

## Datenblatt

# OEM-Druckmessumformer für Anwendungen in rauher Umgebung

## MBS 1600 und MBS 1650



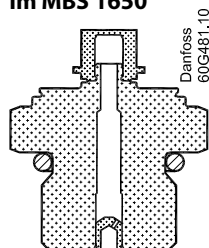
Die kompakten OEM-Druckmessumformer sind für den Einsatz in anspruchsvollen Hydraulikanwendungen ausgelegt. In dieser Baureihe werden zwei Modelle angeboten

- MBS 1600 – ohne integrierten Druckstossminderer
- MBS 1650 – mit integriertem Druckstossminderer

Der integrierte Druckstossminderer bietet zuverlässigen Schutz vor Kavitation und Flüssigkeitsschlag. Diese durchdachte Design führt zu ausgezeichneter Vibrationsstabilität und außergewöhnlicher Robustheit. Durch seinen hohen EMI-Schutz entspricht der Druckmessumformer strengsten industriellen Anforderungen.

### Besonderheiten

- Für anspruchsvolle OEM-Anwendungen
- Für Medien- und Umgebungstemperaturen bis zu 125 °C
- Alle standardmäßigen Ausgangssignale: 4 – 20 mA, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V
- Medienberührte Teile aus Edelstahl
- Unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen durch Frequenzumrichter
- Unempfindlich gegenüber anderen elektrischen Komponenten
- Immunität gegen pulsierendes Magnetfeld
- Geschützt vor einer fehlerhaften Verdrahtung
- Kurzschlussfest
- Breite Palette von Druck- und elektrischen Anschlüssen
- EMV-Schutz bis zu 100 V/m
- $MTTF_d > 100$  Jahre

**Druckstossminderer im MBS 1650**

**Zulassung**

Veränderungen in der Durchflussgeschwindigkeit von Flüssigkeiten in gefüllten Systemen können zu Kavitation, Flüssigkeitsschlägen und Druckspitzen führen, zum Beispiel beim schnellen Schließen eines Ventils oder beim Ein- und Ausschalten einer Pumpe.

Das Problem kann selbst bei geringem Betriebsüberdruck auf der Ein- und Austrittsseite auftreten.

Die Viskosität des Mediums hat nur einen geringen Einfluss auf die Ansprechzeit. Selbst bei Viskositäten bis zu 100 cSt wird die Ansprechzeit von 4 ms nicht überschritten.

**Technische Daten**
**Leistung (DIN EN 60770)**

Genauigkeit (einschl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit)	± 0,5% FS
Thermische Nullpunktabweichung	< ± 0,15% FS/10 K
Thermische Verlagerung	< ± 0,15% FS/10 K
Ansprechzeit Flüssigkeiten (10 – 90 %)	~ 1 ms <sup>1)</sup>
Lebensdauer, P: 10 – 90 % FS	> 10 × 10 <sup>6</sup> Zyklen

<sup>1)</sup> Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Danfoss.

**Überlast- und Berstdruck – ohne integrierten Druckstossminderer (MBS 1600)**

Nenndruck [bar]	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	500	600	1000 <sup>2)</sup>	1600 <sup>2)</sup>	2200 <sup>2)</sup>
Überlastdruck	21	30	48	80	80	140	200	320	500	800	1400	1400	2000	2500	3000
Berstdruck	280	400	640	800	800	1400	2000	1600	2500	4000	>4000	>4000	>4000	>4000	>4000

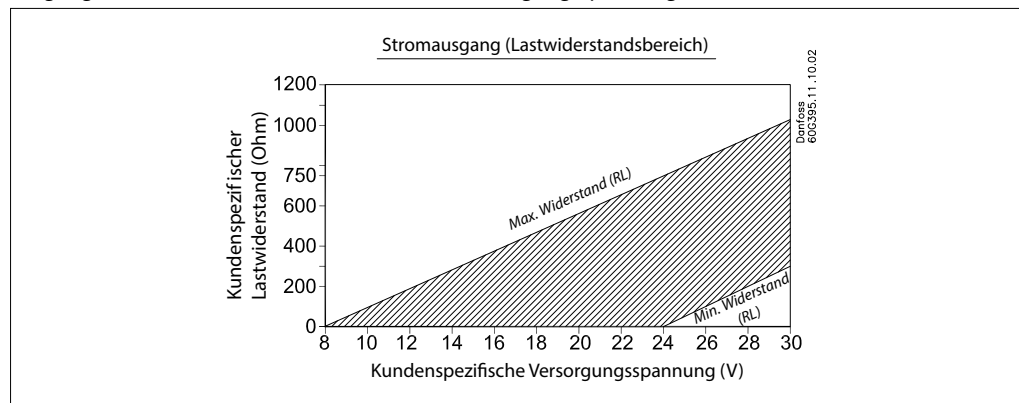
<sup>2)</sup> Nur erhältlich mit Hochdruckanschluss M12 × 11,5 P, Typ FC06. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Danfoss.

**Überlast- und Berstdruck – mit integriertem Druckstossminderer (MBS 1650)**

Nenndruck [bar]	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	500	600
Überlastdruck	21	30	48	120	120	210	300	480	750	1200	2100	2100
Berstdruck	280	400	640	800	800	1400	2000	1600	2500	4000	>4000	>4000

**Elektrische Spezifikationen**

Nennausgangssignal (Kurzschlussgeschützt)	4 – 20 mA (2 Drähte)	0 – 5 V, 1 – 5 V 1 – 6 V	0 – 10 V
Versorgungsspannung [U <sub>s</sub> ], polaritätsgeschützt	8 – 32 V	8 – 32 V	12 – 32 V
Versorgung – Stromaufnahme	–	4,5 mA	4,5 mA
Ausgangsimpedanz	–	≤ 90 Ω	≤ 90 Ω
Last [R <sub>L</sub> ] (angeschlossen an 0 V)	Siehe Abb. unten	R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ	R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ
Last [R <sub>L</sub> ] (angeschlossen an +V)	Siehe Abb. unten	Nicht möglich	Nicht möglich

**Ausgang 4 – 20 mA – min./max. Widerstand vs. Versorgungsspannung**


**Hinweis:**  
Aufgrund von Druckspitzen sollte der Ausgangsstrom durchgehend 22 mA oder kurzfristig 25 mA nicht überschreiten.

**Technische Daten**  
 (Fortsetzung)

**Umgebungsbedingungen**

Medientemperaturbereich	-40 – 125 °C	
Umgebungstemperaturbereich	Siehe Seite 5	
Kompensierter Temperaturbereich	-40 – 125 °C	
Transporttemperaturbereich	-55 – 150 °C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 61326-2-3:2013	
EMV-Richtlinie	2014/30/EU	
Störfestigkeit	100 V/m	
Überspannungsschutz	Leitung – Erde (1 kV, 42 Ohm), Leitung – Leitung (0,5 kV, 42 Ohm)	
Elektrostatische Entladung	Kontakt: 8 kV, Luft: 15 kV	
Vibrationsbeständigkeit	20 g, 10 bis 2000 Hz, sinusförmige Schwingungen	DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	100 g	DIN EN 60068-2-27
Schutzart (abhängig vom elektrischen Anschluss)	Siehe Seite 5	

**Mechanische Bedingungen**

Werkstoffe	Medienberührte Teile	17-4 PH Edelstahl
	Gehäuse	AISI 304 oder Kunststoff
	Druckanschluss	17-4 PH Edelstahl
	Elektrischer Anschluss	Siehe Seite 5

**Bestellstandard**

**MBS 16..**

Standardmäßig 00  
 Mit Druckstossminderer 50

**Messbereich <sup>1)</sup>(Druckmessung)**

0 – 6 bar	18
0 – 10 bar	20
0 – 16 bar	22
0 – 25 bar	24
0 – 40 bar	26
0 – 60 bar	28
0 – 100 bar	30
0 – 160 bar	32
0 – 250 bar	34
0 – 400 bar	36
0 – 500 bar	37
0 – 600 bar	38

**Druckreferenz**  
 Druckmessung (relativ) 1

**Ausgangssignal**

4 – 20 mA	1
0 – 5 V	2
1 – 5 V	3
1 – 6 V	4
0 – 10 V	5

**Dichtung**  
 Definierter Druckanschlusstyp -

**Druckanschlüsse (Innensechskant 22 mm)**

GB 04	G ¼ A DIN 3852-E <sup>2)</sup>
AC 04	¼ – 18 NPT
AC 02	⅛ – 27 NPT
BD 08	7/16 – 20 UNF-2A <sup>2)</sup>
AF 04	¼ – 18 NPTF
AF 02	⅛ – 27 NPTF
PT 04	¼ – 19 PT

**Elektrische Anschlüsse**

C 1	M12 × 1 EN60947-5-2
K 4	M12 × 1 EN60947-5-2 entlüftet über Gewinde
A 0	Bauform A, DIN EN 175301-803 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Für Druckbereiche < 10 bar oder > 600 bar wenden Sie sich bitte an Danfoss.  
<sup>2)</sup> Einschl. Viton-Dichtung. Min. Medientemperatur beträgt -25 °C  
<sup>3)</sup> Gegenstecker, Bestell-Nr. 060G0008

**Dimension/Combination**

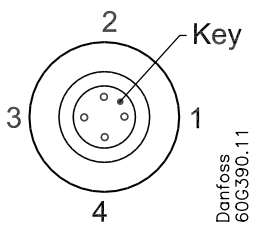
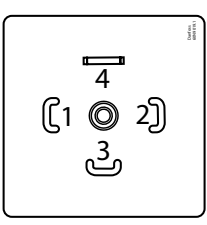
Typencode	C1	K4	A0
	M12 × 1 EN60947-5-2	M12 × 1 EN60947-5-2 entlüftet über Gewinde	Bauform A, DIN EN 175301-803

<b>Hinweis:</b> Schlüsselweite 22 mm.					
	7/16 – 20 UNF-2A	¼ – 19 Pt	¼ – 18 NPT / NPTF	1/8 – 27 NPT / NPTF	G ¼ A DIN 3852-E
<b>Typencode</b>	<b>BD08</b>	<b>PT04</b>	<b>AC04 / AF04</b>	<b>AC02 / AF02</b>	<b>GB04</b>
Empfohlenes Anzugsmoment <sup>2)</sup>	18 – 20 Nm	2–3 Umdrehungen nach dem Handfesten Anziehen	2–3 Umdrehungen nach dem Handfesten Anziehen	2–3 Umdrehungen nach dem Handfesten Anziehen	30 – 35 Nm

\* Für weitere Kombinationen wenden Sie sich bitte an Danfoss.

<sup>2)</sup> Abhängig von unterschiedlichen Parametern Dichtungsmaterial, Gewindeschmierung sowie Druckniveau

## Elektrische Anschlüsse

Typencode	C1/K4	A0
	 <p>M12 × 1, DIN EN 60947-5-2 K4: M12 × 1 EN60947-5-2 entlüftet über Gewinde</p>	 <p>Bauform A, DIN EN 175301-803</p>
Umgebungstemperatur, 4 – 20 mA	-40 – 100 °C	-40 – 100 °C
Umgebungstemperatur, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V	-40 – 125 °C	-40 – 125 °C
Schutzart (IP-Schutz mit Gegenstecker erfüllt)	IP67 IP54 mit belüftetem Gewinde	IP65
Werkstoff	Edelstahl, PBT mit Glasfaserverstärkung von 30 % Vergoldet (Au)	Glasgefülltes PBT 30 % Zinn (Sn) plattiert
Elektrische Anschlüsse, 4 – 20 mA (2 Drähte)	Anschluss 1: Versorgung + Anschluss 2: nicht belegt Anschluss 3: Versorgung ± Anschluss 4: nicht belegt	Anschluss 1: Versorgung + Anschluss 2: nicht belegt Anschluss 3: Versorgung anschließen - Anschluss 4: nicht belegt
Elektrische Anschlüsse, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V	Anschluss 1: Versorgung + Anschluss 2: Ausgang Anschluss 3: Versorgung ± Anschluss 4: nicht belegt	Anschluss 1: Versorgung + Anschluss 2: Ausgang Anschluss 3: - Versorgung Anschluss 4: nicht belegt