

Datenblatt

Druckmessumformer für industrielle Anwendungen

MBS 3000 und MBS 3050



Der kompakte Druckmessumformer vom Typ MBS 3000 wurde für den Einsatz in fast allen Industrieanwendungen konstruiert und bietet auch unter rauen Umgebungsbedingungen eine zuverlässige Druckmessung.

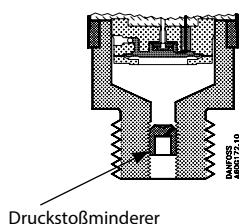
Der kompakte Heavy Duty Druckmessumformer MBS 3050 mit integriertem Pulsationsdämpfer wurde für Hydraulikanwendungen konzipiert, in denen starke Mediumseinflüsse wie Kavitation, Wasserschlag oder Druckspitzen auftreten können und bietet selbst unter härtesten Bedingungen eine zuverlässige Druckmessung.

Das flexible Druckmessumformer-Programm deckt verschiedene Ausgangssignale, Ausführungen für Absolut- oder Relativdruckmessung und Messbereiche von 0 – 1 bis 0 – 600 bar ab. Eine breite Palette von Druck- und elektrischen Anschlüssen verfügbar.

Durch seine ausgezeichnete Vibrationsbeständigkeit, seine robuste Konstruktion, seinen hohen EMC/EMI Schutz entspricht der Druckmessumformer auch den strengsten industriellen Anforderungen.

Eigenschaften

- Für den Einsatz unter harten industriellen und hydraulischen Umgebungsbedingungen
- Resistent gegen Kavitation, Wasserschlag und Druckspitzen (MBS 3050)
- Gehäuse und mediumsberührte Teile sind aus säureresistenten Edelstahl (AISI 316L)
- Absolute und Relativdruckbereiche von 0 bis 600 bar
- Alle standardmäßigen Ausgangssignale: 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V, 1 – 10 V, Ratiometrisch 10-90% Versorgungsspannung
- Breite Palette von Druck- und elektrischen Anschlüssen
- Voll digital kompensiert
- Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Kategorie 2
- UL genehmigt

Anwendung und Medienbedingungen (MBS 3050)

Anwendung

Kavitation, Wasserschlag und Druckspitzen, können in Hydrauliksystemen mit wechselnder Durchflussgeschwindigkeit vorkommen, z. B. durch das schnelle Schließen des Ventils oder Pumpenstarts und -stopps.

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

Medienbedingungen

Die Düse kann verstopfen, wenn sich in den Flüssigkeiten Schmutzpartikel befinden. Die aufrechte Montage des Druckmessumformers minimiert das Verstopfungsrisiko, da der Durchfluss auf das Anlaufen beschränkt ist bis das Totvolumen hinter der Düse gefüllt ist. Die Viskosität des Mediums hat nur einen geringen Effekt auf die Reaktionszeit. Selbst bei Viskositäten bis zu 100cSt wird die Reaktionszeit 4 ms nicht überschreiten.

Technische Daten
Leistung (EN 60770)

Genauigkeit (inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholungsgenauigkeit)		≤ ± 0,5% FS (typ.) ≤ ± 1% FS (max.)
Nichtlinearität BFSL (Konformität)		≤ ± 0,2% FS
Hysterese und Wiederholungsgenauigkeit		≤ ± 0,1% FS
Thermische Nullpunktverschiebung		≤ ± 0,1% FS / 10K (typ.) ≤ ± 0,2% FS / 10K (max.)
Thermische Verlagerung		≤ ± 0,1% FS / 10K (typ.) ≤ ± 0,2% FS / 10K (max.)
Ansprechzeit	Flüssigkeiten mit einer Viskosität von < 100 cSt	< 4 ms
	Luft und Gase (MBS 3050)	< 35 ms
Überlastdruck (statisch)		6 × FS (max. 1500 bar)
Berstdruck		6 × FS (max. 2000 bar)
Einschaltzeit		< 50 ms
Lebensdauer, P: 10 – 90 % FS		> 10 × 10 ⁶ Meßzyklen

Elektrische Spezifikationen

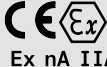
Nom. Ausgangssignal (kurzschlussfest)	4 – 20 mA	0–5, 1–5, 1–6 V	0–10V, 1–10 V	Ratiometrisch 10-90% von [U _B]
Versorgungsspannung [U _B], Verpolungsschutz	9–32 V	9–32 V	15–32 V	4.5 - 5.5 V DC
Versorgung – Stromaufnahme	–	≤ 5 mA	≤ 8 mA	≤ 05mA - 5 V DC
Abhängigkeit Versorgungsspannung	≤ ± 0,1% FS / 10 V	< 0.05% FS / 10 V		–
Ratiometrie	–	–		< 0.05% FS / 4.5-5.5 V
Spannungsbegrenzung	22.4 mA)	0-5 V: 5.75 V 1-5 V: 5.6 V 1-6 V: 6.75 V	0-10 V: 11.5V	≈ Versorgungsspannung
Sink / source	–	< 1 mA		
Lastwiderstand [R _L] (Last angeschlossen an 0 V)	R _L ≤ (U _B - 9V) / 0,02 A	R _L ≥ 10 kΩ	R _L ≥ 15 kΩ	R _L ≥ 10 kΩ / 5 V DC

Technische Daten
 (Fortführung)

Umgebungsbedingungen

Fühlertemperaturbereich	Betrieb	-40 – 85 °C	
	ATEX Zone 2	-10 – 85 °C	
Medientemperaturbereich	-40 – 85 °C		
Umgebungstemperaturbereich (abhängig vom elektrischen Anschluss)	Siehe Seite 6		
Kompensierter Temperaturbereich	-0 – 80 °C		
Temperaturbereich Transport / Lagerung	-50 – 85 °C		
EMC-Emission	EN 61000-6-3		
EMC – Immunität	EN 61000-6-2		
Isolierungswiderstand	> 100 MΩ bei 500 V DC		
Frequenztest der Hauptstromversorgung	Basierend auf SEN 361503		
Vibrationsfestigkeit	Sinusförmig	15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz	IEC 60068-2-6
		20 g, 25 Hz – 2 kHz	
	Zufällig	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 & 7		

Explosionsgefährdete Bereiche

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

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

Mechanische Eigenschaften

Werkstoffe	Mediumsberührte Teile	EN 10088-1; 1,4404 (AISI 316 L)
	Schutzklasse	EN 10088-1; 1,4404 (AISI 316 L)
	Elektrische Anschlüsse	Siehe Seite 6 & 7
Nettogewicht (abhängig vom Druckanschluss und elektrischem Anschluss)	0,2 – 0,3 kg	

Standard bei Bestellung

MBS 30..

Standard	0 0
Mit Dämpfungsdüse	5 0

Messbereich

0 – 1 bar	10
0 – 1.6 bar	12
0 – 2.5 bar	14
0 – 4 bar	16
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 – 600 bar	38

Druckanschluss

AB04	G ¼ A (EN 837) (nur MBS 3000)
AB06	G ⅜ A (EN 837) (nur MBS 3000)
AB08	G ½ A (EN 837)
AC04	¼ – 18 NPT
AC08	½ – 14 NPT (nur MBS 3000)
GB04	DIN 3852-E-G ¼,
FA09	DIN 3852-E-M14 x 1.5
FA12	DIN 3852/3, M18 x 1.5-6g
FD10	⅝ – 18 UBF - 2A (SAEJ514)

Dichtung / O-Ring Material

0	Keine Dichtung
2	Dichtung, NBR -40 – 85 °C
4	O-Ring, NBR -40 – 85 °C

Elektrischer Anschluss
Die Werte beziehen sich auf eine Stecker und Standard PIN Konfiguration - siehe Seite 5

A1	Stecker Pg 9 (EN 175301-803-A)
A6	Stecker Pg 11 (EN 175301-803-A)
A3	Geschirmtes Kabel, 2 m
E3	* Stecker, EN 60947-5-2, M12 x 1; 4-Pin, Stecker, ohne Steckerbuchse
A8	* Stecker, AMP Superseal 1,5 Steckerserie, ohne Steckerbuchse
C8	Bajonett Stecker ISO 15170-A1-3-2 Sn(nur Ratiometrisch)
D9	* Stecker, AMP 173065, Stecker ohne Steckbuchse
G1	* Stecker, AMP Econoseal, serie J, Stecker ohne Steckbuchse

Druckreferenz

Messgerät (relativ)	1
Absolut	2

Ausgangssignal

1	4 – 20 mA
2	0 – 5 V
3	1 – 5 V
4	1 – 6 V
5	0 – 10 V
7	1 – 10 V
6	Ratiometrisch, 10-90%

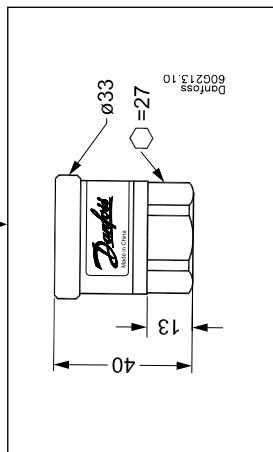
Bevorzugte Versionen

*) Relativausführungen sind nur abgedichtet erhältlich

Es können nicht standardisierte Kombinationen ausgewählt werden. Allerdings können Mindestbestellmengen zur Geltung kommen.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Danfoss Händler vor Ort.

Typnummer	A1	A3	E3	A8	A6	C8	D9	G1
	EN175301-803-A, Pg 9	Geschirmtes Kabel 2 m	EN60947-5-2 M12 x 1; 4-polig	AMP Superseal	EN175301-803-A Pg 11	ISO 15170-A1-3.2 Sn	AMP 173065, Stecker, offene Enden, 125 mms	AMP Econoseal



	G $\frac{1}{4}$ A (EN 837)	G $\frac{3}{8}$ A (EN 837)	G $\frac{1}{2}$ A (EN 837)	$\frac{1}{4}$ - 18 NPT	$\frac{1}{2}$ - 14 NPT	DIN 3852-E-G $\frac{1}{4}$ R	DIN 3852-E-M14 x 1.5	DIN 3852/3, M18 x 1.5 - 6g	9/16 - 18 UNF-2A (SAE J514)
Typnummer	AB04	AB06	AB08	AC04	AC08	GB04	FA09	FA12	FD10
Empfohlenes Drehmoment ¹⁾	30 - 35 Nm	30 - 35 Nm	30 - 35 Nm	30 - 35 Nm	2-3 Umdrehungen nachdem handfesten Anziehen	2-3 Umdrehungen nachdem handfesten Anziehen	30 - 35 Nm	30 - 35 Nm	30 - 35 Nm

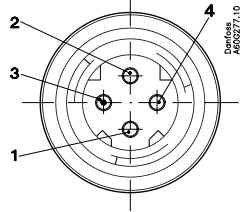
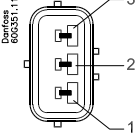
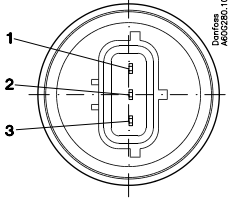
¹⁾ Ist von diversen Parametern wie dem Dichtungsmaterial, dem Gegenwerkstoff, dem Gewindeschmierung un dem Druckniveau abhängig

Typnummer	A1 & A6	A3	E3	A8
	EN 175301-803-A Pg 9 & Pg 11	Geschirmtes Kabel, 2 m	EN 60947-5-2 M12 x 1; 4_Polig	AMP Superseal 1.5 Serien
Umgebungstemperatur	-40 – 85 °C	-30 – 85 °C	-25 – 85 °C	-40 – 85 °C
Schutzart (Erfüllung des IP-Schutzes im Zusammenspiel mit dem Gegenstecker)	IP65	IP67	IP67	IP67
Werkstoff	Glasgefülltes Polyamid (PA 6,6 ¹⁾)	Poliolfinkabel mit PE-Schrumpfschlauch	Vernickeltes Messing, CuZn/Ni	Glasgefülltes Polyamid (PA 6,6 ²⁾)
Elektrischer Anschluss 4 – 20 mA Ausgangssignal (2-Drahtleitung)	Pin 1: + Versorgung Pin 2: ÷ Versorgung Pin 3: Nicht belegt Erdung: Angeschlossen an MBS-Gehäuse	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
Elektrischer Anschluss 0 - 5 V, 1 - 5 V, 1 - 6 V, 0 - 10 V, 1 - 10 V Ausgang	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung / Allgemein Pin 3: ÷ Ausgang Erdung: Angeschlossen an MBS-Gehäuse	Brauner Draht: + Ausgang Schwarzer Draht: ÷ versorgung Roter Draht: + versorgung Oranger Draht: Nicht belegt Abschirmung: Nicht an MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + versorgung Pin 2: Nicht belegt Pin 3: + Ausgang Pin 4: ÷ Versorgung / Allgemein	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung / Allgemein Pin 3: + Ausgang
Elektrischer Anschluss Ratiometrisches Ausgangssignal	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ versorgung Pin 3: Ausgang / Allgemein Erdung: Angeschlossen an MBS-Gehäuse	Brauner Draht: Ausgang Schwarzer Draht: ÷ versorgung Roter Draht: Allgemein ³⁾ Oranger Draht: Nicht belegt Abschirmung: Nicht an MBS-Gehäuse angeschlossen	Pin 1: + versorgung Pin 2: Nicht belegt Pin 3: Ausgang Pin 4: ÷ Versorgung / Allgemein	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ versorgung Pin 3: Ausgang / Allgemein

¹⁾ Steckerbuchse: Glas gefülltes Polyester, PBT

²⁾ Draht: PTFE (Teflon) Schutzhülle: PBT Mesh (Polyester)

³⁾ Allgemein

Typnummer	C8	D9	G1
			
	ISO 15170-A1-2.2-Sn Bajonett	AMP 173065, Stecker, offene Enden, 125 mms	AMP Econoseal
Umgebungstemperatur	-40 – 85 °C	-40 – 85 °C	-30 – 85 °C
Schutzart (Erfüllung des IP-Schutzes im Zusammenspiel mit dem Gegenstecker)	IP67/IP69	IP67	IP67
Werkstoff	Glasgefülltes Polyester PBT ²⁾	Glasgefülltes Polyester PBT ²⁾	Glasgefülltes Polyamid (PA 6,6 ¹⁾)
Elektrischer Anschluss 4 – 20 mA Ausgangssignal (2-Drahtleitung)		Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung Pin 3: Nicht belegt	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung / Allgemein Pin 3: Nicht belegt
Elektrischer Anschluss 0 - 5 V, 1 - 5 V, 1 - 6 V, 0 - 10 V, 1 - 10 V Ausgang		Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung Pin 3: + Ausgang	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung / Allgemein Pin 3: + Ausgang
Elektrischer Anschluss Ratiometrisches Ausgangssignal	Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ versorgung / Allgemein Pin 3: + Ausgang Pin 4: Nicht belegt		Pin 1: + versorgung Pin 2: ÷ Versorgung / Allgemein Pin 3: + Ausgang

¹⁾ Steckerbuchse: Glas gefülltes Polyester, PBT

²⁾ Draht: PTFE (Teflon) Schutzhülle: PBT Mesh (Polyester)