

Datenblatt

Druckmessumformer für Industrieanwendungen

MBS 4050



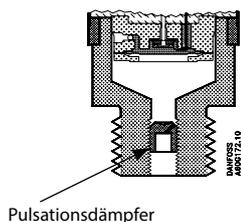
Der Standard-Heavy-Duty-Druckmessumformer MBS 4050 mit integriertem Pulsationsdämpfer wurde für Hydraulikanwendungen konzipiert, bei denen starke Medieneinflüsse wie Kavitation, Flüssigkeitsschläge oder Druckspitzen auftreten können und bietet selbst unter rauen Umgebungsbedingungen eine zuverlässige Druckmessung.

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 Absolut- bzw. Relativdrucks sowie ein breites Spektrum an Druckanschlüssen und elektrischen Anschlüssen.

Durch seine ausgezeichnete Vibrationsbeständigkeit, seine robuste Konstruktion und seinen hohen EMV-/EMB-Schutz entspricht der Druckmessumformer auch den strengsten industriellen Anforderungen.

Eigenschaften

- Für industrielle Anwendungen in rauer Umgebung
- Resistent gegen Kavitation, Flüssigkeitsschläge und Druckspitzen
- Gehäuse und medienberührte Teile sind aus säureresistenten Edelstahl (AISI 316L)
- Absolut- und Relativdruckbereiche von 0–600 bar
- Alle Standardausgangssignale: 4 – 20 mA, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V
- Ein breites Spektrum an Druckanschlüssen und elektrischen Anschlüssen
- Temperaturkompensiert und laserkalibriert
- Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2

Anwendungen und Anforderungen an das Medium

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

Medienbedingungen

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

Technische Daten
Leistung (EN 60770)

Genauigkeit (einschließlich Linearitätsabweichung, Hysterese und Wiederholgenauigkeit)		< ± 0,5 % FS (typ.)
		< ± 0,8 % FS (max.)
Linearitätsabweichung BFSL (Konformität)		≤ ± 0,2 % FS
Hysterese und Wiederholgenauigkeit		≤ ± 0,1 % FS
Thermische Nullpunktabweichung		≤ ± 0,1 % FS/10 K (typ.)
		≤ ± 0,2 % FS/10 K (max.)
Thermische Empfindlichkeitsabweichung (Spanne)		≤ ± 0,1 % FS/10 K (typ.)
		≤ ± 0,2 % FS/10 K (max.)
Ansprechzeit	Flüssigkeiten mit Viskosität < 100 cSt	< 4 ms
	Luft und Gase	< 35 ms
Statischer Überdruck		6 × FS (max. 1500 bar)
Berstdruck		6 × FS (max. 2000 bar)
Lebensdauer, P: 10 – 90 % FS		> 10 × 10 ⁶ Messzyklen

Elektrische Spezifikationen

Nennausgangssignal (kurzschlussfest)	4 – 20 mA	0 – 5V, 1 – 5 V, 1 – 6 V	0 – 10 V
Versorgungsspannung [U _B], polaritätsgeschützt	10 – 30 V	9 – 30 V	15 – 30 V
Versorgung – Stromaufnahme	–	≤ 5 mA	≤ 8 mA
Versorgungsspannungsabhängigkeit	≤ ± 0,05 % FS/10 V	≤ ± 0,05 % FS/10 V	≤ ± 0,05 % FS/10 V
Strombegrenzung	28 mA (typ.)	–	
Ausgangsimpedanz	–	< 25 Ω	< 25 Ω
Bürde [R _L] (Bürde angeschlossen an 0 V)	R _L ≤ (U _B - 10V) / 0,02 A	R _L ≥ 10 kΩ	R _L ≥ 15 kΩ

Technische Daten
(Fortführung)
Umgebungsbedingungen

Sensortemperaturbereich	Betrieb	-40 – 85 °C	
	ATEX Zone 2	-10 – 85 °C	
Medientemperaturbereich	115 - (0,35 × Umgebungstemperatur)		
Umgebungstemperaturbereich (abhängig vom elektrischen Anschluss)	Siehe Seite 6		
Kompensierter Temperaturbereich	0 – 80°C		
Temperaturbereich für Transport/Lagerung	-50 – 85 °C		
EMV – Emission	EN 61000-6-3		
EMV – Störfestigkeit	EN 61000-6-2		
Isolationsfestigkeit	> 100 MΩ bei 100 V		
Netzfrequenz	Basierend auf SEN 361503		
Vibrationsbeständigkeit	Sinusförmig	15,9 mm-pp, 5 Hz – 25 Hz	IEC 60068-2-6
		20 g, 25 Hz – 2 kHz	
Schockfestigkeit	Beliebig	7,5 g _{rms} , 5 Hz – 1 kHz	IEC 60068-2-64
	Stoß	500 g/1 ms	IEC 60068-2-27
Schockfestigkeit	Freier Fall	1 m	IEC 60068-2-32
	Schutzart (abhängig vom elektrischen Anschluss)		
			Siehe Seite 6

Explosionsgefährdete Bereiche

Anwendungen Zone 2	  II 3G Ex nA IIA T3 Gc -20C<Ta<+85C	EN 60079-0; EN 60079-15
--------------------	---	-------------------------

Wenn in ATEX Zone 2 bei Temperaturen <-10 °C verwendet werden, müssen die Kabel und Stecker gegen Stöße geschützt werden.

Mechanische Eigenschaften

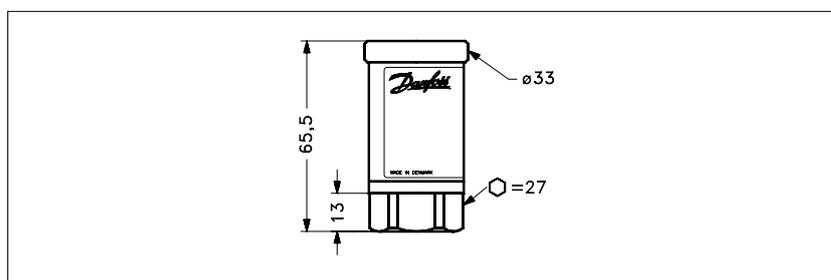
Material	Medienberührte Teile	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L)
	Schutzart	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316L)
	Elektrische Anschlüsse	Siehe Seite 6
Nettogewicht (je nach Druckanschluss und elektrischem Anschluss)		0,2 – 0,3 kg

Standard bei Bestellung

MBS 4050		<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td>-</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td>-</td><td> </td><td> </td></tr> </table>					-							-																																	
			-							-																																					
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Dichtung / O-Ring Material</td></tr> <tr><td>0</td><td>Keine Dichtung</td></tr> <tr><td>2</td><td>Dichtung, NBR -40 – 85 °C</td></tr> <tr><td>4</td><td>O-Ring, NBR -40 – 85 °C</td></tr> </table>		Dichtung / O-Ring Material		0	Keine Dichtung	2	Dichtung, NBR -40 – 85 °C	4	O-Ring, NBR -40 – 85 °C																																				
Dichtung / O-Ring Material																																															
0	Keine Dichtung																																														
2	Dichtung, NBR -40 – 85 °C																																														
4	O-Ring, NBR -40 – 85 °C																																														
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Messbereich</td></tr> <tr><td>0 – 1,0 bar</td><td>1 0</td></tr> <tr><td>0 – 1,6 bar</td><td>1 2</td></tr> <tr><td>0 – 2,5 bar</td><td>1 4</td></tr> <tr><td>0 – 4,0 bar</td><td>1 6</td></tr> <tr><td>0 – 6,0 bar</td><td>1 8</td></tr> <tr><td>0 – 10 bar</td><td>2 0</td></tr> <tr><td>0 – 16 bar</td><td>2 2</td></tr> <tr><td>0 – 25 bar</td><td>2 4</td></tr> <tr><td>0 – 40 bar</td><td>2 6</td></tr> <tr><td>0 – 60 bar</td><td>2 8</td></tr> <tr><td>0 – 100 bar</td><td>3 0</td></tr> <tr><td>0 – 160 bar</td><td>3 2</td></tr> <tr><td>0 – 250 bar</td><td>3 4</td></tr> <tr><td>0 – 400 bar</td><td>3 6</td></tr> <tr><td>0 – 600 bar</td><td>3 8</td></tr> </table>		Messbereich		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	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Druckanschluss</td></tr> <tr><td>A B 0 8</td><td>G ½ A (EN 837)</td></tr> <tr><td>A C 0 4</td><td>¼ – 18 NPT</td></tr> <tr><td>F A 1 2</td><td>DIN 3852/3, M18 x 1,5 – 6g, NBR</td></tr> <tr><td>G B 0 4</td><td>DIN 3852-E-G ¼ A, Dichtung DIN 3869-14 NBR</td></tr> <tr><td>F D 1 0</td><td>9/16-18 UNF – 2A (SAE J514) NBR, O-Ring</td></tr> </table>		Druckanschluss		A B 0 8	G ½ A (EN 837)	A C 0 4	¼ – 18 NPT	F A 1 2	DIN 3852/3, M18 x 1,5 – 6g, NBR	G B 0 4	DIN 3852-E-G ¼ A, Dichtung DIN 3869-14 NBR	F D 1 0	9/16-18 UNF – 2A (SAE J514) NBR, O-Ring
Messbereich																																															
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																																														
Druckanschluss																																															
A B 0 8	G ½ A (EN 837)																																														
A C 0 4	¼ – 18 NPT																																														
F A 1 2	DIN 3852/3, M18 x 1,5 – 6g, NBR																																														
G B 0 4	DIN 3852-E-G ¼ A, Dichtung DIN 3869-14 NBR																																														
F D 1 0	9/16-18 UNF – 2A (SAE J514) NBR, O-Ring																																														
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Elektrischer Anschluss</td></tr> <tr><td>A1</td><td>Stecker PG 9 (EN175301-803-A)</td></tr> <tr><td>G1</td><td>* Stecker, AMP Econoseal, J-Serie, Stecker, ohne Steckerbuchse</td></tr> <tr><td>A3</td><td>Geschirmtes Kabel (2 m)</td></tr> <tr><td>D9</td><td>* Stecker AMP 173065, offene Enden, 125 mm, ohne Steckerbuchse</td></tr> <tr><td>E3</td><td>* Stecker, EN 60947-5-2, M12 x 1, Stecker, ohne Steckerbuchse</td></tr> <tr><td>A6</td><td>Stecker PG 11 (EN 175301-803-A)</td></tr> </table>		Elektrischer Anschluss		A1	Stecker PG 9 (EN175301-803-A)	G1	* Stecker, AMP Econoseal, J-Serie, Stecker, ohne Steckerbuchse	A3	Geschirmtes Kabel (2 m)	D9	* Stecker AMP 173065, offene Enden, 125 mm, ohne Steckerbuchse	E3	* Stecker, EN 60947-5-2, M12 x 1, Stecker, ohne Steckerbuchse	A6	Stecker PG 11 (EN 175301-803-A)																														
Elektrischer Anschluss																																															
A1	Stecker PG 9 (EN175301-803-A)																																														
G1	* Stecker, AMP Econoseal, J-Serie, Stecker, ohne Steckerbuchse																																														
A3	Geschirmtes Kabel (2 m)																																														
D9	* Stecker AMP 173065, offene Enden, 125 mm, ohne Steckerbuchse																																														
E3	* Stecker, EN 60947-5-2, M12 x 1, Stecker, ohne Steckerbuchse																																														
A6	Stecker PG 11 (EN 175301-803-A)																																														
		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Ausgangssignal</td></tr> <tr><td>1</td><td>4 – 20 mA</td></tr> <tr><td>2</td><td>0 – 5 VDC</td></tr> <tr><td>3</td><td>1 – 5 VDC</td></tr> <tr><td>5</td><td>1 – 6 VDC</td></tr> <tr><td>6</td><td>0 – 10 VDC</td></tr> </table>		Ausgangssignal		1	4 – 20 mA	2	0 – 5 VDC	3	1 – 5 VDC	5	1 – 6 VDC	6	0 – 10 VDC																																
Ausgangssignal																																															
1	4 – 20 mA																																														
2	0 – 5 VDC																																														
3	1 – 5 VDC																																														
5	1 – 6 VDC																																														
6	0 – 10 VDC																																														
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Druckreferenz</td></tr> <tr><td>Relativ</td><td>1</td></tr> <tr><td>Absolut</td><td>2</td></tr> </table>		Druckreferenz		Relativ	1	Absolut	2																																								
Druckreferenz																																															
Relativ	1																																														
Absolut	2																																														
<p>Es können auch nicht standardmäßige Baukombinationen ausgewählt werden. Allerdings können dann Mindestbestellmengen gelten.</p> <p>Für weitere Informationen oder bei Anfragen zu anderen Versionen wenden Sie sich bitte an Ihren Danfoss-Fachhändler vor Ort.</p>		<p>* Relativausführungen sind nur abgedichtet erhältlich</p> <p><input type="checkbox"/> Bevorzugte Version</p>																																													

Abmessungen/Kombinationen

Typencode	A1	G1	A3	D9	E3	A6
	EN 175301-803-A, PG 9	AMP Econoseal	Geschirmtes Kabel (2 m)	AMP 173065, Stecker, offene Enden, 125 mm	EN 60947-5-2 M12 x 1,4-polig	EN 175301-803-A, PG 11



	DIN 3852-E-G ¼ A, Dichtung DIN 3869-14 NBR	DIN 3852/3 M18 x 1,5 – 6g NBR, O-Ring	G ½ A (EN 837)	¼–18 NPT	9/16–18 UNF – 2A (SAE J514) NBR, O-Ring
Typencode	GB04	FA12	AB08	AC04	FD10
Empfohlenes Drehmoment ¹⁾	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	30 – 35 Nm	2–3 Umdrehungen nach dem handfesten Anziehen	30 – 35 Nm

¹⁾ Abhängig von unterschiedlichen Parametern wie Dichtungs- und Kontaktmaterial, Gewindeschmierung und Druckniveau.

Elektrische Anschlüsse

Typencode	A1	G1	A3	D9	E3	A6
	EN 175301-803, PG 9	AMP Econoseal J-Serie (Stecker)	Geschirmtes Kabel (2 m)	AMP 173065, Stecker, offene Enden, 125 mm	EN 60497-5-2 M12 x 1; 4-polig	EN 175301-803-A, PG 11
Umgebungstemperatur	-40 – 85 °C	-40 – 85 °C	-30 – 85 °C	-40 – 85 °C	-25 – 85 °C	-40 – 85 °C
Schutzart (IP-Schutzklasse wird zusammen mit dem Gegenstecker erfüllt)	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP65
Material	Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6)	Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6)	Poliolefin-Kabel mit PE-Schrumpfschlauch	Glasgefülltes Polyester (PBT)	Vernickeltes Messing (CuZn/Ni)	Glasgefülltes Polyamid (PA 6.6)
Elektrischer Anschluss, 4 – 20 mA Ausgang (2 Drähte)	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (-) Stift 3: nicht verwendet Erdung: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (-) Stift 3: nicht verwendet	Brauner Draht: Versorgung (+) Schwarzer Draht: Versorgung (-) Roter Draht: nicht verwendet Orange: nicht verwendet Abschirmung: nicht an das MBS-Gehäuse angeschlossen	Stift 1 (rot): Versorgung (+) Stift 2 (schwarz): Versorgung (-) Stift 3 (weiß): Nicht verwendet	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: nicht verwendet Stift 3: nicht verwendet Stift 4: Versorgung (-)	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (-) Stift 3: nicht verwendet Erdung: An MBS-Gehäuse angeschlossen
Elektrischer Anschluss, 0 – 5 V, 1 – 5 V, 1 – 6 V, 0 – 10 V Ausgang	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (+) ²⁾ Stift 3: Ausgang (+) Erdung: An MBS-Gehäuse angeschlossen	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (+) ²⁾ Stift 3: Ausgang (+)	Brauner Draht: Ausgang Schwarzer Draht: Versorgung (+) ²⁾ Roter Draht: Versorgung (+) Orange: nicht verwendet Abschirmung: nicht an das MBS-Gehäuse angeschlossen	Stift 1 (rot): Versorgung (+) Stift 2 (schwarz): Versorgung (-) ²⁾ Stift 3 (weiß): Ausgang (+)	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: nicht verwendet Stift 3: Ausgang (+) Stift 4: Versorgung (+) ²⁾	Stift 1: Versorgung (+) Stift 2: Versorgung (+) ²⁾ Stift 3: Ausgang (+) Erdung: An MBS-Gehäuse angeschlossen

¹⁾ Steckerbuchse: Glasgefülltes Polyester (PBT)

²⁾ Gemeinsam