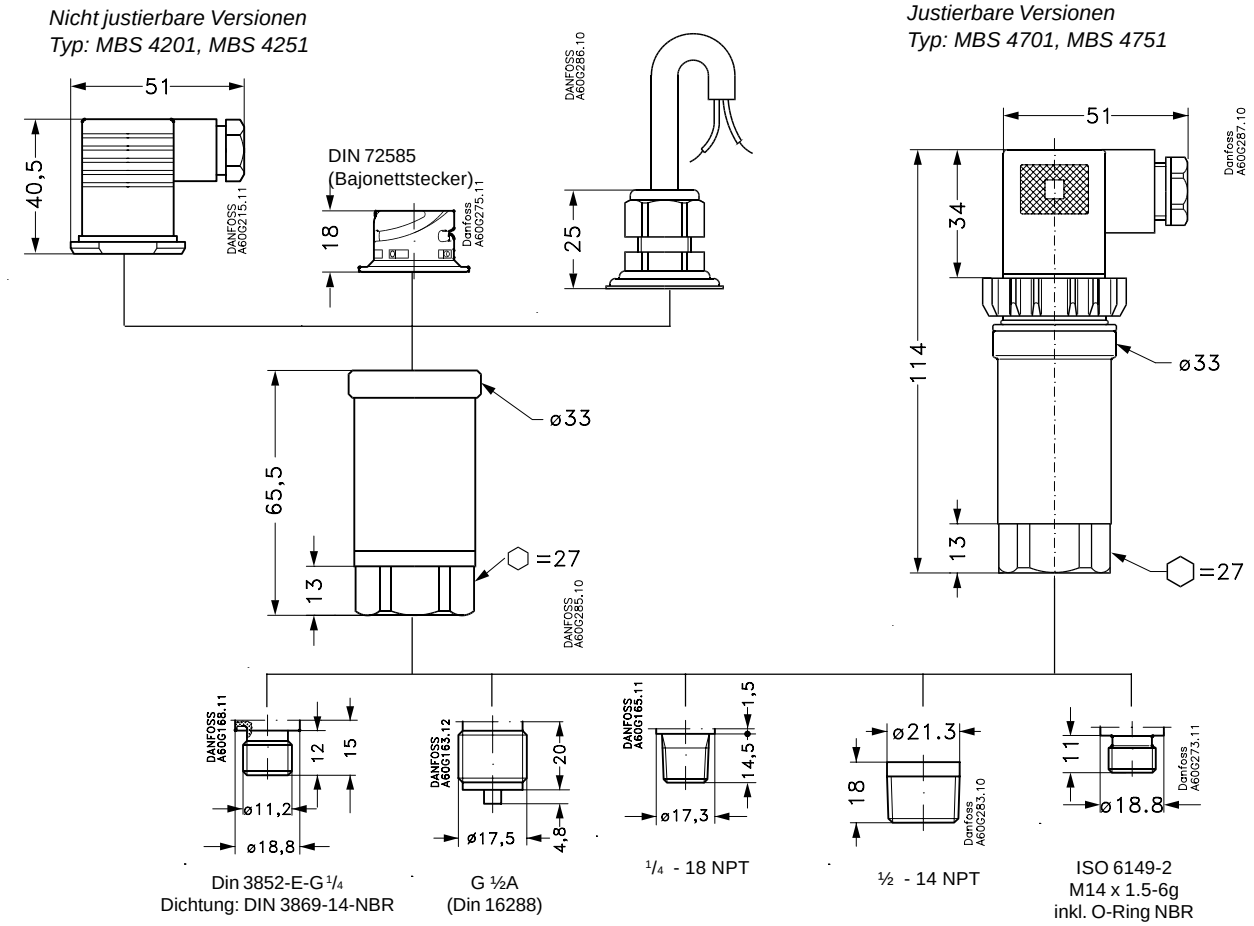
Eigensichere Druckmeßumformer für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen, Typ MBS 4201, MBS 4251, MBS 4701 und MBS 4751

- Für den Einsatz in rauhen und explosionsgefährdeten Umgebungen.
- II 1G EEx ia IIC T4 - T6 nach ATEX 100a. Zur Anwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären: Zone 0, Zone 1, Zone 2 (Gase und Dämpfe).
- Durch integrierten Druckstoßminderer gegen Kavitation, Flüssigkeitsschlag und Druckspitzen geschützt. Typ MBS 4251 und MBS 4751.
- MBS 4701 und MBS 4751 mit Nullpunkt und Spannenjustierung.
- Gehäuse und medienberührte Teile aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L).
- Schutzklassen: IP 65, IP 67, IP 69K.
- Temperaturkompensiert, linearisiert und laserkalibriert.

Abmessungen (Siehe elektrische Anschlüsse, Seite 3)



Technische Daten

Spezifikation

Druckanschlüsse	Siehe Seite 1
Meßbereiche [bar]	0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16, 0-25, 0-40, 0-60, 0-100, 0-160, 0-250, 0-400, 0-600
Ausgangssignal	4 - 20 mA
Elektrische Anschlüsse	Siehe Seite 3

Leistung (IEC 770)

MBS Typ		**Standard Version**		**Mit Nullpunkt und Bereichsjustierung**	
		MBS 4201	**MBS 4251**	**MBS 4701**	**MBS 4751**
		–	mit Druck-stoßminderer	–	mit Druck-stoßminderer
Genauigkeit		± 1% FS	± 1 % FS	± 0.5 % FS	± 0.5 FS
Linearitätsabweichung (Kleinstwerteinstellung)		≤ ±0.2%			
Hysterese und Wiederholbarkeit		≤ ±0.1% FS			
Thermischer Fehler (kompens. Temperaturber.)		≤ ±1% FS			
Ansprechzeit	Flüssigk. mit Viskosität < 100 cSt	< 4 ms	< 4 ms	< 4 ms	< 4 ms
	Luft und Gase	< 4 ms	< 100 ms	< 4 ms	< 100 ms
Überdruck (statisch)		Min. 6xFS - Max. 1500 bar			
Berstdruck		Min 6 x FS - Max. 2000 bar			
Lebensdauer, P: 10-90% Lastwechsel		>10×10^6 Meßzyklen			
Nullpunkts-justierung	0-1 bis 0-10 bar Meßbereich	–	–	–5 bis 20% FS	
	0-16 bis 0-40 bar Meßbereich	–	–	–5 bis 10% FS	
	0-60 bis 0-600 bar Meßbereich	–	–	–2.5 bis 5% FS	
Spannen-justierung	0-1 bis 0-600 bar Meßbereich	–	–	–5 bis 5% FS	

Elektrische Spezifikationen

Nenn-Ausgangssignal (kurzschlußfest)	4-20 mA
Versorgungsspannung (Verpolungsgeschützt)-U_B	10 bis 28 V dc
Einfluß der Versorgungsspannung	< 0.05 % FS / 10 V
Strombegrenzung	30-35 mA
Bürde [R_L] (Bürde an Masse angeschlossen)	$R_L \leq (U_B - 10V) / 0.02$

Betriebsbedingungen

Medientemperaturbereich				Siehe Seite 3
Umgebungstemperatur (abhängig vom elektrischen Anschluß)				Siehe Seite 3
Kompensierter Temperaturbereich				0 bis +100°C
Transport Temperaturbereich			Stecker-/Kabelausführungen	–50 bis +100°C/ -30 bis +80°C
EMV - Emission				EN 50081-1
EMV - Immunität	Elektrostat. Entladung		Luft 8 kV	EN 50082-2 (IEC 801-2)
			Kontakt 4 kV	EN 50082-2 (IEC 801-2)
	RF	Feld	10 V/m, 26 MHz - 1 GHz	EN 50082-2 (IEC 801-3)
		Leitungsgeb.	10 V_{rms}, 150 kHz - 30 MHz	EN 50082-2 (IEC 801-6)[1)]
	Transienten	burst	4 kV (CM), Clamp	EN 50082-2 (IEC 801-4)
		surge	1 kV (CM,DM), Rg = 42 Ω	EN 50082-2 (IEC 801-5)
Isolationsfestigkeit				> 100 MΩ bei 100 V dc
Vibrationsbeständ.	Sinus		20 g, 25 Hz - 2 kHz	IEC 68-2-6
	Willkürlich		7.5 g_{rms}, 5 Hz - 1 kHz	IEC 68-2-34, IEC 68-2-36
Chokbestandighed	Stoß		500 g / 1 ms	IEC 68-2-27
	Freier Fall			IEC 68-2-32
Schutzart (abhängig vom elektrischen Anschluß)				Siehe Seite 3

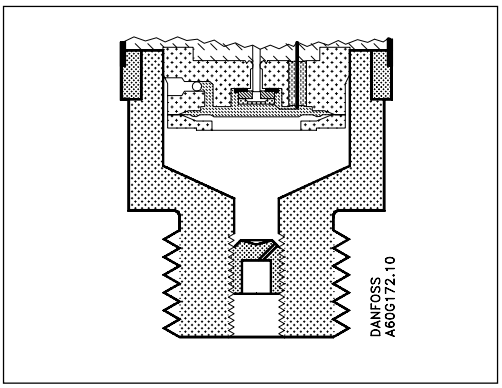
[1)] Im Frequenzbereich von 150 kHz - 3 MHz ist der Fehler > 1%FS

Mechanische Spezifikationen

Werkstoffe	Medienberührte Teile	DIN 17440-1.4404 (AISI 316 L)
	Gehäuse	DIN 17440-1.4404 (AISI 316 L)
Gewicht (abhängig von Druck- und elektrischem Anschluß)		0.2-0.3 kg

© Danfoss A/S 02-2001

MBS 4251 und MBS 4751 mit Druckstoßminderer
MBS 4251 und MBS 4751 mit integriertem Druckstoßminderer sind besonders für hydraulische Anwendungen geeignet, in denen Kavitation, Flüssigkeitsschläge oder Druckspitzen auftreten können, d.h. Einflüsse, die zur kurzzeitigen aber extremen Überschreitung des Meßbereiches führen können. Der eingebaute Druckstoßminderer ist im Prinzip eine Düse, die im Durchlaß zwischen dem Meßmedium und dem druckempfindlichen Element des Meßumformers montiert ist.

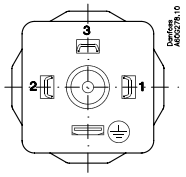
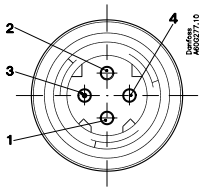
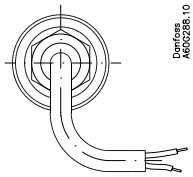


Anwendung
Kavitation, Flüssigkeitsschläge und Druckspitzen können in Systemen auftreten, in denen der Flüssigkeitsdurchfluß unterbrochen wird, z.B. bei schnellem Schließen eines Ventils oder Blockieren bzw. Abschlaten einer Pumpe. Das Problem kann sowohl an der Einlaß- als auch an der Auslaßseite - sogar bei recht geringen Arbeitsdrücken - auftreten.

Zustand des Mediums
Verstopfung der Düse kann bei verschmutzten Medien vorkommen. Bei aufrechter Montage des Meßumformers ist die Verstopfungsgefahr jedoch minimiert, da die Düse nur beim Füllen des Totvolumens hinter der Düse durchflossen wird. Außerdem beträgt die Düsenöffnung 0.3 mm.

Die Viskosität des Mediums hat nur geringen Einfluß auf die Ansprechzeit des Druckmeßumformers. Selbst bei einer Viskosität von 100 cSt wird die Ansprechzeit von 4 ms nicht überschritten.

Elektrische Anschlüsse

	DIN 4365, Pg 9	DIN 72585-A1-3.2-Sn	Kabelversionen
			
Werkstoff	Glasgefülltes Polyamid, PA 6.6	Glasgefülltes Polyester, PBT	PVC Kabel
Schutzart	IP 65	IP 67 / IP 69K	IP 67
Höchstwerte			
Umgebungstemperatur			
EEx ia IIC T4	–40 bis 100 °C	–40 bis 100 °C	–30 bis 80 °C
EEx ia IIC T5	–40 bis 75 °C	–40 bis 75 °C	–30 bis 75 °C
EEx ia IIC T6	–40 bis 50 °C	–40 bis 50 °C	–30 bis 50 °C
Medietentemperatur			
EEx ia IIC T4	–40 bis 125 °C	–40 bis 125 °C	–40 bis 125 °C
EEx ia IIC T5	–40 bis 95 °C	–40 bis 95 °C	–40 bis 95 °C
EEx ia IIC T6	–40 bis 50 °C	–40 bis 50 °C	–40 bis 50 °C
Hilfsenergie Ui	28 V dc	28 V dc	28 V dc
Kurzschlußstrom Ii	100 mA	100 mA	100 mA
Leistungsbegrenzung Pi	0.7 W	0.7 W	0.7 W
Interne Kapazität Ci	≤ 40 nF	≤ 40 nF	≤ 40 nF + 0.2 nF/m Kabel
Interne Induktivität Li	≤ 0.1 mH	≤ 0.1 mH	≤ 0.1 mH + 0.8 µH/m Kabel
Elektrischer Anschluß			
Standard Konfiguration	Pin 1: + Versorgung Pin 2: – Versorgung Pin 3: Nicht benutzt Erde: Mit MBS Gehäuse verb.	Pin 1: + Versorgung Pin 2: – Versorgung Pin 3: Belüftung Pin 4: Nicht benutzt	Schwarz 1: + Versorgung Schwarz 2: – Versorgung Schirm: Nicht mit MBS-Gehäuse verbunden

Bestellung Standard Ausführungen
mit G½A (DIN 16288) Druckanschluß und DIN 43650 Stecker

Meßbereich P_e (Relativ)	**MBS 4701** Typ Nr.	**Bestell- Nr.**
0-1 bar	MBS 4701-1011-1AB08	**060G4303**
0-1.6 bar	MBS 4701-1211-1AB08	**060G4300**
0-2.5 bar	MBS 4701-1411-1AB08	**060G4304**
0-4 bar	MBS 4701-1611-1AB08	**060G4305**
0-6 bar	MBS 4701-1811-1AB08	**060G4306**
0-10 bar	MBS 4701-2011-1AB08	**060G4307**
0-16 bar	MBS 4701-2211-1AB08	**060G4301**
0-25 bar	MBS 4701-2411-1AB08	**060G4308**
0-40 bar	MBS 4701-2611-1AB08	**060G4309**
0-60 bar	MBS 4701-2811-1AB08	**060G4302**
0-100 bar	MBS 4701-3011-1AB08	**060G4310**

Meßbereich P_e (Relativ)	**MBS 4751** (mit Druckstoßminderer) Typ Nr.	**Bestell-Nr.**
0-160 bar	MBS 4751-3211-1AB08	**060G4311**
0-250 bar	MBS 4751-3411-1AB08	**060G4312**
0-400 bar	MBS 4751-3611-1AB08	**060G4313**
0-600 bar	MBS 4751-3811-1AB08	**060G4314**

© Danfoss A/S 02-2001

Bestellung

MBS 4201-
MBS 4251-
MBS 4701-
MBS 4751-

1 -

Meß-bereich

0 - 1 bar	1 0
0 - 1.6 bar	1 2
0 - 2.5 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

Druck-referenz

Relativ	1
Absolut	2

Ausgangssignal

4-20 mA	1

Druckanschluß

G B 0 4	DIN 3852-E-**G¹/₄**, Dichtung : DIN 3869-14-NBR
A B 0 8	**G½ A** (DIN 16288)
A C 0 4	¼ - 18 NPT
A C 0 8	½ - 14 NPT
F A 0 8	ISO 6149-2, **M14x1.5**-6g, O-Ring 11.3x2.2, NBR

Elektrischer Anschluß

1	Stecker, DIN 43650, Pg 9	
3	Geschirmtes Kabel, 2 m	(MBS 4201/4250)
7	Stecker, DIN 72585-A1-3.2-Sn,[1)]	(MBS 4201/4250)

[1)] Ekskl. Gegenstecker (siehe Zubehör)

Zubehör

Sicherheitsbarrieren (*weitere Informationen siehe Datenblatt DKACT.PD.P20.03)*	**Bestell-nr.**
Stahl - 9001/01-280-100-10 Sicherheitsbarriere (Feldstromkreis geerdet) für DIN-Tragschiene	**060G4325**
Stahl - 9002/13-280-093-00 Sicherheitsbarriere (Feldstromkreis erdfrei) für DIN-Tragschiene	**060G4326**
Stahl - 9001/51-280-091-14 Versorgung Sicherheitsbarriere für DIN-Tragschiene	**060G4327**
Stahl - 160 mA Vorsicherungsmodul für Stahl Sicherheitsbarriere (5 Stck.)	**060G4329**
Ex in Trennstufe (weitere Informationen siehe Datenblatt *DKACT.PD.P20.03)*	**Bestell-Nr.**
Stahl - 9303/11-22-11 I.S Ex in Trennstufe (Meßumformerspeisegeräte) für DIN- Tragschienen	**060G4328**

Gegenstecker DIN 72585 (Bajonett) mit Kabel	**Bestell-Nr.**
mit 2 m blauem PVC Kabel (C ≤ 0.2 nF/m, L ≤ 0.8 μH/m)	**060G3390**
mit 5 m blauem PVC Kabel (C ≤ 0.2 nF/m, L ≤ 0.8 μH/m)	**060G3391**
Adapter mit integriertem Druckstoßminderer	**Bestell-Nr.**
G½ innen für G½A (DIN 16288) außen	**060G0252**
Adapter	**Bestell-Nr.**
G½ innen für G¹/₄A (DIN 16288) außen	**060G1021**
G½ innen für G³/₈A (DIN 16288) außen	**060G1023**
G½ innen für ¹/₄ in. flare (⁷/₁₆ - 20 UNF) außen	**060G1024**
G½ innen für ⁹/₁₆ - 18 UNF - 2A außen	**060G1026**
G½ innen für ¹/₄ - 18 NPT außen	**060G1027**
G½ innen für ½ - 14 NPT außen	**060G4323**
G½ innen für ISO 6149-2, M14x1.5-6 g außen	**060G4324**

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.

DK-6430 Nordborg
Dänemark