ENGINEERING
TOMORROW

Datenblatt

Druckmessumformer mit Schiffszulassung für Hochtemperaturanwendungen

MBS 3300 und MBS 3350

Der kompakte Hochtemperatur-Druckmessumformer wurde für nahezu alle Anwendungen auf See konzipiert und liefert selbst unter widrigsten Umweltbedingungen zuverlässige Druckmessungen.

Das flexible Druckmessumformer-Programm deckt unterschiedliche Ausgangssignale und Messbereiche (die von 0 – 1 bar bis hin zu 0 – 600 bar reichen) ab und umfasst Ausführungen zur Messung des absoluten Drucks bzw. des (relativen) Manometerdrucks sowie ein breites Spektrum an Druck- und Elektro-Anschlüssen.

Dank der robusten Konstruktion, der exzellenten Vibrationsfestigkeit und bestem EMV-/EMI-Schutz erfüllt der Druckmessumformer selbst die strengsten Auflagen für Schiffszulassungen.

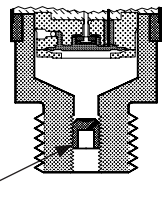
Konstruktion

- Für den Gebrauch unter widrigsten Bedingungen auf See.
- Für Medien- und Umgebungstemperaturen bis 125 °C
- Alle standardmäßigen Ausgangssignale: Ratiometrisch
  4 – 20 mA,
  0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V
- Gehäuse und Medienberührte Teile gemäß AISI 316L
- Ein breites Spektrum an Druck- und Elektro-Anschlüssen
- Voll digital kompensiert
- Für den Gebrauch in explosionsfähigen Atmosphären (Zone 2)

Zulassungen

Det Norske Veritas/Germanischer Lloyd, DNV GL
Lloyds Register of shipping, LR
Bureau Veritas, BV
Registro Italiano Navale, RINA
Nippon Kaiji Kyokai, NKK
American Bureau of Shipping, ABS
Korean Register of Shipping, KR
China Classification Society, CCS
Russian Maritime Register of Shipping, RMRS

MBS 2150 und MBS 3350: Anwendung und Medienbedingungen



Druckstoßminderer

Anwendung

In mit Flüssigkeit gefüllten Systemen mit Veränderungen in der Fließgeschwindigkeit kann es zu Kavitation, Flüssigkeitsschlag und Druckspitzen kommen, zum Beispiel beim schnellen Schließen eines Ventils oder wenn die Pumpe startet und anhält.

Das Problem kann selbst bei geringem Betriebsdruck auf der Einlass- und Austrittsseite auftreten.

Medienbedingungen

Bei Flüssigkeiten, die Partikel enthalten, kann es zu einer Verstopfung der Düse kommen. Durch senkrechte Montage des Druckmessumformers lässt sich die Gefahr von Verstopfungen minimieren, weil sich der Durchfluss durch die Düse auf die Einschaltphase beschränkt und nur so lange dauert, bis das Totvolumen hinter der Düsenöffnung gefüllt ist. Die Viskosität des Mediums wirkt sich kaum, auf die Ansprechzeit aus. Selbst bei einer Viskosität von bis zu 100cSt beträgt die Ansprechzeit nicht mehr als 4ms.

Technische Daten

Leistung (EN 60770)

Genauigkeit (inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit)		≤ ± 0,5 % FS (typ.)
		≤ ± 1,0 % FS (max.)
Nichtlinearität BFSL (Konformität)		≤ ± 0,2 % FS
Hysterese und Wiederholbarkeit		≤ ± 0,1 % FS
Thermofehler-Band (kompensierter Temperaturbereich)		≤ ± 1,0 % FS
Ansprechzeit	Flüssigkeiten mit Viskosität < 100 cSt	< 4 ms
	Luft und Gase (MBS 2150/3350)	< 35 ms
Überlastdruck (statisch)		6 × FS (max. 1500 bar)
Berstdruck		6 × FS (max. 2000 bar)
Einschaltzeit		< 50 ms
Langlebigkeit, P: 10 – 90 % FS		>10 × 10^6 Zyklen

Elektrische Spezifikationen

Nennausgangssignal (kurzschlussgeschützt)	4 – 20 mA	0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V	0 – 10 V	10 -90 % der Ver-sorgungsspannung
Versorgungsspannung [U_B], Verpolungsschutz	9 – 32 V DC (12/24 V DC nom)	9 – 32 V DC (12/24 V DC nom)	15 – 32 V DC (12/24 V DC nom)	45 – 5.5 V DC (5 V DC. nom)
Versorgung – Stromaufnahme	–	≤ 5 mA	≤ 8 mA	< 5 mA – 5 V
Versorgungsspannung-abhängigkeit	≤ ± 0,1 % FS/10 V	< 0.05% / 10 V		-
Ratiometrisch	-	-		<0.05% FS / 4.5-5.5V
Strombegrenzung (lineares Ausgangssignal bis max. 1,5 x Nennbereich)	22.4 mA	0-5V: 5.75V 1-5V: 5.6V 1-6V: 6.75V	0-10V: 11.5V	≈ supply voltage
Sink / source	–	< 1 mA		
Lastwiderstand [R_L] (Lastwiderstand bei 0 V)	RL ≥ (UB-9V)/0.02A	R_L ≥ 10 kΩ	R_L ≥ 15 kΩ	R_L ≥ 10 kΩ bei 5 V

© Danfoss | DCS (IM) | 2020.09

Technische Daten
(Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur der Sensors		4 - 20 mA	-40 – 100 °C
		10 - 90% Versorgungsspannung 0-5 V, 1-5 V, 1-6 V, 0-10 V	-40 – 125 °C
		ATEX Zone 2	-10 – 85 °C
Maximale Medientemperatur:			-40 – 125 °C
Umgebungstemperaturbereich (je nach elektrischem Anschluss)			Siehe Seite 6
Kompensierter Temperaturbereich			0 – 100 °C
Transport-/Lagertemperaturbereich			-50 – 125 °C
EMV-Störaussendung			EN 61000-6-3
EMV-Störfestigkeit			(EN 61000-6-2[1])
Isolationswiderstand			> 100 MΩ bei 500 V DC
Netzfrequenzprüfung			Gemäß SEN 361503
Vibrationsfestigkeit	Sinusförmig	15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz	IEC 60068-2-6
		20 g, 25 Hz – 2 kHz	
	Beliebig	7,5 g_{rms}, 5 Hz – 1 kHz	IEC 60068-2-64
Stoßfestigkeit	Stoß	500 g/1 ms	IEC 60068-2-27
	Freier Fall	1 m	IEC 60068-2-32
Schutzart (abhängig von elektrischem Anschluss)			Siehe Seite 6

[1]) Ausgang: > 1 GHz – Abweichung < 3 %

Explosionsfähige Atmosphären

Anwendungen in Zone 2	CE Ex II 3G Ex nA IIA T3 Gc -10 °C < Ta < + 85 °C	EN60079-0; EN60079-15

Beim Einsatz in ATEX Zone 2 bei niedrigen Temperaturen müssen Kabel und Stecker vor Stößen geschützt werden.

Mechanische Eigenschaften

Werkstoffe	Medienberührte Teile	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Schutzart	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
	Elektrische Anschlüsse	Siehe Seite 6
	Druckanschlüsse	Siehe Seite 5
Nettogewicht (je nach Druckanschluss und elektrischem Anschluss)		0,2 – 0,3 kg

Standard bei Bestellung

MBS 33 [ ][ ] – [ ][ ] [ ][ ] – [ ][ ] [ ][ ][ ] – [ ]

Dichtung / O-Ring Material

0	Keine Dichtung
1	Dichtung, Viton -20 °C – 125 °C
3	O-Ring, Viton -20 °C – 125 °C

Druckanschluss

A B 0 4	G ¼ A (EN 837) (Patronenbauweise ohne Druckstoßminderer)
G B 0 4	DIN 3852E- G ¼; Dichtung: DIN 3869-14-viton (-25 °C – 125 °C)
A B 0 8	G ½ A (EN 837)
C D 2 8	G ¼-Buchse mit Flansch[2])
A C 0 4	¼ - 18 NPT

Typ

Standard	0 0
mit stoßminderer	5 0

Messbereich

-1 – 4,0 bar[1])	8 6
-1 – 10 bar[1])	8 8
0 – 1,0 bar	1 0
0 – 1,6 bar	1 2
0 – 2,5 bar	1 4
0 – 4,0 bar	1 6
0 – 6,0 bar	1 8
0 – 10 bar	2 0
0 – 16 bar	2 2
0 – 25 bar	2 4
0 – 40 bar	2 6
0 – 60 bar	2 8
0 – 100 bar	3 0
0 – 160 bar	3 2
0 – 250 bar	3 4
0 – 400 bar	3 6
0 – 600 bar	3 8

Elektrischer Anschluss

A1	Stecker (EN 175301-803-A), Pg 9
DG	Geschirmtes Kabel, Schiff, 3 m
A6	Stecker (EN 175301-803-A), Pg 11
A9	Stecker (EN 175301-803-A), Pg 13,5
C8	Bajonettstecker; ISO 15170-A1-3.2-Sn
F4	Geschirmtes Kabel Schiff, 2 m
E3	* EN 60947-5-2, M12 x 1, ohne Steckerbuchse

Output signal

1	4 – 20 mA
2	0 – 5 V
3	1 – 5 V
4	1 – 6 V
5	0 – 10 V
6	10 – 90 % der Versorgungsspannung

Druckreferenz

1	Überdruck (relativ)
2	absolut

[1]) Nur „Sealed Gauge"
[2]) Viton-Dichtung für den Flansch und Schrauben für die Montage im Lieferumfang enthalten

* Messgeräteversionen nur als versiegelte Messgeräteversionen erhältlich

Bevorzugte Versionen

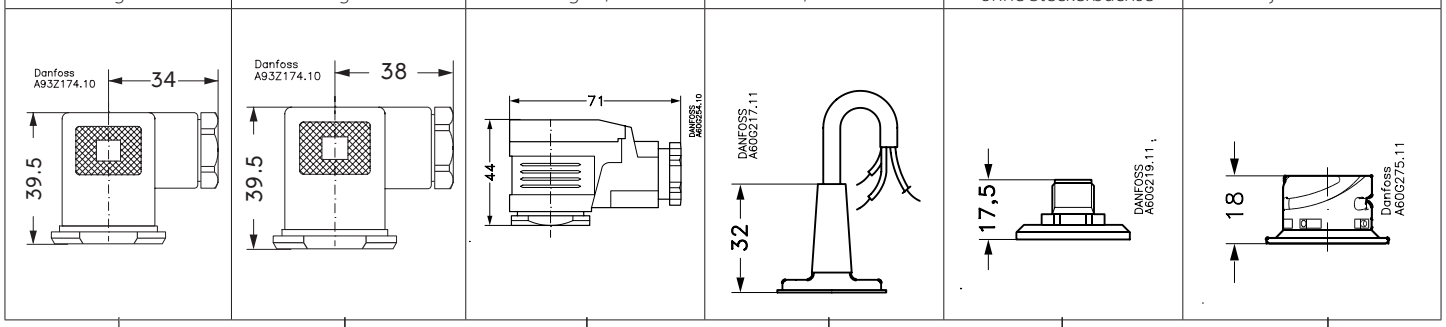
Es können auch nicht standardmäßige Baukombinationen ausgewählt werden. Allerdings könnten dann Mindestbestellmengen gelten.

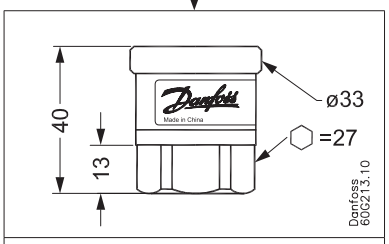
Wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Danfoss-Niederlassung, um weitere Informationen zu erhalten oder andere Ausführungen anzufordern.

© Danfoss | DCS (IM) | 2020.09

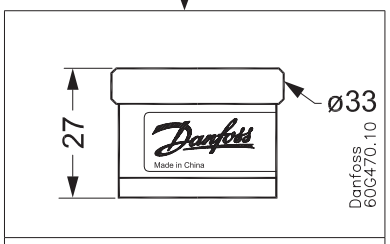
Abmessungen/Kombinationen

Typnummer A1	A6	A9	F4 / DG	E3	C8
EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	EN 175301-803-A, Pg 13,5	Geschirmtes Kabel, Schiff, 2 m / 3 m	EN 60947-5-2; M12x1 ohne Steckerbuchse	ISO 15170-A1-3.2-Sn Bajonettstecker

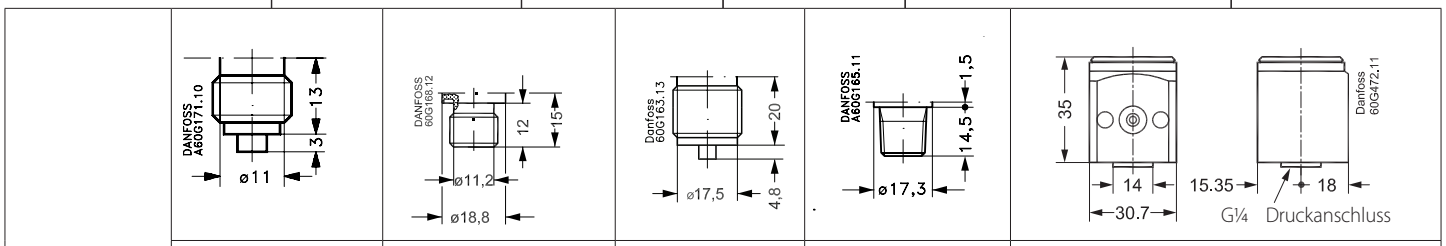




Patronenbauweise



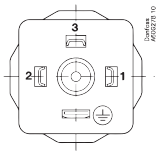
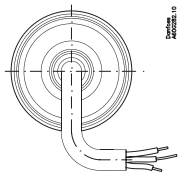
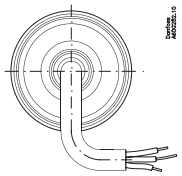
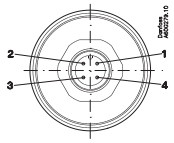
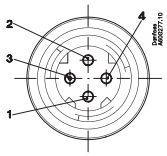
Blockbauweise



	G ¼ A (EN 837)	DIN 3852-E-G ¼-Dichtung: DIN 3869-14-NBR	G ½ A (EN 837)	¼ - 18 NPT	G ¼ A-Buchse mit Flansch
Typnummer	**AB04**	**GB04**	**AB08**	**AC04**	**CD28**
Empfohlenes Drehmoment [1])	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	2-3 Umdrehungen nachdem handfesten Anziehen	–

[1]) Ist von diversen Parametern wie dem Dichtungsmaterial, dem Gegenwerkstoff, der Gewindeschmierung und dem Druckniveau abhängig.

Elektrische Anschlüsse

Typnummer, siehe Seite 5	A1	DG	F4	E3	C8
	 EN 175301-803-A, Pg 9, 11, 13.5	 Geschirmtes Kabel, Schiff, 3 m	 Geschirmtes Kabel, Schiff, 2 m	 EN 60947-5-2 M12 x 1; 4-Polig	 ISO 15170-A1-3.2-Sn
Umgebungstemperatur, 4 – 20 mA Ausgangssignal	-40 – 100 °C	-30 – 100 °C	-30 – 100 °C	-25 – 90 °C	-40 – 100 °C
Umgebungstemperatur, 0 – 5 V, 1– 5 V, 1– 6 V, 0– 10 V und ratiometrisches Ausgangssignal	-40 – 125 °C	-30 – 125 °C	-30 – 125 °C	-25 – 90 °C	-40 – 125 °C
Schutzart (Erfüllung des IP-Schutzes im Zusammenspiel mit dem Gegenstecker)	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67
Werkstoff	Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6)	HABIA-Kabel AB RTFRO mit PE-Schrumpfschlauch	Polyfin Kabel mit PE-Schrumpfschlauch	Vernickeltes Messing, CuZn/Ni	Glasgefüllter Polyester (PBT)
Elektrischer Anschluss 4 – 20 mA Ausgangssignal (2-Drahtleitung)	Pin 1: + Versorgung Pin 2: ÷ Versorgung Pin 3: nicht belegt ⏚ Masse: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Schwarzer Draht: + Versorgung Blauer Draht: ÷ Versorgung Brauner Draht: nicht belegt Abschirmung: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Brauner Draht: + Versorgung Schwarzer Draht: ÷ Versorgung Roter Draht: nicht belegt Oranger Draht: nicht belegt Abschirmung: Nicht an MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + Versorgung Pin 2: nicht belegt Pin 3: nicht belegt Pin 4: ÷ Versorgung	Pin 1: + Versorgung Pin 2: ÷ Versorgung Pin 3: nicht belegt Pin 4: nicht belegt
Elektrischer Anschluss, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V und ratiometrisches Ausgangssignal	Pin 1: + Versorgung Pin 2: ÷ Versorgung[1]) Pin 3: + Ausgangssignal ⏚ Masse: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Schwarzer Draht: + Versorgung Blauer Draht: ÷ Versorgung[1]) Brauner Draht: + Ausgangssignal Abschirmung: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Roter Draht: + Versorgung Schwarzer Draht: ÷ Versorgung Brauner Draht: Ausgangsignal Oranger Draht: nicht belegt Abschirmung: Nicht an MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + Versorgung Pin 2: nicht belegt Pin 3: + Ausgangssignal Pin 4: ÷ Versorgung[1])	Pin 1: + Versorgung Pin 2: Ausgang Pin 3: Lüftung Pin 4: ÷ Versorgung[1])

[1]) Gemeinsam

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.