

Datenblatt

Druckmessumformer mit Schiffszulassung für Hochtemperaturanwendungen

MBS 2100, MBS 2150, 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.

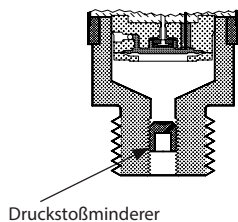
Konstruktion

- Für den Gebrauch unter widrigsten Bedingungen auf See.
- Für Medien- und Umgebungstemperaturen bis 125 °C
- Alle standardmäßigen Ausgangssignale:
 - MBS 2100/2150: Ratiometrisch
 - MBS 3300 / 3350: 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
- Temperatenausgleich, linear, laserkalibriert
- Für den Gebrauch in explosionsfähigen Atmosphären (Zone 2)

Zulassungen

Lloyds Register of shipping, LR
Germanischer Lloyd, GL
Bureau Veritas, BV
Det Norske Veritas, DNV
Registro Italiano Navale, RINA

Nippon Kaiji Kyokai, NKK
American Bureau of Shipping, ABS
Korean Register of Shipping, KR
China Classification Society, CCS

MBS 2150 und MBS 3350: Anwendung und Medienbedingungen

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) |
| 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 bis 90 % der Versorgungsspannung [V] |
| Versorgungsspannung [U _B], Verpolungsschutz | 9 bis 32 V _{DC} | 10 bis 30 V _{DC} | 15 bis 30 V _{DC} | 4,75 bis 8 V _{DC} (5 V _{DC} -Nennspannung) |
| Versorgung – Stromaufnahme | – | ≤ 5 mA | ≤ 8 mA | < 5 mA – 5 V |
| Versorgungsspannungsabhängigkeit | ≤ ± 0,1 % FS/10 V | | | |
| Strombegrenzung (lineares Ausgangssignal bis max. 1,5 x Nennbereich) | 28 mA (typ.) | – | | |
| Ausgangsimpedanz | – | < 25 Ω | | |
| Lastwiderstand [R _L] (Lastwiderstand bei 0 V) | R _L ≤ $\frac{(U_B - 9V)}{0,02 A}$ | R _L ≥ 10 kΩ | R _L ≥ 15 kΩ | R _L ≥ 10 kΩ bei 5 V |

Technische Daten
 (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen

| | | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Fühlertemperaturbereich (je nach Dichtungsmaterial) | Betrieb | -40 – 85 °C |
| | ATEX Zone 2 | -10 – 85 °C |
| Maximale Medientemperatur: | 165 - (0,35 × Umgebungstemp.) | |
| 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 100 V | |
| Netzfrequenzprüfung | Gemäß SEN 361503 | |
| Vibrationsfestigkeit | Sinusförmig | 15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz |
| | | 20 g, 25 Hz – 2 kHz |
| | Beliebig | 7,5 g _{rms} , 5 Hz – 1 kHz |
| Stoßfestigkeit | Stoß | 500 g/1 ms |
| | Freier Fall | 1 m |
| Schutzart (abhängig von elektrischem Anschluss) | | Siehe Seite 6 |

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

Explosionsfähige Atmosphären

| | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Anwendungen in Zone 2 | II 3G Ex nA IIA T3 Gc -20C<Ta<+85C | EN60079-0; EN60079-15 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|

Wenn in ATEX Zone 2 bei Temperaturen <-10 °C verwendet werden, müssen die Kabel und Stecker gegen Stöße 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 6 |
| Nettogewicht (je nach Druckanschluss und elektrischem Anschluss) | | 0,2 – 0,3 kg |

Standard bei Bestellung

| | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|--|
| MBS | | [][][][][] - [][][][][] | |
| Ausgang | | Druckanschluss | |
| Ratiometrisch | 2 1 | G ¼ A (EN 837) | |
| 4 – 20 mA und Spannung | 3 3 | A B 0 4 (Patronenbauweise ohne Druckstoßminderer) | |
| Typ | | G B 0 4 DIN 3852E- G ¼; Dichtung: DIN 3869-14-viton (-25 – 125 °C) | |
| Standard | 0 0 | A B 0 8 G ½ A (EN 837) | |
| mit Druckstoßminderer | 5 0 | D B 0 4 G ¼-Buchse mit Flansch ²⁾ | |
| Messbereich | | Elektrischer Anschluss | |
| -1 – 1,5 bar ¹⁾ | 8 6 | 1 Stecker (EN 175301-803-A), Pg 13,5 | |
| -1 – 5,0 bar ¹⁾ | 8 8 | B Marinezugelassenes Kabel (3m) | |
| 0 – 1,0 bar | 1 0 | 5 Stecker (EN 175301-803-A), Pg 9 | |
| 0 – 1,6 bar | 1 2 | 6 Stecker (EN 175301-803-A), Pg 11 | |
| 0 – 2,5 bar | 1 4 | 7 Bajonettstecker; ISO 15170-A1-3.2-Sn | |
| 0 – 4,0 bar | 1 6 | Output signal | |
| 0 – 6,0 bar | 1 8 | 1 4 – 20 mA | |
| 0 – 10 bar | 2 0 | 2 0 – 5 V | |
| 0 – 16 bar | 2 2 | 3 1 – 5 V | |
| 0 – 25 bar | 2 4 | 4 1 – 6 V | |
| 0 – 40 bar | 2 6 | 5 0 – 10 V | |
| 0 – 60 bar | 2 8 | 6 10 – 90 % der Versorgungsspannung – Nur für die MBS-Typen 21xx | |
| 0 – 100 bar | 3 0 | Druckreferenz | |
| 0 – 160 bar | 3 2 | 1 Überdruck (relativ) | |
| 0 – 250 bar | 3 4 | 2 absolut | |
| 0 – 400 bar | 3 6 | | |
| 0 – 600 bar | 3 8 | | |

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

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.

Abmessungen/Kombinationen

| Typnummer | 1 | B | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| | EN 175301-803-A, Pg 13,5 | geschirmtes Kabel (3 m) | EN 175301-803-A, Pg 9 | EN 175301-803-A, Pg 11 | ISO 15170-A1-3.2-Sn Bajonettstecker |
| | | | | | |
| | <p>Patronenbauweise</p> | | <p>Blockbauweise</p> | | |
| | | | | <p>G 1/4 Druckanschluss</p> | |
| | G 1/4 A (EN 837) | DIN 3852-E-G 1/4-Dichtung: DIN 3869-14-NBR | G 1/2 A (EN 837) | G 1/4 A-Buchse mit Flansch | |
| Typnummer | AB04 | GB04 | AB08 | DB04 | |
| Empfohlenes Drehmoment ¹⁾ | 30 – 35 Nm | 30 – 35 Nm | 30 – 35 Nm | – | |

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

Elektrische Anschlüsse

| Typnummer, siehe Seite 5 | 1 | B | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | |
| | EN 175301-803-A, Pg 13,5 | geschirmtes Kabel (3 m) | EN 175301-803-A, Pg 9 | EN 175301-803-A, Pg 11 | ISO 15170-A1-3.2-Sn |
| Umgebungstemperatur, 4 – 20 mA Ausgangssignal | -40 – 100 °C | -30 – 100 °C | -40 – 100 °C | -40 – 100 °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 | -40 – 125 °C | -40 – 125 °C | -40 – 125 °C |
| Schutzart (Erfüllung des IP-Schutzes im Zusammenspiel mit dem Gegenstecker) | IP65 | IP67 | IP65 | IP65 | IP68/69K |
| Werkstoff | Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6) | HABIA-Kabel AB RTFRO mit PE- Schrumpfschlauch | Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6) | Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6) | Glasgefüllter Polyester (PBT) |
| Elektrischer Anschluss 4 – 20 mA Ausgangssignal (2-Drahtleitung) | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 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 | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung Pin 3: nicht belegt Masse: An MBS-Gehäuse angeschlossen | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung Pin 3: nicht belegt Masse: An MBS- Gehäuse angeschlossen | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 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 Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung ¹⁾ Pin Nr. 3: + Ausgangssignal Masse: An MBS- Gehäuse angeschlossen | Schwarzer Draht: + Versorgung Blauer Draht: ÷ Versorgung ¹⁾ Brauner Draht: + Ausgangssignal Abschirmung: An MBS-Gehäuse angeschlossen | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung ¹⁾ Pin Nr. 3: + Ausgangssignal Masse: An MBS-Gehäuse angeschlossen | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung ¹⁾ Pin Nr. 3: + Ausgangssignal Masse: An MBS- Gehäuse angeschlossen | Pin Nr. 1: + Versorgung Pin Nr. 2: ÷ Versorgung ¹⁾ Pin Nr. 3: + Ausgangssignal Pin 4: nicht belegt |

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.