

Technische Broschüre

Druckmessumformer für Marineanwendungen Typ MBS 3100 und MBS 3150



Der kompakte Druckgeber MBS 3100 mit Schiffszulassung ist für fast alle Marineanwendungen konzipiert.
Der MBS 3150 mit integrierter Dämpfungsdüse wurde für den Einsatz in Marineanwendungen konzipiert, in denen starke Mediumseinflüsse wie Kavitation, Flüssigkeitsschlag oder Druckspitzen auftreten können und bietet selbst unter härtesten Bedingungen eine zuverlässige Druckmessung.

Das flexible Druckmessumformer-Programm verfügt über Absolutwert- und Manometeranzeige (relativ), Messbereiche von 0-1 bis 0-600 bar sowie eine große Anzahl an Druckanschlüssen.

Durch seine hervorragende Vibrationsbeständigkeit, robuste Konstruktion und hohen EMC/EMI-Schutz ist der Druckmessumformer besonders für höchste industrielle Ansprüche geeignet.

Merkmale

- Für den Einsatz in rauen Marineumgebungen konstruiert
- Alle relevanten Schiffszulassungen
- Gehäuse und medienberührte Teile aus säurefestem Edelstahl (AISI 316L)
- Druckbereiche relativ (Manometer) oder absolut von 0 bis 600 bar
- Standard-Ausgangssignal: 4 - 20 mA
- Zahlreiche Möglichkeiten für Druckanschlüsse
- Temperaturkompensiert und laserkalibriert

**Bestellung
Standardausführungen
MBS 3100**

Stecker: Pg 11

(EN 175301-803-A)

Ausgangssignal 4-20 mA

Druckanschluss	Messbereich Pe ¹⁾ [bar]	Typ-Nr.	Artikel-Nr.
G 1/4 A (EN 837)	0 - 4	MBS 3100 - 1611 - 6AB04	060G1367
	0 - 6	MBS 3100 - 1811 - 6AB04	060G1368
	0 - 10	MBS 3100 - 2011 - 6AB04	060G1369
	0 - 16	MBS 3100 - 2211 - 6AB04	060G1370
	0 - 25	MBS 3100 - 2411 - 6AB04	060G1371
	0 - 40	MBS 3100 - 2611 - 6AB04	060G1372
G 1/4 A, O-Ring DIN 3852	0 - 4	MBS 3100 - 1611 - 6BB04	060G1463
	0 - 6	MBS 3100 - 1811 - 6BB04	060G1464
	0 - 10	MBS 3100 - 2011 - 6BB04	060G1465
	0 - 16	MBS 3100 - 2211 - 6BB04	060G1466
	0 - 25	MBS 3100 - 2411 - 6BB04	060G1467
	0 - 40	MBS 3100 - 2611 - 6BB04	060G1468
G 1/2 A (EN 837)	-1 - 1.5 ²⁾	MBS 3100 - 8411 - 6AB08	060G5600
	-1 - 5 ²⁾	MBS 3100 - 8711 - 6AB08	060G5601
	0 - 4	MBS 3100 - 1611 - 6AB08	060G1469
	0 - 6	MBS 3100 - 1811 - 6AB08	060G1470
	0 - 10	MBS 3100 - 2011 - 6AB08	060G1471
	0 - 16	MBS 3100 - 2211 - 6AB08	060G1472
	0 - 25	MBS 3100 - 2411 - 6AB08	060G1473
	0 - 40	MBS 3100 - 2611 - 6AB08	060G3388

¹⁾ Gauge /relativ²⁾ Abgedichtetem Manometer
Sealed gauge"
**Bestellung
Standardausführungen
MBS 3150**

Stecker: Pg 11

(EN 175 301-803-A)

Ausgangssignal: 4-20 mA

Druckanschluss	Messbereich Pe ¹⁾ [bar]	Typ-Nr.	Artikel-Nr.
G 1/4 A, O-Ring DIN 3852	0 - 6	MBS 3150 - 1811 - 6BB04	060G1474
	0 - 10	MBS 3150 - 2011 - 6BB04	060G1475
G 1/2 A (EN 837)	0 - 6	MBS 3150 - 1811 - 6AB08	060G1476
	0 - 10	MBS 3150 - 2011 - 6AB08	060G1477

¹⁾ Relativ/Manometer

Technische Daten
Leistung (EN 60770)

Genauigkeit (inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholgenauigkeit)	Für Bereich 0 bis 600 Bar	±0,5 % vom Endwert (typ.) ±1 % vom Endwert (max.)
	Für Bereich -1 bis 25 Bar	±1.5% FS (typ.) ±3% FS (max)
Nicht-Linearität BFSL (Konformität)		≤ ±0,2 % vom Endwert
Hysterese und Wiederholgenauigkeit		≤ ±0,1 % vom Endwert
Thermische Nullpunktsdrift		≤ ±0,1 % FS/10K (typ.) ≤ ±0,2 % FS/10K (max.)
Thermische Empfindlichkeitsdrift (Spanne)		≤ ±0,1 % FS/10K (typ.) ≤ ±0,2 % FS/10K (max.)
Ansprechzeit MBS 3100		< 4 ms
Ansprechzeit MBS 3150	Medien mit einer Viskosität <100 Cst	< 4 ms
	Luft und Gase	< 35 ms
Überlastdruck (statisch)		6 × Endwert (max. 1500 bar)
Berstdruck		> 6 × Endwert (max. 2000 bar)
Lebensdauer, P: 10-90% FS		>10×10 ⁶ Zyklen

Elektrische Spezifikationen

Nominales Ausgangssignal (kurzschlussfest)	4-20 mA
Spannungsversorgung V_B (polaritätsgeschützt)	9 bis 32 V dc
Abhängigkeit der Versorgungsspannung	<0.2% FS/10 V
Strombegrenzung (lineares Ausgangssignal bis zu 1.5 x Nennbereich)	28 mA
Bürde $[R_L]$ (Last an 0 V)	$R_L \leq \frac{V_{supply} - 9V}{0.02 A} [\Omega]$

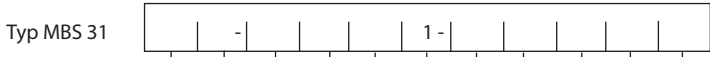
Umgebungsbedingungen

Medientemperaturbereich	-40 → +85°C		
Umgebungstemperaturbereich (abhängig vom elektrischen Anschluss)	siehe Seite 4		
Kompensierter Temperaturbereich	0 → +80°C		
Transporttemperaturbereich	-50 → +85°C		
EMC - Emission	EN 61000-6-3		
EMC-Stabilität	EN 61000-6-2		
Isolationsfestigkeit	> 100 MΩ bei 100 V		
Netzfrequenzmessung	SEN 361503		
Vibrationsstabilität	sinusförmig	15,9 mm-pp, 5 Hz - 25 Hz 20 g, 25 Hz - 2 kHz	IEC 60068-2-6
	Zufällig	7,5 g _{rms} , 5Hz-1kHz	IEC 60068-2-64
Stoßfestigkeit	Stoß	500 g / 1 ms	IEC 60068 - 2 - 27
	Freier Fall		IEC 60068 - 2 - 32
Schutzklasse (abhängig vom elektrischen Anschluss)		siehe Seite 5	

Mechanische Eigenschaften

Material	Medienberührte Teile	EN 10088-1 ; 1.4404 (AISI 316 L)
	Gehäuse	EN 10088-1 ; 1.4404 (AISI 316 L)
	Druckanschluss	siehe Seite 4
	Elektrische Anschlüsse	siehe Seite 5
Gewicht (abhängig von elektrischem Anschluss und Druckanschluss)		0,2 - 0,3 kg

Bestellung Sondermodelle



Typ

Standard.....	0 0
Mit Dämpfungsdüse	5 0

Messbereich

-1-1.5 bar.....	8 4
-1-3 bar.....	8 5
-1-5 bar.....	8 7
0-1 bar.....	1 0
0-1,6 bar.....	1 2
0-25 bar.....	1 4
0-4 bar.....	1 6
0-6 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

Druckanschluss

A B 0 4	G ¼ A (EN 837), nicht MBS 3150!
G B 0 4	DIN 3852 E - G ¼, Dichtung: DIN 3869-14-NBR
A B 0 8	G ½ A (EN 837)
A C 0 4	¼ - 18 NPT

Elektrischer Anschluss

Abbildungen beziehen sich auf den Stecker und die Standard-PIN Konfiguration – siehe Seite 5

1	Stecker (EN 175301-803-A), GL, Pg 13.5
3	Geschirmtes Kabel, 2 m
5	Stecker (EN 175301-803-A), Pg 9
6	Stecker (EN 175301-803-A), Pg 11
7	Stecker (ISO 15170-A1-3.2-Sn)
8	EN 60947-5-2, M12x1, Stecker ohne Gegenstecker

Ausgangssignal

1	4 - 20 mA
---------	-----------

■ Bevorzugte Version

Druckreferenz

Manometer (relativ).....	1
Absolut.....	2

Es können Zusammenstellungen gewählt werden, die nicht dem Standard entsprechen. Hierbei sind eventuelle Mindestbestellzahlen zu beachten. Weitere Informationen zu den Versionen erhalten Sie bei Ihrer Danfoss-Vertretung.

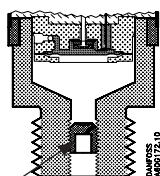
Abmessungen / Kombinationen

Typ-Nr.	1	3	5	6	7	8
	EN175301-803-A, Pg 13.5	2 m geschirmtes Kabel	EN 175301-803-A, Pg 9	EN175301-803-A, Pg11	ISO 15170-A1-3.2-Sn	EN 60947-5-2 M12x1 4-polig
	G ½ A (EN 837)	¼ - 18 NPT	G ¼ A (EN 837)	DIN 3852-E-G ¼ Dichtung: DIN 3869-14		
Typ-Nr.	AB08	AC04	AB04	GB04		
Empfohlenes Anzugsmoment 1)	30-35 Nm	2 - 3 Umdrehungen nach Festziehen per Hand	30-35 Nm	30-35 Nm		

1) Abhängig von verschiedenen Parametern wie Dichtungsmaterial, Werkstoffpaarung, Gewindeschmierung und Druckniveau.

Elektrische Anschlüsse

Typ-Nr. Seite 4					
1	3	5	6	7	8
EN 175301-803-A, Pg 13.5	2 m geschirmtes Kabel	EN 175301-803-A, Pg 9	EN 175301-803-A, Pg 11	ISO 15170-A1-3.2-Sn	
<i>Umgebungstemperatur</i>					
-40 → 85°C	-40 → 85°C	-40 → 85°C	-40 → 85°C	-40 → 85°C	-25 → + 85 °C
<i>Schutzart (IP Schutzart in Verbindung mit Gegenstecker erfüllt)</i>					
IP 65	IP 67	IP 65	IP 65	IP 67/IP 69K	IP 67
<i>Material</i>					
glasgefülltes Polyamid, PA 6.6	Poliolyfinkabel mit PE-Schrumpfschlauch	glasgefülltes Polyamid, PA 6.6	glasgefülltes Polyamid, PA 6.6	glasgefülltes Polyester, PBI	Vernickeltes Messing, CuZn/Ni
<i>Elektrischer Anschluss, 4 - 20 mA Ausgang (2-Leiter)</i>					
Pin 1: + Spannungsversorgung Pin 2: ÷ Spannungsversorgung Pin 3: nicht belegt Masse: Am MBS-Gehäuse angeschlossen	Braun: + Versorgung Schwarz ÷ Versorgung Rot: Nicht belegt Orange: Nicht belegt Abschirmung: nicht an das MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + Spannungsversorgung Pin 2: ÷ Spannungsversorgung Pin 3: nicht belegt Masse: Am MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + Spannungsversorgung Pin 2: ÷ Spannungsversorgung Pin 3: nicht belegt Masse: Am MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + Spannungsversorgung Pin 2: ÷ Spannungsversorgung Pin 3: Lüfter Pin 4: nicht belegt	Stift 1: + Versorgung Stift 2: Nicht benutzt Stift 3: Nicht benutzt Stift 4: - Versorgung

**MBS 3150
Anwendung und
Medienbedingungen**


Impulsdämpfer

Anwendung

In Hydrauliksystemen, in denen sich die Durchflusgeschwindigkeit z. B. aufgrund schnellen Schließens eines Ventils oder durch Pumpenstarts und -stops ändert, können Kavitation, Flüssigkeitsschlag und Druckspitzen auftreten.

Das Problem kann sowohl an der Einlass- als auch an der Auslassseite auftreten, sogar bei verhältnismäßig niedrigen Betriebsdrücken.

Zustand des Mediums

Bei verschmutzten Medien kann die Düse verstopfen. Die aufrechte Montage des Druckmessumformers minimiert das Verstopfungsrisiko, da der Durchfluss auf die Anlaufzeit beschränkt ist, während der das Totvolumen hinter der Düse gefüllt wird. Zudem ist die Düsenöffnung relativ groß (0,3 mm). Die Viskosität des Mediums hat nur geringen Einfluss auf die Ansprechzeit. Selbst bei einer Viskosität von 100 cSt wird eine Ansprechzeit von 4 ms nicht überschritten.

Zulassung

- Lloyd's Register of Shipping
- Det Norske Veritas
- Germanischer Lloyd
- RINA, Registro Italiano Navale
- American Bureau of Shipping
- Bureau Veritas
- Nippon Kaiji Kyokai
- MRS, Maritime Register of Shipping
- Korean Register of Shipping

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.