtualization of the system	9LA1110-1BN01-0VA0-ZY01
25 hrs extension of the support for PCS neo	9LA1110-1BL00-0AA0-ZY01

MSS for Machine Tools Systems	
Small Package	9MC1110-0MS00-0AA0
Medium Package	9MC1110-0MS00-0AA1
Large Package	9MC1110-0MS00-0AA2
25 hrs support extension for machine tools systems	9MC1110-0MS00-0AA3

MSS for Drive Systems	9MC3110-0MS00-0AA0
30 hrs technical support for one year	
MSS for Drive Systems – 25 hrs support extension	9MC3110-0MS00-0AA1

#### Opciones

Contents of all MSS options:

- 1 year service contract
- 30 hrs technical support
- Service Manager as central contact person
- Access to further information in SiePortal
- Quarterly reporting on processed service requests

MSS for automation systems	9LA1110-1BA01-0AA0-Z Y01
MSS for process instrumentation (field devices)	9LA1110-1BD01-0AA0-Z Y01
MSS for DCS systems	9LA1110-1BH01-0AA0-Z Y01
MSS Remote Desktop Sharing	9LA1110-1BR01-0AA0-Z Y01
MSS 25 hrs support extension – for DCS systems and/or field devices	9LA1110-1BL00

MSS for PCS neo Premium	9LA1110-1BN01-0AA0-ZY01
MSS for PCS neo – Ready for Virtualization – clarification of a possibility of virtualization	9LA1110-1BN01-0VA0-ZY01
25 hrs support extension for PCS neo	9LA1110-1BL00-0AA0-ZY01

MSS for machine tools systems	
Small Package	9MC1110-0MS00-0AA0
Medium Package	9MC1110-0MS00-0AA1
Large Package	9MC1110-0MS00-0AA2
25 hrs support extension for machine tools systems	9MC1110-0MS00-0AA3

MSS for Drive Systems	9MC3110-0MS00-0AA0
30 hrs technical support for one year	
MSS for Drive Systems – 25 hrs support extension	9MC3110-0MS00-0AA1

### Más información

For any further technical information, please visit the Product Support at <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109806719>  
Visit our website at [siemens.com/mss](https://www.siemens.com/mss)

# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

### Preventive System Analysis

#### Sinopsis

Preventive System Analysis identifica los posibles riesgos en el sistema y representa la situación de la planta de forma transparente. Herramientas de software específicas aseguran la adquisición de numerosos datos de diagnóstico e informaciones del sistema que, a su vez, se pueden analizar con ayuda de algoritmos. Una evaluación profesional de los resultados a mano de nuestros expertos completa la evaluación del estado de su sistema SIMATIC PCS 7.

Así se optimiza el mantenimiento y se evitan los paros no previstos de la instalación, gracias a las evaluaciones regulares del estado del sistema, las inspecciones basadas en los datos y un análisis automatizado de los puntos débiles.

#### Beneficios

- Registro rápido de los datos
- Análisis intensivo de los datos
- Reporting transparente

#### Datos para selección y pedidos

Este servicio incluye lo siguiente:

- Resumen, análisis y función de reporting para los datos de diagnóstico SIMATIC relevantes para el sistema
- Evaluación por parte de un experto de Siemens con recomendaciones preventivas
- Documentación con representación del estado real y de las recomendaciones

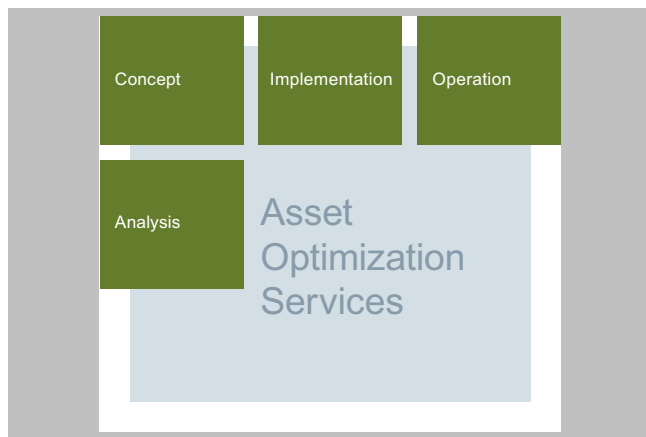
#### Preventive System Analysis

• Informe de sistema único, para un máx. de 10 sistemas	9LA1110-1CD00
• PSA 5: para un máx. de 5 sistemas	9LA1110-1CA00
• PSA 20: para un máx. de 20 sistemas	9LA1110-1CB00
• PSA 50: para un máx. de 50 sistemas	9LA1110-1CC00
• PSA 75: para un máx. de 75 sistemas	9LA1110-1CE00
• PSA 100: para un máx. de 100 sistemas	9LA1110-1CF00

#### Más información

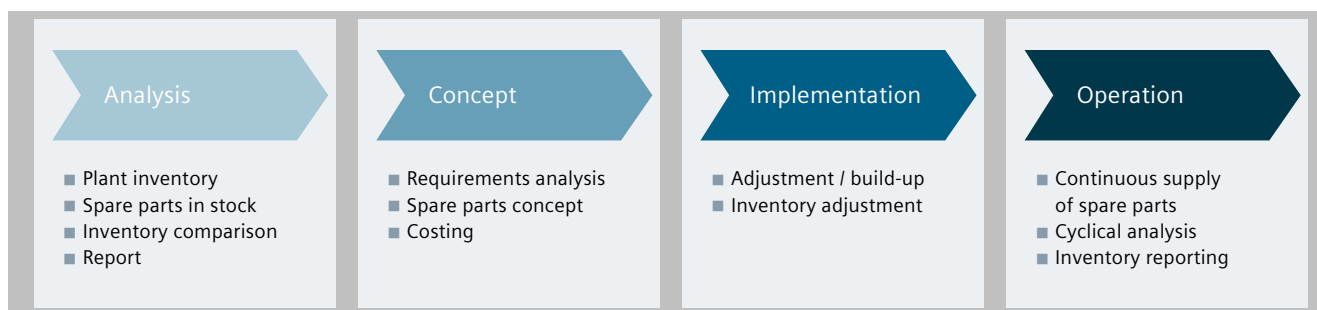
Para más información online, visite el sitio web:  
[www.siemens.com/psa](http://www.siemens.com/psa)

## Sinopsis



Alta disponibilidad de la planta con suministro de repuestos optimizado: los Asset Optimization Services se basan en un método estructurado y sistemático para una optimización integral del suministro de repuestos.

Las cuatro fases de los Asset Optimization Services están coordinadas entre sí, pero también se pueden utilizar por separado:



## Beneficios

- Creación de transparencia con las necesidades reales de repuestos
- Garantía de disponibilidad de repuestos durante todo el ciclo de vida de la máquina o instalación, es decir, uno de los principales fundamentos para mejorar la capacidad de servicio
- Externalización de la provisión y el suministro continuo de los repuestos necesarios

## Datos para selección y pedidos

Analysis	9LA1110-8AE10-1AA0
Concept	9LA1110-8AE10-2AA0
Implementation	9LA1110-8AE10-3AA0
Operation - Spare Parts Supply	9LA1110-8AE10-4AA0
Operation - Spare Part Management	9LA1110-8AE10-4BA0
Otras opciones	
Product Extension Registro de 500 referencias adicionales en la fase de análisis	9LA1110-8AE10-8AA0
Time Extension 1 día adicionalmente para la fase de análisis y conceptual	9LA1110-8AE10-8BA0

## Más información

Para más información online, visite el sitio web:

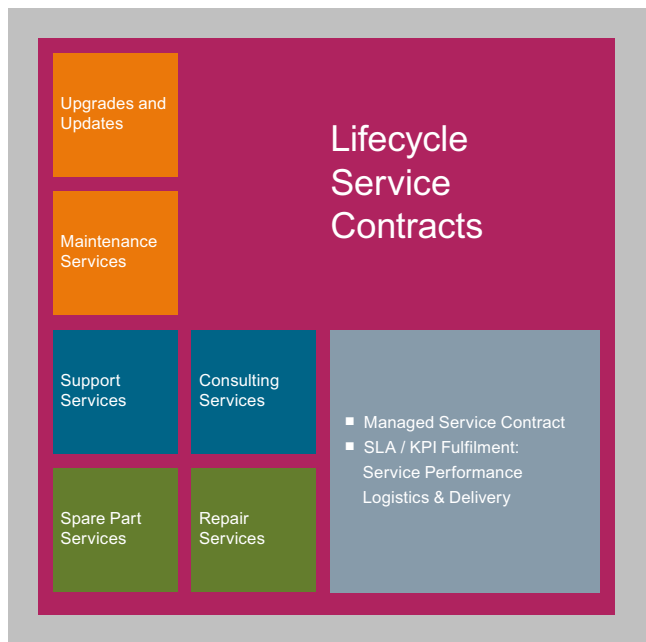
[www.siemens.com/aos](http://www.siemens.com/aos)

# Servicios para la instrumentación de procesos

## Lifecycle Services

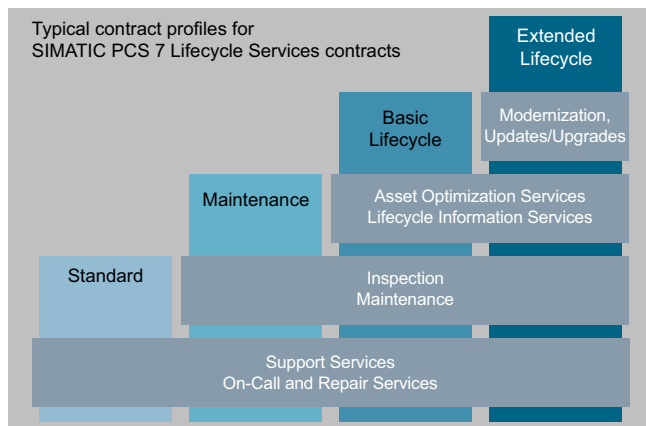
### Lifecycle Service Contracts

#### Sinopsis



Los elementos de servicio presentados en las secciones precedentes son también la base de contratos personalizados de SIMATIC PCS 7 Lifecycle Service. Además, se pueden acordar de forma individual parámetros específicos del contrato en cuestión, llamados KPI de servicio (p. ej. condiciones de pago).

Un requisito imprescindible para un contrato de Lifecycle Service es conocer muy bien la base instalada.



Algunas de las variantes típicas de un contrato de Lifecycle Service son:

#### • Standard

incluye principalmente elementos de servicio reactivos, como soporte técnico, servicio de guardia o también servicios de reparación

#### • Maintenance

incluye el perfil "Standard", ampliado con servicios de mantenimiento correctivo y preventivo

#### • Basic Lifecycle

incluye el perfil "Maintenance", ampliado con Lifecycle Information Services y Asset Optimization Services

#### • Extended Lifecycle

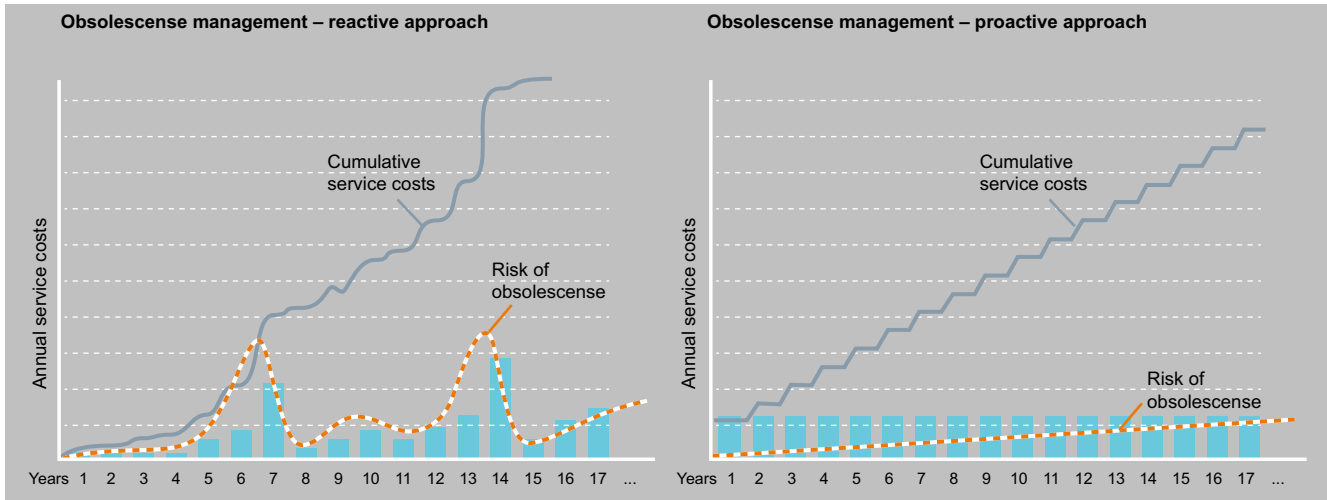
incluye el perfil "Basic Lifecycle", ampliado con amplias medidas de modernización y actualizaciones (updates y upgrades)

#### **Protección duradera de la inversión con posibilidad de planificar los costes**

Un **concepto de servicio reactivo** aumenta el riesgo de obsolescencia; los gastos de operación y las paradas inesperadas son variables y difíciles de planificar. La presión de las inversiones aumenta hasta que ya resulta inevitable un upgrade. La planificación del mantenimiento a largo plazo apenas es posible, el riesgo es muy difícil de calcular y los costes no se pueden calcular con transparencia.

Un **concepto de servicio proactivo**, por el contrario, tiene incluida de forma consecuente la gestión de riesgos de obsolescencia y modernizaciones. La vigilancia constante de la planta mantiene en un nivel muy bajo el riesgo de obsolescencia, y los costes optimizados para mantenimiento y modernización (OPEX) son bastante constantes y, por tanto, planificables.

## Sinopsis (continuación)



## Beneficios

- Protección duradera de la inversión
- Posibilidad de planificar los gastos de modernización y mantenimiento ya en el momento de la inversión y durante un período de hasta 15 años (TCO)
- Mayor disponibilidad de la planta gracias, por ejemplo, a las horas de llegada acordadas para el servicio técnico, una provisión garantizada de repuestos y tareas de mantenimiento preventivas
- Garantía de la capacidad de servicio mediante la gestión activa de obsolescencia para componentes de hardware y software
- Protección del know-how del fabricante del sistema
- Gestión profesional de proyectos procedente de un mismo proveedor durante toda la duración del contrato

## Más información

Para más información online, visite el sitio web:  
[www.siemens.com/pcs7lcs](http://www.siemens.com/pcs7lcs)



## Anexo



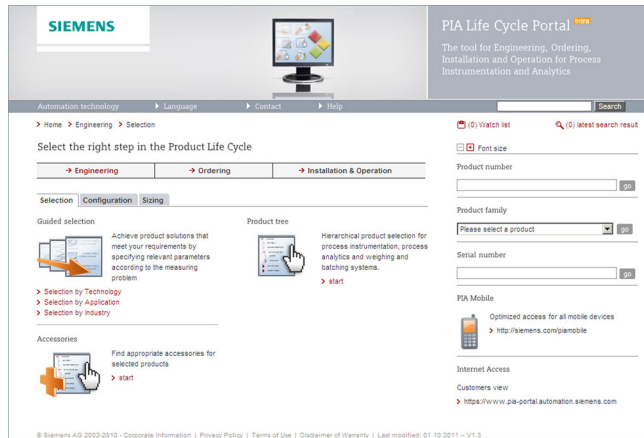
<b>10/2</b>	<b>PIA Life Cycle Portal</b>
10/2	Herramienta de selección, diseño, pedido, puesta en marcha y mantenimiento
<b>10/3</b>	<b>Plazo de entrega</b>
10/3	Programa Quick Ship, variantes de almacén
<b>10/4</b>	<b>Personas de contacto</b>
<b>10/5</b>	<b>Industry Services</b>
10/6	Sinopsis de los servicios de Industry Services
10/8	Online Support
<b>10/9</b>	<b>SITRAIN – Digital Industry Academy</b>
<b>10/11</b>	<b>Documentación de producto</b>
10/11	Documentación de producto adjunta, código QR, SIOS
<b>10/12</b>	<b>Personas de contacto en Siemens</b>
10/12	Siemens Partner Program
<b>10/13</b>	<b>Directiva de equipos a presión (2014/68/UE)</b>
<b>10/16</b>	<b>Seguridad funcional</b>
<b>10/17</b>	<b>Licencias de software</b>
<b>10/19</b>	<b>Condiciones de venta y suministro</b>

# Anexo

## PIA Life Cycle Portal

### Herramienta de selección, diseño, pedido, puesta en marcha y mantenimiento

#### Sinopsis



El PIA Life Cycle Portal le proporciona las funciones adecuadas en todas las fases del ciclo de vida de los productos para aquellos relacionados con la instrumentación de procesos y la analítica.

La aplicación le guiará por la selección y el diseño, se ayudará con los pedidos y le proporcionará información y herramientas para la puesta en marcha y el mantenimiento.

- **Fase 1:** selección y diseño
- **Fase 2:** pedido
- **Fase 3:** puesta en marcha y mantenimiento
- **Otras funciones:** p. ej. PIA Mobile

#### Fase 1: selección y diseño



##### Selección

Obtenga sugerencias sobre productos basadas en los parámetros relevantes de su tarea de medición a través de la *selección guiada*, o elija sus productos directamente a través de la vista jerárquica en el *navegador de productos y accesorios*.



##### Configuración

Configure paso a paso su producto seleccionado y utilice los conocimientos al respecto para excluir errores. Las configuraciones de productos no ordenables se bloquean en el PIA Life Cycle Portal.



##### Dimensionamiento y cálculos

Utilice nuestras herramientas de *dimensionamiento y cálculo* para el análisis de gases, las técnicas de pesaje y la medición de caudal.

#### Fase 2: pedido



##### Carga masiva

Compruebe varias referencias de pedido simultáneamente mediante la carga de un archivo de texto sencillo.



##### Lista de favoritos y proyectos

Reúna sus productos en la *Lista de favoritos* y guarde esta lista como *Proyecto* para su uso posterior.



##### Interfaz con Industry Mall

Haga el pedido de los productos seleccionados directamente en el sistema de pedidos para productos de automatización y accionamientos de Siemens.

#### Fase 3: puesta en marcha y mantenimiento



##### Repuestos

Encuentre los *repuestos* adecuados para sus productos



##### Portal de Servicio y soporte

Visite el portal de Servicio y soporte para obtener manuales, certificados e información adicional sobre el tema Soporte



##### Ficha de dispositivo

Información sobre productos basada en el número de serie para los dispositivos instalados

#### Otras funciones



##### Personalizar

Regístrese para adaptar la aplicación a sus necesidades específicas.



##### PIA Mobile

Utilice la búsqueda de productos, la configuración y la información sobre números de serie en su móvil o smartphone con la versión para dispositivos móviles:  
[www.siemens.com/piamobile](http://www.siemens.com/piamobile)



##### Detalles del producto

Encuentre de un vistazo toda la información del producto referida a datos técnicos y comerciales, certificados, imágenes y documentos, etc.

#### Más información

PIA Life Cycle Portal  
Ostliche Rheinbrückenstraße 50  
76187 Karlsruhe, Alemania  
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)

### Sinopsis

#### Plazos de entrega

En Datos para selección y pedidos del el PIA Life Cycle Portal pueden verse los plazos de entrega actuales de nuestros productos.

#### Plazos de entrega acortados y variantes de almacén

Si necesita urgentemente un determinado producto, a través del PIA Life Cycle Portal podrá elegir uno o varios de variantes de almacén predefinidas (símbolo ►) y de nuestro programa Quick Ship (símbolo ◆). Los respectivos plazos de entrega especiales se muestran al final de la tabla resumen de la configuración.

#### Nota

Para obtener plazos de entrega especiales solo deberán combinarse opciones de pedido que lleven el símbolo de variantes de almacén u opciones de pedido con el símbolo Quick Ship. Una combinación De almacén/Quick Ship no es posible.

Todos los productos que no lleven símbolos tienen los plazos de entrega actuales.

Los plazos de entrega actuales figuran en el PIA Life Cycle Portal, pestaña "Información generales".

#### Para obtener información de almacén de su región: Se requiere registro y login en PIA Life Cycle Portal

Para obtener información de Quick Ship y almacén específica de su región es necesario registrarse:

- Seleccione el idioma deseado en la navegación.
- Regístrese con "Registrar".
- Una vez registrado, inicie sesión con "Login".

#### Contacto

Si tiene preguntas sobre los plazos de entrega o sobre el programa Quick Ship, consulte con su distribuidor Siemens.

#### Ejemplo de variante de almacén en el PIA Life Cycle Portal

Basic types		Options	> Order processing guidelines for con
Configuration: <a href="#">Reset</a>   <a href="#">Print</a>   <a href="#">Download</a> <span style="float: right;">Change Qu</span>			
Description			Ex stock / QS
<input checked="" type="checkbox"/> Shipping clutch <input type="radio"/> 0 with fixable slipping clutch			
<input checked="" type="checkbox"/> Explosion protection <input type="radio"/> N without explosion protection			
<input checked="" type="checkbox"/> Connection thread elec/pneum. <input type="radio"/> G Connection thread el.: M20x1.5 / pneu.: G 1/4			
<input checked="" type="checkbox"/> Limit monitor <input type="radio"/> 0 without limit monitor			
<input checked="" type="checkbox"/> Option module <input type="radio"/> 1 with installed position feedback module (4 ... 20 mA)			
<input checked="" type="checkbox"/> Version <input type="radio"/> 0			
<input checked="" type="checkbox"/> Instruction manual <input type="radio"/> A Brief instructions German / English / Chinese			
<input checked="" type="checkbox"/> Attached gauge block assembly <input type="radio"/> 0 without mounted pressure gauge block			
Product number (MLFB)	6DR5110	<b>0 N G 0 1 0 A A 0</b>	Basic L-price/Un B-row L-price/unit L-price total
Copy & Paste	6DR5110-0NG01-0AA0		
Information:	Ex stock, delivery time (working days): 1 (plus transport time)		

#### Ejemplo de variante Quick Ship en el PIA Life Cycle Portal

Basic Data		MLFB Configuration	MLFB Overview	Technical data	Downloads / Documents
Status: ◆◆◆ Your configuration is complete					
Basic types		Options		> Order processing guidelines for con	
Configuration: <a href="#">Reset</a>   <a href="#">Print</a>   <a href="#">Download</a> <span style="float: right;">Change Qu</span>					
Description					Ex stock / QS
Additional feature for pricing!					
Total price for the marked (1) features					
<input checked="" type="checkbox"/> Label <input type="radio"/> 0					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Diameter <input type="radio"/> 1V DN15, 1/2 Inch					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Flange norm/Pressure rating <input type="radio"/> F EN 1092-1, PN 40					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Flange material <input type="radio"/> 1 Carbon steel flanges ASTM A 105, corrosion-resistant coating of category C4					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Liner material <input type="radio"/> 2 Liner Material: EPDM					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Electrode material <input type="radio"/> 2 Hastelloy C-276					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Transmitter <input type="radio"/> A Sensor for remote transmitter (order transmitter separately)					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Communication <input type="radio"/> A No bus communication					◆
<input checked="" type="checkbox"/> Cable glands/terminal box <input checked="" type="radio"/> 1 Metric Polyamid terminal box or 6000 l compact.					◆
<input type="radio"/> 2 1/2 inch NPT Polyamid Terminal box or 6000 l compact.					◆
Product number (MLFB)	7ME652	<b>0 1V F 1 2 2 A A 1</b>	Basic L-price/Ur B-row L-price/unit L-price total		
Copy & Paste	7ME6520-1VF12-2AA1				
Information:	◆ A shorter delivery time is possible, delivery time (working days): 5 (plus transport time)				

## Anexo

### Personas de contacto

#### Personas de contacto en Siemens

**Persona de contacto en Siemens**

Si es posible, elija una ciudad en el campo de búsqueda superior. De lo contrario, seleccione una ciudad o una persona de contacto en el mapa de la derecha. Si no encuentra su ciudad en la selección, le recomendamos que elija la ciudad más cercana.

**Siemens NVSA**

Digital Factory - Process Industries and Drives  
Service Shop

Address: GUIDO GEZELLESTRAAT 123  
1654 Beerse  
Belgium

Datos de comunicación:  
+32 2 536 4971  
+32 2 536 6851  
indrepairs.be@siemens.com  
http://www.siemens.be/industry

Competencias: **Piezas de repuesto** | Establece un filtro | Establece un filtro

**Siemens SPA**

Digital Factory - Process Industries and Drives  
-Service

Address: Lotissement el Kadous, Lot No 10  
16035 Algier  
Algeria

Datos de comunicación:  
+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

Para usted, en cualquier parte del mundo: somos su partner para el asesoramiento, compra, formación, servicio, soporte, piezas de repuesto ... Su partner para toda la oferta de Siemens.

Encontrará a nuestra persona de contacto personal a su disposición en nuestra base de datos de personas de contacto en: [www.siemens.com/automation-contact](http://www.siemens.com/automation-contact)

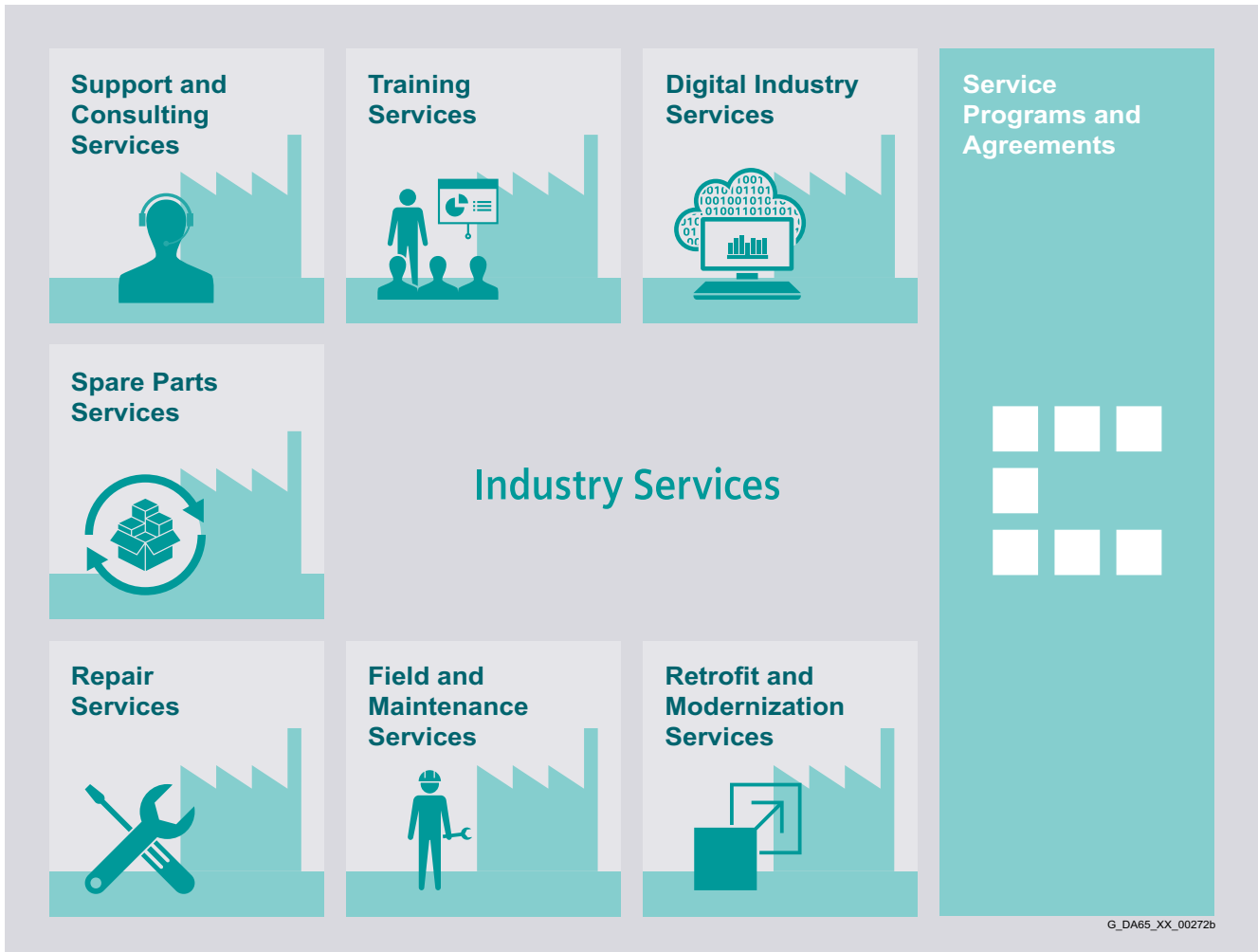
La selección se discrimina eligiendo

- la especialidad requerida,
- los productos y sectores industriales,
- un país o una ciudad

o con

- una búsqueda de sedes o una búsqueda con texto natural.

## Sinopsis

**Mantenga su negocio en movimiento y forje su futuro digital, con Industry Services**

Optimizar la productividad de su equipo y operaciones puede ser todo un desafío, sobre todo cuando las condiciones del mercado cambian constantemente. La ecolaboración con nuestros expertos del servicio técnico facilita en gran medida esta tarea. Nosotros entendemos los procesos específicos de su sector industrial y le prestamos los servicios necesarios para conseguir más fácilmente sus objetivos de negocio.

Usted puede contar con nosotros para potenciar al máximo el tiempo productivo y reducir al mínimo los tiempos muertos, incrementando la productividad y fiabilidad de las operaciones. Si sus operaciones deben cambiar rápidamente para responder a una nueva demanda o aprovechar una oportunidad de negocio, nuestros servicios le proporcionan la flexibilidad necesaria para adaptarse a ello. Naturalmente, prestamos sumo cuidado de que su producción esté protegida contra amenazas y ataques cibernéticos. Le ayudamos a mantener la mayor eficiencia posible en sus operaciones, como el consumo de energía y recursos, y a reducir el coste total de propiedad. Como pioneros que somos, le garantizamos que se beneficiará de las oportunidades que ofrece la digitalización y las técnicas de análisis avanzadas para mejorar la toma de decisiones: puede estar seguro de que su planta aprovechará todo el potencial del que dispone y lo conservará durante toda su vida útil.

Confíe en nuestro equipo de ingenieros, técnicos y especialistas, todos ellos plenamente dedicados a su labor; ellos le proveerán los servicios que necesite, con seguridad, profesionalidad y en conformidad con todas las normas y legislaciones vigentes. Estamos con usted, allí donde nos necesite y siempre que nos necesite.

[www.siemens.com/industryservices](http://www.siemens.com/industryservices)

## Anexo

### Industry Services

#### Sinopsis de los servicios de Industry Services

##### Sinopsis



Digital Industry Services hace transparentes sus procesos industriales para lograr mejoras en materia de productividad, disponibilidad de activos y eficiencia energética.

Se generan, filtran y traducen datos de producción usando técnicas de análisis inteligentes para mejorar la toma de decisiones.

Esto se hace considerando la seguridad de datos y protegiéndolos en todo momento contra amenazas y ataques cibernéticos.

[www.siemens.com/global/en/products/services/industry/digital-industry-services.html](http://www.siemens.com/global/en/products/services/industry/digital-industry-services.html)

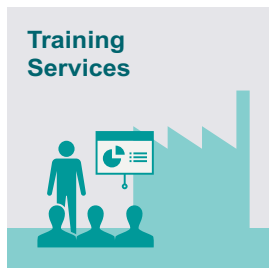


**Industry Online Support**, sitio web con mucha información, ejemplos de aplicación, preguntas frecuentes (FAQ) y solicitudes de soporte.

**Technical and Engineering Support**, para recibir consejos y respuestas a todas las consultas relacionadas con funcionalidad, manipulación y solución de averías. La Service Card supone una gran ventaja pues ofrece un acceso rápido y sencillo a servicios técnicos prepagados de valor añadido, como devolución prioritaria de llamadas o soporte técnico ampliado.

**Information & Consulting Services**, por ejemplo el SIMATIC System Audit; claridad sobre el estado y la capacidad de servicio de su sistema de automatización o los Lifecycle Information Services; transparencia en el ciclo de vida de los productos de su planta.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2235>



Desde los conocimientos básicos y avanzados hasta los especializados, en los cursos SITRAIN se adquieren destrezas y habilidades directamente del fabricante, abarcando toda la gama de productos y sistemas industriales de Siemens.

Los cursos SITRAIN están disponibles en cualquier parte del mundo, con más de 170 centros en más de 60 países que le ofrecerán el curso de formación que necesite.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2226>



Disponibilidad mundial de Spare Parts Services para un suministro rápido y cómodo de repuestos y, por tanto, disponibilidad óptima de la planta. Repuestos originales disponibles durante un período de hasta diez años. Expertos en logística se ocupan de las tareas de aprovisionamiento, transporte, despacho de aduanas, almacenamiento y gestión de pedidos. La fiabilidad de los procesos logísticos asegura la llegada a tiempo de los componentes a su destino.

Dado que no todos los repuestos están siempre disponibles en almacén, Siemens ofrece, como medida preventiva para garantizar la disponibilidad de repuestos en las plantas de los clientes, **paquetes de repuestos** para determinados productos, componentes de accionamiento ensamblados de forma personalizada y cadenas cinemáticas completamente integradas, incluido el servicio de evaluación de riesgos.

Los **Asset Optimization Services** le ayudan a trazar una estrategia de abastecimiento que permita reducir los costes de inversión y almacén y evite el riesgo de tener repuestos obsoletos.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2110>

**Sinopsis** (continuación)

**Repair Services**


Repair Services se ofrecen in situ y en centros de reparación regionales para un restablecimiento rápido de la funcionalidad del dispositivo averiado.

También se ofrecen servicios de reparación ampliados que incluyen un diagnóstico más profundo, medidas de reparación y también servicios de emergencia.

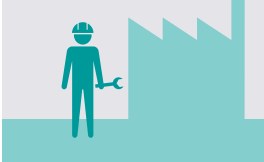
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2154>

**Retrofit and Modernization Services**


Proporciona una solución económica para la ampliación de plantas completas, optimización de sistemas o actualización de productos a la más moderna tecnología y software, p. ej. servicios de migración para sistemas de automatización.

Los expertos del servicio técnico asesoran al cliente en proyectos, desde su planificación hasta su puesta en marcha, y, si lo desea, durante toda su vida útil; por ejemplo, Retrofit for Integrated Drive Systems para una larga vida útil de sus máquinas y plantas.

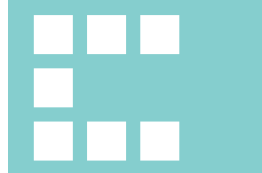
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2286>

**Field and Maintenance Services**


Los especialistas de Siemens están disponibles a nivel global para prestar servicios profesionales de mantenimiento y servicio técnico, incluyendo puesta en marcha, test de funcionamiento, mantenimiento preventivo y reparación.

Todos los servicios pueden incluirse en contratos de servicio personalizados con tiempos de respuesta definidos de antemano o intervalos de mantenimiento fijos.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2265>

**Service Programs and Agreements**


Un programa o contrato de servicio técnico le permite agrupar fácilmente una amplia gama de servicios dentro de un marco contractual anual o de varios años.

Usted elige los servicios que necesita para determinados requisitos o para tareas que no se pueden cubrir con las capacidades de mantenimiento de su empresa.

Los programas y acuerdos se pueden personalizar a modo de contratos basados en índices KPI y/o en el rendimiento.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2275>

Online Support: rápido, intuitivo, cuando y donde quiera que lo necesite



**Web**



[www.siemens.com/online-support](http://www.siemens.com/online-support)

**App**



SIEMENS





Para información sobre nuestra app de asistencia online lea el código QR.



**Preguntas frecuentes (FAQ)/Ejemplos de aplicación**  
Información sobre productos, programación y configuración industriales así como ejemplos de aplicación

**Información técnica**  
Vídeos, documentación, manuales, actualizaciones, notas relacionadas con algún producto, herramienta de compatibilidad, certificados, datos de planificación como croquis acotados, datos de producto, modelos 3D

**Foro**  
Intercambio de información y experiencia con otros usuarios y expertos

**Online Support para productos industriales de Siemens**

Con unos 1,7 millones de visitantes al mes, Siemens Industry and Online Support es uno de los servicios web más populares de Siemens. Constituye el punto central de acceso a una exhaustiva base de conocimiento técnico sobre productos, sistemas y servicios dirigidos a aplicaciones de automatización y accionamientos, así como a la industria de procesos.

De cara a los desafíos y oportunidades ligados a la digitalización, puede seguir contando en el futuro con asistencia permanente y ofertas innovadoras.



## Introducción



SITRAIN - DIGITAL INDUSTRY ACADEMY  
The Future of Learning  
starts **now**

SITRAIN - Digital Industry Academy representa una cultura de aprendizaje moderna enfocada a las necesidades de los alumnos y las demandas de las empresas innovadoras.

SITRAIN ofrece una amplia oferta de conocimientos sobre los productos industriales de Siemens y, bajo la visión "Future of Learning", persigue un enfoque holístico que combina diferentes formas y métodos de aprendizaje. Dependiendo del tipo de alumno, los diferentes formatos de aprendizaje permiten un aprendizaje más efectivo, flexible y continuo.

### Formación y capacitación directamente del fabricante



#### Industrial Automation Systems SIMATIC

Training available for:  
SIMATIC S7-1500, TIA Portal,  
SIMATIC S7-300/400,  
SIMATIC S7-1200



#### Drive Technology

Training available for:  
SINAMICS S120 and  
SINAMICS G120 low-voltage  
converters,  
SINAMICS G130 / G150 /  
G180 / S150



#### SINUMERIK CNC automation system

Training available for:  
SINUMERIK 840D,  
SINUMERIK 840D sl and  
SINUMERIK ONE



#### Process Control Systems

Training available for:  
SIMATIC PCS 7,  
SIMATIC PCS neo



#### Digital Enterprise

Training available for:  
Openness, SIMIT, OPC UA,  
Industrial Edge, Virtual  
commissioning



#### Industrial Communications

Training available for:  
PROFINET, SCALANCE, R  
UGGEDOM, Industrial Ethernet,  
Fieldbus communication,  
Industrial Security, Remote  
communication



#### Identification and Locating

Training available for:  
RFID, RTLS-Systems



#### Operator Control and Monitoring Systems

Training available for:  
SIMATIC WinCC Unified in TIA  
Portal, SIMATIC WinCC in TIA  
Portal, SIMATIC WinCC V7x



#### Motion Control System SIMOTION

Training available for:  
SIMOTION (Programming,  
Commissioning, Diagnostics,  
Service)



#### Smart Infrastructure

Training available for:  
SIRIUS, SENTRON, SIVACON,  
ALPHA, SIMOCODE,  
Circuit breakers



#### Process Analytics & Instrumentation

Training is available for process  
analytics and instrumentation,  
explosion protection, process  
gas chromatographs



#### Additional training offer

SIMOVE with Automated  
Guided Vehicles (AGV), SIPLUS  
CMS, Guidelines and standards  
for control cabinets

## Anexo

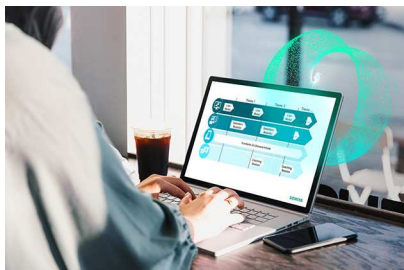
### SITRAIN – Digital Industry Academy

#### Introducción

##### **Diferentes formatos y métodos de aprendizaje para conseguir el máximo éxito de aprendizaje:**

¿Formación presencial en el centro de formación o en el aula virtual, con fechas y horarios fijos, aprendizaje en grupo con un compañero de aprendizaje? ¿O formación digital, bajo su propia responsabilidad, solo para usted e independientemente de la ubicación, bajo demanda, 24/7?

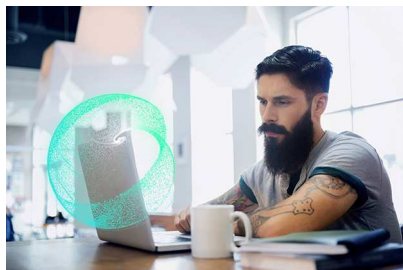
Con los formatos de aprendizaje "Learning Journey", "Learning Membership" y "Learning Event", SITRAIN ofrece un amplio abanico de ofertas de aprendizaje junto con métodos didácticamente efectivos y opciones modulares.



#### **Learning Journey**

La combinación para un aprendizaje exitoso y sostenible

- La combinación óptima de unidades de autoaprendizaje y módulos guiados en directo
- Incluye una Learning Membership para desarrollar los módulos de autoaprendizaje y acceder a los contenidos sobre demanda
- El tutor de SITRAIN está disponible en caso de dudas y para reuniones individuales con usted
- Integración ideal en el trabajo cotidiano y adaptación al ritmo individual de aprendizaje.



#### **Learning Membership**

Garantizar el conocimiento mediante aprendizaje autónomo y continuo

- Con acceso a la oferta exhaustiva y en constante crecimiento de unidades de autoaprendizaje en SITRAIN access, la plataforma de aprendizaje digital
- Busque y encuentre selectivamente contenidos de aprendizaje o simplemente eche un vistazo, en cualquier momento y lugar
- Una cultura de aprendizaje moderna mediante aprendizaje autónomo y continuo y transparencia sobre los éxitos del aprendizaje en el equipo o la empresa.



#### **Learning Event**

Adquisición de conocimientos de forma sucinta y guiada en el plano teórico y práctico

- Conseguirá un objetivo de aprendizaje establecido en el menor tiempo posible
- El tutor le guiará a través de los ejercicios prácticos y también estará exclusivamente a su disposición durante las sesiones teóricas a lo largo de toda la formación
- Aprenda con un enfoque claro, al margen de la jornada laboral y en un entorno de aprendizaje idóneo: virtualmente, en el centro de formación o en su empresa.



#### **Live**

Learn together with others, simultaneously and guided by a learning consultant. Online, in the SITRAIN training center or at your company.



#### **Self-reliant**

Expand your knowledge self-determined with industry learning and work on your learning units at your own pace and according to your own schedule.



#### **On demand**

Get the knowledge you need, exactly when you need it. Be it to answer a current question or to work on a special topic.



#### **Individuell**

Talk directly with the learning consultant, clarify detailed questions and get personal coaching for transferring the learned topics to your own application.



#### **Catálogo de equipos de formación**

<https://www.siemens.com/sitRAIN-catalog-training-cases>

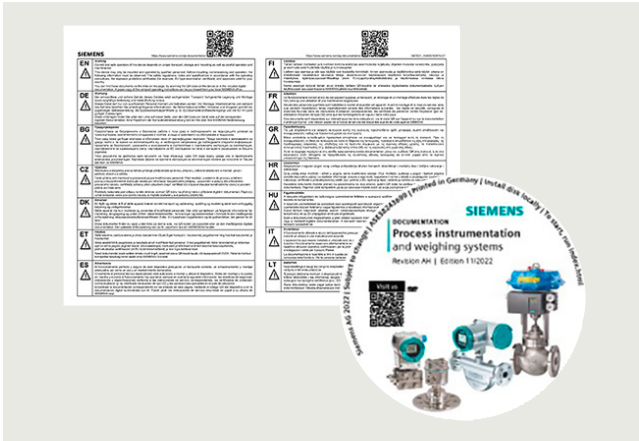
Aquí encontrará su oferta local



#### **SITRAIN – Digital Industry Academy en todo el mundo**

En la selección de país encontrará la oferta de conocimientos en su región. Con un solo clic accederá al sitio web correspondiente.

#### Documentación de producto adjunta en DVD y normas de seguridad



El suministro de productos Siemens para analítica de procesos incluye una hoja en varios idiomas con **normas de seguridad** y también el **mini DVD „Process Instrumentation and Weighing Systems“**.

Este DVD contiene los principales manuales y certificados de la gama de productos Siemens para analítica de procesos y sistemas de pesaje. El suministro también puede incluir adicionalmente documentación impresa específica del producto o el pedido.

#### Código QR, rápido acceso a información sobre productos



Para facilitar su identificación nuestros dispositivos llevan un enlace de identificación (según IEC 61406), que puede leerse con la app del Siemens Industry Support o cualquier dispositivo capaz de leer códigos QR.

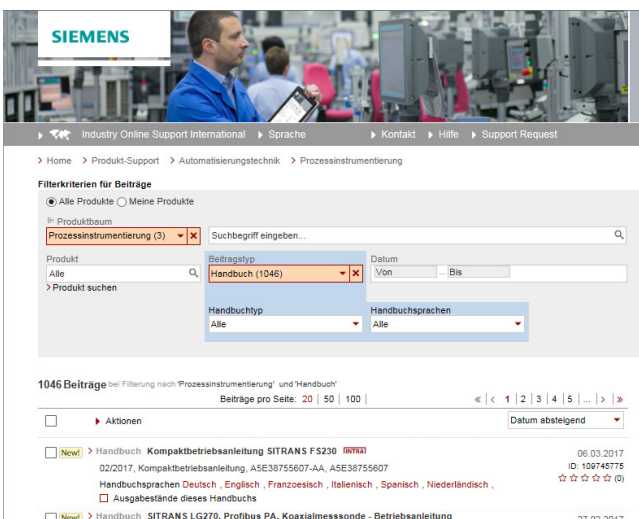
Esto no solo le permite conocer rápidamente la referencia y el número de serie, sino también acceder directamente a la documentación del producto, certificados, preguntas frecuentes y vídeos.

La app del Siemens Industry Support o un lector de códigos están disponibles en su App-Store para iOS, Android y Windows mobile.

Para más información, visite la web:

<https://www.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/digital-data-chain.html>

#### Siemens Industry Online Support Portal (SIOS)



En el Siemens Industrie Online Support Portal (SIOS) el cliente puede descargar gratis toda la documentación en diversos idiomas escaneando el siguiente código QR:



Allí basta escribir el nombre del producto para encontrar, en la ficha **Tipo de artículo**, además de los manuales, catálogos, folletos y certificados actuales, software de producto (como archivos EDD, programas de cálculo), notificaciones de productos así como otros documentos útiles, todo ello descargable.

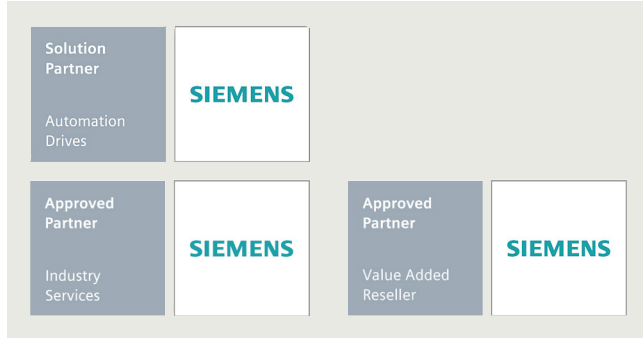
## Anexo

### Personas de contacto en Siemens

#### Siemens Partner Program

#### Sinopsis

#### **Solution y Approved Partners de Siemens – Partners para el éxito**



#### Máxima competencia en automatización y accionamientos

Siemens colabora estrechamente en todo el mundo con empresas seleccionadas (partners) para asegurar que se cumplan lo mejor posible las exigencias de los clientes de los campos de la automatización y los accionamientos, siempre y en todo lugar.

Al elegir nuestros partners consideramos virtudes que son también aplicables a Siemens en su conjunto: competencia en sus materias, profesionalidad y calidad. Por esta razón uno de los aspectos centrales de nuestro Programa de partner es la formación continuada, por medio de actividades de calificación y certificación, en base a estándares globales. De esta forma se beneficia en todo el mundo de partners que tienen los mismos y exigentes estándares de calidad. El emblema Solution Partner es garantía y sinónimo de calidad probada.

#### La red de partners para la industria

Competencia y experiencia siempre a su alcance: Esto es lo que le ofrece el programa de partners de Siemens.

En el marco de nuestra red global se distingue entre Solution y Approved Partners. Actualmente colaboramos con más de 1500 Solution Partners en todo el mundo. Nuestra red de más de 150 Approved Partners sigue en fase de establecimiento o expansión, según el caso. En más de 80 países de todo el mundo.

#### Siemens Solution Partner – Automation Drives



Actualmente colaboramos con más de 1.500 Solution Partner en todo el mundo. Todos ellos disponen de amplios conocimientos sobre aplicaciones, sistemas y sectores industriales así como experiencia demostrada en proyectos, lo que les permite implementar soluciones personalizadas de máxima calidad y proyección de futuro basadas en nuestra gama de productos y sistemas.

#### Approved Partner de Siemens – Value Added Reseller



Gracias a sus profundos conocimientos técnicos, los Siemens Approved Partners – Value Added Reseller ofrecen una combinación de productos y servicios: desde tecnologías específicas y modificaciones a medida del cliente hasta la entrega de paquetes de productos y sistemas de alta gama. Además le prestan apoyo con su asesoramiento y soporte técnico cualificado.

#### Approved Partners de Siemens – Industry Services



#### Siemens Approved Partner – Industry Services:

Ellos ofrecen todo su extenso know-how especializado al servicio de su productividad, contribuyendo así de forma decisiva a asegurar la disponibilidad de su planta.

#### **Partner Finder**

¡Localice al partner más acertado para resolver sus dudas con solo unos clics!

The screenshot shows the Siemens Partner Finder interface. At the top, it says 'SIEMENS' and 'Partner Finder'. Below that, there's a search bar with 'Solution Partner - Automation Drives' selected. There are filters for 'Partner Name or Keyword', 'Location', 'Country', 'Industry', 'Portfolio Module', and 'Expert Module'. A 'Search' button is visible. The background image shows two people in business attire looking at a tablet.

Dentro del marco del programa Siemens Partner Program a escala global los clientes encontrará con seguridad, y de una forma muy fácil, el partner óptimo para sus requerimientos específicos. Para hemos creado Partner Finder, una base de datos muy completa en la que figuran todos nuestros partners con su perfil de prestaciones.

#### Fácil selección:

Use los filtros de la pantalla de entrada conforme a los criterios importantes para usted. O introduzca directamente el nombre de un determinado partner.

#### Especialidades de un vistazo:

Sepa en base a informes de referencias cuáles son las especialidades de un determinado partner.

#### Posibilidad de contacto directo:

proveche nuestro formulario electrónico de solicitud.

[www.siemens.com/partnerfinder](http://www.siemens.com/partnerfinder)

Para más información sobre los partners de Siemens para la industria, visite la web:

[www.siemens.com/partnerprogram](http://www.siemens.com/partnerprogram)

## Sinopsis

La directiva de equipos a presión **2014/68/UE** supone la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros para equipos a presión. En el sentido de la directiva, se consideran equipos a presión recipientes, tuberías y piezas con una presión máxima admisible de más de **0,5 bar** por encima de la presión atmosférica.

## Clasificación según el potencial de peligro

Según la directiva de equipos a presión, los aparatos se clasifican en función de su potencial de peligro (fluido/presión/volumen/diámetro nominal) en las categorías I a IV o artículo 4 apartado 3.

Para valorar el potencial de peligro son decisivos los criterios siguientes, que también se encuentran en los diagramas 1 a 4 y 6 a 9:

• Grupo de fluidos	Grupo 1 o 2
• Estado de agregación	Líquido, gaseoso
• Forma del aparato a presión	
- Recipiente	Producto de presión y volumen (PS * V [barL])
- Tubería	Diámetro nominal, presión o producto de presión y diámetro nominal (PS * DN)

Los aparatos a presión alimentados con combustibles o calentados de otra forma están listados por separado en el diagrama 5.

### Nota

Según el artículo 4, son fluidos líquidos aquellos líquidos cuya presión de vapor **no** está más de **0,5 bar** por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima permitida.

La **temperatura máxima permitida** para los líquidos utilizados es la temperatura que se da como máximo en el proceso según el usuario. Debe estar comprendida entre los límites definidos para el aparato.

## Clasificación de los fluidos (líquidos/gaseosos) en los grupos de fluidos\*

Se consideran "fluidos" los gases, líquidos y vapores como fase pura así como sus mezclas; los fluidos pueden contener sólidos en suspensión; los fluidos se clasifican en los grupos siguientes conforme al artículo 13 de la directiva de equipos a presión 2014/68/UE.

### Apartado a

#### Grupo 1

Grupo 1, consistente en sustancias y mezclas, definidas en el artículo 2, puntos 7 y 8, del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, que están clasificadas como peligrosas con arreglo a las siguientes clases de peligros físicos y para la salud establecidas en las partes 2 y 3 del anexo I de dicho Reglamento:

- i) explosivos inestables de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
- ii) gases inflamables de las categorías 1 y 2
- iii) gases comburentes de la categoría 1
- iv) líquidos inflamables de las categorías 1 y 2
- v) líquidos inflamables de la categoría 3 cuando la temperatura máxima admisible sea superior al punto de inflamación
- vi) sólidos inflamables de las categorías 1 y 2
- vii) sustancias y mezclas autorreactivas de los tipos A a F

- viii) líquidos pirofóricos de la categoría 1
- ix) sólidos pirofóricos de la categoría 1
- x) sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables de las categorías 1, 2 y 3
- xi) líquidos comburentes de las categorías 1, 2 y 3
- xii) sólidos comburentes de las categorías 1, 2 y 3
- xiii) peróxidos orgánicos de los tipos A a F
- xiv) toxicidad oral aguda de las categorías 1 y 2
- xv) toxicidad dérmica aguda de las categorías 1 y 2
- xvi) toxicidad aguda por inhalación de las categorías 1, 2 y 3
- xvii) toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) de la categoría 1

El grupo 1 incluye también sustancias y mezclas contenidas en equipos a presión con una temperatura máxima admisible TS que supera el punto de inflamación del fluido.

### Apartado b

#### Grupo 2

Todos los fluidos no contemplados en el grupo 1.

\* Fuente: "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de mayo de 2014 relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)"

## Evaluación de la conformidad

Los equipos a presión de las categorías I a IV deben cumplir los requisitos de seguridad conformes al Anexo II y llevar el marcado CE.

Deben ser conformes a un procedimiento de evaluación de la conformidad según el Anexo III de la directiva.

Los equipos a presión según el artículo 4 apartado 3 deben diseñarse y fabricarse de conformidad con la buena práctica de ingeniería vigente en un Estado miembro (Sound Engineering Practice SEP) y no deben llevar el marcado CE (esto no afecta al marcado CE de otras directivas).

En tanto que el aparato no esté incluido en el ámbito del artículo 4 apartado 3, Siemens ha llevado a cabo una evaluación de la conformidad para sus productos, los ha provisto de un marcado CE y ha emitido una declaración de conformidad para los mismos.

La supervisión del diseño, dimensionado, control y fabricación tiene lugar conforme al módulo H (amplio aseguramiento de calidad).

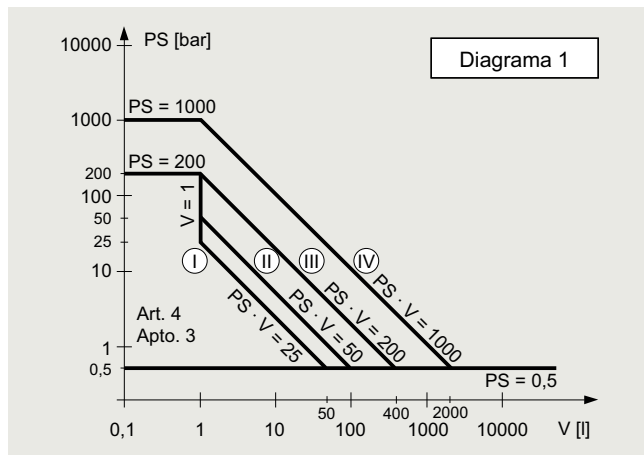
### Notas

- Los aparatos diseñados para fluidos con un elevado potencial de peligro (p. ej. gases del grupo de fluidos 1), también pueden emplearse para fluidos con un potencial de peligro menor (p. ej. gases del grupo de fluidos 2 o líquidos de los grupos de fluidos 1 y 2).
- De conformidad con el artículo 1 apartado 2, la directiva de equipos a presión no es aplicable a aparatos como, p. ej., instalaciones offshore móviles, buques, aeronaves, redes de suministro de agua y aguas residuales, plantas nucleares, cohetes y líneas situadas fuera de instalaciones industriales.

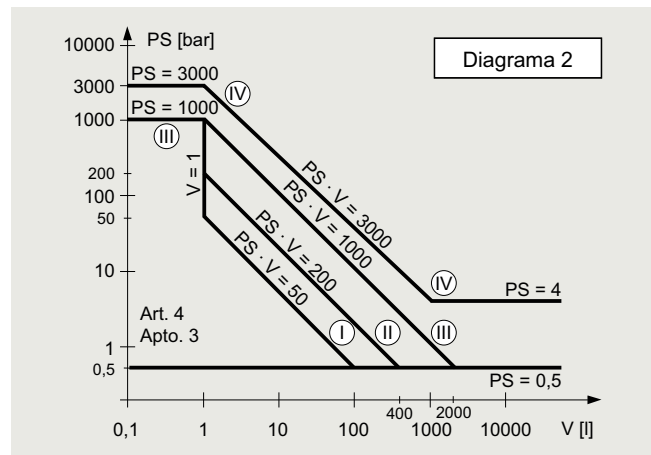
## Anexo

### Directiva de equipos a presión (2014/68/UE)

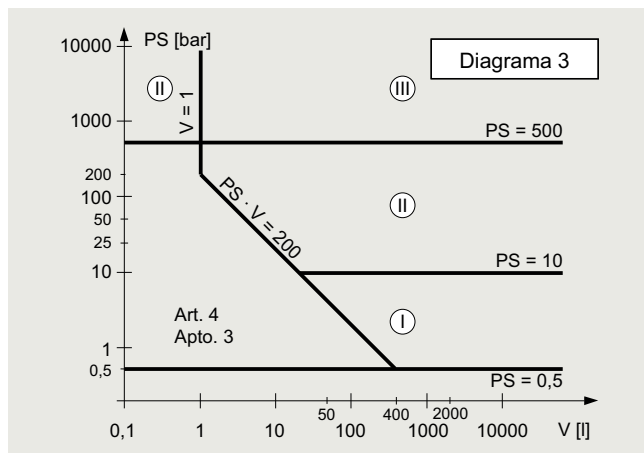
#### Diagrams



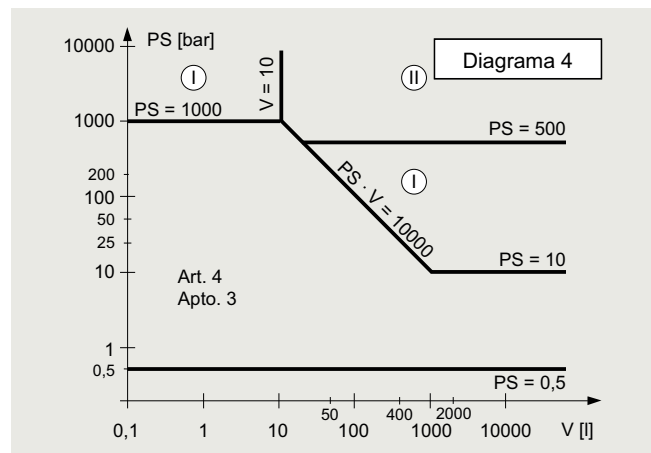
- Gases del grupo de fluidos 1
- Recipientes conforme al artículo 4 apartado 1 letra a punto i primer guión
- Excepción: los gases inestables que pertenecen a las categorías I y II deben clasificarse en la categoría III.



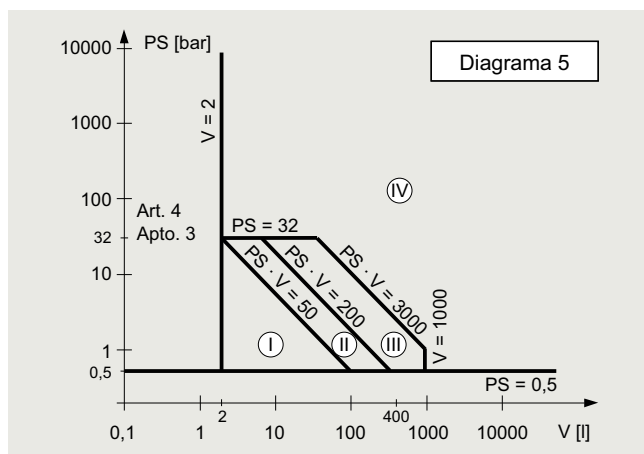
- Gases del grupo de fluidos 2
- Recipientes conforme al artículo 4 apartado 1 letra a punto i segundo guión
- Excepción: extintores portátiles y botellas para aparatos respiratorios: categoría III como mínimo.



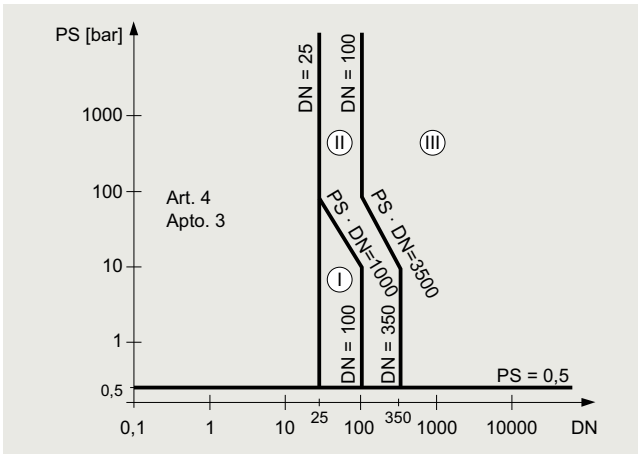
- Líquidos del grupo de fluidos 1
- Recipientes conforme al artículo 4 apartado 1 letra a punto ii primer guión



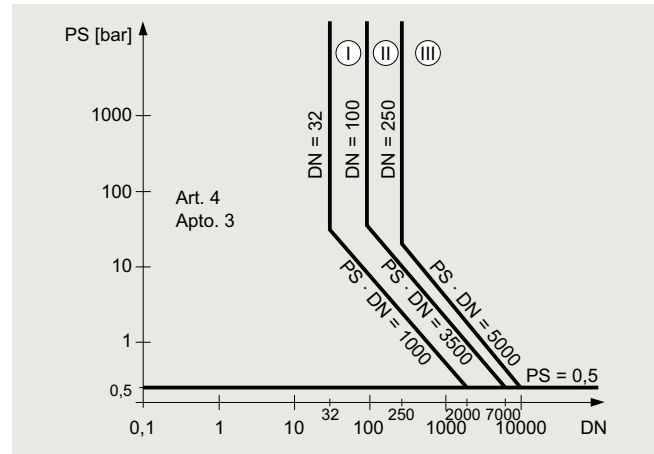
- Líquidos del grupo de fluidos 2
- Recipientes conforme al artículo 4 apartado 1 letra a punto ii segundo guión
- Excepción: módulos para la generación de agua caliente



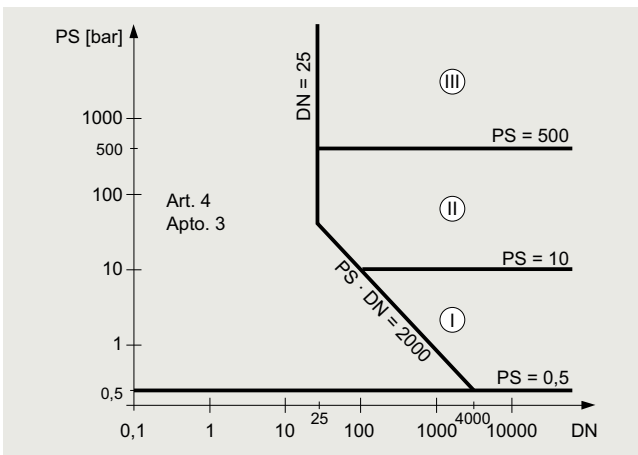
- Aparatos a presión alimentados con combustibles o calentados de otra forma que superen los 110 °C y sufran riesgo de sobrecalentamiento.
- Aparatos a presión conforme al artículo 4 apartado 1 letra b
- Excepción: olla exprés, procedimiento de ensayo según categoría III como mínimo.



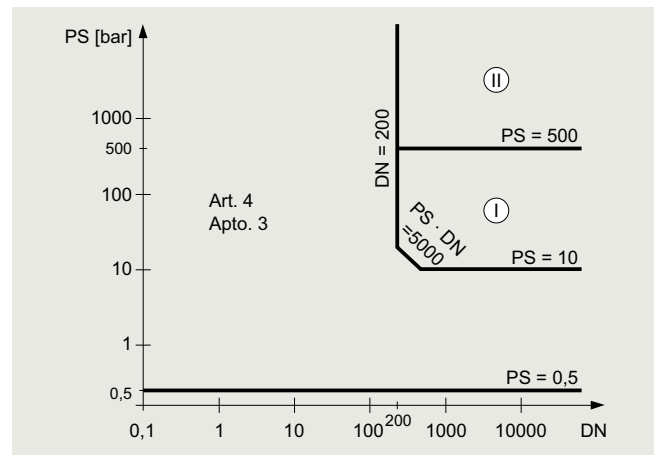
- Gases del grupo de fluidos 1
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto i primer guión
- Excepción: los gases inestables que pertenecen a las categorías I y II deben clasificarse en la categoría III.



- Gases del grupo de fluidos 2
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto i segundo guión
- Excepción: Los fluidos con temperaturas > 350 °C que pertenecen a la categoría II deben clasificarse en la categoría III.



- Líquidos del grupo de fluidos 1
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto ii primer guión



- Líquidos del grupo de fluidos 2
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto ii segundo guión

## Anexo

### Seguridad funcional

#### Sinopsis



#### Seguridad funcional

En Siemens, por tradición, la seguridad funcional se escribe en mayúsculas. Ya en 1880, Werner von Siemens comprendió que la seguridad en los procesos automatizados no es solo una exigencia ética, sino también un asunto de pura racionalidad económica. En la industria de procesos es fundamental minimizar los peligros para las personas, la instalación y el medio ambiente sin menoscabo del proceso de producción. Con Safety Integrated for Process Automation de Siemens, el cliente se beneficia de una completa oferta de productos y servicios para aplicaciones de seguridad con tolerancia a fallos.

#### ¿Qué es el Safety Integrity Level (SIL)?

El Safety Integrity Level es un concepto procedente de la seguridad funcional. Permite evaluar la fiabilidad de las funciones de seguridad de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables. El objetivo es minimizar el riesgo de que se produzca un error de funcionamiento del sistema y, con ello, aumentar la protección de la salud de las personas que allí trabajan, del medio ambiente y de los productos.

La norma internacional IEC 61508 describe el tipo de evaluación de los riesgos así como las medidas necesarias para diseñar las correspondientes funciones de seguridad teniendo en cuenta el procesamiento lógico y abarcando desde los sensores hasta los actuadores. En la norma IEC 61511-1 se especifican además los requisitos para la industria de procesos.

Desde la entrada en vigor de las normas IEC 61508 o IEC 61511 de seguridad funcional, ha aumentado la demanda de equipos para la instrumentación de procesos que corresponden a la clasificación según el Safety Integrity Level (SIL). Es por ello que continuamente estamos complementando la gama de equipos que cumplen con el estándar SIL.

Encontrará un resumen actualizado de los equipos SIL de Siemens para la instrumentación de procesos que tenemos actualmente disponibles en:

[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)

#### Información adicional

Folleto: "Seguridad funcional en la instrumentación de procesos con clasificación SIL"

[https://cache.industry.siemens.com/dl/files/169/109766169/att\\_980479/v1/SIL-Broschuere\\_EN.pdf](https://cache.industry.siemens.com/dl/files/169/109766169/att_980479/v1/SIL-Broschuere_EN.pdf)

Página web: "Seguridad funcional"

[www.siemens.com/SIL](http://www.siemens.com/SIL)



## Sinopsis

### **Tipos de software**

Cada software sujeto a licencia está asignado a un tipo determinado. Los tipos de software definidos son

- Software de ingeniería (E-SW)
- Software Runtime (R-SW)

### **Software de ingeniería**

Forman parte de ello todos los productos de software destinados a crear software de usuario (ingeniería), incluyendo entre otros la configuración de software y hardware, la parametrización, las pruebas, la puesta en funcionamiento y el servicio técnico.

La copia y reproducción de los datos o programas ejecutables generados con el software de ingeniería y destinados a su utilización por el usuario o por terceros es gratuita.

### **Software Runtime**

Se incluyen en esta categoría los productos de software para la operación de una planta o de una máquina; son ellos por ejemplo el sistema operativo, el sistema básico, las ampliaciones del sistema, los drivers, ...

La copia del software Runtime o de archivos generados con él para uso propio o para uso de terceros está sujeta al pago de derechos.

Los datos sobre el pago de derechos según la utilización figuran entre los datos de pedido (p. ej. en el catálogo). La utilización puede calcularse por CPU, por instalación, por canal, por instancia, por eje, por lazo de regulación, por variable, etc. El archivo Léame especifica los derechos ampliados para herramientas de parametrización o configuración en el caso de figurar estas últimas en el volumen de suministro del software Runtime.

### **Tipos de licencia**

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece varios tipos de licencia para su software:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

### **Floating License**

El software se puede instalar en cualquier número de equipos del titular de la licencia para su uso interno. Sólo se licencia el Concurrent User. El Concurrent User es aquel que hace uso de un programa. La utilización comienza a contar al iniciar el software. Se precisa una licencia por cada Concurrent User.

### **Single License**

Al contrario de la Floating Licencia sólo se autoriza una instalación del software por cada licencia. La modalidad del uso sujeto a licencia aparece en los datos de pedido y en el Certificate of License (CoL). La modalidad de utilización varía según sea por instancia, por eje, por canal, etc. Por cada utilización definida se requiere una Single License.

### **Rental License**

La Rental License soporta el "uso esporádico" del software de ingeniería. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operacional durante un período determinado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces se quiera. En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

### **Rental Floating License**

La Rental Floating License equivale a la Rental License, pero con la diferencia de que no se precisa una licencia para cada instalación del software. Se necesita más bien una licencia por objeto (p. ej. usuario o equipo).

### **Trial License**

La Trial Licence permite una "utilización de corto plazo" del software en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia.

### **Demo License**

La Demo Licence permite una "utilización esporádica" del software de ingeniería en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operativo durante un tiempo predeterminado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces se quiera.

En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

### **Demo Floating License**

La Demo Floating License equivale a la Demo License, pero con la diferencia de que no se precisa una licencia para cada instalación del software. Se necesita más bien una licencia por objeto (p. ej. usuario o equipo).

### **Certificate of License (CoL)**

El CoL es para el titular de la licencia la prueba de que el uso del software de Siemens está debidamente licenciado. A cada modalidad de uso hay que asignarle un CoL que debe guardarse cuidadosamente.

### **Downgrading**

El titular de una licencia tendrá derecho a utilizar el software o una versión anterior del mismo, siempre que esté en posesión de esta última y que su empleo sea técnicamente posible.

### **Modalidades de suministro**

El software está sujeto a un intenso perfeccionamiento. Las modalidades de suministro denominadas

- PowerPack
- Upgrade

abren acceso a ese perfeccionamiento.

La modalidad de suministro llamada ServicePack proporciona los medios para suprimir defectos en el software.

### **PowerPack**

Los PowerPacks son paquetes de tránsito hacia un software de prestaciones ampliadas.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL del producto original, constituye el certificado de licencia del nuevo software.

Es necesario adquirir un PowerPack independiente por cada licencia original del software a sustituir.

## Anexo

### Licencias de software

#### Sinopsis

##### **Upgrade**

Un Upgrade permite utilizar una nueva versión disponible del software siempre y cuando se haya adquirido ya una licencia para una versión anterior.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL de la versión anterior, constituye el certificado de licencia del nuevo software. Es necesario adquirir un Upgrade independiente por cada licencia original del software a sustituir.

##### **ServicePack**

Las correcciones a errores en el software se ponen a disposición en forma de ServicePacks. Los ServicePacks podrán copiarse para darles los fines previstos según el número de licencias de origen existentes.

##### **License Key**

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece productos de software con y sin License Key. La License Key sirve de sello electrónico y es al mismo tiempo el "conmutador" que rigen el comportamiento del software (Floating Licence, Rental License, ...) . Si el software requiere obligatoriamente de una License Key, la instalación completa requerirá del programa a licenciar (el software) y la License Key (el representante de la licencia).

##### **Software Update Service (SUS)**

En el marco del contrato SUS recibirá gratuitamente durante un año, contado a partir de la fecha de factura, todas las actualizaciones del software del producto respectivo. El contrato se prolonga automáticamente por un año más si no se cancela tres meses antes de su fecha de expiración.

Para cerrar un contrato SUS es condición disponer de la versión actual del software en cuestión.

Más detalles relativos a las condiciones de licencia pueden descargarse de la web:  
[https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms\\_of\\_trade\\_en.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf)

## 1. Disposiciones generales

Usando este catálogo podrá adquirir de Siemens Aktiengesellschaft los productos (hardware, software y servicios) en él descritos ateniéndose a las presentes condiciones de venta y suministro (en lo sucesivo: CVS). Tenga en cuenta que el volumen, la calidad y las condiciones de los suministros y servicios (software incluido) que proporcionan las unidades y sociedades regionales de Siemens con sede fuera de Alemania se rigen exclusivamente por las Condiciones Generales de la respectiva unidad o sociedad regional de Siemens con sede fuera de Alemania. Estas CVS tendrán validez únicamente para los pedidos realizados a Siemens Aktiengesellschaft, Alemania.

### 1.1 Para clientes con sede comercial en la Unión Europea

Para clientes con sede comercial en la Unión Europea tras estas CVS registrarán

- para productos en cuyo texto descriptivo se concedan condiciones especiales, dichas condiciones especiales, y tras estas,
- para productos de software independientes y productos de software que forman parte de un producto o proyecto, las "Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos a titulares de una licencia domiciliados en Alemania"<sup>1)</sup> y/o
- para servicios de asesoramiento las "Condiciones comerciales generales para servicios de asesoramiento de la División DF de Alemania"<sup>1)</sup> y/o
- para otras prestaciones de servicios, las "Condiciones complementarias para prestaciones de servicios" ("Condiciones de suministro azules" - BL)<sup>1)</sup> y/o
- para otros suministros las "Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica"<sup>1)</sup>.  
En el caso de que el alcance de suministro de dichos suministros incluya Open Source Software (OSS) cuyas condiciones prevalezcan sobre las "Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica"<sup>1)</sup>, el producto en cuestión llevará adjunta una nota indicando cuáles son las condiciones especiales aplicables para el Open Source Software. Esto también rige en el caso de una nota adjunta avisando de la presencia de componentes de software de terceros.

### 1.2 Para clientes con sede comercial fuera de la Unión Europea

Para clientes con sede comercial fuera de la Unión Europea tras estas CVS registrarán

- para productos en cuyo texto descriptivo se concedan condiciones especiales, dichas condiciones especiales, y tras estas,
- para servicios de asesoramiento los "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> (solo disponible en inglés) y/o
- para otros servicios las "Condiciones internacionales para servicios"<sup>1)</sup>, complementadas por las "Condiciones de licencia de software"<sup>1)</sup> y/o
- para otros suministros de hardware y software las "Condiciones internacionales para productos"<sup>1)</sup>, complementadas por las "Condiciones de licencia de software"<sup>1)</sup>.

### 1.3 Para clientes con contratos marco

Siempre que nuestros suministros y prestaciones estén incluidos en un contrato marco en vigor, registrarán las condiciones allí estipuladas en lugar de las presentes CVS.

## 2. Precios

Los precios se aplicarán en € (euros), en el punto de suministro, excluido el empaquetado.

Los precios no incluyen el impuesto sobre el volumen de ventas (impuesto sobre el valor añadido, IVA). Dicho impuesto se calcula por separado según las disposiciones legales aplicando el porcentaje pertinente en cada caso.

Nos reservamos el derecho de modificar los precios; al momento del suministro se facturará el precio en vigor correspondiente.

Con el fin de compensar los precios fluctuantes de materias primas (por ejemplo la plata, el cobre, el aluminio, el plomo, el oro, el disprosio y el neodimio), a los productos que contengan estas materias primas se les aplicarán recargos en base a la cotización diaria con ayuda del llamado factor metal. Además del precio de un producto, se aplicará un recargo por la materia prima correspondiente siempre que se sobrepase la cotización básica de la materia prima en cuestión.

Del factor metal del producto en cuestión debe deducirse, para qué materias primas, a partir de qué cotización básica y con qué método de cálculo deben aplicarse los recargos por metales de forma adicional a los precios de los productos.

Se puede descargar una explicación detallada del factor metal en

[https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms\\_of\\_trade\\_en.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf)

Para calcular el recargo (excepto en el caso del disprosio y del neodimio) se aplicará la cotización del día anterior a la llegada del pedido o de su solicitud de entrega para el cálculo del recargo.

Para calcular el recargo para disprosio y neodimio ("tierras raras") se aplicará para cada pedido la correspondiente cotización media trimestral del trimestre anterior a la llegada del pedido o de su solicitud de entrega con un período de transición de un mes (encontrará los detalles en la explicación mencionada más arriba del factor metal).

## 3. Condiciones adicionales

Las dimensiones están dadas en mm. En Alemania, las indicaciones en pulgadas (inch) sólo son aplicables para la exportación conforme se especifica en la "Ley sobre unidades en la metrología".

Las ilustraciones no son vinculantes.

Siempre que no se especifique algo diferente en las páginas de este catálogo, nos reservamos el derecho a introducir modificaciones, especialmente en lo que respecta a los valores, medidas y pesos indicados.

<sup>1)</sup> Se puede descargar el texto de las Condiciones de Contrato de Siemens AG en [https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms\\_of\\_trade\\_en.pdf](https://mall.industry.siemens.com/legal/ww/en/terms_of_trade_en.pdf)

## Anexo

### Condiciones de venta y suministro

#### 4. Reglamentos de exportación

El cumplimiento del contrato por nuestra parte está sujeto a la condición de que no se vea obstaculizado por ninguna norma nacional o internacional prevista en las legislaciones por las que se rigen las transacciones internacionales ni por ningún embargo y/o cualquier otro tipo de sanción.

La exportación puede estar sujeta a la obtención de un permiso al efecto. En la información adjunta al suministro identificamos qué exige permiso de acuerdo a las listas de exportación alemanas, europeas y estadounidenses.

Nuestros productos están sometidos a control por parte de las autoridades estadounidenses (si están identificados con "ECCN" diferente de "N") y su exportación solo está permitida al país de residencia del usuario final y su uso está restringido asimismo al usuario final. Sin el debido permiso de las autoridades estadounidenses u otro permiso según las disposiciones legales estadounidenses, no está permitido vender, transferir o poner a disposición de ninguna otra forma los productos a otros países u otras personas diferentes del usuario final indicado, ni en su estado original ni incorporados en otros bienes tras un procesamiento posterior. Los productos identificados con "AL" diferente de "N" están sujetos a permiso obligatorio de exportación europeo/alemán.

En nuestro sistema de catálogos en línea "Industry Mall" también podrá consultar previamente los códigos de exportación en la correspondiente descripción de los productos. Sin embargo, lo fundamental son los códigos de exportación "AL" y "ECCN" indicados en las confirmaciones de pedido, los talones de entrega y las facturas.

Los productos sin identificación, con identificación "AL:N"/"ECCN:N" o identificación "AL:9X9999"/"ECCN: 9X9999" pueden estar sujetos a permiso obligatorio de exportación dependiendo de su destino final y su uso previsto.

La entrega a terceros, tanto en el propio país como en el extranjero, de las mercancías suministradas por nosotros (hardware y/o software y/o tecnología, así como la documentación pertinente, sea cual sea el modo de puesta a disposición) o de los productos y servicios prestados (incluido el soporte técnico de todo tipo) exige de su parte el cumplimiento del reglamento vigente en cada caso según las leyes nacionales e internacionales de control de exportación y reexportación. En cualquier caso, siempre que entregue dichas mercancías, productos y servicios a terceros, está obligado a cumplir los reglamentos de control de exportación y reexportación vigentes en la República Federal de Alemania, la Unión Europea y Estados Unidos de América.

Antes de entregar las mercancías suministradas o los productos y servicios prestados por nosotros a terceros deberá comprobar especialmente y asegurarse con medidas apropiadas de:

- Que con la entrega a terceros o la gestión de acuerdos y contratos sobre dichas mercancías, productos y servicios o la puesta a disposición de cualquier otro recurso económico relacionado con ellos no infringe ningún embargo dictado por la Unión Europea, Estados Unidos de América y/o Naciones Unidas, teniendo también en consideración cualquier restricción para negocios nacionales y cualquier prohibición de fraude;
- Que dichas mercancías, productos y servicios no van a ser utilizados para fines armamentísticos, nucleares o de rearme que estén prohibidos o sujetos a autorización, a no ser que se cuente con las licencias requeridas;
- Que se cumplen las regulaciones de todas las listas de sanciones impuestas por la Unión Europea y Estados Unidos de América relativas a las relaciones comerciales con empresas, personas u organizaciones mencionadas en ellas.

Siempre que resulte necesaria para la realización de controles de exportación, ya sea por parte de las autoridades o por parte nuestra, y una vez solicitada, nos facilitará en el acto toda la información relacionada con el consignatario final, el paradero definitivo y el uso previsto para las mercancías suministradas por nosotros y los productos y servicios prestados por nosotros, así como las restricciones al control de exportaciones vigentes en dicho caso.

Usted sabe y acepta que, de acuerdo con los reglamentos de embargo de la UE contra Irán, Siria y Rusia, la venta de determinados bienes y servicios incluidos en las listas ya exige una autorización previa por parte de las autoridades competentes de control de exportaciones en la Unión Europea.

Si (1) los suministros y servicios pedidos por usted estuviesen destinados para Irán, Siria o Rusia y (2) el contrato por nuestros suministros y servicios exigiese una autorización previa por parte de las autoridades competentes de control de exportaciones en la Unión Europea, el contrato entre usted y nosotros solo entrará en vigor una vez otorgada tal autorización.

Los productos expuestos en este catálogo pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses. De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera el consentimiento de las autoridades competentes.

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores.

## Selección y pedidos a Siemens

### SiePortal - Pedir productos y descargar catálogos

### Fácil selección de productos y pedido con SiePortal

#### SiePortal > Productos y servicios

SiePortal es una plataforma para pedidos en Internet de Siemens AG. Desde aquí se obtiene un acceso online claro e informativo a un amplio surtido de productos.

Potentes funciones de búsqueda facilitan la selección de los productos deseados. Además, los configuradores permiten configurar de forma rápida y sencilla complejos componentes de sistemas y productos. El usuario también tiene a su disposición datos CAX.

El intercambio de datos permite realizar toda la tramitación, desde la selección hasta el pedido, e incluso el seguimiento y la trazabilidad del mismo (Track & Trace). También es posible verificar la disponibilidad, calcular descuentos personalizados y elaborar ofertas.

<https://sieportal.siemens.com>

### Descarga de catálogos

#### SiePortal > Soporte > Base de conocimientos

En SiePortal > Soporte > Base de conocimientos es posible descargar, sin necesidad de registrarse, catálogos y folletos en formato PDF.

Los filtros disponibles le ayudarán a refinar la búsqueda.

<https://sieportal.siemens.com>

## Para más información

Para información actual y completa sobre productos para la instrumentación de procesos, visite el sitio web:  
[www.siemens.com/processinstrumentation](http://www.siemens.com/processinstrumentation)

Publicado por  
Siemens AG

Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Alemania

Ref. E86060-K6201-A101-C5-7800  
KG 1223 PDF Es

Produced in Germany

© Siemens 2023

## Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral conforme al estado del arte. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

Los clientes son responsables de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Dichos sistemas, máquinas y componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Para obtener información adicional sobre las medidas de seguridad industrial que podrían ser implementadas, por favor visite  
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de hacerlos más seguros. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones de los productos anteriores o que ya no sean soportadas y la falta de aplicación de las nuevas actualizaciones, puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en  
<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Salvedad de modificaciones o errores. Las informaciones de este documento únicamente comprenden meras descripciones generales o bien características funcionales que no siempre se dan en la forma descrita en la aplicación concreta, o bien pudieran cambiar por el ulterior desarrollo de los productos. Las características funcionales solo son vinculantes si se han acordado expresamente al concluir el contrato.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Escanee el código QR para obtener más información sobre los productos para la instrumentación de procesos

