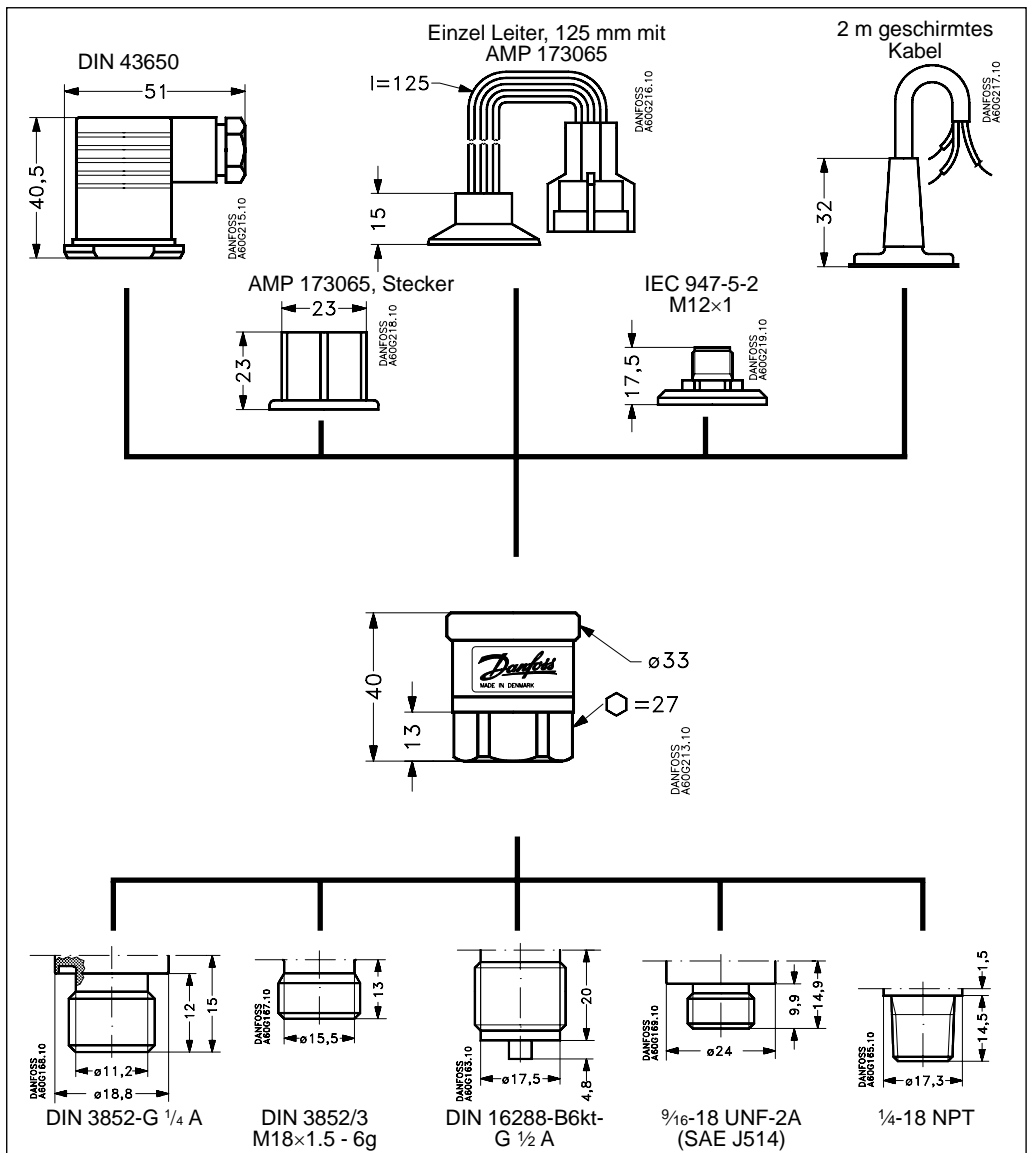


**Druckmeßumformer mit integriertem Druckstoßminderer  
 Typ MBS 2050**



- Gegen Kavitation, Flüssigkeitsschlag und Druckspitzen geschützt
- Zulässiger Überdruck bis 10 - 20 × Meßbereich
- Lebensdauer > 10 Millionen Lastwechsel
- Entspricht den strengsten industriellen Anforderungen:
  - Hohe Vibrationsbeständigkeit
  - IP 67 Ausführungen
  - Gehäuse und medienberührte Teile aus säurefestem Edelstahl (DIN 17440-1.4404)
- EMV-geschützt in Übereinstimmung mit dem EU-EMV-Direktiv
- Temperaturkompensiert, linearisiert und laserkalibriert
- Ratiometrisches Ausgangssignal - 10-90% der Versorgungsspannung

**Abmessungen**



## Technische Daten

## Leistung

Genauigkeit	$\pm 0.3\%$ FS (typ.) $\pm 1\%$ FS (max.)
Linearitätsabweichung (best fit straight line)	$< \pm 0.2\%$ FS
Hysterese und Wiederholbarkeit	$\leq \pm 0.1\%$ FS
Thermischer Nullpunktsdrift	$\leq \pm 0.1\%$ FS/10K (typ.) $\leq \pm 0.2\%$ FS/10K (max.)
Thermischer Empfindlichkeitsdrift	$\leq \pm 0.1\%$ FS/10K (typ.) $\leq \pm 0.2\%$ FS/10K (max.)
Ansprechzeit, 10-90% (Flüssigkeiten)	$< 4$ ms
Zul. Betriebsüberdruck (Statisch) und Berstdruck	10-20×FS - abhängig von Maßbereich Max. Überdruck: 1500 bar Max. Berstdruck: 2000 bar
Lebensdauer, 10 - 90% Lastwechsel	$> 10 \times 10^6$ Meßzyklen

## Elektrische Spezifikationen

Ausgangssignal	10 - 90% von $V_{\text{Versorgung}}$
Versorgungsspannung, $V_{\text{Versorgung}}$ (Polaritätsgeschützt)	4.75 to 8 V d.c. 5 V d.c. (nom.)
Stromaufnahme	$< 5$ mA bei 5 V d.c
Ausgangsimpedanz	$< 25 \Omega$
Bürde, $R_L$	$R_L > 5 \text{ k}\Omega$ bei 5 V d.c.

## Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	Betrieb	-40 bis 85°C	
	Kompensiert	0 bis 80°C	
	Lagerung	-50 bis 85°C	
EMV-Emission		EN 50081-1	
EMV - Immunität	Elektrostat. Entladung	Luftstrecke 8 kV	EN 50082-2 (IEC 801-2)
		Kontakt 4 kV	EN 50082-2 (IEC 801-2)
	HF	Felder 10 V/m, 26 MHz - 1 GHz	EN 50082-2 (IEC 801-3)
		Leitungsgebunden 10 $V_{\text{rms}}$ , 150 kHz - 30 MHz	EN 50082-2 (IEC 801-6)
	Transien- bursten	4 kV (CM), Clamp	EN 50082-2 (IEC 801-4)
		1 kV (CM,DM), Rg = 42 $\Omega$	EN 50082-2 (IEC 801-5)
Isolationsfestigkeit		$> 100 \text{ M}\Omega$ bei 500 V d.c.	
Netzfrequenz	500 V, 50 Hz	SEN 361503	
Vibrationsbeständigkeit	Sinus	20 g, 25 Hz - 2 kHz	IEC 68-2-6
	Willkürlich	7,5 $g_{\text{rms}}$ , 5 Hz - 1 kHz	IEC 68-2-34, IEC 68-2-36
Schockfestigkeit	Stoß	500 g / 1 ms	IEC 68-2-27
	Freier Fall		IEC 68-2-32
Schutzart	DIN 43650 Stecker		IP 65 - IEC 529
	IEC 947-5-2, M12×1		IP 67 - IEC 529
	AMP 173065		IP 67 - IEC 529
	2 m Kabel		IP 67 - IEC 529

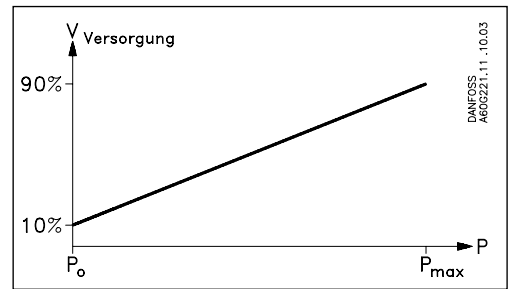
## Mechanische Spezifikationen

Werkstoffe	Medienberührte Teile	DIN 17440-1.4404 (AISI 316 L)
	Gehäuse	DIN 17440-1.4404 (AISI 316 L)
Gewicht		0.2 kg

**Meßprinzip**

Der Druckmeßumformer MBS 2050 setzt den gemessenen Druck in ein lineares und temperaturkompensiertes Ausgangssignal um, das proportional zur Versorgungsspannung ist.

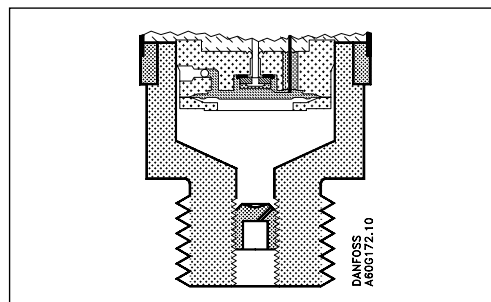
Das Signal ist für den direkten Anschluß an einem Ratiometrisch gekoppelten A/D-Umsetzer geeignet, d.h. daß der Meßumformer und der A/D-Umsetzer die gleiche Spannungsreferenz verwenden um Fehler zu eliminieren.



**Anwendungen und Anforderungen an das Medium**

MBS 2050 mit integriertem Druckstoßminderer ist besonders für hydraulische Anwendungen geeignet, in denen Kavitation, Flüssigkeitsschläge oder Druckspitzen auftreten können d.h. Einflüsse, die zur kurzzeitigen aber extremen Überschreitung des Meßbereichs 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. Abschalten einer Pumpe.

Das Problem kann sowohl an der Einlaß- als auch an der Auslaßseite - sogar bei recht geringen Arbeitsdrücken - auftreten.

*Zustand des Mediums*

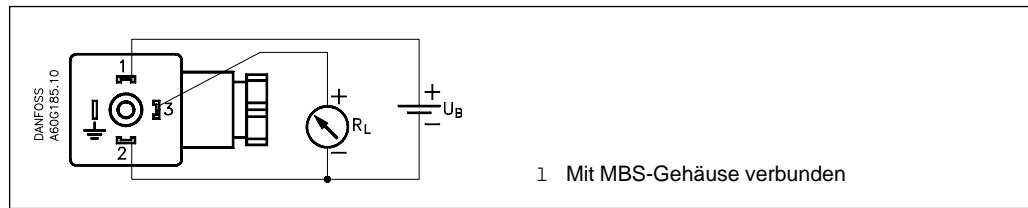
Verstopfung der Düse kann bei verschmutzten Medien vorkommen. Bei aufrechter Montage des Meßumformers ist die Verstopfungsgefahr jedoch minimiert, da die Düse nur beim Füllen des Totvolumens hinter der Düse durchflossen wird. Außerdem beträgt die Düsenöffnung 0.3 mm.

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.

**Druckanschlüsse**

Abmessungen					
Druckanschluß	DIN 3852-G 1/4 A	DIN 3852/3 M18 x 1.5 - 6g	DIN 16288-B6kt-G 1/2 A	9/16-18 UNF-2A (SAE J514)	1/4-18 NPT
PN	630 bar	630 bar	630 bar	630 bar	630 bar
Dichtung	O-ring, 13.3 x 1.8, NBR	O-ring, 15.4 x 2.1, NBR		O-ring, 12 x 2, NBR	
Typ nr.	MBS2050-XXXX-XFB04	MBS2050-XXXX-XFA12	MBS2050-XXXX-XEB08	MBS2050-XXXX-XFD10	MBS2050-XXXX-XEC04

**Elektrischer Anschluß  
DIN 43650  
(Andere auf Nachfrage)**



**Bestellung  
Standard Ausführung mit  
DIN 43650 Stecker**

Druck-anschluß	Meßbereich P <sub>e</sub>	Typ Nr.	Best.-Nr.
DIN 3852-G 1/4A	0 - 160 bar	MBS 2050 3216-1FB04	<b>060G1404</b>
	0 - 250 bar	MBS 2050 3416-1FB04	<b>060G1405</b>
	0 - 400 bar	MBS 2050 3616-1FB04	<b>060G1406</b>
	0 - 600 bar	MBS 2050 3816-1FB04	<b>060G1407</b>

**Bestellung  
Sonderausführungen**

**MBS 2050-**

<p><b>Meßbereich</b></p> <p>0 - 1 bar ..... 1 0</p> <p>0 - 1.6 bar ..... 1 2</p> <p>0 - 2.5 bar ..... 1 4</p> <p>0 - 4 bar ..... 1 6</p> <p>0 - 6 bar ..... 1 8</p> <p>0 - 10 bar ..... 2 0</p> <p>0 - 16 bar ..... 2 2</p> <p>0 - 25 bar ..... 2 4</p> <p>0 - 40 bar ..... 2 6</p> <p>0 - 60 bar ..... 2 8</p> <p>0 - 100 bar ..... 3 0</p> <p>0 - 160 bar ..... 3 2</p> <p>0 - 250 bar ..... 3 4</p> <p>0 - 400 bar ..... 3 6</p> <p>0 - 600 bar ..... 3 8</p> <p><b>Druck-referenz</b></p> <p>Relativ ..... 1</p> <p>Absolut ..... 2</p>	<p><b>6 -</b></p> <table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	<p><b>Druckanschluß</b></p> <p>F B 0 4 ..... DIN 3852-G 1/4A, NBR O-ring</p> <p>F A 1 2 ..... DIN 3852/3, M18 × 1.5 - 6g, NBR O-ring</p> <p>E B 0 8 ..... DIN 16288-B6kt-G 1/2 A</p> <p>F D 1 0 ..... 1/16 - 18 UNF-2A (SAE J514), NBR O-ring</p> <p>E C 0 4 ..... 1/4 - 18 NPT</p> <p><b>Elektrischer Anschluß</b></p> <p>1 ..... Stecker (DIN 43650), Pg 9</p> <p>2 ..... Stecker, AMP 173065</p> <p>3 ..... Mit 2m Kabel</p> <p>4 ..... Einzel Leiter, 125 mm, mit AMP 173065</p> <p>5 ..... Stecker, IEC 947-5-2, M12 × 1</p> <p>6 ..... Stecker (DIN 43650), Pg 11</p> <p><b>Ausgangssignal</b></p> <p>6 ..... Ratiometrisch 10-90%</p>
1								
2								
3								
4								
5								
6								

**Danfoss  
Druckmeßumformer**

Danfoss Pressure and Temperature Controls bieten das folgende Produktprogramm an Druckmeßumformern mit Dämpfungsdüse:

*Datenblätter:*

Druckmeßumformer, Typ MBS 3050	IK.21.J1.03
Druckmeßumformer, Typ MBS 4050	IK.20.Z3.03
Druckmeßumformer, Typ MBS 5050	IK.21.K1.03

*Artikel:*

The Liquid (Water) Hammer Phenomena	IH.20.C1.-
-------------------------------------	------------

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.