

DRUCKMESSUMFORMER

PRODUKTKATALOG



DRUCK auf höchstem NIVEAU.

BD|SENSORS
pressure measurement

>> www.bdsensors.de

DRUCKMESS- TECHNIK AUF HÖCHSTEM NIVEAU

“Erfolgreiche mittelständische Firmen sind nicht deshalb so erfolgreich, weil sie auf vielen Gebieten tätig sind, sondern weil sie ein Teilgebiet besser beherrschen als andere.“

Das ist unsere Überzeugung. Darum haben wir von BD|SENSORS uns von Beginn an der elektronischen Druckmesstechnik verschrieben.

Mit einer konsequenten Produkt- und Qualitätsstrategie ist es uns innerhalb weniger Jahre gelungen, zu einem weltweit bedeutenden Anbieter von elektronischen Druckmessgeräten zu werden.

Mit ca. 300 Mitarbeitern an 4 Standorten (Deutschland, Tschechien, Russland und China) bietet BD|SENSORS Lösungen von 0,1 mbar bis 6000 bar:

- > Drucksensoren, Druckaufnehmer, Druckmessumformer

- > elektronische Druckschalter

- > Druckmessgeräte mit Anzeige und Schaltausgängen

- > hydrostatische Füllstandssonden

Zwei Druckmessumformer und eine Tauchsonde, basierend auf einem Edelstahl-Siliziumsensor, waren der Anfang. Heute reicht die Palette unserer mehr als 70 Standardprodukte vom preisgünstigen OEM-Gerät bis zum High-End-Produkt mit HART®-Kommunikation oder Feldbus-Schnittstelle. Darüber hinaus haben wir Hunderte von kundenspezifischen Sonderausführungen entwickelt, welche die Kompetenz und die Flexibilität von BD|SENSORS unterstreichen. Das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis unserer Produkte ist ein Beweis dafür, dass wir unserem hohen Anspruch gerecht werden: Problemlöser für unsere Kunden zu sein.

INDEX

ÜBERSICHT	4-5
PRÄZISION	6-49
INDUSTRIE	50-142
OEM	141-164
4 ARGUMENTE	166

Für Großserien wie für kleine Stückzahlen, gleich für welches Medium, unter welchen äußeren Einflüssen auch immer, mit nahezu beliebigen mechanischen oder elektrischen Schnittstellen – wir lösen Ihr Problem.

Flexibel. Schnell. Kostenbewusst.

PRODUKTMATRIX „DRUCKMESSUMFORMER ANALOG“

PRODUKT	BEVORZUGTE ANWENDUNG					WERKSTOFFE MEDIENBERÜHRT						NENNDRUCKBE-REICH		GENAUIG-KEIT	REGISTRIERUNG/ ZULASSUNG				SEI TE		
	Prozess-Industrie	Industrie „allgemein“	Industrie „frontbündig“	Schifffahrt	OEM	Druckanschluss			DRUCKSENSOR			bar min	bar max		Standard	HART	EX	SIL		Schifffahrt	
						Edelstahl	CuNiFe	PVDF-PP	Silizium	Membrane	Edelstahl			Keramik					Dichtung		Elastomer
Präzision (Genauigkeit ≤ 0,1 % FSO)																					
x act i	•					•				•		•		0,4	40	± 0,1%	•	•	•	6	
x act ci	•					•		•			•			0,16	20	± 0,1%	•	•		11	
XMP i	•					•			•		•	•		0,4	600	± 0,1%	•	•	•	16	
XMP ci	•					•		•			•			0,16	20	± 0,1%	•	•		22	
DMP 331 i		•				•				•		•	•	0,4	60	± 0,1%		•		27	
DMP 333 i		•				•				•		•		100	600	± 0,1%		•		27	
DMP 320		•				•				•		•		0,1	600	± 0,1%				34	
DMP 334 i		•				•				•		•		600	2.200	± 0,1%				39	
DMP 331 Pi			•			•				•		•	•	0,4	40	± 0,1%		•		44	
Industrie (Genauigkeit ≤ 0,5 % FSO)																					
DMP 343		•				•			•			•		0,01	1	± 0,35%		•		50	
DMP 331		•				•				•		•	•	0,1	60	± 0,35%		•	•	55	
DMP 333		•				•				•		•		100	600	± 0,35%		•	•	61	
DMP 321		•				•				•		•	•	0,1	600	± 0,25%		•		67	
DMP 335		•				•				•		•		6	600	± 0,5%		•		73	
DMP 336		•				•				•		•		16	1.000	± 0,5%		•		78	
DMP 334		•				•				•		•		600	2.200	± 0,35%		•		82	
DMP 304		•				•				•		•		2.000	6.000	± 0,5%		•		86	
DMK 351		•				•		•			•	•		0,04	20	± 0,35%		•		90	
DMK 331		•				•		•			•	•		0,4	600	± 0,5%		•	•	95	
DMK 387		•				•		•			•	•		0,1	60	± 0,35%		•		100	
DMP 331P			•			•				•		•	•	0,1	40	± 0,35%		•	•	105	
DMP 339P			•			•				•		•		25	600	± 0,5%		•		111	
DMK 331P			•			•				•		•		60	400	± 0,5%		•	•	115	
DMK 351P			•			•				•		•		0,04	20	± 0,35%		•		120	
DMP 457				•		•				•		•	•	0,1	600	± 0,35%		•		•	125
DMK 457				•		•	•			•		•		0,4	600	± 0,5%		•		•	130
DMK 458				•		•	•			•		•		0,04	20	± 0,25%		•		•	135

PRODUKTMATRIX „DRUCKMESSUMFORMER ANALOG“

PRODUKT	BEVORZUGTE ANWENDUNG					WERKSTOFFE MEDIENBERÜHRT						NENNDRUCKBE- REICH		GENAUIG- KEIT	REGISTRIERUNG/ ZULASSUNG				SEI TE	
	Prozess-Industrie	Industrie „allgemein“	Industrie „frontbündig“	Schiffahrt	OEM	Druckanschluss			DRUCKSENSOR			bar min	bar max	Standard	HART	EX	SIL	Schiffahrt		
						Edelstahl	CuNiFe	PVDF-PP	Membrane	Dichtung	Silizium									Edelstahl
OEM (Genauigkeit $\geq 0,5$ % FSO)																				
17.609					•	•				•			•	-1	60	$\leq \pm 0,5\%$				141
17.600					•	•				•			•	6	600	$\leq \pm 0,5\%$				144
17.620					•	•				•			•	16	1.000	$\leq \pm 0,5\%$				147
18.600					•	•			•				•	0,1	6	$\leq \pm 0,5\%$				150
18.601					•	•				•			•	0,1	6	$\leq \pm 0,5\%$				153
18.605					•	•				•			•	0,1	10	$\leq \pm 0,5\%$				156
26.600					•	•							•	1	400	$\leq \pm 0,5\%$				159
30.600					•	•							•	1,6	250	$\leq \pm 1,0\%$				162



x|act i

Präzisions- Druckmessumformer für Lebensmittelindustrie, Pharmazie + Biotechnologie mit SIL2 (optional)

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 40 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ hygienegerechte Ausführung
- ▶ frontbündig verschweißte Membrane
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse (G1" Konus, Clamp, Milchrohr, u.a.)
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul

Optionale Ausführungen

- ▶ Explosionsschutz
Eigensichere Ausführung (ia)
- ▶ SIL2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ HART®-Kommunikation
- ▶ Temperaturentkoppler für
Medientemperaturen bis 300 °C

Der Druckmessumformer x|act i wurde speziell für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Biotechnologie entwickelt und erfasst Unter-, Über- und Absolutdrücke von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten bis 40 bar.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und hygienegerechte Anschlüsse wie Varivent®, Milchrohr und Clamp mit einer frontbündig verschweißten Edelstahlmembrane zur Verfügung, welche bei Bedarf mit einer Kühlstrecke für Medientemperaturen bis 300 °C kombiniert werden können. Das robuste Edelstahl-Kugelgehäuse besitzt zudem neben seiner hohen Schutzart IP 67 alle Eigenschaften für eine rückstandlose und antibakterielle Reinigung.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Nahrungsmittelindustrie



Pharmazie

Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- ▶ Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204



Druckbereiche ¹								
Nenndruck rel. / abs. ²	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105
Berstdruck \geq	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210

¹ höhere Druckbereiche auf Anfrage; auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein
² Absolutdruck ab 1 bar möglich

Vakuumbereiche						
Nenndruck rel.	[bar]	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1	-1 ... 2	-1 ... 4	-1 ... 10
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40
Berstdruck \geq	[bar]	3	7,5	15	25	50

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
2-Leiter: 4 ... 20 mA	Standard: Analogsignal Optionen: Eigensichere Ausführung (ia) Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation SIL2 SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation	$U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$ $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$ $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$ $U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$ $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$ $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
Stromaufnahme	max. 25 mA	

Signalverhalten	
Genauigkeit ³ Verhalten bei Turn-Down (TD) - TD \leq 1:5 - TD $>$ 1:5	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$ keine Änderung der Genauigkeit Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: $\leq 0,1 + 0,015 \times (\text{Turn-Down} - 5) \% \text{ FSO}$ z.B. bei Turn-Down 9: $\leq 0,1 + 0,015 \times (9 - 5) \% \text{ FSO} = 0,16 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 A] \Omega$ Bürde bei HART®-Kommunikation: $R_{\min} = 250 \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	(0,1xTurn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	100 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung Messrate 10/s
Verstellbarkeit	Elektronische Dämpfung 0 ... 100 s Offset 0 ... 90 % FSO Turn-Down der Spanne bis 1:10

³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband ^{4, 5} im kompensierten Bereich	$\leq 0,2 \% \text{ FSO} \times \text{Turn-Down}$ -20 ... 85 °C

⁴ ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen

⁵ bei Flansch-, Varivent-, DRD-Ausführung: Fehlerband Offset $\leq \pm 1,6 \% \text{ FSO}$ / Fehlerband Spanne $\leq \pm 0,6 \% \text{ FSO}$

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff ⁶	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperaturentkoppler ⁷	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C
Umgebung	-20 ... 70 °C	
Lager	-30 ... 80 °C	

⁶ für Vakuum- und Absolutdruckbereiche ist die max. Messstofftemperatur auf 70 °C begrenzt; max. Messstofftemperatur für Relativdruckbereiche $>$ 0 bar: 150 °C für 60 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C (ohne Temperaturentkoppler)

⁷ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	5 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

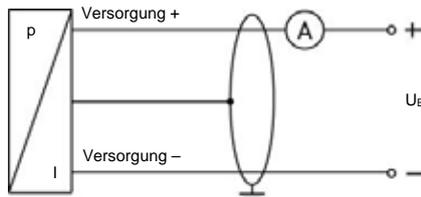
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) Halocarbon und andere auf Anfrage

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4435
Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas
Dichtungen (medienberührt)	keine, gehört nicht zum Lieferumfang
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Optionen: Hastelloy® C-276 (2.4819); Tantal (möglich ab 1 bar) auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane, Dichtungen (falls vorhanden)

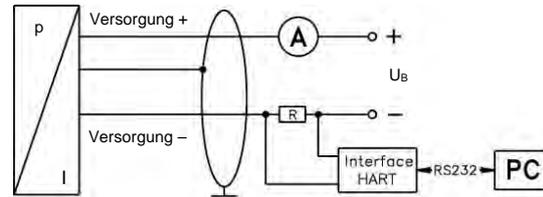
Explosionsschutz	
Zulassungen AX12-x act i AX2 - x act i (mit SIL2)	IBExU 05 ATEX 1106 X (mit SIL2: IBExU 05 ATEX1105 X) Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 98 \text{ mA}$, $P_i = 680 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 $\mu\text{H}/\text{m}$
Optional	
SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassene Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchröhr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit 0,1% \pm 1 Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $p_N \leq 2 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0,8 \text{ } \mu\text{m}$ (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0,15 \text{ } \mu\text{m}$ Schweißnaht $R_a < 0,8 \text{ } \mu\text{m}$
Gewicht	mind. 400 g (abhängig vom mechanischen Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbilder

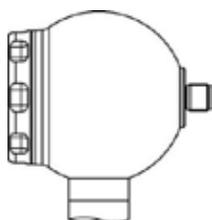
2-Leiter-System (Strom)



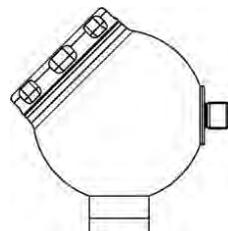
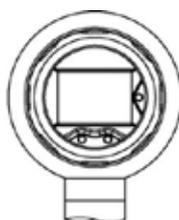
2-Leiter-System (Strom) HART®

**Anschlussbelegungstabelle / elektrischer Anschluss (Maße in mm)**

Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig), Metall	
Versorgung +	1	
Versorgung -	3	
Schirm	Steckergehäuse	

Bauformen⁸

Anzeige seitlich

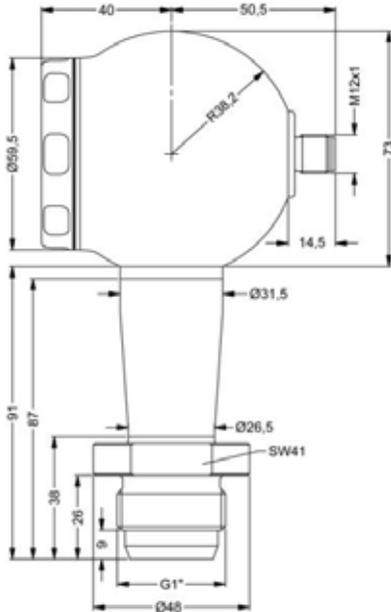


Anzeige 45°

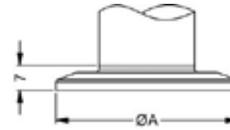
⁸ alle Bauformen werden in Kombination mit G1" Konus standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert;
andere mech. Anschlüsse im drehbaren Gehäuse auf Anfrage möglich

Abmessungen (in mm)

G1" Konus

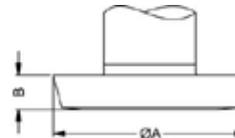


Clamp (DIN 32676)



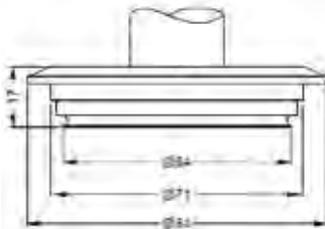
Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 50
A	25	50,5	50,5	64
p _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

Milchrohr⁹ (DIN 11851)



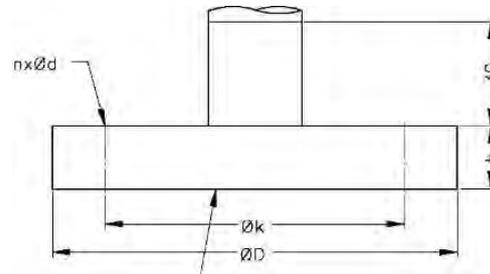
Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	44	56	68,5
B	10	10	11
p _N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

Varivent[®]



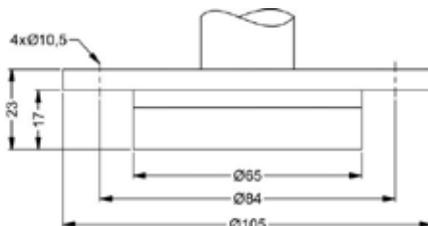
DN40/50
p_N ≤ 25 bar

Flansch (DIN 2501)

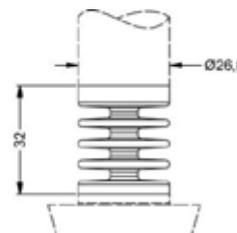


Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 50	DN 80
D	115	165	200
E	30	89	89
k	85	125	160
b	18	20	20
n	4	4	8
d	14	18	18
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

DRD⁹ (für p_N ≤ 25 bar)



Temperatentkoppler bis 300 °C⁷



⁷ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

⁹ Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

HART[®] ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy[®] ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.; Varivent[®] ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH; Windows[®] ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel x act i											
x act i		[] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []									
Messgröße		relativ	5	1	1						
	absolut ¹	5	1	2							
Eingang		[bar]									
	0 ... 0,4		4	0	0	0					
	0 ... 1		1	0	0	1					
	0 ... 2		2	0	0	1					
	0 ... 4		4	0	0	1					
	0 ... 10		1	0	0	2					
	0 ... 20		2	0	0	2					
	0 ... 40		4	0	0	2					
	-0,4 ... 0,4		S	4	0	0					
	-1 ... 1		S	1	0	2					
	-1 ... 2		V	2	0	2					
	-1 ... 4		V	4	0	2					
	-1 ... 10		V	1	0	3					
	Sondermessbereiche		9	9	9	9				auf Anfrage	
Bauform		Display seitlich					K	H			
	Display 45°						K	4			
Ausgang		4 ... 20 mA / 2-Leiter							1		
	Eigensichere Ausführung (ia)								E		
	4 ... 20 mA / 2-Leiter								I		
	Eigensichere Ausführung (ia)								I		
	mit HART®-Kommunikation								1S		
SIL2:	4 ... 20 mA / 2-Leiter								ES		
SIL2:	Eigensichere Ausführung (ia)								IS		
SIL2:	4 ... 20 mA / 2-Leiter								IS		
SIL2:	Eigensichere Ausführung (ia)								9	auf Anfrage	
	andere									auf Anfrage	
Genauigkeit		0,1 % FSO							1		
Elektrischer Anschluss		Stecker M12x1 (4-polig), Metall					M	1	0		
	andere						9	9	9	auf Anfrage	
Mechanischer Anschluss		G1" Konus					K	3	1		
	Clamp DN 25 / 1" (DIN 32676) / 3A						C	6	1		
	Clamp DN 32 / 1 1/2" (DIN 32676) / 3A						C	6	2		
	Clamp DN 50 / 2" (DIN 32676) / 3A						C	6	3		
	Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A						C	6	9		
	Milchrohr DN 25 (DIN 11851) / 3A ²						M	7	3		
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ²						M	7	5		
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ²						M	7	6		
	Varivent® DN 40/50 / 3A						P	4	1		
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)						F	2	0		
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)						F	2	3		
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)						F	1	4		
	DRD Ø 65 mm ²						D	R	D		
Trennmembrane		Edelstahl 1.4435 (316L)							1		
	Hastelloy® C-276 (2.4819)								H		
	Tantal ³								T	auf Anfrage	
Dichtung		keine							0		
Füllflüssigkeit		Silikonöl							1		
	lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A								2		
	Halocarbon								C	auf Anfrage	
	andere								9	auf Anfrage	
Sonderausführungen		Standard							0	0	0
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A								2	0	0
	andere								9	9	9
											auf Anfrage

⚠ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben

¹ Absolutdruck möglich ab 1 bar

² Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

³ Tantal Trennmembrane möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhausen GmbH



x | act ci

Präzisions- Druckmessumformer für Lebensmittelindustrie, Pharmazie + Biotechnologie

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 160 mbar bis 0 ... 20 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:5
- ▶ hygienegerechte Ausführung
- ▶ frontbündig montierter kapazitiver Keramiksensoren
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse (Zollgewinde, Clamp, u.a.)
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ Trennmembrane Al₂O₃ 99,9 %

Optionale Ausführungen

- ▶ Explosionsschutz
Eigensichere Ausführung (ia)
- ▶ HART®-Kommunikation

Der Druckmessumformer x|act ci erfasst den Druck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Der für dieses Gerät eigenentwickelte kapazitiv-keramische Drucksensoren, der optional in Reinstkeramik geliefert werden kann, zeichnet sich durch hohe Überlastfähigkeit und exzellente Medienbeständigkeit aus.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und hygienegerechte Anschlüsse wie Varivent®, Milchrohr und Clamp zur Verfügung. Das robuste Edelstahl-Kugelgehäuse besitzt zudem neben seiner hohen Schutzart IP 67 alle Eigenschaften für eine rückstandslose und antibakterielle Reinigung.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Lebensmittelindustrie
-  Chemie, Petrochemie
-  Labortechnik

Bevorzugt eingesetzt in

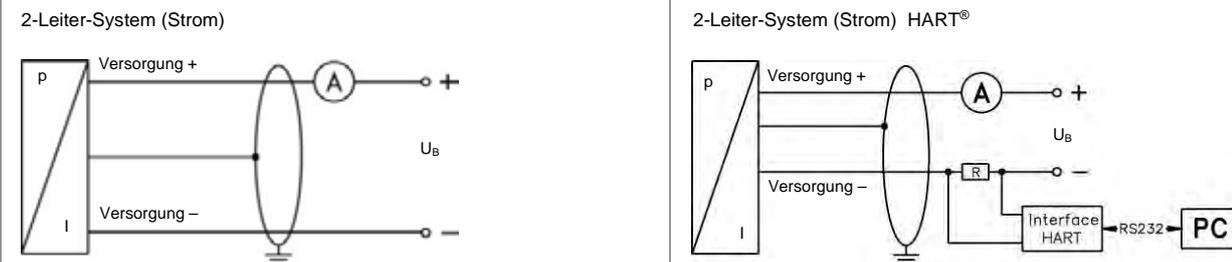
-  zähflüssigen und pastösen Medien



Druckbereiche ¹								
Nenndruck rel.	[bar]	0,16	0,4	1	2	5	10	20
Überlast	[bar]	4	6	8	15	25	35	45
zul. Unterdruck	[bar]	-0,3	-0,5				-1	
¹ Auf Wunsch stellen wir die Geräte softwaremäßig auf die benötigten Messbereiche ein (im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit ab 0,02 bar).								
Ausgangssignal / Hilfsenergie								
2-Leiter: 4 ... 20 mA	Standard: Analogsignal						U _B = 12 ... 30 V _{DC}	
	Optionen: Eigensichere Ausführung (ia)						U _B = 12 ... 28 V _{DC}	
	Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation						U _B = 12 ... 28 V _{DC}	
Stromaufnahme	max. 25 mA							
Signalverhalten								
Genauigkeit ²	Nenndruck < 1 bar:	≤ ± 0,2 % FSO						
	Nenndruck ≥ 1 bar:	≤ ± 0,1 % FSO						
	für Nenndrücke: von 0,16 bar bis 0,4 bar	≤ ± (0,2 + (TD-1) × 0,02) % FSO						
	für Nenndrücke: von 1 bar bis 20 bar	≤ ± (0,1 + (TD-1) × 0,01) % FSO						
	mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich							
Zul. Bürde	R _{max} ≤ [(U _B - U _{B.min}) / 0,02 A] Ω			Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω				
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V			Bürde: 0,05 % FSO / kΩ				
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen							
Einstellzeit	200 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung					Messrate 5/s		
Verstellbarkeit	Elektronische Dämpfung	0 ... 100 s						
	Offset	0 ... 80 % FSO						
	Turn-Down der Spanne	bis 1:5 (Spanne minimal 0,02 bar)						
² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)								
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)								
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO							
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C							
Temperatureinsatzbereiche								
Temperatureinsatzbereiche ³	Messstoff: -25 ... 125 °C	Umgebung: -20 ... 70 °C			Lager: -30 ... 80 °C			
³ für Druckanschlüsse aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -25 ... 60 °C								
Elektrische Schutzmaßnahmen								
Kurzschlussfestigkeit	permanent							
Verspolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion							
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326							
Mechanische Festigkeit								
Vibration	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)			nach DIN EN 60068-2-6				
Schock	100 g / 11 ms			nach DIN EN 60068-2-27				
Werkstoffe								
Druckanschluss	Zollgewinde, DRD, Flansch, Varivent®, Milchrohr und Clamp: optional für G1 1/2" frontbündig (DIN 3852):					Edelstahl 1.4404 PVDF		
Gehäuse	Edelstahl 1.4301							
Sichtscheibe	Verbund Sicherheitsglas							
Dichtungen	FKM EPDM andere auf Anfrage							
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %							
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane							
Explosionsschutz								
Zulassung AX12-x act ci	IBExU05ATEX1106 X Zone 0/1 ⁴ : II 2G Ex ia IIC T4 Gb II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da							
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V, I _i = 98 mA, P _i = 680 mW, C _i = 0 nF, L _i = 0 µH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF							
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40 ... 70 °C							
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 µH/m							
⁴ Die Kennzeichnung ist abhängig vom verwendeten Druckbereich. Bei Druckbereichen ≤ 160 mbar erfolgt die Kennzeichnung mit „2G“. Bei Druckbereichen > 160 mbar und ≤ 10 bar erfolgt die Kennzeichnung mit „1/2G“. Bei Druckbereichen > 10 bar erfolgt die Kennzeichnung mit „1G“. Der Hinweis unter Punkt 17 der Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten!								

Sonstiges	
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit $0,1\% \pm 1$ Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig
Gewicht	mind. 400 g (abhängig vom mechanischen Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

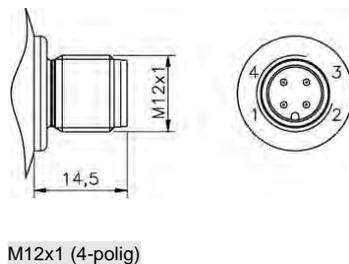
Anschlussschaltbild



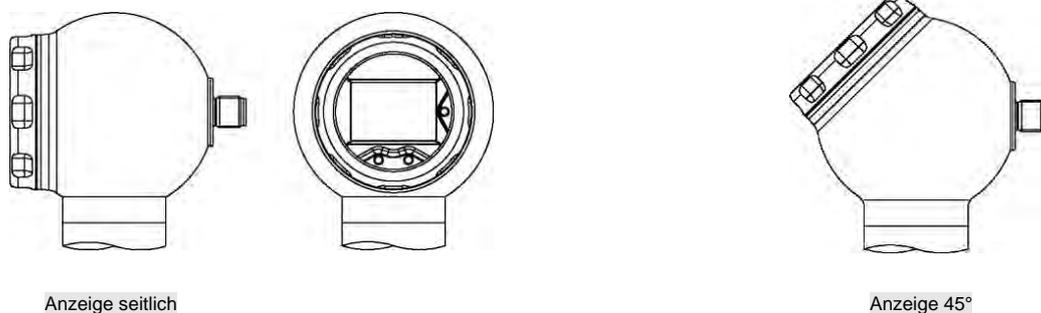
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig), Metall
Versorgung +	1
Versorgung -	3
Schirm	Steckergehäuse

Elektrische Anschlüsse (in mm)



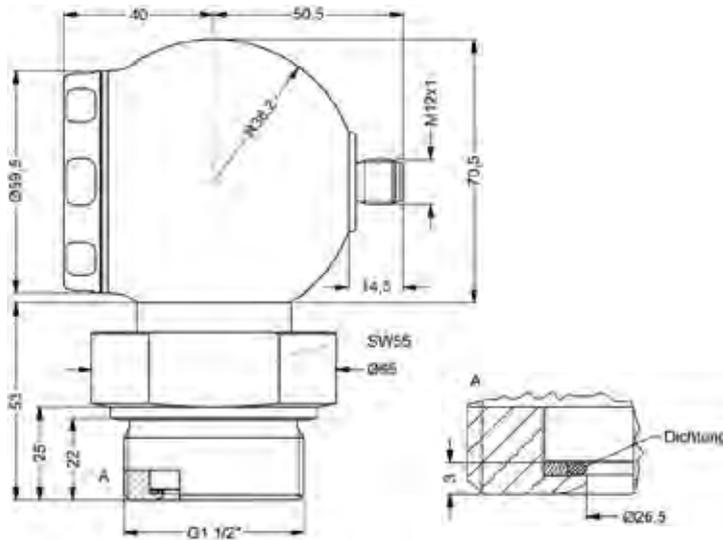
Bauformen ⁵



⁵ alle Bauformen werden in Kombination mit G1 1/2" frontbündig standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert; andere mech. Anschlüsse im drehbaren Gehäuse auf Anfrage möglich

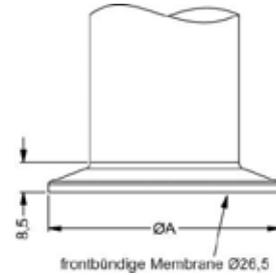
Abmessungen (in mm)

Zollgewinde

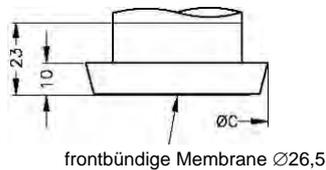


G1 1/2" frontbündig DIN 3852

Clamp (DIN 32676)

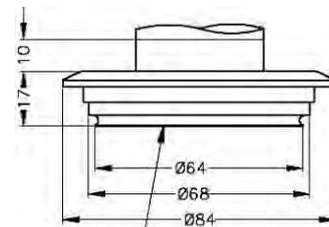


Abmessungen in mm		
Maß	DN32	DN50
A	50,5	64
p _N [bar]	≤ 16	≤ 16

Milchrohr⁶ (DIN 11851)

frontbündige Membrane Ø26,5

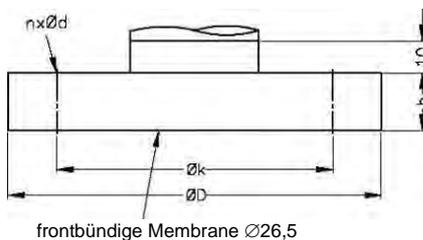
Abmessungen in mm		
Maß	DN 40	DN 50
C	56	68,5

Varivent[®]

frontbündige Membrane Ø26,5

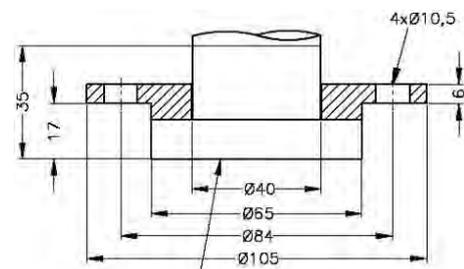
DN 40/50

Flansch (DIN 2501)



frontbündige Membrane Ø26,5

Abmessungen in mm			
Maß	DN25/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16
D	115	165	200
k	85	125	160
b	18	20	20
n	4	4	8
d	14	18	18
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

DRD⁶

frontbündige Membrane Ø26,5

⁶ Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)HART[®] ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Varivent[®] ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH; Windows[®] ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel x|act ci

x act ci		[] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - []																					
Messgröße	relativ	5	1	E																			
Eingang	[bar] ^Δ																						
	0,16				1	6	0	0															
	0,40				4	0	0	0															
	1				1	0	0	1															
	2				2	0	0	1															
	5				5	0	0	1															
	10				1	0	0	2															
	20				2	0	0	2															
	Sondermessbereiche				9	9	9	9															auf Anfrage
Bauform	Display seitlich																						
	Display 45°								K	H													
Ausgang	4 ... 20 mA / 2-Leiter																						
	Eigensichere Ausführung (ia)																						
	4 ... 20 mA / 2-Leiter																						
	Eigensichere Ausführung (ia)																						
	4 ... 20 mA / 2-Leiter																						
	mit HART®-Kommunikation																						
	andere																						auf Anfrage
Genauigkeit	p _N < 1 bar	0,2 % FSO																					
	p _N ≥ 1 bar	0,1 % FSO																					
	andere																						auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 (4-polig)																						
	andere																						auf Anfrage
Mechanischer Anschluss	G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)																						
	Clamp DN 32 / 1 1/2" (DIN 32676)																						
	Clamp DN 50 / 2" (DIN 32676)																						
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ¹																						
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ¹																						
	Varivent® DN 40/50																						
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)																						
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)																						
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)																						
	DRD Ø 65 mm ¹																						
	andere																						auf Anfrage
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %																						
	andere																						auf Anfrage
Dichtung	FKM																						
	EPDM																						
	andere																						auf Anfrage
Druckanschluss	Standard:																						
	Edelstahl 1.4404 (316L)																						
	Option für G 1 1/2" frontbündig:																						
	PVDF ²																						
	andere																						auf Anfrage
Sonderausführungen	Standard																						
	andere																						auf Anfrage

^Δ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben

¹ Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

² für Druckanschluss aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -25 ... 60 °C

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH;



XMP i

Präzisions- Druckmessumformer für die Prozessindustrie mit HART®-Kommunikation und SIL2 (optional)

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ Zwei-Kammer Aluminium-Druckgussgehäuse oder Edelstahl-Feldgehäuse
- ▶ innenliegende oder frontbündig verschweißte Membrane
- ▶ HART®-Kommunikation
- ▶ Explosionsschutz
Eigensichere Ausführung (ia)

Optionale Ausführungen

- ▶ Explosionsschutz
Druckfeste Kapselung (d)
- ▶ SIL2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ Sonderwerkstoffe wie
Hastelloy® und Tantal
- ▶ Temperaturentkoppler für
Medientemperatur bis 300 °C

Der Druckmessumformer XMP i wurde speziell für die Anforderungen der Prozessindustrie, sowie der Lebensmittel- und Pharmaindustrie (Version Edelstahl-Feldgehäuse) entwickelt und erfasst Unter-, Über- und Absolutdrücke von Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten bis 600 bar.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und Flanschanschlüssen mit einer innenliegenden bzw. frontbündig verschweißten Edelstahlmembrane zur Verfügung, welche bei Bedarf mit einer Kühlstrecke für Medientemperaturen bis 300 °C kombiniert werden können. Das Gerät ist serienmäßig mit HART®-Kommunikation ausgestattet und verfügt wahlweise über ein Aluminium-Druckguss- oder Edelstahlfeldgehäuse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-   Öl- und Gasindustrie / Chemie,
Petrochemie
-   Nahrungsmittelindustrie /
Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- ▶ Werkzeugezeugnis 2.2 nach EN 10204



Druckbereiche ¹													
Nenndruck rel. / abs. ²	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40	100	200	400	600	
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105	210	600	1000	1000	
Berstdruck \geq	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210	420	1000	1250	1250	
¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.													
² Absolutdruck möglich ab 1 bar													
Vakuumbereiche													
Nenndruck rel.	[bar]	-0,4 ... 0,4		-1 ... 1		-1 ... 2		-1 ... 4		-1 ... 10			
Überlast	[bar]	2		5		10		20		40			
Berstdruck \geq	[bar]	3		7,5		15		25		50			
Ausgangssignal / Hilfsenergie													
2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Ex-Schutz	Standard:	Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation							U _B = 12 ... 28 V _{DC}				
	Optionen:	Druckfeste Kapselung (d) mit HART®-Kommunikation							U _B = 13 ... 28 V _{DC}				
		SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation							U _B = 12 ... 28 V _{DC}				
		SIL2 / Druckfeste Kapselung (d) mit HART®-Kommunikation							U _B = 13 ... 28 V _{DC}				
Stromaufnahme		max. 25 mA											
Signalverhalten													
Genauigkeit ³		$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$											
Verhalten bei Turn-Down	- Turn-Down $\leq 1:5$	keine Änderung											
	- Turn-Down $> 1:5$	Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: $\leq 0,1 + 0,015 \times (\text{Turn-Down} - 5) \% \text{ FSO}$ z. B. Turn-Down 9: $\leq 0,1 + 0,015 \times (9 - 5) \% \text{ FSO} = 0,16 \% \text{ FSO}$											
Zul. Bürde		$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$					Bürde bei HART®-Kommunikation: $R_{\min} = 250 \Omega$						
Einflusseffekte		Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V					Bürde: 0,05 % FSO / k Ω						
Langzeitstabilität		$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen											
Einstellzeit		100 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung							Messrate 10/s				
Verstellbarkeit		Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s			Offset: 0 ... 90 % FSO			Turn-Down der Spanne: bis 1:10					
³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)													
Temperaturfehler / -einsatzbereiche													
Fehlerband ^{4,5}		$\leq 0,2 \% \text{ FSO} \times \text{Turn-Down}$ (im kompensierten Bereich: -20 ... 85 °C)											
Temperatureinsatzbereiche ⁶	Messstoff: -40 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Silikonöl -10 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	ohne Display:		Umgebung: -40 ... 80 °C Lager: -40 ... 80 °C									
		mit Display:		Umgebung: -20 ... 70 °C Lager: -30 ... 80 °C									
Messstofftemperatur mit Temperaturentkoppler ⁷	Füllflüssigkeit Silikonöl	Überdruck: -40 ... 300 °C				Unterdruck: -40 ... 150 °C							
	Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	Überdruck: -10 ... 250 °C				Unterdruck: -10 ... 150 °C							
⁴ ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen													
⁵ bei Flansch- und DRD-Ausführung: Fehlerband Offset $\leq \pm 1,6 \% \text{ FSO} / \text{Fehlerband Spanne} \leq \pm 0,6 \% \text{ FSO}$													
⁶ max. Messstofftemperatur für Relativdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C (ohne Temperaturentkoppler)													
⁷ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart													
Elektrische Schutzmaßnahmen													
Kurzschlussfestigkeit		permanent											
Verspolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion											
Elektromagnet. Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326											
Mechanische Festigkeit													
Vibration		5 g RMS (25 ... 2000 Hz)				nach DIN EN 60068-2-6							
Schock		100 g / 11 ms				nach DIN EN 60068-2-27							
Füllflüssigkeiten													
Standard		Silikonöl											
Option für Prozessanschlüsse		Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) Halocarbon und andere auf Anfrage											
Werkstoffe													
Druckanschluss		Edelstahl 1.4435											
Gehäuse		Aluminiumguss, pulverbeschichtet oder Edelstahl 1.4404											
Kabelverschraubung		Messing, vernickelt											
Sichtscheibe		Verbundsicherheitsglas											
Dichtungen (medienberührt)	Gewinde:	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C)											
		Optionen: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C; min. Temperatureinsatzbereich ab -15 °C, möglich für $p_N \leq 100$ bar); andere auf Anfrage Schweißversion für Anschlüsse nach EN 837 mit p_N zwischen 1 bar und 40 bar											
		DRD und Flansch: keine, gehört nicht zum Lieferumfang											
		Clamp, Varivent®: keine											
Trennmembrane		Standard: Edelstahl 1.4435											
		Optionen für Prozessanschlüsse: Hastelloy® C-276 (2.4819); Tantal (möglich ab 1 bar) auf Anfrage											
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane											

Explosionsschutz	
Zulassungen AX12-XMP i AX2-XMP i (mit SIL2)	Eigensichere Ausführung IBExU 05 ATEX 1106 X (mit SIL2: IBExU 05 ATEX1105 X) Edelstahl-Feldgehäuse Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da Sicherheitstechn. Höchstwerte: $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 98 \text{ mA}$, $P_i = 680 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$, $C_{\text{GND}} = 27 \text{ nF}$
Zulassungen AX17-XMP i AX7-XMP i (mit SIL2)	Druckfeste Kapselung bei Aluminiumguss-Gehäuse IBExU 12 ATEX 1045 X (mit SIL2: IBExU 12 ATEX1073 X) Zone 1: II 2G Ex db IIC T5 Gb
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: Eigensichere Ausführung: -40 ... 70 °C / Druckfeste Kapselung: -20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 $\mu\text{H}/\text{m}$
Optional	
SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige mit Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige mit Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit 0,1% \pm 1 Digit
Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassene Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0,8 \text{ } \mu\text{m}$ (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0,15 \text{ } \mu\text{m}$ Schweißnaht $R_a < 0,8 \text{ } \mu\text{m}$
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁸
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

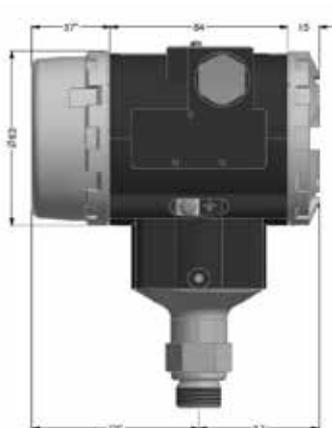
⁸ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlussschaltbild / Anschlussbelegungstabelle

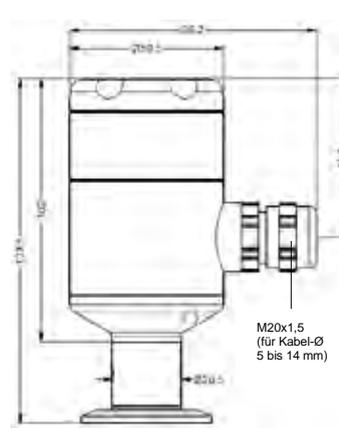
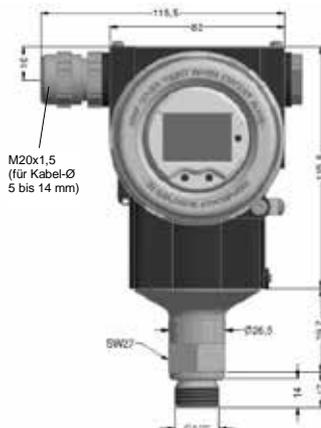
2-Leiter-System (Strom) und HART-Kommunikation	Elektrische Anschlüsse	Aluminium-Gehäuse	Edelstahl-Feldgehäuse
		Klemmenquerschnitt 2,5 mm ²	Klemmenquerschnitt 1,5 mm ²
	Versorgung +	IN+	IN+
	Versorgung -	IN-	IN-
	Test (HART)	Test	-
	Schirm	⊕	⊕

Gehäusevarianten ⁹ (Maße in mm)

Aluminium-Druckguss-Gehäuse



Edelstahl-Feldgehäuse



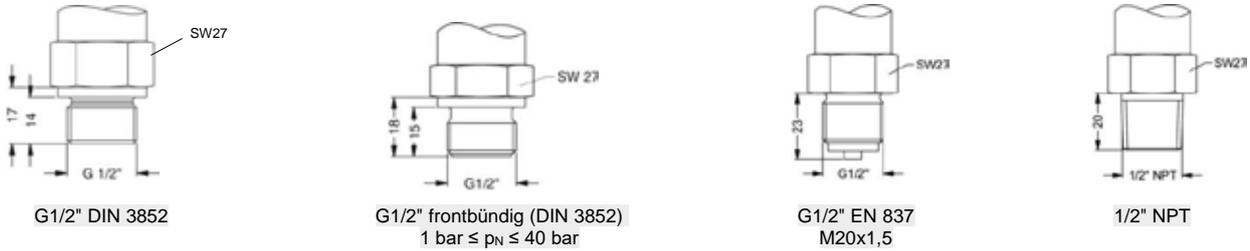
Display (optional)

* ohne Anzeige- und Bedienmodul verringern sich die gekennzeichneten Maße um 22 mm (bei Aluminiumguss-Gehäuse)

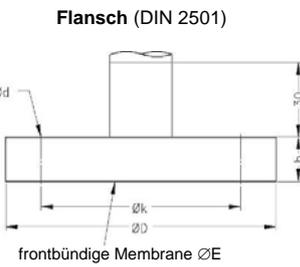
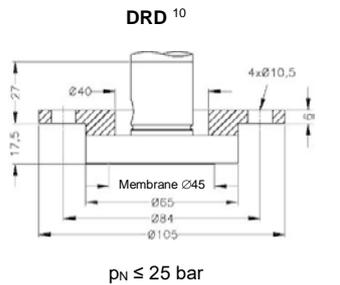
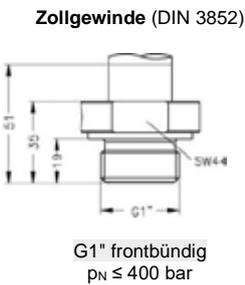
⇒ für Nenndruckbereiche $p_N > 400 \text{ bar}$ erhöht sich die Länge der Geräte um 39 mm

⁹ das Aluminiumguss-Gehäuse ist standardmäßig horizontal drehbar

Standard-Druckanschlüsse (Maße in mm)

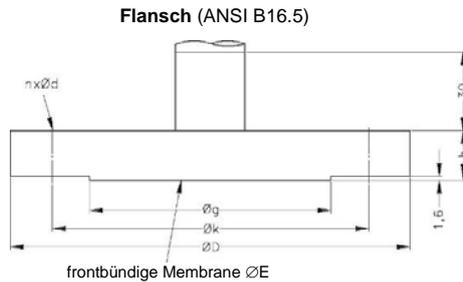
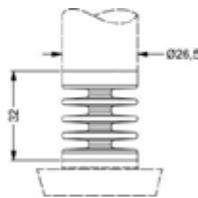


Prozessanschlüsse (Maße in mm)



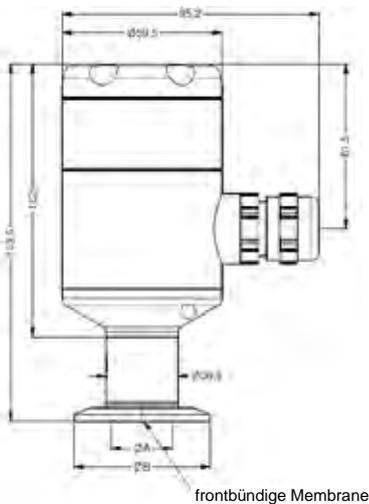
Abmessungen in mm			
Maß	DN25	DN50	DN80
D	115	165	200
E	30	89	89
k	85	125	160
b	18	20	20
n	4	4	8
d	14	18	18
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

Temperatrentkoppler bis 300 °C⁷

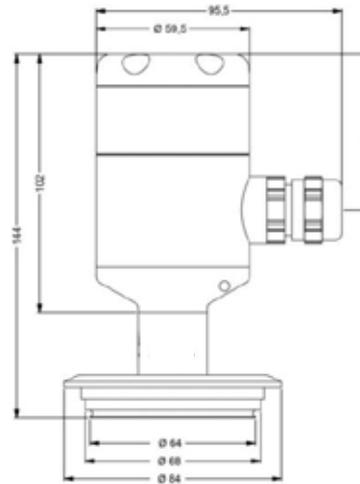


Abmessungen in mm		
Maß	2"/150 lbs	3"/150 lbs
D	152,4	190,5
E	86	89
g	91,9	127
k	120,7	152,4
b	19,1	23,9
n	4	4
d	19,1	19,1
p _N [bar]	≤ 10	≤ 10

Clamp (DIN 32676)



**Varivent® (DN 40/50)
p_N ≤ 25 bar**



Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN25	DN32	DN50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
p _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

⁷ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

¹⁰ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc. Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel XMP i

XMP i

□□□□ - □□□□□ - □□□ - □□ - □□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□ - □□ - □□□□

Sonderausführungen				
	Standard		0	0
	mit Temperatorkoppler bis 300 °C ⁶		2	0
	Sonderkompensation -40 ... +60 °C ¹⁰		0	2

⚠ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben

- ¹ Absolutdruck möglich ab 1 bar
- ² nur möglich in Verbindung mit Aluminium-Druckguss-Gehäuse
- ³ nur möglich für $p_N \geq 1$ bar bis 40 bar
- ⁴ 2"/150 lbs und 3"/150 lbs möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 10$ bar
- ⁵ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)
- ⁶ nur mit Prozessanschlüssen
- ⁷ Tantal Trennmembrane möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar
- ⁸ min. Temperatureinsatzbereich ab -15 °C, möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 100$ bar
- ⁹ möglich für Nenndruckbereiche zwischen 1 bar und 40 bar
- ¹⁰ Option für Ausführung ohne Display

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.
 Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuuchenhagen GmbH



XMP ci

Druckmessumformer für die Prozessindustrie mit HART®-Kommunikation

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 160 mbar bis 0 ... 20 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:5
- ▶ Zwei-Kammer-Aluminium-Druckgussgehäuse oder Edelstahl-Feldgehäuse
- ▶ innenliegender oder frontbündig montierter kapazitiver Keramiksensoren
- ▶ HART®-Kommunikation
- ▶ Explosionsschutz
Eigensichere Ausführung (ia)
- ▶ Trennmembrane Al₂O₃ 99,9 %

Optionale Ausführungen

- ▶ Explosionsschutz
Druckfeste Kapselung (d)
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse
(Gewinde, Flansch, DRD u.a.)

Der Druckmessumformer XMP ci erfasst den Druck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Der für dieses Gerät eigenentwickelte kapazitiv-keramische Drucksensoren zeichnet sich durch hohe Überlastfähigkeit und exzellente Medien-beständigkeit aus.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und Flanschausführung zur Verfügung. Das Gerät ist serienmäßig mit HART®-Kommunikation ausgestattet und verfügt wahlweise über ein Aluminium-Druckguss- oder Edelstahl-Feldgehäuse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Öl- und Gasindustrie
-  Chemie, Petrochemie

Bevorzugt eingesetzt in

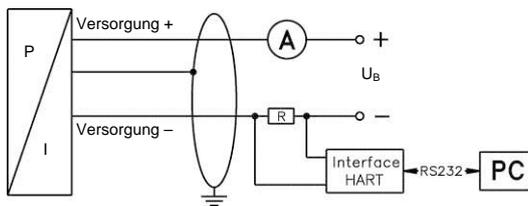
-  Kraftstoffe und Öle
-  aggressive Medien



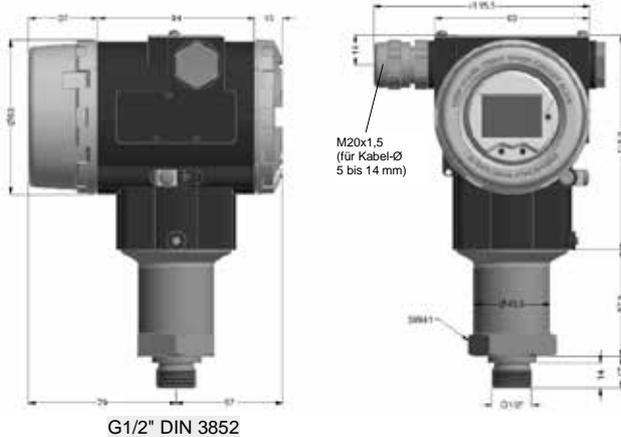
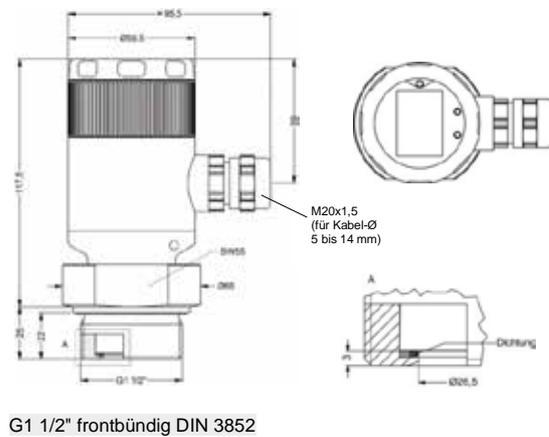
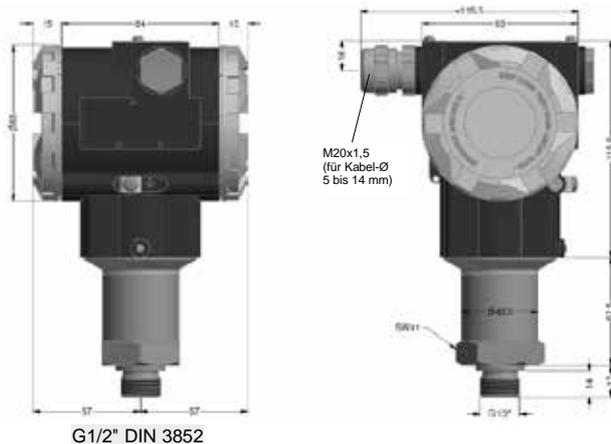
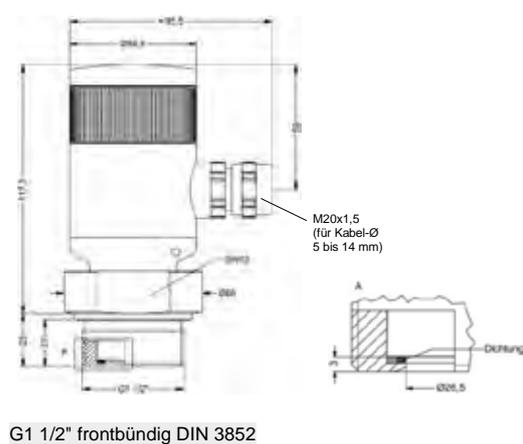
Druckbereiche ¹									
Nenndruck rel.	[bar]	0,16	0,4	1	2	5	10	20	
Überlast	[bar]	4	6	8	15	25	35	45	
zul. Unterdruck	[bar]	-0,3	-0,5				-1		
¹ Auf Wunsch stellen wir die Geräte softwaremäßig auf die benötigten Messbereiche ein (im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit ab 0,02 bar).									
Ausgangssignal / Hilfsenergie									
2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Ex-Schutz	Standard:	Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation					U _B = 12 ... 28 V _{DC}		
	Option:	Druckfeste Kapselung (d) mit HART®-Kommunikation					U _B = 13 ... 28 V _{DC}		
Stromaufnahme	max. 25 mA								
Signalverhalten									
Genauigkeit ²	Nenndruck < 1 bar: ≤ ± 0,2 % FSO Nenndruck ≥ 1 bar: ≤ ± 0,1 % FSO für Nenndrücke von 0,16 bar bis 0,4 bar: ≤ ± (0,2 + (TD-1) x 0,02) % FSO für Nenndrücke von 1 bar bis 20 bar: ≤ ± (0,1 + (TD-1) x 0,01) % FSO mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich								
Zul. Bürde	R _{max} ≤ [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω				Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω				
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V				Bürde: 0,05 % FSO / kΩ				
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen								
Einstellzeit	200 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung					Messrate 5/s			
Verstellbarkeit	Elektronische Dämpfung 0 ... 100 s Offset 0 ... 80 % FSO Turn-Down der Spanne bis 1:5 (Spanne minimal 0,02 bar)								
² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)									
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)									
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO								
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C								
Temperatureinsatzbereiche									
Temperatureinsatzbereiche ³	ohne Display:	Messstoff: -25 ... 125 °C	Umgebung: -40 ... 70 °C	Lager: -40 ... 80 °C					
	mit Display:	Messstoff: -25 ... 125 °C	Umgebung: -20 ... 70 °C	Lager: -30 ... 80 °C					
³ für Druckanschlüsse aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -25 ... 60 °C									
Elektrische Schutzmaßnahmen									
Kurzschlussfestigkeit	permanent								
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion								
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326								
Mechanische Festigkeit									
Vibration	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)				nach DIN EN 60068-2-6				
Schock	100 g / 11 ms				nach DIN EN 60068-2-27				
Werkstoffe									
Druckanschluss	Standard:	Edelstahl 1.4404							
	Option für G1 1/2" frontbündig:	PVDF							
Gehäuse	Aluminiumguss, pulverbeschichtet oder Edelstahl 1.4404								
Kabelverschraubung	Messing, vernickelt								
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas								
Dichtungen (medienberührt)	FKM; EPDM	andere auf Anfrage							
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %								
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane								
Explosionsschutz									
Zulassung AX12-XMP ci	Eigensichere Ausführung IBExU 05 ATEX 1106 X								
	Edelstahl-Feldgehäuse:				Aluminiumguss-Gehäuse:				
	Zone 0/1 ⁴ : II 1G Ex ia IIC T4 Ga II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T4 Gb				Zone 0/1 ⁵ : II 1/2G Ex ia IIB T4 Ga/Gb II 2G Ex ia IIB T4 Gb				
	Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da				Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da				
	Sicherheitstechn. Höchstwerte: U _i = 28 V, I _i = 98 mA, P _i = 680 mW, C _i = 0 nF, L _i = 0 μH, C _{GND} = 27 nF				Sicherheitstechn. Höchstwerte: U _i = 28 V, I _i = 98 mA, P _i = 680 mW, C _i = 0 nF, L _i = 0 μH, C _{GND} = 33 nF				
Zulassung AX17-XMP ci	Druckfeste Kapselung bei Aluminiumguss-Gehäuse IBExU 12 ATEX 1045 X								
	Zone 1: II 2G Ex db IIC T5 Gb								
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: Eigensichere Ausführung: -40 ... 70 °C Druckfeste Kapselung: -20 ... 70 °C								
⁴ Die Kennzeichnung ist abhängig vom verwendeten Druckbereich. Bei Druckbereichen ≤ 160 mbar erfolgt die Kennzeichnung mit „2G“. Bei Druckbereichen > 160 mbar und ≤ 10 bar erfolgt die Kennzeichnung mit „1/2G“. Bei Druckbereichen > 10 bar erfolgt die Kennzeichnung mit „1G“.									
⁵ Die Kennzeichnung ist abhängig vom verwendeten Druckbereich. Bei Druckbereichen < 160 mbar erfolgt die Kennzeichnung mit „2G“. Bei Druckbereichen ≥ 160 mbar erfolgt die Kennzeichnung mit „1/2G“.									

Sonstiges

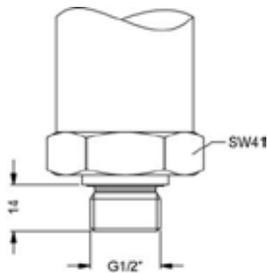
Display (optional)	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit $0,1\% \pm 1$ Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbild**Anschlussbelegungstabelle**

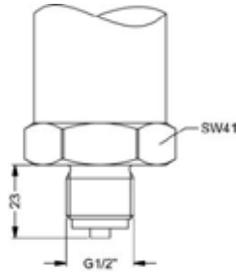
Elektrische Anschlüsse	Aluminium-Druckguss-Gehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 2,5 mm ²)	Edelstahl-Feldgehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt: 1,5 mm ²)
Versorgung +	IN+	IN+
Versorgung -	IN-	IN-
Test	Test	-
Schirm	⊕	⊕

Gehäusevarianten ⁶ (Maße in mm)**Aluminium-Druckguss-Gehäuse mit Display****Edelstahl-Feldgehäuse mit Display****Aluminium-Druckguss-Gehäuse ohne Display****Edelstahl-Feldgehäuse ohne Display**⁶ das Aluminium-Druckguss-Gehäuse ist standardmäßig horizontal drehbar

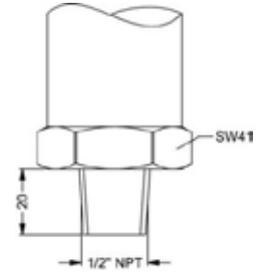
Standard-Druckanschlüsse (Maße in mm)



G1/2" DIN 3852



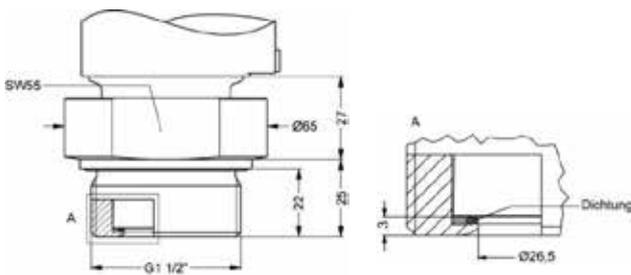
G1/2" EN 837



1/2" NPT

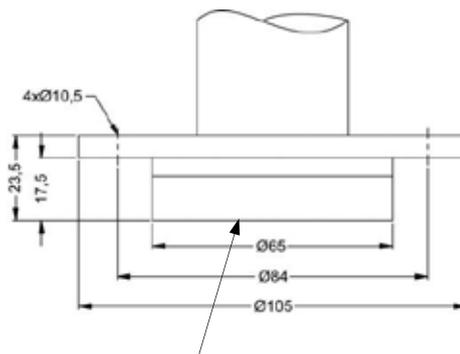
Prozessanschlüsse (Maße in mm)

Zollgewinde



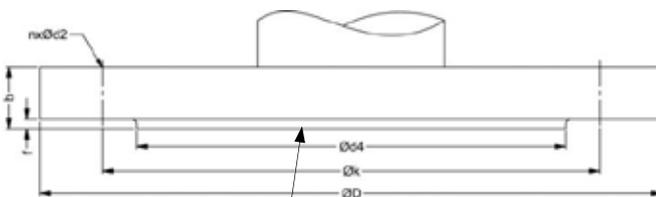
G1 1/2" frontbündig DIN 3852

DRD⁷



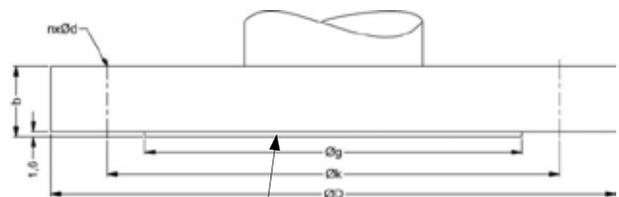
frontbündige Membrane Ø26,5

Flansch (DIN 2501)



frontbündige Membrane Ø26,5

Flansch (ANSI)



frontbündige Membrane Ø26,5

Abmessungen in mm			
Maß	DN25/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16
D	115	165	200
k	85	125	160
d4	68	102	138
b	18	20	20
f	2	3	3
n	4	4	8
d2	14	18	18
pN	≤ 40 bar	≤ 40 bar	≤ 16 bar

Abmessungen in mm		
Maß	2"/150 lbs	3"/150 lbs
D	152,4	190,5
g	91,9	127
k	120,7	152,4
b	19,1	23,9
n	4	4
d	19,1	19,1
pN	≤ 10 bar	≤ 10 bar

⁷ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)
 HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation;
 Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation



DMP 331i DMP 333i

Präzisions- Druckmessumformer

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Temperaturfehler im kompensierten Bereich:
-20 ... 80 °C: 0,2 % FSO
mittl. TK 0,02 % FSO / 10 K
- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ Kommunikationsschnittstelle zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensichere
für Gase und Stäube
- ▶ Einstellung auf andere
Nenndruckbereiche (werksseitig)

Die Präzision-Druckmessumformer DMP 331i und DMP 333i stellen Weiterentwicklungen unserer bewährten Industrie-Druckmessumformer dar.

Die Signalverarbeitung des Sensorsignals erfolgt über eine Digitalelektronik mit 16 Bit A/D. Somit ist es möglich, die sensorspezifischen Abweichungen wie Nichtlinearität und Temperaturfehler aktiv zu kompensieren und Messumformer mit exzellenten messtechnischen Eigenschaften zu einem außergewöhnlich attraktiven Preis dem Markt anzubieten.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Labortechnik
-  Energieerzeugung (Gasverbrauchs- und Wärmeenergiemessung)



Druckbereiche DMP 331i ¹									
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40	60
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105	105
Berstdruck	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210	210

Vakuumbereiche						
Nenndruck rel.	[bar]	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1	-1 ... 2	-1 ... 4	-1 ... 10
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40
Berstdruck	[bar]	3	7,5	15	25	50

Druckbereiche DMP 333i ¹					
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	100	200	400	600
Überlast	[bar]	210	600	1000	1000
Berstdruck	[bar]	420	1000	1250	1250

¹ auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 12 \dots 36 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen Analogsignal	2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Kommunikationsschnittstelle ² 3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 36 V_{DC}$ 0 ... 10 V mit Kommunikationsschnittstelle ²

² nur möglich mit elektrischen Anschluss Binder Serie 723 (7-polig)

Signalverhalten	
Genauigkeit	IEC 60770 ³ : $\leq \pm 0,1 \% FSO$
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit ⁴ zur Berechnung dient folgende Formel (für Nenndruckbereiche $\leq 0,40$ bar gilt Fußnote 4): $\leq \pm [0,1 + 0,015 \times \text{Turn-Down}] \% FSO$ mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden: $\leq \pm (0,1 + 0,015 \times 10) \% FSO$ d. h. die Genauigkeit beträgt $\leq \pm 0,25 \% FSO$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm (0,1 \times \text{Turn-Down}) \% FSO$ / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 5 ms
Verstellbarkeit (mit optionaler Kommunikationsschnittstelle RS232)	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich ⁵): - elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s - Offset: 0 ... 90 % FSO - Turn-Down der Spanne: bis 1:10

³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzkpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

⁴ ausgenommen sind Nenndruckbereiche $\leq 0,40$ bar; für diese ergibt sich eine Berechnung der Genauigkeit wie folgt:

$\leq \pm (0,1 + 0,02 \times \text{Turn-Down}) \% FSO$ z. B. Turn-Down von 1:3: $\leq \pm (0,1 + 0,02 \times 3) \% FSO$ d. h. die Genauigkeit beträgt $\leq \pm 0,16 \% FSO$

⁵ Software, Interface und Kabel müssen separat bestellt werden (Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)		
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm (0,2 \times \text{Turn-Down})$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
mittl. TK	[% FSO / 10 K]	$\pm (0,02 \times \text{Turn-Down})$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-25 ... 125°C
Elektronik / Umgebung	-25 ... 85°C
Lager	-40 ... 100°C

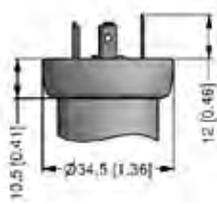
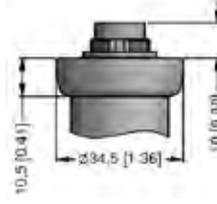
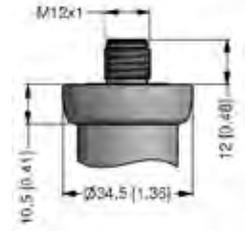
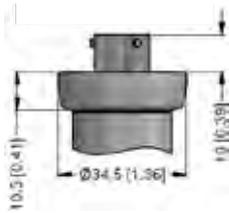
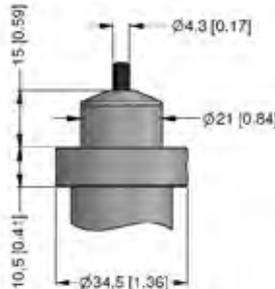
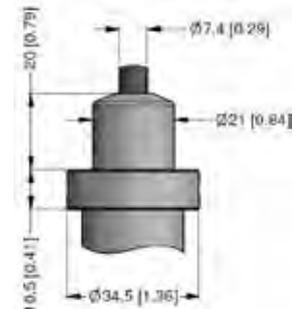
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	FKM NBR Schweißversion ⁶ andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

⁶ Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837; Schweißversion nicht möglich bei Druckbereichen > 60 bar

Mechanische Festigkeit							
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)			nach DIN EN 60068-2-6			
Schock	100 g / 11 ms			nach DIN EN 60068-2-27			
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)							
Zulassungen DX 19-DMP 331i DX 19-DMP 333i	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da						
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i ≈ 0 nF, L _i ≈ 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF						
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 65 °C						
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m						
Sonstiges							
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA						
Gewicht	ca. 200 g						
Einbaulage	beliebig ⁷						
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel						
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁸						
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU						
⁷ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen p _N ≤ 1 bar zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.							
⁸ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.							
Anschluss Schaltbilder							
2-Leiter-System (Strom)				3-Leiter-System (Spannung)			
Anschlussbelegungstabelle							
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	Binder 723/423 (7-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)		
					2-Leiter	3-Leiter	
Versorgung +	1	3	3	1	A	A	
Versorgung -	2	4	1	2	B	D	
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	6	3	-	B	
Kommunikations-schnittstelle RS232 ⁹	RxD	-	4	-	-	-	
	TxD	-	5	-	-	-	
	GND	-	7	-	-	-	
Schirm	Massekontakt	5	2	4	Druckanschluss		
⁹ darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden (passender Adapter ist als Zubehör erhältlich)							
Elektrische Anschlüsse	Kompakt-Feldgehäuse			Kabelfarben (IEC 60757)			
	V _{S+} V _{S-} S+ GND						
Versorgung +	V _{S+}			WH (weiß)			
Versorgung -	V _{S-}			BN (braun)			
Signal + (nur bei 3-Leiter)	S+			GN (grün)			
Schirm	GND			GNYE (grün-gelb)			

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

ISO 440
(IP 65)Binder Serie 723
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)¹⁰Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)¹¹Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

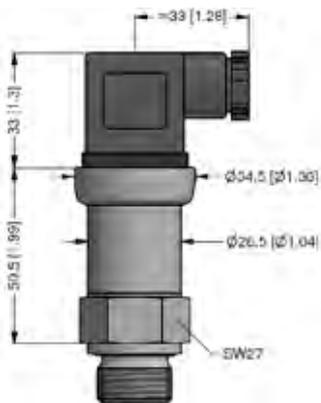
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

¹⁰ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

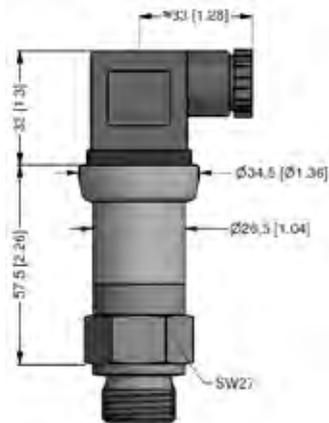
¹¹ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

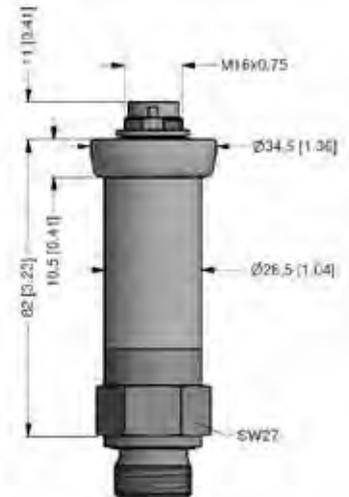
DMP331i¹²



DMP 333i^{12,13}



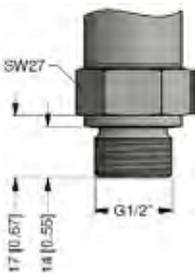
DMP 331i mit Kommunikationsschnittstelle RS232



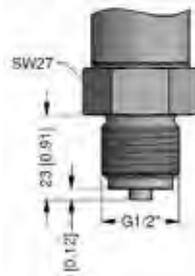
¹² bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

¹³ für Nenndruckbereiche $p_N > 400$ bar erhöht sich die Länge ohne Ex-Ausführung um 19 mm und mit Ex-Ausführung um 39 mm

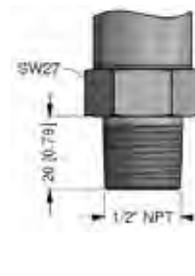
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



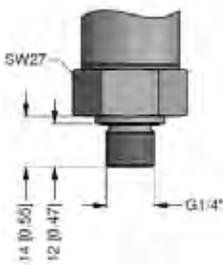
G1/2" DIN 3852



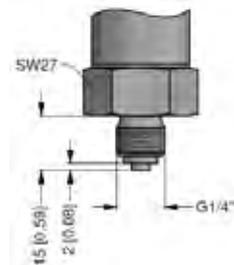
G1/2" EN 837



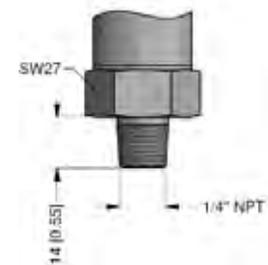
1/2" NPT



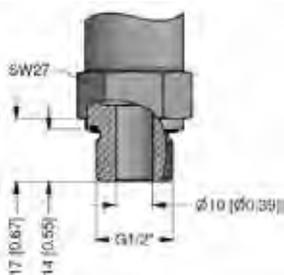
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852
($p_N \leq 40$ bar)

⇓ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 331i / DMP 333i

DMP 331i / DMP 333i



Messgröße																			
Für DMP 331i		relativ	1	1	0														
		absolut	1	1	1														
Für DMP 333i		relativ ¹	1	3	0														
		absolut	1	3	1														
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]																
Für DMP 331i ²		4	0,40	4	0	0	0												
		10	1,0	1	0	0	1												
		20	2,0	2	0	0	1												
		40	4,0	4	0	0	1												
		100	10	1	0	0	2												
		200	20	2	0	0	2												
		400	40	4	0	0	2												
		600	60	6	0	0	2												
Für DMP 333i ²			100	1	0	0	3												
			200	2	0	0	3												
			400	4	0	0	3												
			600	6	0	0	3												
Für DMP 331i		-0,40 ... 0,40		S	4	0	0												
		-1 ... 1		S	1	0	2												
		-1 ... 2		V	2	0	2												
		-1 ... 4		V	4	0	2												
		-1 ... 10		V	1	0	3												
		Sondermessbereiche		9	9	9	9												auf Anfrage
Ausgang																			
		4 ... 20 mA / 2-Leiter						1											
		Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter						E											
		0 ... 10 V / 3-Leiter						3											
		andere						9											auf Anfrage
Genauigkeit (bei Nenndruck)																			
		0,1 % FSO						1											
		andere						9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																			
		Stecker und Kabeldose ISO 4400						1	0	0									
		Stecker Binder Serie 723 (5-polig)						2	0	0									
		Stecker Binder Serie 723 (7-polig) und Kabeldose Binder Serie 423 (7-polig)						A	0	0									
		Stecker M12x1 (4-polig) / Metall - für Analogausgang						M	1	0									
		Stecker M12x1 (4-polig) / Metall - für Digitalausgang						M	1	3									
		Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 2-Leiter						B	G	0									
		Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 3-Leiter						B	G	4									
		Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ³						T	A	0									
		Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ⁴						T	R	0									
		Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)						8	5	0									
		andere						9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																			
		G1/2" DIN 3852						1	0	0									
		G1/2" EN 837						2	0	0									
		G1/4" DIN 3852						3	0	0									
		G1/4" EN 837						4	0	0									
		G1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle ⁵						F	0	0									
		G1/2" DIN 3852 offener Anschluss ⁵						H	0	0									
		1/2" NPT						N	0	0									
		1/4" NPT						N	4	0									
		andere						9	9	9									auf Anfrage
Dichtung																			
Für DMP 331i		FKM																	
		ohne (Schweißversion) ^{5,6}																	
Für DMP 333i		FKM																	
		NBR																	
		andere																	auf Anfrage
Ausführungen																			
		Standard																	
		Kommunikationsschnittstelle RS232 ⁷																	
		andere																	auf Anfrage

¹ Messanfang bei Umgebungsdruck

² Druckbereiche ≤ 60 bar als DMP 331i; Druckbereiche > 60 bar als DMP 333i

³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: $-5 \dots 70$ °C); andere auf Anfrage

⁴ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

⁵ nur möglich mit DMP 331i und $p_N \leq 40$ bar

⁶ Schweißversion nur bei Anschlüssen nach EN 837

⁷ Kommunikationsschnittstelle RS232 nur möglich mit elektrischem Anschluss Binder Serie 723/423 (7-polig)

Software, Interface und Kabel für DMP 331i und DMP 333i mit Option RS232 muss separat bestellt werden

(Bestellcode: CIS-G; Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 und XP)



DMP 320

Präzisions- Druckmessumformer mit kurzer Ansprechzeit

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

3-Leiter: 0,1 ... 10 V
4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ extreme kurze Ansprechzeit $\leq 0,5$ ms
- ▶ interne Abtastrate 10 kHz
- ▶ Genauigkeit 0,1 % FSO
- ▶ exzellentes Temperaturverhalten
- ▶ sehr gute Langzeitstabilität

Optionale Ausführungen

- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der **DMP 320** steht für Schnelligkeit und Präzision.

Mit einer Ansprechzeit von $\leq 0,5$ ms und einer Abtastrate von 10 kHz wurde der Druckmessumformer für Anwendungen konzipiert, in denen extrem schnelle und genaue Druckmessungen verlangt werden. Druckverläufe, Drucksprünge und Druckschläge können exakt nachverfolgt und ausgewertet werden.

Die Signalverarbeitung des Sensorsignals erfolgt mittels einer neu entwickelten Digitalelektronik, die das Nutzsignal mit einer Abtastrate von 10 kHz erfasst. Sensorspezifische Abweichungen wie Nichtlinearität, Hysterese und Temperaturfehler werden aktiv kompensiert.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Anlagen- und Maschinenbau



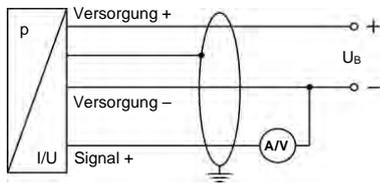
Energiewirtschaft



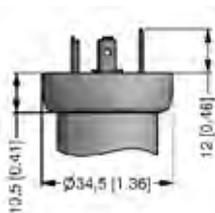
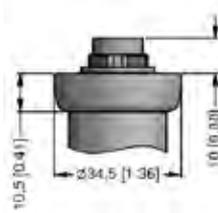
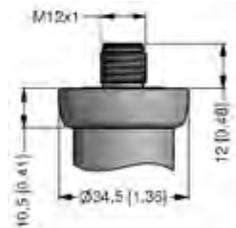
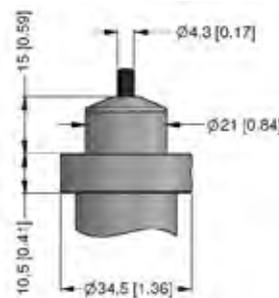
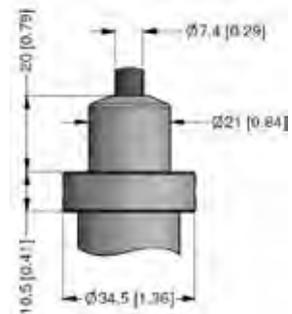
Einganggröße												
Nenndruck rel.	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40
Berstdruck \geq	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600	
Überlast	[bar]	40	80	80	105	210	600	600	1000	1000	1000	
Berstdruck \geq	[bar]	50	120	120	210	420	1000	1000	1250	1250	1250	
Vakuumfestigkeit		$p_N \geq 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N < 1$ bar: auf Anfrage										
Ausgangssignal / Hilfsenergie												
3-Leiter Spannung		0,1 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$										
3-Leiter Strom		4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$										
Signalverhalten												
Genauigkeit ¹		Nenndruck $\geq 0,25$ bar: $\leq \pm 0,10$ % FSO Nenndruck $< 0,25$ bar: $\leq \pm 0,25$ % FSO										
Zul. Bürde		Strom 3-Leiter: $R_{max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$										
Einflusseffekte		Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω										
Langzeitstabilität		$\leq \pm 0,1$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen										
Einstellzeit		$\leq 0,5$ ms										
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)												
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)												
Fehlerband		$\leq \pm 0,2$ % FSO										
mittl. TK		$\pm 0,02$ % FSO / 10 K										
im kompensierten Bereich		-20 ... 80 °C										
Temperatureinsatzbereiche												
Messstoff		-40 ... 125°C										
Elektronik / Umgebung		-40 ... 85°C										
Lager		-40 ... 100°C										
Elektrische Schutzmaßnahmen												
Kurzschlussfestigkeit		permanent										
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion										
Elektromagnetische Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326										
Mechanische Festigkeit												
Vibration		10 g RMS (25 ... 2000 Hz)					nach DIN EN 60068-2-6					
Schock		500 g / 1 ms					nach DIN EN 60068-2-27					
Werkstoffe												
Druckanschluss		Edelstahl 1.4404										
Gehäuse		Edelstahl 1.4404										
Option Kompakt-Feldgehäuse		Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)										
Dichtungen		Standard: FKM optional: EPDM andere auf Anfrage										
Trennmembrane		Edelstahl 1.4435										
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane										
Sonstiges												
Stromaufnahme		3-Leiter Spannung: < 30 mA 3-Leiter Strom: < 55 mA										
Gewicht		ca. 200 g										
Einbaulage		beliebig ²										
Lebensdauer		100 Millionen Lastwechsel										
CE-Konformität		EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ³										
² Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1$ bar zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.												
³ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.												

Anschlusschaltbild

3-Leiter-System (Strom / Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

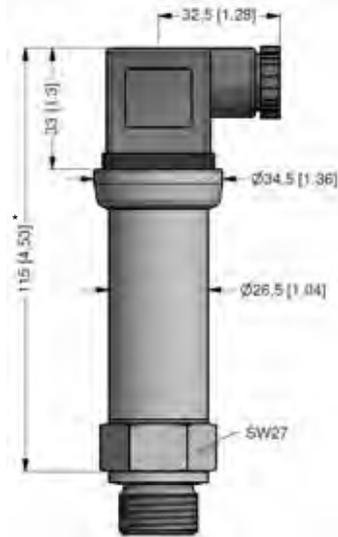
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal +	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁴Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁵

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

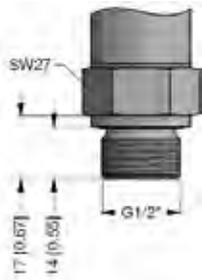
⁴ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)⁵ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

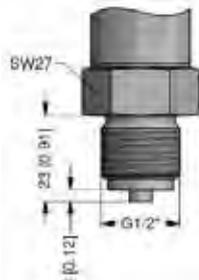


* für Nenndruckbereiche $p_N > 40$ bar erhöht sich die Länge der Geräte um 9 mm

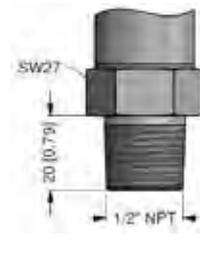
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



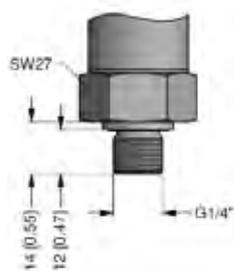
G1/2" DIN 3852



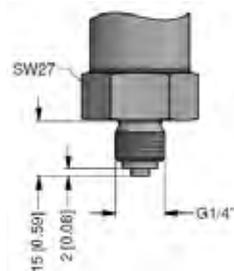
G1/2" EN 837



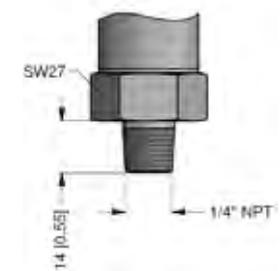
1/2" NPT



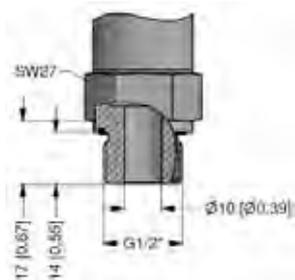
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852
($p_N \leq 40$ bar)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage



DMP 334i

Präzisions- Druckmessumformer für Hochdruck

Dünnschichtsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 600 bar bis 0 ... 2200 bar

Ausgangssignal

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ sehr gute Genauigkeit
- ▶ robust und langzeitstabil

Optionale Ausführungen

- ▶ Kommunikationsschnittstelle zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung
- ▶ Druckanschluss M20x1,5 oder 9/16 UNF
- ▶ verschiedene elektrische Anschlüsse

Der Präzisions-Druckmessumformer DMP 334i ist eine konsequente Weiterentwicklung des bewährten Industrie-Druckmessumformers DMP 334. Basiselement ist ein Dünnschichtsensor, der mit dem Druckanschluss verschweißt ist.

Die integrierte Digitalelektronik kompensiert aktiv die sensorspezifischen Abweichungen wie Nichtlinearität und Temperaturfehler.

Somit ist es möglich, ein Hochdruckmessgerät mit exzellenten messtechnischen Eigenschaften dem Markt anzubieten.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Anlagen- und Maschinenbau
Prüfstände



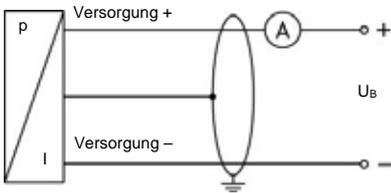
Nutzfahrzeuge und Mobilhydraulik



Eingangsgröße	
Nenndruck relativ [bar]	600 ¹ 1000 1600 2000 2200
Überlast [bar]	800 1400 2200 2800 2800
¹ nur möglich mit Druckanschluss G 1/2" EN 837	
Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 12 \dots 36 V_{DC}$
Option	2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Kommunikationsschnittstelle ²
² nur möglich mit elektrischen Anschluss Binder Serie 723 (7-polig)	
Signalverhalten	
Genauigkeit Verhalten bei Turn-Down (TD) - TD ≤ 1:5 - TD > 1:5	IEC 60770 ³ : $\pm 0,1 \%$ FSO keine Änderung der Genauigkeit zur Berechnung dient folgende Formel: $\pm [0,1 + 0,015 \times \text{Turn-Down}] \%$ FSO mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden: $\pm (0,1 + 0,015 \times 10) \%$ FSO d. h. die Genauigkeit beträgt $\pm 0,25 \%$ FSO
zul. Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\pm (0,1 \times \text{Turn-Down}) \%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 10 ms
Verstellbarkeit (optional) ⁴	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich ⁴): - Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s - Offset: 0 ... 90 % FSO - Turn-Down der Spanne: bis 1:10
³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)	
⁴ verstellbare Ausführung ist nur möglich in Verbindung mit Binder Serie 723, 7-polig; Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)	
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
mittl. TK	< 0,25 % FSO / 10 K
im kompensierten Bereich	-20 ... 85 °C
Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 140 °C
Elektronik / Umgebung	-25 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4542
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	ohne (verschweißt)
Trennmembrane	Edelstahl 1.4542
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 25 mA
Gewicht	ca. 300 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	$p_N = 600 \text{ bar}$: 100 Millionen Lastwechsel $p_N > 600 \text{ bar}$: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A)

Anschlusschaltbild

2-Leiter-System (Strom)

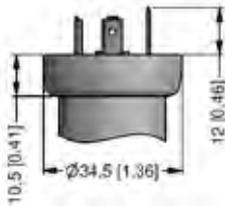


Anschlussbelegungstabelle

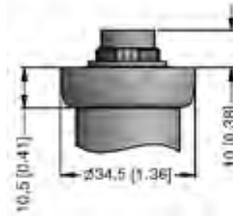
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	Binder 723/423 (7-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	1	2	V _{S-}	BN (braun)
Schirm	Massekontakt	5	2	4	GND	GNYE (grün-gelb)
Kommunikations-schnittstelle ⁵						
RxD	-	-	4	-	-	-
TxD	-	-	5	-	-	-
GND	-	-	7	-	-	-

⁵ darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden (passender Adapter ist als Zubehör erhältlich)

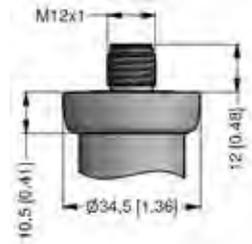
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



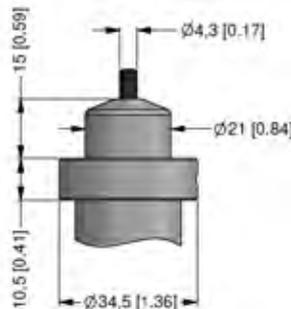
Binder Serie 723 (IP 67)



M12x1, 4-polig (IP 67)



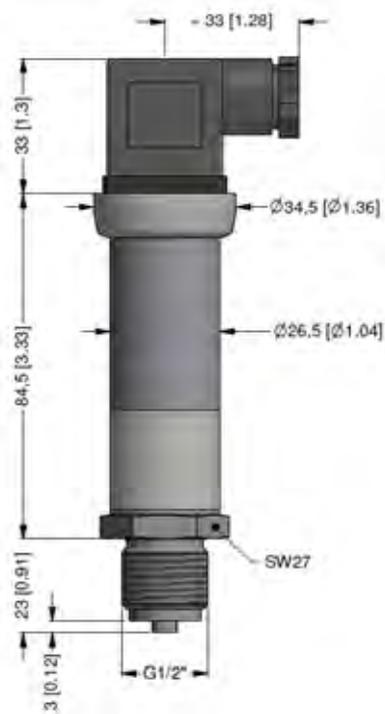
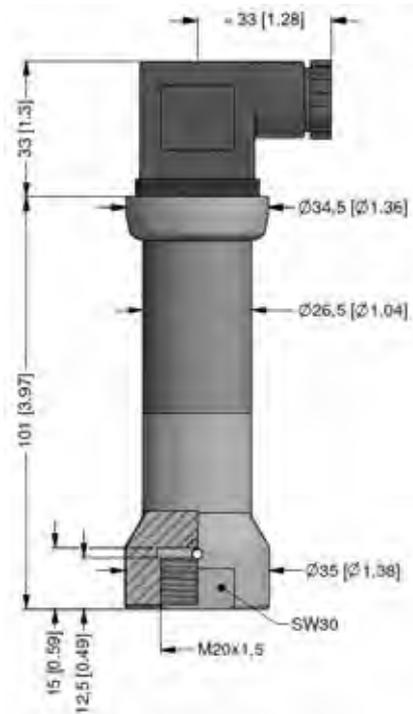
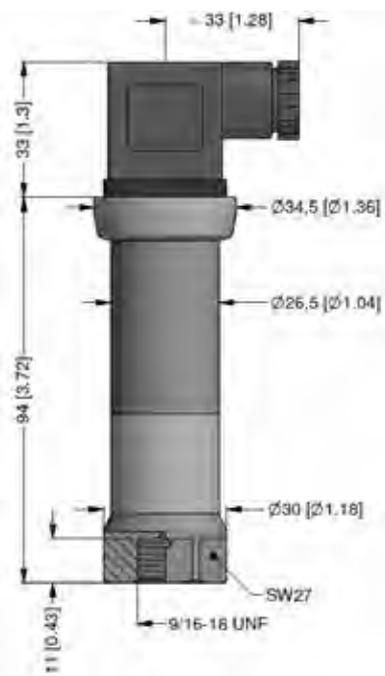
Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ⁶

⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁶ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

G1/2" EN 837 ⁷

M20x1,5 Innengewinde

9/16-18 UNF Innengewinde

⁷ Laut EN 837 müssen bei Drücken ab 1000 bar Druckanschluss und Gegenstück vorzugsweise aus einem nicht rostenden Stahl nach DIN 17440 mit einer Festigkeit von $R_p > 260 \text{ N/mm}^2$ hergestellt sein. Der maximal zulässige Druck ist 1600 bar!

Bestellschlüssel DMP 334i

DMP 334i

□	□	□	-	□	□	□	□	-	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messgröße																								
	relativ	1	4	0																				
Eingang																								
	[bar]																							
	600 ¹	6	0	0	3																			
	1000	1	0	0	4																			
	1600	1	6	0	4																			
	2000	2	0	0	4																			
	2200	2	2	0	4																			
	Sondermessbereiche	9	9	9	9																			
Ausgang																								
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1																		
	andere					9																		
Genauigkeit																								
	0,1 % FSO					1																		
	andere					9																		
Elektrischer Anschluss																								
	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0																
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)					2	0	0																
	Stecker Binder Serie 723 (7-polig)					A	0	0																
	und Kabeldose Binder Serie 423 (7-polig)																							
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²					T	A	0																
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall					M	1	0																
	Kompakt-Feldgehäuse					8	5	0																
	Edelstahl 1.4301 (304)																							
	andere					9	9	9																
Mechanischer Anschluss																								
	G1/2" EN 837 ³					2	0	0																
	M20x1,5 Innengewinde					D	2	8																
	9/16 UNF Innengewinde					V	0	0																
	andere					9	9	9																
Dichtung																								
	ohne (Schweißversion)					2																		
	andere					9																		
Sonderausführung																								
	Standard					1	1	1																
	RS232-Schnittstelle ⁴					1	2	1																
	andere					9	9	9																

¹ nur möglich mit Druckanschluss G1/2" EN 837

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C), andere auf Anfrage

³ Laut EN 837 müssen bei Drücken ab 1000 bar Druckanschluss und Gegenstück vorzugsweise aus einem nichtrostenden Stahl nach DIN 17440 mit einer Festigkeit von $R_p > 260 \text{ N/mm}^2$ hergestellt sein. Der maximal zulässige Druck ist 1600 bar!

⁴ RS232-Schnittstelle nur möglich mit elektrischem Anschluss Binder Serie 723/423 (7-polig)

Software, Interface und Kabel für DMP 334i mit Option RS232 muss separat bestellt werden

(Bestellcode: CIS Set 510; Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 und XP)

Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation



DMP 331Pi

Präzisions- Druckmessumformer

Druck- und Prozessanschlüsse mit
frontbündig verschweißter
Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 40 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ exzellentes Temperaturverhalten von 0,04 % FSO / 10 K
- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ Signalverarbeitung des Sensorsignals mittels Digitalelektronik
- ▶ hygienegerechte Prozessanschlüsse
- ▶ vakuumfest

Optionale Ausführungen

- ▶ Kommunikationsschnittstelle zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung
- ▶ Ex-Ausführung (auf Anfrage)
- ▶ Temperaturentkoppler für Medientemperatur bis 300 °C

Der Präzisions-Druckmessumformer DMP 331Pi stellt die Weiterentwicklung des bewährten Industrie-Druckmessumformers DMP 331P dar.

Das Nutzsignal des speziell konzipierten piezoresistiven Edelstahlsensors wird mit der neu entwickelten Digitalelektronik verarbeitet, wodurch eine aktive Kompensation der sensorspezifischen Abweichungen wie Hysterese, Temperaturfehler und Nichtlinearität durchgeführt wird.

Der Temperatureinsatzbereich von -40 °C bis +125 °C kann durch die Integration einer Kühlstrecke auf bis zu +300 °C erweitert werden.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Labortechnik



Nahrungs- und Genussmittelindustrie



Pharmaindustrie



Druckbereiche ¹								
Nennndruck rel. / abs. ²	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105
Berstdruck	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210
Vakuumfestigkeit		p _N ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest				p _N < 1 bar: auf Anfrage		

¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.
² Absolutdruck möglich ab 1 bar

Vakuumbereiche						
Nennndruck relativ	[bar]	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1	-1 ... 2	-1 ... 4	-1 ... 10
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40
Berstdruck ≥	[bar]	3	7,5	15	25	50

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Optionen	2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Kommunikationsschnittstelle ³ 3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC} 0 ... 10 V mit Kommunikationsschnittstelle ³

³ nur möglich mit elektrischen Anschluss Binder Serie 723 (7-polig)

Signalverhalten	
Genauigkeit ⁴	IEC 60770 : ≤ ± 0,1 % FSO
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit ⁵ zur Berechnung dient folgende Formel (für Nennndruckbereiche ≤ 0,40 bar gilt Fußnote 5): ≤ ± [0,1 + 0,015 x Turn-Down] % FSO mit Turn-Down = Nennndruckbereich / eingestellter Bereich z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden: ≤ ± (0,1 + 0,015 x 10) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,25 % FSO
zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	Strom 2-Leiter: ca. 5 ms Spannung 3-Leiter: 25 ms
Verstellbarkeit (optional) ⁶	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich): Elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s Offset: 0 ... 90 % FSO Turn-Down der Spanne: bis 1:10

⁴ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
⁵ ausgenommen sind Nennndruckbereiche ≤ 0,40 bar; für diese ergibt sich eine Berechnung der Genauigkeit wie folgt:
≤ ± (0,1 + 0,02 x Turn-Down) % FSO z. B. Turn-Down von 1:3: ≤ ± (0,1 + 0,02 x 3) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,16 % FSO
⁶ verstellbare Ausführung ist nur möglich in Verbindung mit Binder Serie 723, 7-polig;
Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)

Temperaturfehler ⁷ (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband [% FSO]	≤ ± (0,35 x Turn-Down)
mittl. TK [% FSO / 10 K]	± (0,035 x Turn-Down)
im kompensierten Bereich	0 ... 80 °C

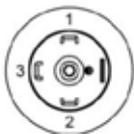
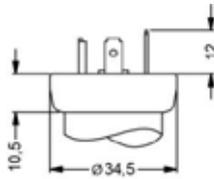
⁷ Ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff ⁸	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperatorkoppler ⁹	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C ¹⁰	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C ¹⁰
Elektronik / Umgebung	-25 ... 85 °C	
Lager	-40 ... 100 °C	

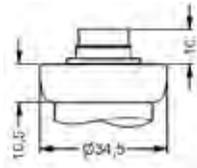
⁸ max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C
⁹ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart
¹⁰ gilt auch für p_{Dabs} ≤ 1 bar

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage
Mechanische Festigkeit	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6	G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz) andere: 10 g RMS (25 ... 2000 Hz)
Schock nach DIN EN 60068-2-27	G 1/2": 500 g / 1 ms andere: 100 g / 1 ms

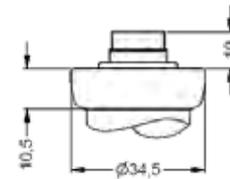
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)



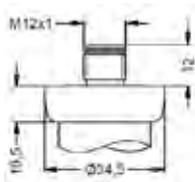
ISO 4400
(IP 65)



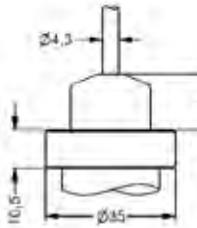
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



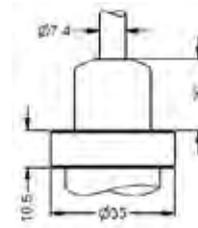
Binder Serie 723, 7-polig
(IP 67)



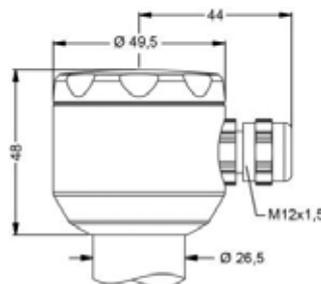
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)¹³



Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)¹⁴



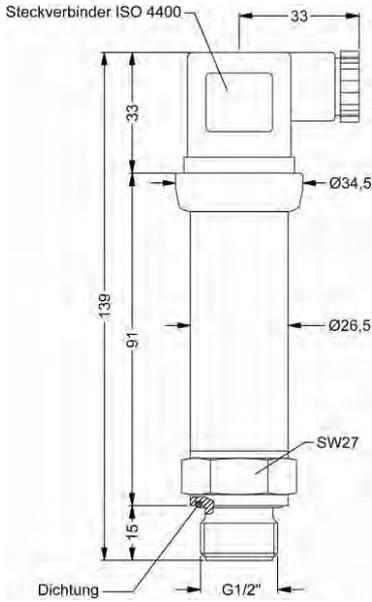
Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

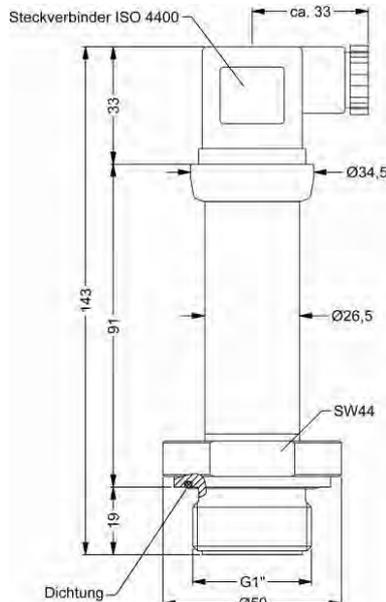
¹³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

¹⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

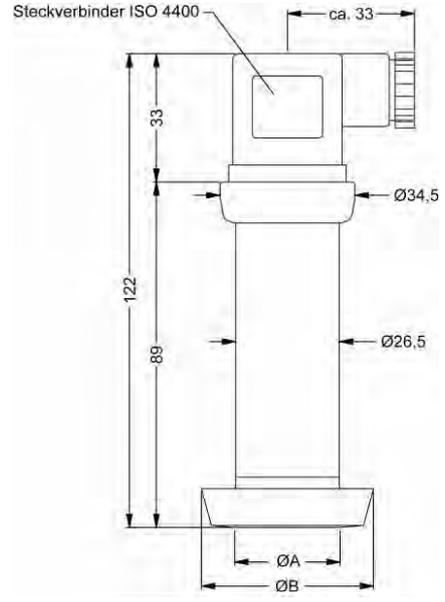
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



G1/2" frontbündig DIN 3852

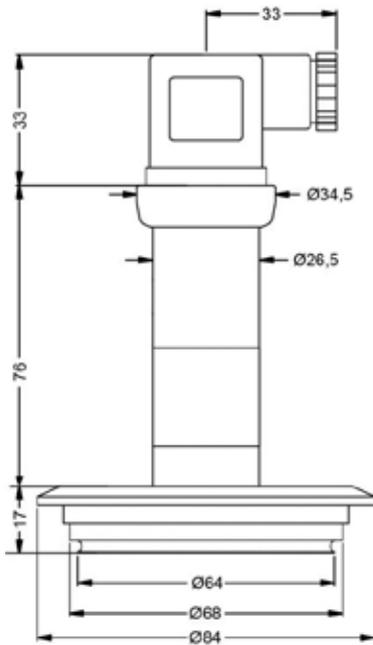


G1" frontbündig DIN 3852

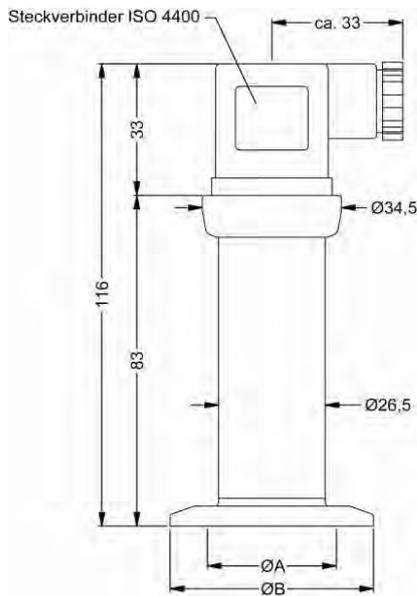


Milchrohr (DIN 11851)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 25

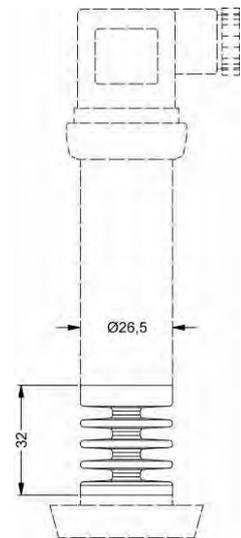


Varivent®
p_N ≤ 25 bar



Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23	32	45
B	50,5	50,5	64
p _N [bar]	≤ 16	≤ 16	≤ 16



Temperaturrenkoppler bis 300 °C⁹

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁹ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart
Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation



DMP 343

Industrie- Druckmessumformer

Ohne Medientrennung

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,35 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 10 mbar bis 0 ... 1000 mbar

Besondere Merkmale

- ▶ sehr gute Linearität
- ▶ geringer Temperaturfehler
- ▶ hervorragende Langzeitstabilität

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensichere für
Gase und Stäube
- ▶ verschiedene elektrische und
mechanische Anschlüsse
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMP 343 wurde zur Messung sehr kleiner Überdrücke sowie für Vakuumapplikationen konzipiert. Als Messmedien eignen sich nichtaggressive, trockene Gase sowie nichtaggressive, dünnflüssige Öle.

Der DMP 343 zeichnet sich durch exzellentes Temperaturverhalten sowie hervorragende Langzeitstabilität aus. Eine breite Palette von normierten Ausgangssignalen, elektrischen und mechanischen Anschlussvarianten decken nahezu alle in der Praxis vorkommenden Applikationen ab.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Anlagen- und Maschinenbau



Heizung, Lüftung, Klimatechnik



Eingangsgröße													
Nenndruck rel.	[mbar]	-1000 ... 0	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600	1000
Überlast	[bar]	3	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	1	2	3	3	3	3
zul. Unterdruck	[bar]	-1	-0,2			-0,5			-1				
Berstdruck \geq	[bar]	5	0,3	0,3	0,3	0,75	0,75	1,5	3	5	5	5	5

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Nenndruck $\leq 100 \text{ mbar}$: $\leq \pm 0,50 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 240 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: $0,05 \% \text{ FSO} / 10 \text{ V}$ Bürde: $0,05 \% \text{ FSO} / \text{k}\Omega$
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen, für $p_N < 100 \text{ mbar}$ $\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen, für $p_N \geq 100 \text{ mbar}$

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)				
Nenndruck p_N	[mbar]	-1000 ... 0	≤ 100	≤ 400
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 1$
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 50	0 ... 70
				-20 ... 85

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 125°C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85°C
Lager	-40 ... 100°C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

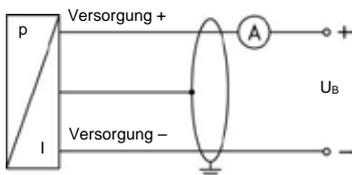
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	FKM
Sensor	Edelstahl 1.4404, Silizium, Epoxy oder RTV, Glas
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Sensor

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-DMP 343	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135°C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60°C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70°C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

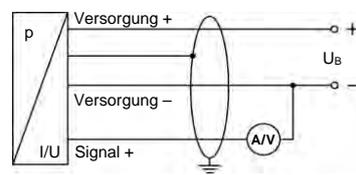
Sonstiges	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbilder

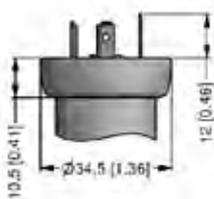
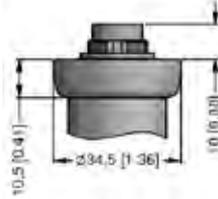
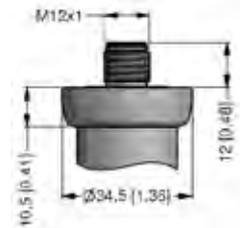
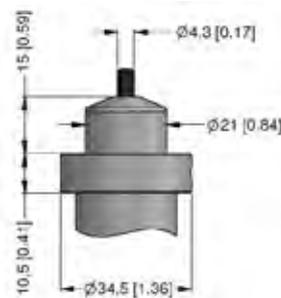
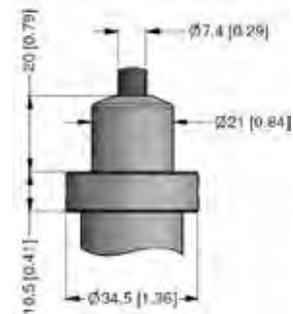
2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom / Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
				 V _{S+} V _{S-} S+ GND	
Versorgung + Versorgung - Signal + (nur bei 3-Leiter)	1 2 3	3 4 1	1 2 3	V _{S+} V _{S-} S+	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)²Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)³

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

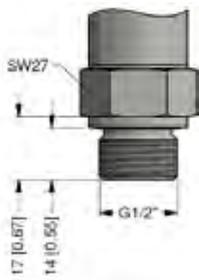
² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

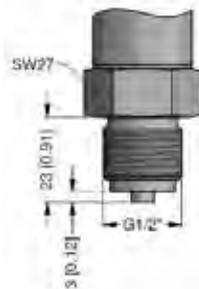
Abmessungen (Maße mm / in)



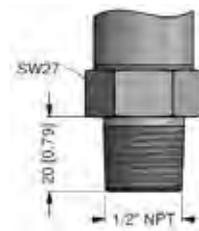
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



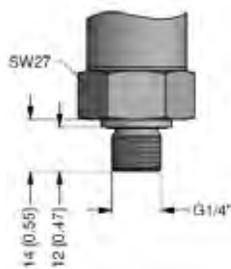
G1/2" DIN 3852



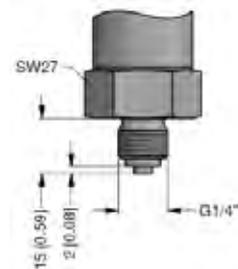
G1/2" EN 837



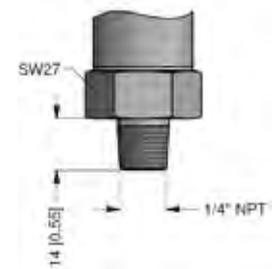
1/2" NPT



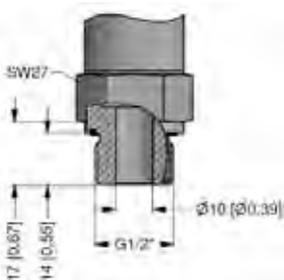
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" DIN 3852
offener Anschluss

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage



DMP 331

Industrie- Druckmessumformer für Niederdruck

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % / 0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 60 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ ausgezeichnetes Temperaturverhalten
- ▶ exzellente Langzeitstabilität
- ▶ Druckanschluss
G 1/2" frontbündig ab 100 mbar

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für
Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMP 331 ist universell, in praktisch allen Industriebereichen einsetzbar, sofern das Medium mit Edelstahl 1.4404 bzw. 1.4435 verträglich ist. Zusätzlich stehen verschiedene Elastomerdichtungen, sowie eine Helium getestete Schweißversion zur Auswahl.

Der modulare Aufbau des Gerätes erlaubt es, unterschiedliche Edelstahlsensoren und Elektronikmodule mit vielfältigen elektrischen und mechanischen Ausführungen zu kombinieren. Dadurch ergibt sich eine Variantenvielfalt, die nahezu allen Anforderungen bei Industrieanwendungen gerecht wird.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Umwelttechnik
(Wasser – Abwasser – Recycling)
-  Energiewirtschaft



Einganggröße									
Nenndruck rel.	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10
Berstdruck \geq	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15

Nenndruck rel. / abs.	[bar]	2,5	4	6	10	16	25	40	60
Überlast	[bar]	10	20	40	40	80	80	105	105
Berstdruck \geq	[bar]	15	25	50	50	120	120	210	210
Vakuumfestigkeit		$p_N \geq 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N < 1$ bar: auf Anfrage							

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$ SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter:	4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$ SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter:	0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: Nenndruck < 0,4 bar: $\leq \pm 0,50$ % FSO Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,35$ % FSO Option 1: Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,25$ % FSO Option 2: für alle Nenndrücke: $\leq \pm 0,10$ % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B min}) / 0,02 A] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{max} = 240 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)			
Nenndruck p_N	[bar]	-1 ... 0	$< 0,40$ $\geq 0,40$
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1$ $\leq \pm 0,75$
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 70 -20 ... 85

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit		
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM optional: EPDM Schweißversion ² (für $p_N \leq 40$ bar) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

² Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837, $p_N \leq 40$ bar

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-DMP 331	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEX IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28\text{ V}$, $I_i = 93\text{ mA}$, $P_i = 660\text{ mW}$, $C_i \approx 0\text{ nF}$, $L_i \approx 0\text{ }\mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H/m}$

Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung ³	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 200 g
Einbaulage	beliebig ⁴
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

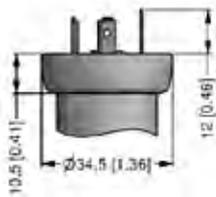
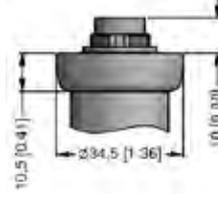
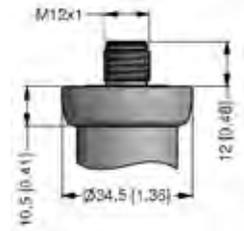
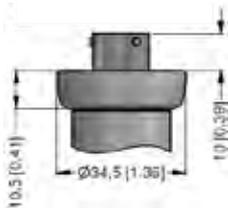
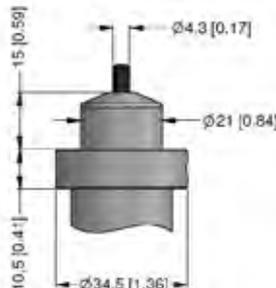
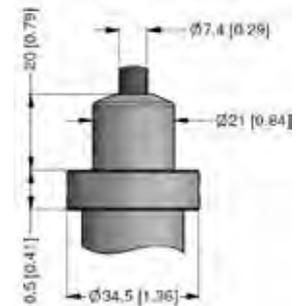
³ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter, nicht in Verbindung mit Genauigkeit 0,1 %

⁴ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1\text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.

Anschlussschaltbilder	
<p>2-Leiter-System (Strom)</p>	<p>3-Leiter-System (Strom / Spannung)</p>

Anschlussbelegungstabelle					
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)	
				2-Leiter	3-Leiter
Versorgung +	1	3	1	A	A
Versorgung -	2	4	2	B	D
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	-	B
Schirm	Massekontakt	5	4	Druckanschluss	
Elektrische Anschlüsse	Kompakt-Feldgehäuse		Kabelfarben (IEC 60757)		
	V_{S+} V_{S-} $S+$ GND				
Versorgung +	V_{S+}		WH (weiß)		
Versorgung -	V_{S-}		BN (braun)		
Signal + (nur bei 3-Leiter)	$S+$		GN (grün)		
Schirm	GND		GNYE (grün-gelb)		

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

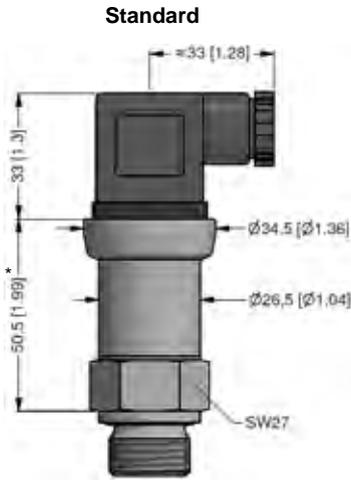
ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁵Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁶Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

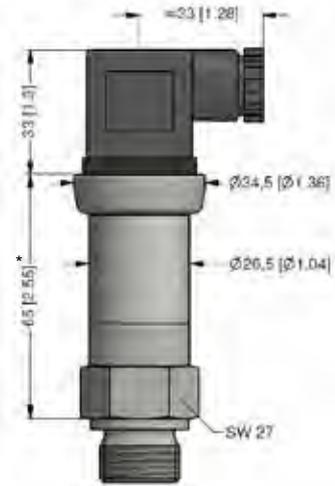
⁵ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

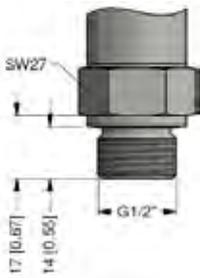


SIL- und SIL-Ex-Ausführung

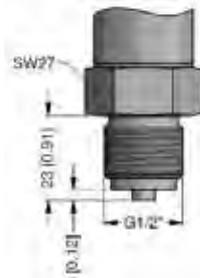


* bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

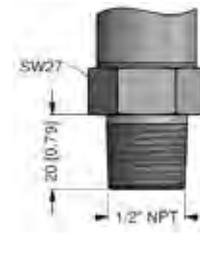
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



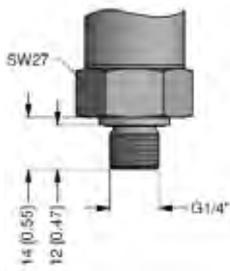
G1/2" DIN 3852



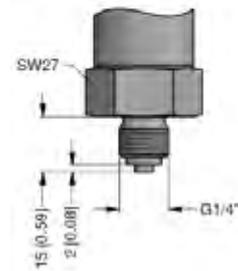
G1/2" EN 837



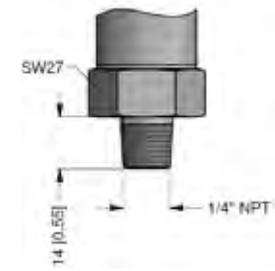
1/2" NPT



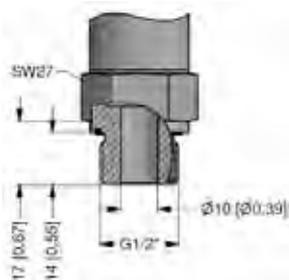
G1/4" DIN 3852



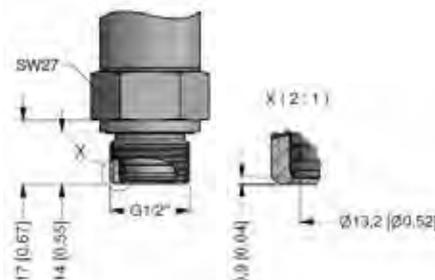
G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852
(pN ≤ 40 bar)



G1/2" frontbündig DIN 3852
(pN ≤ 40 bar)

⇨ metrische Gewinde
und andere Varianten
auf Anfrage



DMP 333

Industrie- Druckmessumformer für Hochdruck

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 / 0,1 % FSO

Nenndrücke

Von 0 ... 100 bar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ exzellente Langzeitstabilität, auch bei hoher dynamischer Druckbelastung
- ▶ unempfindlich gegen Druckspitzen
- ▶ hoch überlastfähig

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMP 333 wurde speziell für den Einsatz in Hydraulikanlagen konzipiert, bei denen hohe statische und dynamische Druckbelastungen auftreten. Er zeichnet sich besonders durch exzellente Langzeitstabilität auch bei schnellen Druckänderungen, sowie positiven und negativen Druckspitzen aus.

Der modulare Aufbau des Gerätes erlaubt es, unterschiedliche Edelstahlsensoren und Elektronikmodule mit vielfältigen elektrischen und mechanischen Ausführungen zu kombinieren. Dadurch ergibt sich eine Variantenvielfalt, die nahezu allen Anforderungen bei Hydraulik-Applikationen gerecht wird.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

- Anlagen- und Maschinenbau
- Werkzeugmaschinen
 - Pressen
 - Spritzgussmaschinen
 - Förderanlagen
 - Hebebühnen
 - Prüfstände
-  Mobilhydraulik



Einganggröße						
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	210	600	1000	1000	1000
Berstdruck \geq	[bar]	1000	1000	1250	1250	1800

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$	

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Option 1: $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$ Option 2: $\leq \pm 0,10 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 240 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / $\text{k}\Omega$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	$\leq \pm 0,75 \% \text{ FSO}$
im kompensierten Bereich	0 ... 70 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM optional: EPDM (für $p_N \leq 160 \text{ bar}$) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-DMP 333	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung ²	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig ³
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁴
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

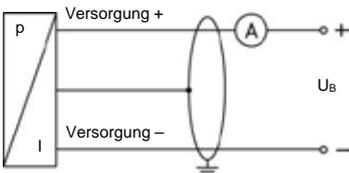
² nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter, nicht in Verbindung mit Genauigkeit 0,1 %

³ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert.

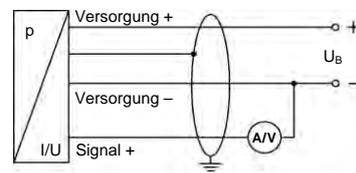
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



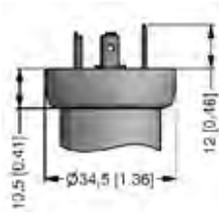
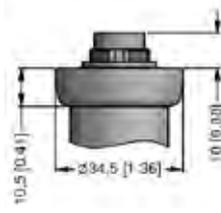
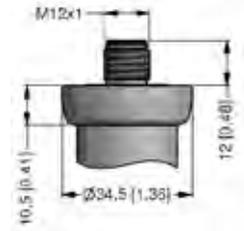
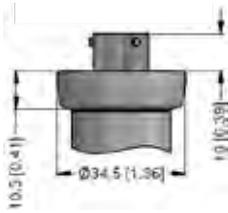
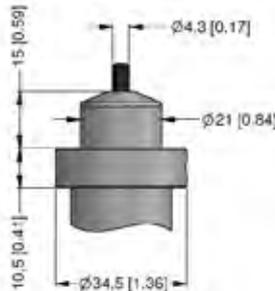
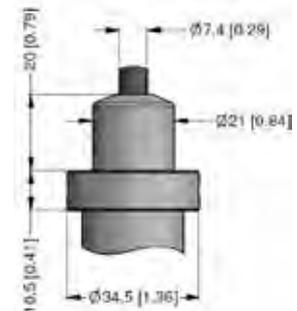
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)	
				2-Leiter	3-Leiter
Versorgung +	1	3	1	A	A
Versorgung -	2	4	2	B	D
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	-	B
Schirm	Massekontakt	5	4	Druckanschluss	
Elektrische Anschlüsse	Kompakt-Feldgehäuse		Kabelfarben (IEC 60757)		
Versorgung +	V_S+		WH (weiß)		
Versorgung -	V_S-		BN (braun)		
Signal + (nur bei 3-Leiter)	S+		GN (grün)		
Schirm	GND		GNYE (grün-gelb)		

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁵Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁶Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

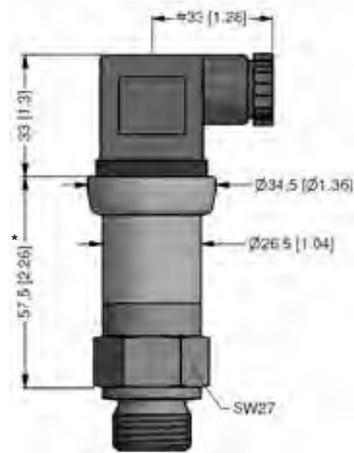
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁵ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

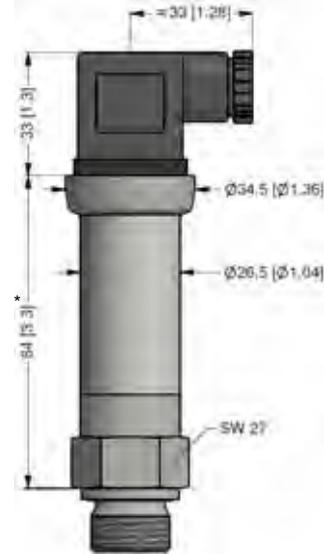
⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

Standard

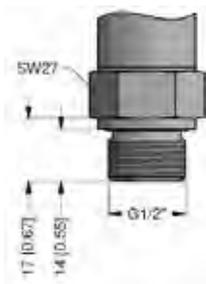


SIL- und SIL-Ex-Ausführung

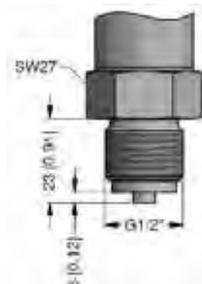


* bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

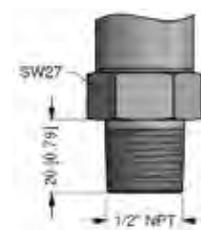
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



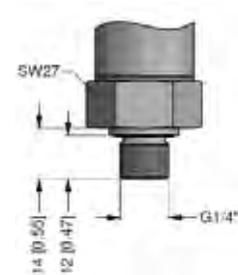
G1/2" DIN 3852



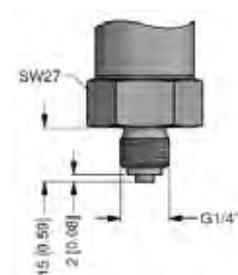
G1/2" EN 837



1/2" NPT



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837

⇨ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 333

DMP 333

□	□	□	-	□	□	□	□	-	□	-	□	□	□	□	-	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messgröße		relativ	1	3	0														
		absolut	1	3	1														
Eingang		[bar]																	
	100		1	0	0	3													
	160		1	6	0	3													
	250		2	5	0	3													
	400		4	0	0	3													
	600		6	0	0	3													
	Sondermessbereiche		9	9	9	9													
Ausgang																			
	4 ... 20 mA / 2-Leiter		1																
	0 ... 20 mA / 3-Leiter		2																
	0 ... 10 V / 3-Leiter		3																
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter		E																
	SIL2 4 ... 20 mA / 2-Leiter		1S																
	SIL2 mit Ex-Schutz		ES																
	4 ... 20 mA / 2-Leiter		ES																
	andere		9																
Genauigkeit																			
	Standard:	0,35 % FSO	3																
	Option 1:	0,25 % FSO	2																
	Option 2:	0,10 % FSO ¹	1																
	andere		9																
Elektrischer Anschluss																			
	Stecker und Kabeldose ISO 4400		1	0	0														
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)		2	0	0														
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²		T	A	0														
	Kabelausgang,		T	R	0														
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³		T	R	0														
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall		M	1	0														
	Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 2-Leiter		B	G	0														
	Bajonett MIL-C-26482 (10-6); 3-Leiter		B	G	4														
	Kompakt-Feldgehäuse		8	5	0														
	Edelstahl 1.4301 (304)		8	5	0														
	andere		9	9	9														
Mechanischer Anschluss																			
	G1/2" DIN 3852		1	0	0														
	G1/2" EN 837		2	0	0														
	G1/4" DIN 3852		3	0	0														
	G1/4" EN 837		4	0	0														
	1/2" NPT		N	0	0														
	andere		9	9	9														
Dichtung																			
	FKM		1																
	EPDM ⁴		3																
	andere		9																
Sonderausführungen																			
	Standard		0	0	0														
	andere		9	9	9														

¹ nicht in Verbindung mit SIL² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar⁴ nur möglich für p_N ≤ 160 bar



DMP 321

Industrie- Druckmessumformer

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,25 % FSO
Option: 0,1 % FSO

Nenndrücke

Von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ ausgezeichnetes Temperaturverhalten
- ▶ exzellente Langzeitstabilität
- ▶ kompakte Bauform

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase
und Staub
- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMP 321 ist die konsequente Weiterentwicklung des in vielen Applikationen bewährten DMP 331. Er zeichnet sich gegenüber seinem Vorgänger durch ein verbessertes Signalverhalten aus und setzt neue Maßstäbe in der Industrieklasse.

Seine metallische Membran aus Edelstahl 1.4435 bietet eine gute Korrosionsbeständigkeit in vielen Industrieprozessen.

Der modulare Aufbau des Geräts erlaubt eine vielfältige Kombination aus Prozessanschlüssen, Druckbereichen und elektrischen Anschlussvarianten und wird damit nahezu allen Anforderungen von Industrieapplikationen gerecht.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Umwelttechnik
(Wasser – Abwasser – Recycling)
-  Energiewirtschaft
-  Mobilhydraulik



Einganggröße												
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40
Berstdruck \geq	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50

Nenndruck rel. / abs.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	40	80	80	105	210	600	600	1000	1000	1000
Berstdruck \geq	[bar]	50	120	120	210	420	1000	1000	1250	1250	1800
Vakuumfestigkeit		$p_N \geq 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N < 1$ bar: auf Anfrage									

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,25$ % FSO Option: $\leq \pm 0,1$ % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B min}) / 0,02 A] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	$\leq \pm 0,75$ % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 85 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM optional: EPDM (für $p_N \leq 160$ bar) Schweißversion ² (für $p_N \leq 40$ bar) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

² Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837, $p_N \leq 40$ bar

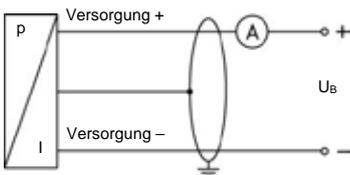
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-DMP 321	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 mA$, $P_i = 660 mW$, $C_i \approx 0 nF$, $L_i \approx 0 \mu H$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu H/m$
Sonstiges	
Stromaufnahme	Signal Ausgang Strom: max. 25 mA Signal Ausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig ³
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁴
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

³ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1 \text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.

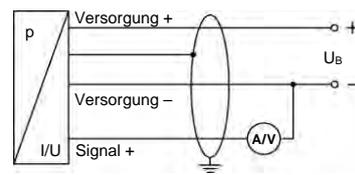
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschluss Schaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



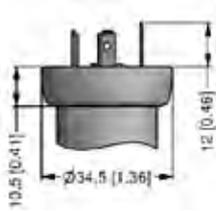
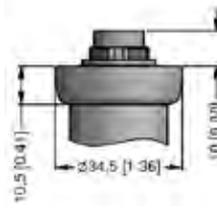
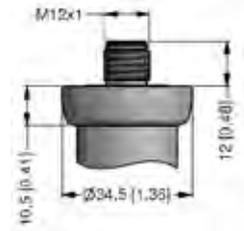
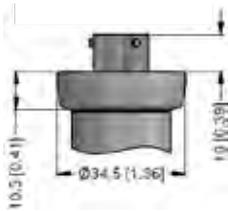
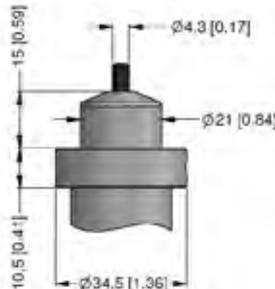
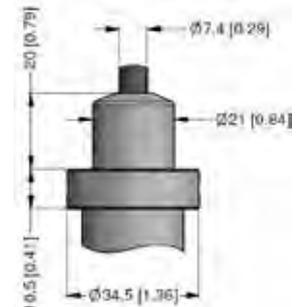
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)	
				2-Leiter	3-Leiter
Versorgung +	1	3	1	A	A
Versorgung -	2	4	2	B	D
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	-	B
Schirm	Massekontakt	5	4	Druckanschluss	
Elektrische Anschlüsse	Kompakt-Feldgehäuse		Kabelfarben (IEC 60757)		
Versorgung +	V _{S+}		WH (weiß)		
Versorgung -	V _{S-}		BN (braun)		
Signal + (nur bei 3-Leiter)	S+		GN (grün)		
Schirm	GND		GNYE (grün-gelb)		

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

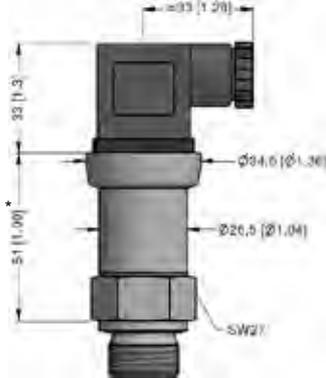
ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁵Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁶Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁵ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße in mm)

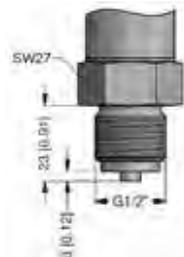


* für Nenndruckbereiche $p_N > 60$ bar erhöht sich die Länge der Geräte um 9 mm;
bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte zusätzlich um 5 mm

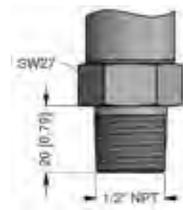
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



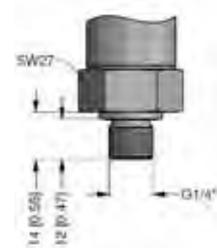
G1/2" DIN 3852



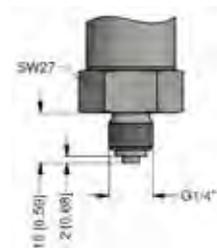
G1/2" EN 837



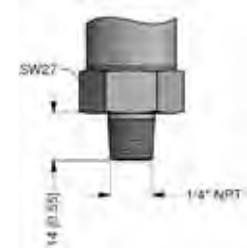
1/2" NPT



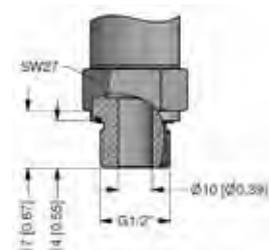
G1/4" DIN 3852



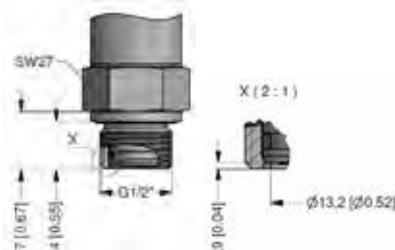
G1/4" EN 837



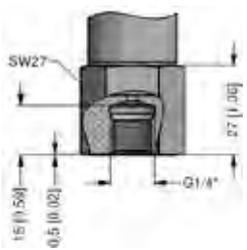
1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852
($p_N \leq 40$ bar)



G1/2" frontbündig DIN 3852
($p_N \leq 40$ bar)



G1/4" DIN 3852
Innengewinde

⇨ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage



DMP 335

Industrie Druckmessumformer

verschweißter, ölfreier
Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 6 bar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ geeignet für Sauerstoffapplikationen
- ▶ unempfindlich gegen Druckspitzen
- ▶ hoch überlastfähig

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für
Gase und Stäube
- ▶ kundenspezifische
Ausführungen

Der Industriedruckmessumformer DMP 335 basiert auf einem verschweißten Drucksensor aus Edelstahl, welcher keine Druckübertragungsflüssigkeit besitzt.

Diese Eigenschaft ist von besonderem Nutzen bei Applikationen bei denen Silikonöl oder Elastomerdichtungen nicht verwendet werden können.

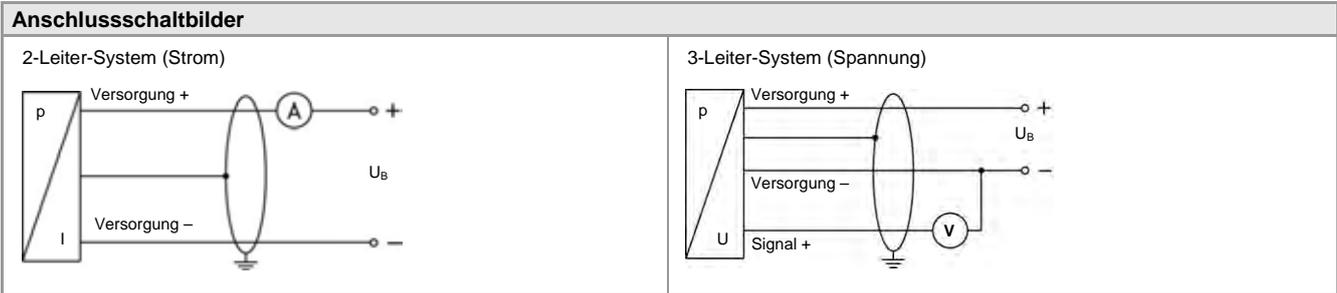
Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Medizintechnik
-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Nutzfahrzeuge und Mobilhydraulik
-  Kältetechnik
-  Sauerstoff



Einganggröße												
Nenndruck rel.	[bar]	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	12	20	32	50	80	120	200	320	500	800	1 200
Berstdruck \geq	[bar]	30	50	80	125	200	300	500	800	1 400	2 000	3 000
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt										
Ausgangssignal / Hilfsenergie												
Standard		2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$										
Option Ex-Ausführung		2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$										
Option 3-Leiter		3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$										
Signalverhalten												
Genauigkeit ¹		$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$										
Zul. Bürde		Strom 2-Leiter:		$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$								
		Spannung 3-Leiter:		$R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$								
Einflusseffekte		Hilfsenergie:		0,05 % FSO / 10 V								
		Bürde:		0,05 % FSO / $\text{k}\Omega$								
Langzeitstabilität		$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen										
Einstellzeit		2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$										
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)												
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)												
Temperaturfehler		$\pm 0,3 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$										
im kompensierten Bereich		0 ... 70 °C										
Temperatureinsatzbereiche												
Messstoff		-40 ... 125 °C										
Elektronik / Umgebung		-40 ... 85 °C										
Lager		-40 ... 100 °C										
Elektrische Schutzmaßnahmen												
Kurzschlussfestigkeit		permanent										
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion										
Elektromagnetische Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326										
Mechanische Festigkeit												
Vibration		20 g RMS (25 ... 2000 Hz)					nach DIN EN 60068-2-6					
Schock		500 g / 1 ms					nach DIN EN 60068-2-27					
Werkstoffe												
Druckanschluss		Edelstahl 1.4571										
Gehäuse		Edelstahl 1.4404										
Option Kompakt-Feldgehäuse		Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)										
Dichtungen		ohne (verschweißt)										
Trennmembrane		Edelstahl 1.4542										
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Trennmembrane										
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)												
Zulassungen DX19-DMP 335		IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da										
Sicherheitstechnische Höchstwerte		$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF										
Max. Umgebungstemperatur		in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C										
Anschlussleitungen (werkseitig)		Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$										
Sonstiges												
Stromaufnahme		Signalausgang Strom:		max. 25 mA								
		Signalausgang Spannung:		max. 7 mA								
Gewicht		ca. 140 g										
Einbaulage		beliebig										
Lebensdauer		100 Millionen Lastwechsel										
CE-Konformität		EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ²										
ATEX-Richtlinie		2014/34/EU										

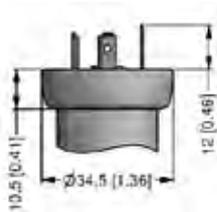
² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar



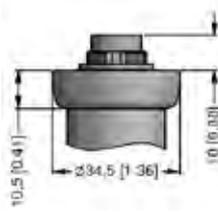
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

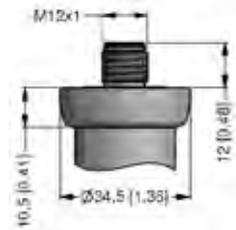
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



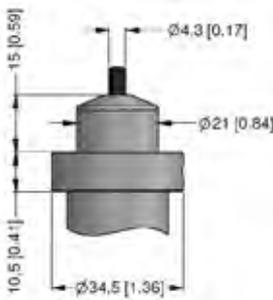
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



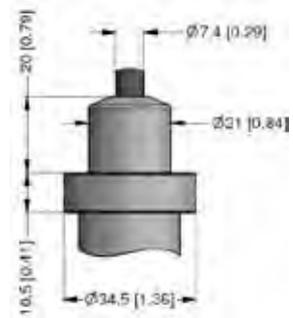
M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)³

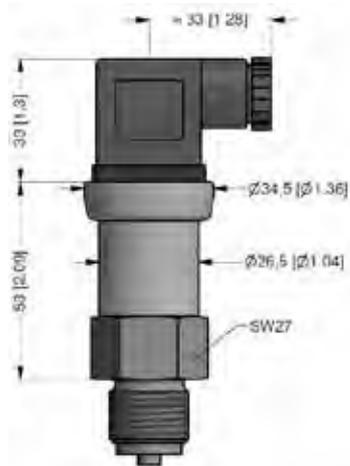
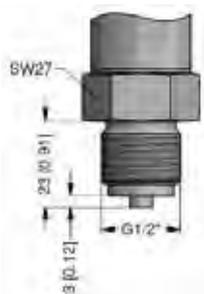


Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68)⁴

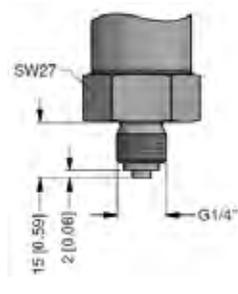
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

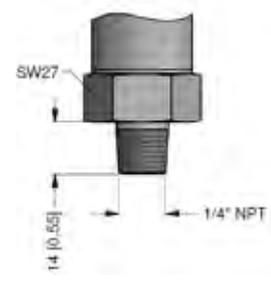
⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)**Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)**

G1/2" EN 837



G1/4" EN 837



1/4" NPT

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Zubehör**Aufsteckanzeige PA 430****Funktionsumfang**

- ▶ frei skalierbare Anzeige
- ▶ Schaltmodus, Hysterese, Verzögerung der Schaltausgänge parametrierbar
- ▶ Anzeige um 330 ° drehbar
- ▶ Anschlussstecker um 300 ° drehbar
- ▶ keine externe Spannungsversorgung notwendig

Produktmerkmale

- ▶ Aufsteckanzeige für Messumformer mit Ausgangssignal: 4 ... 20 mA / 2-Leiter oder 0 ... 10 V / 3-Leiter
- ▶ 4-stellige LED-Anzeige

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
- ▶ 1 oder 2 Schaltausgänge

Bestellschlüssel DMP 335

DMP 335

□	□	□	-	□	□	□	□	-	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Messgröße	relativ	2	1	0														
Eingang	[bar]																	
	6	6	0	0	1													
	10	1	0	0	2													
	16	1	6	0	2													
	25	2	5	0	2													
	40	4	0	0	2													
	60	6	0	0	2													
	100	1	0	0	3													
	160	1	6	0	3													
	250	2	5	0	3													
	400	4	0	0	3													
	600	6	0	0	3													
	Sondermessbereiche	9	9	9	9													auf Anfrage
Ausgang																		
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1												
	0 ... 10 V / 3-Leiter					3												
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter					E												
	andere					9												auf Anfrage
Genauigkeit																		
	0,5 % FSO					5												
	andere					9												auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																		
	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0										
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)					2	0	0										
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹					T	A	0										
	Kabelausgang,																	
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²					T	R	0										
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall					M	1	0										
	Kompakt-Feldgehäuse																	
	Edelstahl 1.4301 (304)					8	5	0										
	andere					9	9	9										auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																		
	G1/2" EN 837								2	0	0							
	G1/4" EN 837								4	0	0							
	1/4" NPT								N	4	0							
	andere								9	9	9							auf Anfrage
Dichtung																		
	ohne (Schweißversion)											2						
	andere											9						auf Anfrage
Sonderausführungen																		
	Standard											0	0	0				
	andere											9	9	9				auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

² Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar



DMP 336

Industrie- Druckmessumformer für technische Gase und H₂-Applikationen

verschweißter, ölfreier
Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 16 bar bis 0 ... 1000 bar

Ausgangssignal

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ medienberührte Komponenten aus Sonder-Edelstahl
- ▶ unempfindlich gegen Druckspitzen
- ▶ hoch überlastfähig
- ▶ öl- und fettfrei basierend auf ISO 15001 (z. B. für Sauerstoffapplikationen)

Optionale Ausführung

- ▶ Ex-Ausführung Zone 0
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube

Der Industriedruckmessumformer DMP 336 wurde speziell für technische Gase (z. B. Sauerstoff), aber auch für den Einsatz in Wasserstoffapplikationen entwickelt.

Bei Wasserstoffapplikationen ist es wichtig, einen Werkstoff zu verwenden, der auf Grund der chemischen Eigenschaften eine Wasserstoffversprödung minimiert bzw. verhindert. Bei Sauerstoffapplikationen gewährt der spezielle Reinigungs- und Fertigungsprozess, dass Restpartikel und Restkohlenwasserstoffe stark minimiert sind und es zu keiner chemischen Reaktion im Produktionsprozess kommen kann.

Für explosionsgeschützte Applikationen steht optional eine Ex-eigensichere Ausführung für Zone 0 / 20 zur Verfügung.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Technische Gase



Wasserstoff



Brennstoffzelle



Medizintechnik



Einganggröße											
Nenndruck relativ	[bar]	16	25	40	60	100	160	250	400	600	1000
Überlast	[bar]	50	50	80	120	200	320	500	800	1200	1500
Berstdruck \geq	[bar]	125	125	200	300	500	800	1250	2000	2000	3000 ¹
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt									

¹ UL konform max. Berstdruck 2420 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$
Signalverhalten	
Genauigkeit ²	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V
	Bürde: 0,05 % FSO / $k\Omega$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	$\leq 10 \text{ ms}$

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	$\pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
im kompensierten Bereich	-25 ... 85 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Einsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C
	Elektronik / Umgebung: -40 ... 100 °C
	Lager: -40 ... 85 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	20 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (316L)
Druckanschluss Sensor Trennmembrane	Edelstahl 1.4435 (316L)
Dichtung	ohne (verschweißt)
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Sensor, Trennmembrane

Explosionsschutz	
Zulassung DX19-DMP 336	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T 135°C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

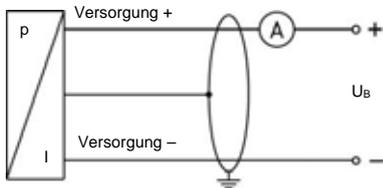
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 25 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	$p_N \leq 600 \text{ bar}$: 100 Millionen Lastwechsel $p_N > 600 \text{ bar}$: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ³
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

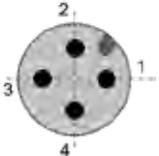
³ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

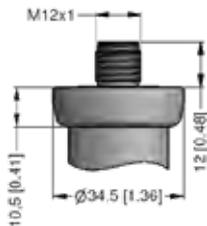
Reinheit bezüglich Restpartikel / -fette	
Öl- und fettfreie Ausführung	Restpartikel: keine Partikel > 100 μm (bezogen auf 10 dm^2) Restfette: Restfettgehalt < 0,2 mg/dm^2

Anschlusschaltbild

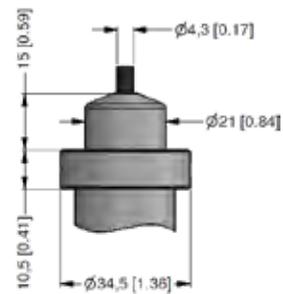
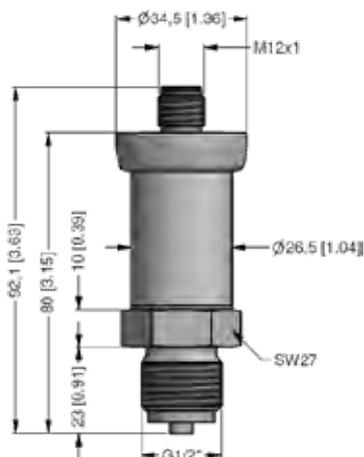
2-Leiter-System (Strom)

**Anschlussbelegungstabelle**

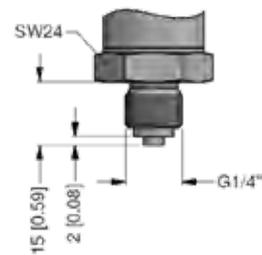
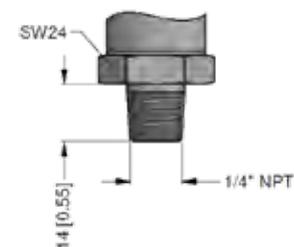
Elektrische Anschlüsse	M12x1 / Metall (4-polig)		Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1		WH (weiß)
Versorgung -	2		BN (braun)
Schirm	4		GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)**Standard**

M12x1 4-polig (IP 67)

OptionKabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)⁴⁴ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)**Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)****Standard**

G1/2" EN 837

OptionenG1/4" EN 837
 $p_N \leq 600$ bar

1/4" NPT

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage



DMP 334

Industrie- Druckmessumformer für Hochdruck

Dünnschichtsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,35 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 600 bar bis 0 ... 2200 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ extrem robust und langzeitstabil
- ▶ Drucksensor verschweißt

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensichere für
Gase und Stäube
- ▶ Druckanschluss
M20x1,5 oder 9/16 UNF
- ▶ Verstellbarkeit des Nullpunkts
und der Spanne
- ▶ verschiedene
elektrische Anschlüsse

Der Druckmessumformer DMP 334 wurde speziell für den Einsatz in Hydraulikanlagen bis 2200 bar konzipiert. Basiselement des DMP 334 ist ein Dünnschichtsensor, der mit dem Druckanschluss verschweißt ist und die hohen Anforderungen an Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit erfüllt.

Diese Eigenschaften in Verbindung mit den hervorragenden messtechnischen Daten des DMP 334 sowie einer ausgezeichneten Offsetstabilität bieten dem Hydraulikanwender einen einfach zu handhabenden, zuverlässigen und robusten Druckmessumformer. Der DMP 334 ist mit den in der Höchstdrucktechnik üblichen Druckanschlüssen lieferbar.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Anlagen- und Maschinenbau



Nutzfahrzeuge und Mobilhydraulik



Einganggröße						
Nenndruck relativ	[bar]	600 ¹	1000	1600	2000	2200
Überlast	[bar]	800	1400	2200	2800	2800
Berstdruck ≥	[bar]	3000	4000	6000	6000	6000

¹ nur möglich mit Druckanschluss G1/2" EN 837

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 30 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	≤ ± 0,35 % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,2 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	< 5 ms
Verstellbarkeit ³	eine Nachjustierung des Offsets und der Spanne kann im Bereich von ± 5 % des Nenndruckes vorgenommen werden; bitte wählen Sie hierzu als Sonderausführung "041" im Bestellcode

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
³ verstellbare Version ist nicht möglich in Verbindung mit Ex-Ausführung, Kompakt-Feldgehäuse und Kabelausgang mit PVC-Kabel

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	≤ ± 0,25 % FSO / 10 K
im kompensierten Bereich	-20 ... 85 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 140 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

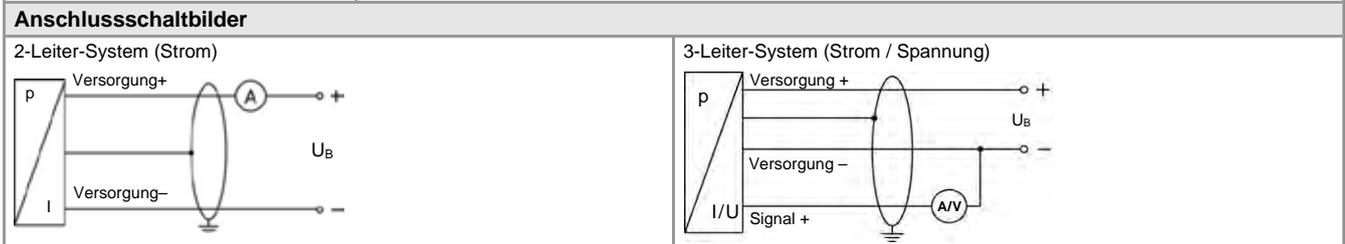
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4542
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	keine (geschweißt)
Trennmembrane	Edelstahl 1.4542
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane

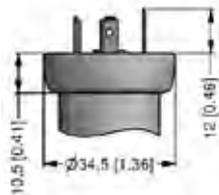
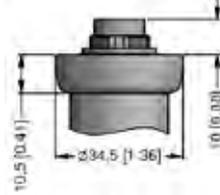
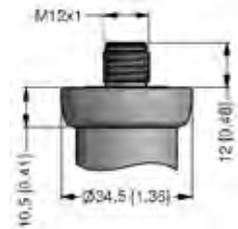
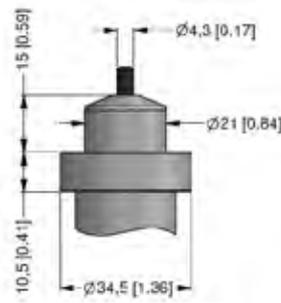
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X
DX19-DMP 334	Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	U _i = 28 V _{DC} , I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i ≈ 0 nF, L _i ≈ 0 μH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

Sonstiges	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 8,5 mA
Gewicht	ca. 240 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	p _N = 600 bar: 100 Millionen Lastwechsel p _N > 600 bar: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A)
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

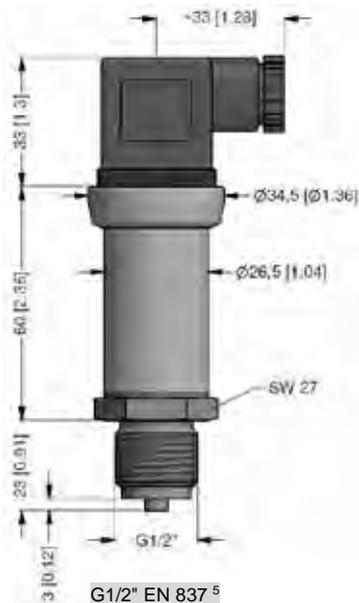
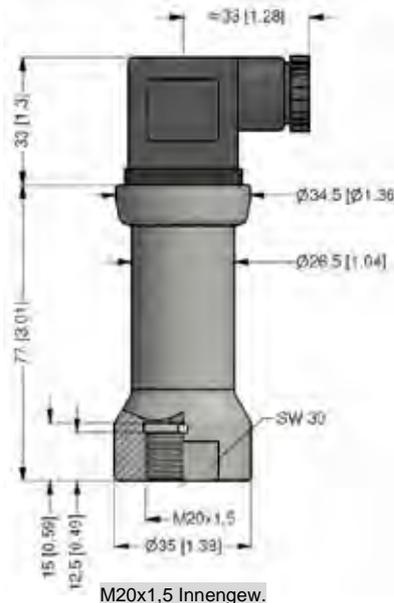


Anschlussbelegungstabelle

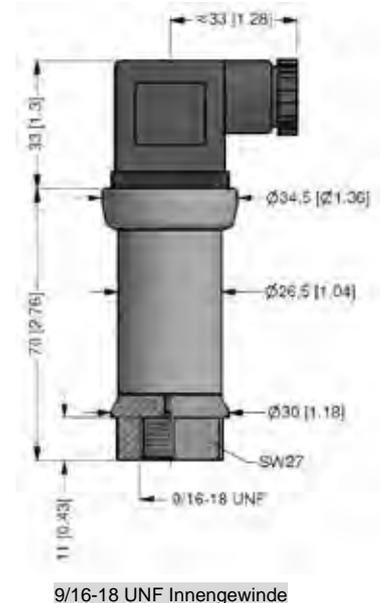
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁴

⁴ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)G1/2" EN 837⁵

M20x1,5 Innengew.



9/16-18 UNF Innengewinde

⁵ Laut EN 837 müssen bei Drücken ab 1000 bar Druckanschluss und Gegenstück vorzugsweise aus einem nicht rostenden Stahl nach DIN 17440 mit einer Festigkeit von $R_p > 260 \text{ N/mm}^2$ hergestellt sein. Der maximal zulässige Druck ist 1600 bar!

Bestellschlüssel DMP 334

DMP 334



Messgröße		relativ	1	4	0															
Eingang		[bar]																		
	600	¹	6	0	0	3														
	1000		1	0	0	4														
	1600		1	6	0	4														
	2000		2	0	0	4														
	2200		2	2	0	4														
	Sondermessbereiche		9	9	9	9														auf Anfrage
Ausgang																				
	4 ... 20 mA / 2-Leiter									1										
	0 ... 10 V / 3-Leiter									3										
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter									E										
	andere									9										auf Anfrage
Genauigkeit																				
	0,35 % FSO									3										
	andere									9										auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																				
	Stecker und Kabeldose ISO 4400									1	0	0								
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)									2	0	0								
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²									T	A	0								
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall									M	1	0								
	Kompakt-Feldgehäuse									8	5	0								
	Edelstahl 1.4301 (304)																			
	andere									9	9	9								auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																				
	G1/2" EN 837 ³									2	0	0								
	M20x1,5 Innengewinde									D	2	8								
	9/16 UNF Innengewinde									V	0	0								
	andere									9	9	9								auf Anfrage
Dichtung																				
	ohne (Schweißversion)																			
	andere									2										
										9										auf Anfrage
Sonderausführungen																				
	Standard (verstellbar) ⁴																			
	Ex-Version, Kabelausgang, Feldgehäuse																			
	andere																			auf Anfrage

¹ nur möglich mit Druckanschluss G1/2" EN 837

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

³ Laut EN 837 müssen bei Drücken ab 1000 bar Druckanschluss und Gegenstück vorzugsweise aus einem nichtrostenden Stahl nach DIN 17440 mit einer Festigkeit von R_p > 260 N/mm² hergestellt sein. Der maximal zulässige Druck ist 1600 bar!

⁴ nicht möglich in Verbindung mit Ex-Ausführung, Kompakt-Feldgehäuse und Kabelausgang mit PVC-Kabel



DMP 304

Industrie- Druckmessumformer für Höchstdruck

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,5 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 2 000 bar bis 0 ... 6 000 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
3-Leiter: 0 ... 10 V

Besondere Merkmale

- ▶ Verstellbarkeit des Nullpunktes und der Spanne über frontseitig zugängliche Potentiometer
- ▶ Druckanschluss 9/16 UNF
- ▶ 80 % Kalibriersignal mit MIL / Bendix-Stecker

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung:
Ex ia
- ▶ Genauigkeit nach IEC 60770:
0,25 % FSO
- ▶ Druckanschluss M20x1,5 und M16x1,5

Der Höchstdruck-Messumformer DMP 304 wurde speziell für Applikationen mit höchsten Anforderungen an Präzision und Zuverlässigkeit entwickelt. Basis der Produktreihe DMP 304 ist ein selbstkompensierter DMS, der auf einer gehärteten Edelstahlmessmembrane angebracht ist.

Sein robustes Edelstahl-Gehäuse und der Einsatz im Ex-Bereich ermöglichen den Druck unter extremen Einsatzbedingungen zu erfassen.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Hochdruck-Hydraulik-Kreise
-  Wasserstrahlschneiden
-  Hochdruckanwendungen im Bereich der chemischen und petrochemischen Industrie



Einganggröße					
Nenndruck rel.	[bar]	2 000	4 000	5 000	6 000
Überlast	[bar]	3 000	5 000	6 000	7 000
Berstdruck	[bar]	4 000	8 000	10 000	10 000
Analogausgang / Hilfsenergie					
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 30 V_{DC}$				
Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$				
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 36 V_{DC}$				
Signalverhalten					
Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,50 \% FSO$ Option: $\leq \pm 0,25 \% FSO$ (auf Anfrage)				
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B,min}) / 0,02 A] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$				
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω				
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,2 \% FSO$ / Jahr bei Referenzbedingungen				
Einstellzeit	< 2,5 ms				
Verstellbarkeit	Über ein frontseitig zugängliches Potentiometer kann eine Nachjustierung des Offsets im Bereich von $\pm 5 \%$ des Nenndruckes problemlos vorgenommen werden, ohne dass eine Beeinträchtigung von Kennlinie und Messgenauigkeit auftritt.				
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)					
Kalibriersignal (nur mit MIL- / Bendix-Stecker)					
Genauigkeit des Kalibrierungs-Referenzsignals	$\leq \pm 0,25 \% FSO$				
Kalibrierung	80 % FSO Kalibrierung (Bsp. bei 4 ... 20 mA / 2-Leiter: Signal = $0,8 \cdot 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 16,8 \text{ mA}$)				
Temperaturfehler (Offset und Spanne)					
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2 \% FSO / 10 K$ im kompensierten Bereich -20 ... 85 °C				
Temperatureinsatzbereiche					
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-40 ... 85 °C			
	Elektronik / Umgebung:	-25 ... 85 °C			
	Lager:	-40 ... 85 °C			
Elektrische Schutzmaßnahmen					
Kurzschlussfestigkeit	permanent				
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion				
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326				
Mechanische Festigkeit					
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)				
Schock	100 g / 11 ms				
Werkstoffe					
Druckanschluss / Trennmembrane	Edelstahl 1.4548				
Gehäuse	Edelstahl 1.4301				
Dichtungen (medienberührt)	keine (geschweißt)				
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane				
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)					
Zulassung DX17-DMP 304	IBExU 09 ATEX 1144 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4				
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 V$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$; Die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF.				
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C				
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$				
Sonstiges					
Isolationsfestigkeit / -widerstand	Standard:	Isolationsfestigkeit	100 M Ω @ 35 V		
	Ex-Ausführung:	Isolationswiderstand:	100 M Ω @ 35 V_{DC} 100 M Ω @ 500 V_{AC} (gegenüber Gehäuse)		
Stromaufnahme	2-Leiter Signalausgang Strom:		max. 28 mA		
	3-Leiter Signalausgang Spannung:		max. 15 mA		
Gewicht	ca. 260 g				
Lebensdauer	10 Millionen Lastwechsel				
Einbaulage	beliebig				
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU		Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A)		
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU				

Anschlusschaltbilder						
2-Leiter-System (Strom) 		3-Leiter-System (Spannung) 				
Anschlussbelegungstabelle						
Elektrische Anschlüsse	Binder 723 (5-polig)	M12x1 (4-polig)	ISO 4400	Kabelfarben (IEC 60757)		
Versorgung +	3	1	1	wh (weiß)		
Versorgung -	4	2	2	bn (braun)		
Signal + (nur bei 3-Leiter)	1	3	3	gn (grün)		
Schirm	5	4	Massekontakt	gnye (grün-gelb)		
Anschlussbelegungstabelle MIL-/Bendix-Stecker (optional)						
Ausführung	Pin A	Pin B	Pin C	Pin D	Pin E	Pin F
2-Leiter Stromsignal 4 ... 20 mA	Versorgung +/ Signal +	Versorgung -/ Signal -	-	-	Kalibrierung +	Kalibrierung -
3-Leiter	Signal +	Versorgung- / Signal - / Kalibrierung -	Versorgung +	-	-	Kalibrierung +
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)						
<p>Binder Serie 723 (IP 67)</p>		<p>M12x1 4-polig (IP 67)</p>		<p>Kabelverschraubung mit PVC-Kabel (IP 67)²</p>		
<p>ISO 4400 (IP 65)</p>		<p>Kabelausgang (IP 68)³</p>		<p>MIL/ Bendix Stecker (Typ PT 02 A 10-6 P)</p>		
² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C) ³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel						
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)						
Standard <p>9/16" UNF Innengewinde</p>		Optionen <p>M20x1,5 Innengewinde</p>			<p>M16x1,5 Innengewinde</p>	

Bestellschlüssel DMP 304

DMP 304		[] [] []	-	[] [] [] []	-	[]	-	[] [] [] []	-	[] [] [] []	-	[] [] [] []
Messgröße		relativ	2	2	0							
Eingang		[bar]										
	2 000		2	0	0	4						
	4 000		4	0	0	4						
	5 000		5	0	0	4						
	6 000		6	0	0	4						
	Sondermessbereiche		9	9	9	9						auf Anfrage
Ausgang												
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1						
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter					E						
	0 ... 10 V / 3-Leiter					3						
	andere					9						auf Anfrage
Genauigkeit												
Standard:	0,50 % FSO					5						
Option:	0,25 % FSO					2						auf Anfrage
	andere					9						auf Anfrage
Elektrischer Anschluss												
	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0				
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)					2	0	0				
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹					T	A	0				
	Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP68) ²					T	R	0				
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall					M	1	0				
	MIL-/Bendix (Typ PT 02 A 10-6 P)					B	G	0				auf Anfrage
	andere					9	9	9				auf Anfrage
Mechanischer Anschluss												
	9/16" UNF Innengewinde					V	0	0				
	M16x1,5 Innengewinde					P	0	0				
	M20x1,5 Innengewinde					D	2	8				
	andere					9	9	9				auf Anfrage
Sonderausführungen												
	verstellbar								0	4	1	
	andere								9	9	9	auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

² Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar



DMK 351

Druckmessumformer

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 40 mbar bis 0 ... 20 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
3-Leiter: 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ hohe Medienbeständigkeit

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung (Temperaturklasse T4)
Ex ia = eigensicher für
Gase und Staub
- ▶ Ex-Ausführung (Temperaturklasse T6)
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al₂O₃
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMK 351 wurde für Applikationen im Anlagen- und Maschinenbau sowie der Labortechnik entwickelt und wird besonders zur Erfassung von kleinen Systemdrücken und Füllhöhen verwendet.

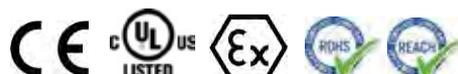
Durch die Verwendung der eigenentwickelten kapazitiven Messzelle, die optional als Al₂O₃ 99,9 % zur Verfügung steht, zeichnet sich der DMK 351 durch eine hohe Überlastfähigkeit sowie Temperatur- und Medienbeständigkeit aus. Für Anwendungen in explosionsfähiger Umgebung ist eine Ex-eigensichere Ausführung verfügbar.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Labortechnik

Bevorzugte Medien

-  Kraftstoffe und Öle
-  Wasser



Druckbereiche																
Nenndruck ¹	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Füllhöhe	[mH ₂ O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
Zul. Unterdruck	[bar]	-0,2		-0,3		-0,5			-1							

¹ erhältlich als relativ und absolut; Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 9 ... 32 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 12,5 ... 32 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: ≤ ± 0,35 % FSO Option für p _N ≥ 0,6 bar: ≤ ± 0,25 % FSO
Zulässige Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{Bmin}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einschaltzeit	700 ms
Mittlere Messrate	5/s
Einstellzeit	mittlere Einstellzeit: < 200 ms max. Einstellzeit: 380 ms

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff ³	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

³ für Druckanschluss aus PVDF und PP beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

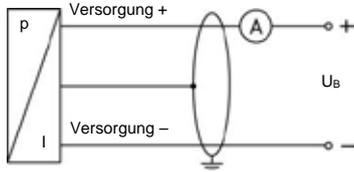
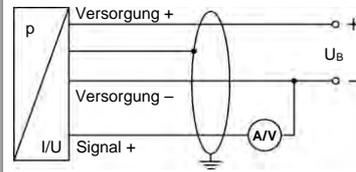
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Standard: Edelstahl 1.4404 Option ⁴ : PP, PVDF
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404 Option ⁴ : PP, PVDF
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM Option: EPDM
Trennmembrane	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96 % Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
Medienberührte Teile	Druckanschlüsse, Dichtungen, Trennmembrane

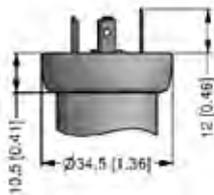
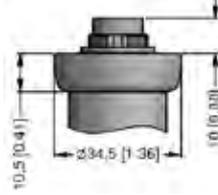
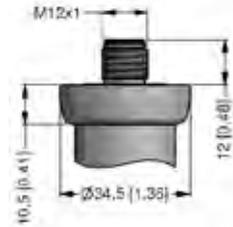
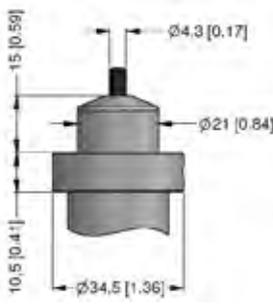
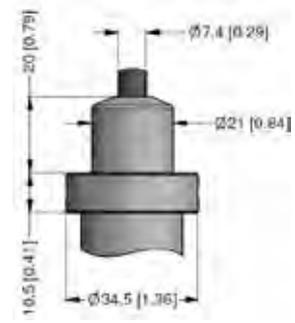
⁴ nur mit mechanischen Anschluss G1/2" DIN 3852 offen, Bohrung 12 mm, p_N ≤ 10 bar und ohne Explosionsschutz möglich

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter in Edelstahlausführung)	
Zulassung DX14-DMK 351	IBExU 05 ATEX 1070 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Option: II 1G Ex ia IIC T6 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC 110 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	U _i = 28 V _{DC} , I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i = 14 nF, L _i ≈ 0 μH, C _{gnd} = 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C für T6: -25 ... 60 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 220 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1,5 μH/m

Sonstiges	
Einbaulage	beliebig
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 21 mA Signalausgang Spannung: max. 5 mA
Gewicht	mind. 200 g
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbilder**2-Leiter-System (Strom)****3-Leiter-System (Strom / Spannung)****Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

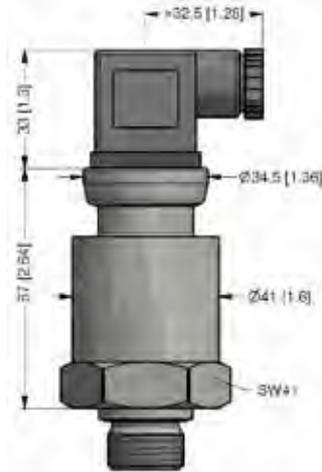
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67) ⁵Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68) ⁶

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

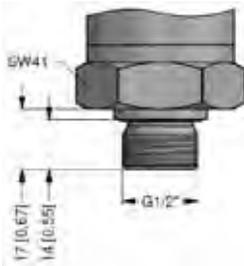
⁵ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

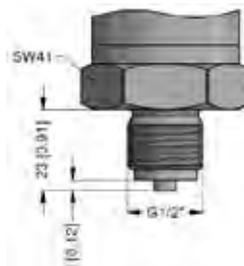
Abmessungen (Maße mm / in)



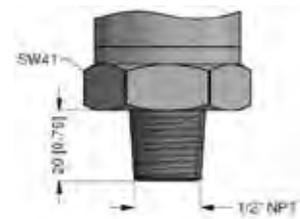
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



G1/2" DIN 3852

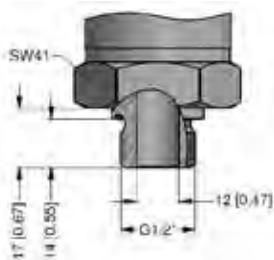


G1/2" EN 837

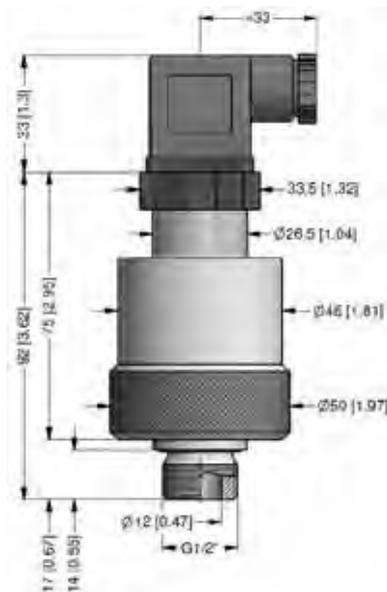


1/2" NPT

G1/2" DIN 3852 offener Anschluss, Bohrung 12 mm:



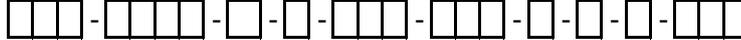
Gehäuse und Druckanschluss aus Edelstahl



Gehäuse und Druckanschluss aus PP / PVDF
für $p_N \leq 10$ bar; ohne Explosionsschutz

Bestellschlüssel DMK 351

DMK 351



Messgröße		2	9	0													
	in bar, relativ	2	9	0													
	in bar, absolut ¹	2	9	1													
	in mH ₂ O, relativ	2	9	2													
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]														
	0,4	0,04		0	4	0	0										
	0,6	0,06		0	6	0	0										
	1,0	0,10		1	0	0	0										
	1,6	0,16		1	6	0	0										
	2,5	0,25		2	5	0	0										
	4,0	0,40		4	0	0	0										
	6,0	0,60		6	0	0	0										
	10	1,0		1	0	0	1										
	16	1,6		1	6	0	1										
	25	2,5		2	5	0	1										
	40	4,0		4	0	0	1										
	60	6,0		6	0	0	1										
	100	10		1	0	0	2										
	160	16		1	6	0	2										
	200	20		2	0	0	2										
	Sondermessbereiche			9	9	9	9										auf Anfrage
Ausgang																	
	4 ... 20 mA / 2-Leiter							1									
	0 ... 10 V / 3-Leiter							3									
	Ex-Schutz T4; 4 ... 20 mA / 2-Leiter							E									
	Ex-Schutz T6; 4 ... 20 mA / 2-Leiter							E6									
	andere							9									auf Anfrage
Genauigkeit																	
	Standard:	0,35 % FSO						3									
	Option für p _N ≥ 0,6 bar:	0,25 % FSO						2									
	andere							9									auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																	
	Stecker und Kabeldose ISO 4400							1	0	0							
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)							2	0	0							
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall							M	1	0							
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²							T	A	0							
	Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³							T	R	0							
	Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)							8	5	0							
	andere							9	9	9							auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																	
	G1/2" DIN 3852							1	0	0							
	G1/2" EN 837							2	0	0							
	1/2" NPT							N	0	0							
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss							H	0	0							
	andere							9	9	9							auf Anfrage
Dichtung																	
	FKM									1							
	EPDM									3							
	andere									9							auf Anfrage
Druckanschluss																	
	Edelstahl 1.4404												1				
	PP ⁴												E				
	PVDF ⁴												B				
	andere												9				auf Anfrage
Trennmembrane																	
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %												2				
	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %												C				
	andere												9				auf Anfrage
Sonderausführung																	
	Standard														0	0	0
	andere														9	9	9

¹ Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperaturreinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

⁴ PP-/PVDF-Ausführung nur mit G1/2" DIN 3852 offener Anschluss, p_N ≤ 10 bar und nicht mit Ex-Schutz möglich; zulässiger Messstofftemperaturbereich: -30 ... 60 °C



DMK 331

Industrie- Druckmessumformer

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Druckanschluss G 1/2" frontbündig für pastöse und verunreinigte Medien
- ▶ Druckanschluss G 1/2" offener Anschluss aus PVDF für aggressive Medien
- ▶ Sauerstoffausführung

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Industrie-Druckmessumformer DMK 331 mit Keramiksensoren eignet sich besonders für pastöse, verunreinigte und aggressive Medien sowie für Sauerstoffanwendungen im Niederdruckbereich.

Wie bei allen Industriedruckmessumformern von BD|SENSORS stehen auch beim DMK 331 verschiedene elektrische und mechanische Ausführungen zur Auswahl.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Energieerzeugung
-  Umwelttechnik
(Wasser – Abwasser – Recycling)
-  Medizintechnik



Eingangsgröße ¹																			
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	4	1	2	2	4	4	10	10	20	40	40	100	100	200	400	400	600	800
Berstdruck \geq	[bar]	7	2	4	4	5	7,5	12	18	30	50	75	120	180	300	500	750	1000	1100
Vakuumfestigkeit		p _N \geq 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest										p _N < 1 bar: auf Anfrage							

¹ Druckanschluss aus PVDF möglich für Druckbereiche bis 60 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 8 ... 32 V _{DC}	SIL-Ausführung: U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 10 ... 28 V _{DC}	SIL-Ausführung: U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / U _B = 14 ... 30 V _{DC} 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 30 V _{DC}	

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	$\leq \pm 0,5$ % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Strom 3-Leiter: R _{max} = 240 Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 k Ω
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2$ % FSO / 10 K
im kompensierten Bereich	0 ... 85 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Temperatureinsatzbereiche ³	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 ° Lager: -40 ... 100 °C

³ für Druckanschluss aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Standard: Edelstahl 1.4404 Option für G1/2" offener Anschluss mit Nenndruck bis 60 bar: PVDF andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM optional: EPDM (für p _N \leq 160 bar) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

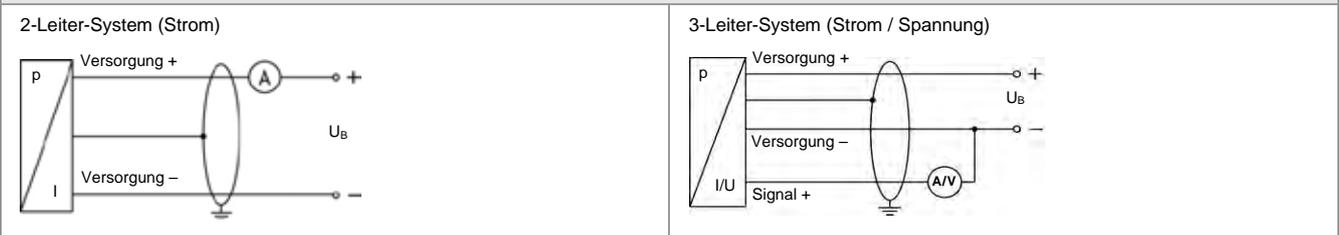
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X
DX19-DMK 331	Edelstahl-Anschluss: Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Kunststoff-Anschluss: Zone 1: II 2G Ex ia IIC T4 Gb Zone 21: II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V _{DC} , I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i \approx 0 nF, L _i \approx 0 μ H Die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF.
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μ H/m

Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung ⁴	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Option Sauerstoff-Ausführung	für $p_N \leq 25$ bar: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar/150°C
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁵
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

⁴ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

⁵ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

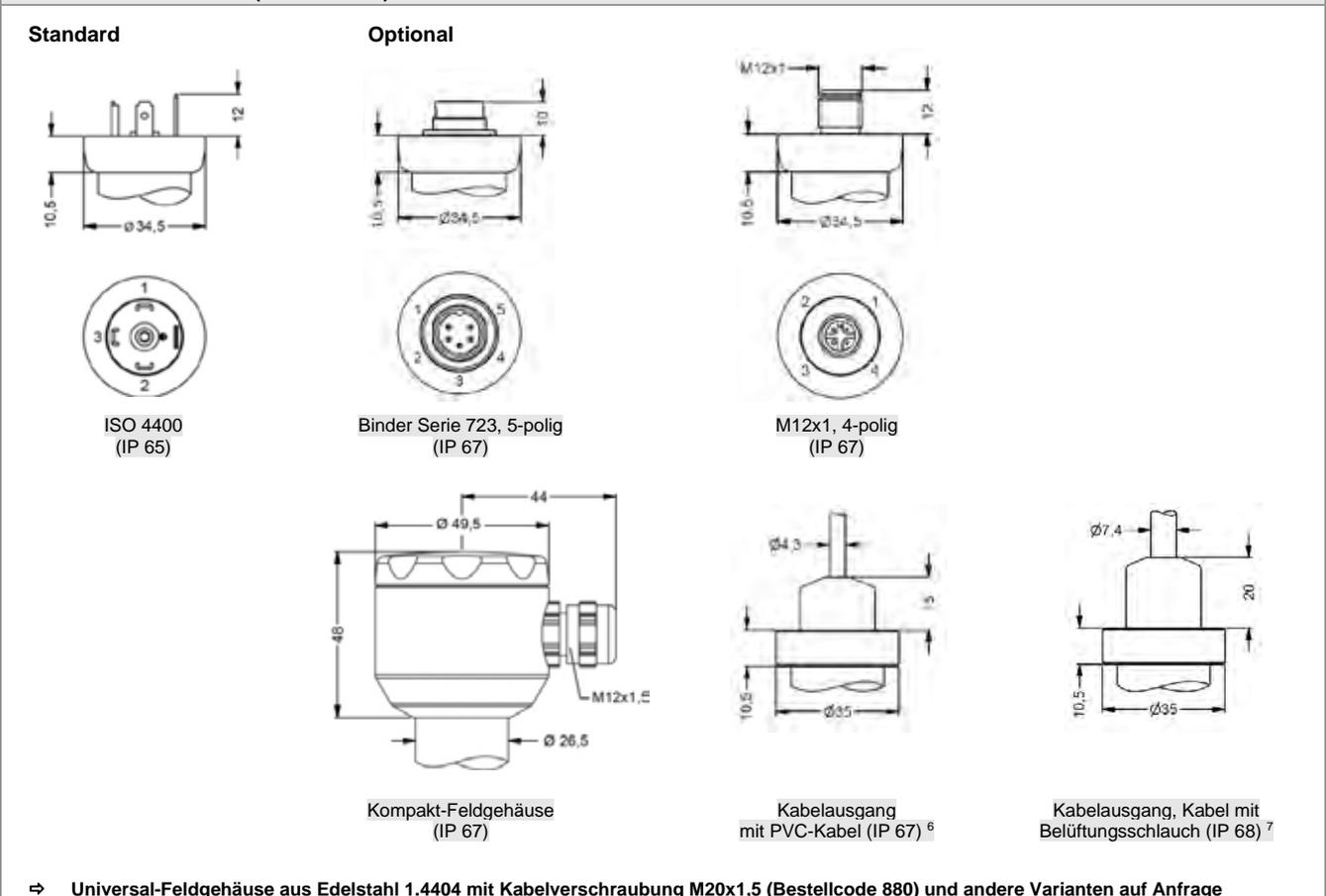
Anschlussschaltbilder



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4		GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

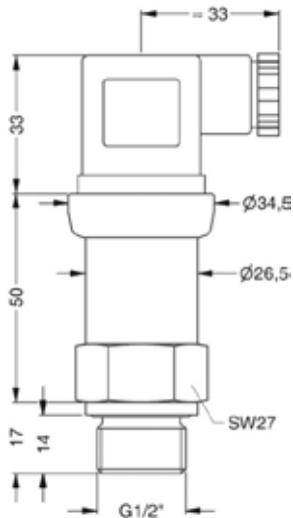


⁶ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

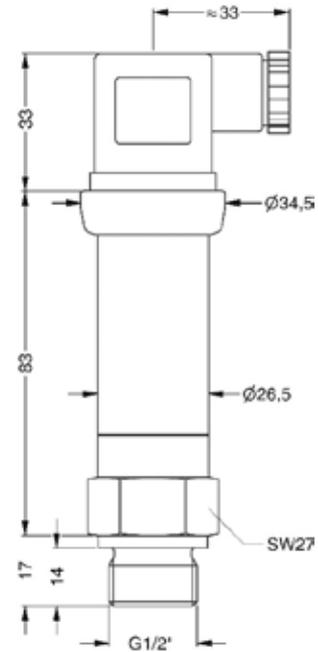
⁷ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

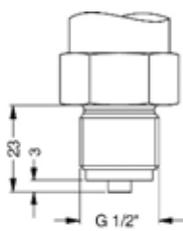
Standard

G1/2" DIN 3852
mit ISO 4400

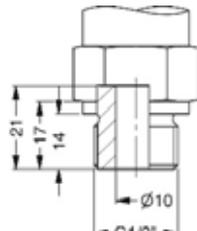
Standard für SIL- und SIL-Ex-Ausführung

G1/2" DIN 3852
mit ISO 4400

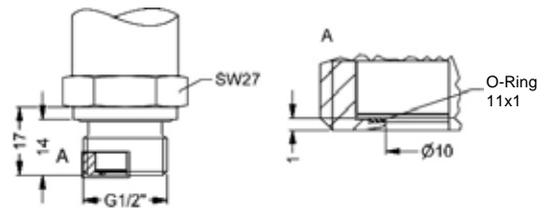
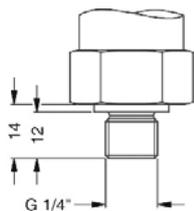
Optional



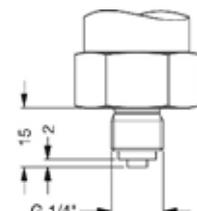
G1/2" EN 837



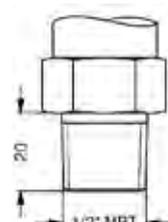
G1/2" offener Anschluss

G1/2" quasi-frontbündig DIN 3852⁸

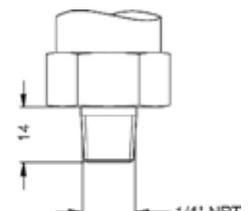
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/2" NPT



1/4" NPT

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁸ nur möglich für Nenndruckbereich $p_N \leq 25$ bar; Absolutdruckbereiche auf Anfrage

⁶ PVDF-Ausführung nur mit G1/2" DIN 3852 offener Anschluss (bis 60 bar); zulässiger Messstofftemperaturbereich: -30 ... 60 °C

⁷ Sauerstoff-Ausführung mit FKM-Dichtung bis 25 bar

Bestellschlüssel DMK 331

DMK 331


Messgröße	relativ	2	5	0																	
	absolut	2	5	1																	
Eingang	[bar]																				
	0,4				4	0	0	0													
	0,6				6	0	0	0													
	1,0				1	0	0	1													
	1,6				1	6	0	1													
	2,5				2	5	0	1													
	4,0				4	0	0	1													
	6,0				6	0	0	1													
	10				1	0	0	2													
	16				1	6	0	2													
	25				2	5	0	2													
	40				4	0	0	2													
	60				6	0	0	2													
	100				1	0	0	3													
	160				1	6	0	3													
	250				2	5	0	3													
	400				4	0	0	3													
	600				6	0	0	3													
	-1 ... 0				X	1	0	2													
	Sondermessbereiche				9	9	9	9													auf Anfrage
Ausgang																					
	4 ... 20 mA / 2-Leiter								1												
	0 ... 20 mA / 3-Leiter								2												
	0 ... 10 V / 3-Leiter								3												
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter								E												
	SIL2 4 ... 20 mA / 2-Leiter								1S												
	SIL2 mit Ex-Schutz																				
	4 ... 20 mA / 2-Leiter								ES												
	andere								9												auf Anfrage
Genauigkeit																					
	0,5 % FSO								5												
	andere								9												auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																					
	Stecker und Kabeldose ISO 4400								1	0	0										
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)								2	0	0										
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹								T	A	0										
	Kabelausgang,																				
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²								T	R	0										
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall								M	1	0										
	Kompakt-Feldgehäuse																				
	Edelstahl 1.4301 (304)								8	5	0										
	andere								9	9	9										auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																					
	G1/2" DIN 3852								1	0	0										
	G1/2" EN 837								2	0	0										
	G1/4" DIN 3852								3	0	0										
	G1/4" EN 837								4	0	0										
	G1/2" DIN 3852 mit																				
	quasi-frontbündiger Messzelle ⁴								F	0	0										
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss								H	0	0										
	1/2" NPT								N	0	0										
	1/4" NPT								N	4	0										
	andere								9	9	9										auf Anfrage
Dichtung																					
	FKM																				
	EPDM ⁵																				
	andere																				auf Anfrage
Druckanschluss																					
	Edelstahl 1.4404 (316L)																				
	PVDF ⁶																				
	andere																				auf Anfrage
Trennmembrane																					
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %																				
	andere																				auf Anfrage
Sonderausführungen																					
	Standard																				
	Sauerstoff-Ausführung ⁷																				
	andere																				auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

² Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

³ metrische Gewinde und andere auf Anfrage

⁴ nur möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 25 bar, Absolutdruckbereiche auf Anfrage

⁵ nur möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 160 bar

⁶ PVDF-Ausführung nur mit G1/2" DIN 3852 offener Anschluss (bis 60 bar); zulässiger Messstofftemperaturbereich: -30 ... 60 °C

⁷ Sauerstoff-Ausführung mit FKM-Dichtung bis 25 bar



DMK 387

Druckmessumformer

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 60 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
3-Leiter und andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ Trennmembrane
Keramik 99,9 % Al_2O_3
- ▶ hohe Überlastfähigkeit

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher
für Gase und Staub
- ▶ verschiedene Zollgewinde
- ▶ Anschlüsse aus PVDF oder PP-HT
für aggressive Medien

Der Druckmessumformer DMK 387 wurde für Applikationen im Anlagen- und Maschinenbau sowie der Labortechnik entwickelt und wird besonders zur Erfassung von kleinen Systemdrücken und Füllhöhen verwendet.

Durch die Verwendung der eigenentwickelten kapazitiven Messzelle, die in Al_2O_3 99,9 % zur Verfügung steht, zeichnet sich der DMK 387 durch eine hohe Überlastfähigkeit sowie Temperatur- und Medienbeständigkeit aus. Für Anwendungen in explosionsfähiger Umgebung ist eine Ex- eigensichere Ausführung verfügbar.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Labortechnik
-  Wasser
-  Aggressive Medien



Eingangsgröße																
Nenndruck relativ	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60
Füllhöhe	[mH ₂ O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	3	4	5	5	5	7	7	12	12	20	20	20	40	70	70
Berstdruck ≥	[bar]	4	6	8	8	7	9	9	18	18	25	30	30	45	80	80
Zul. Unterdruck	[bar]	-0,2	-0,3	-0,5								-1				

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 36 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}
auf Anfrage	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: ≤ ± 0,35 % FSO Option: ≤ ± 0,25 % FSO andere auf Anfrage
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr
Einschaltzeit	450 ms
Einstellzeit	≤ 70 ms
Messrate	80 Hz

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff ²	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 85 °C

² für Druckanschluss aus PVDF und PP-HT beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störsendungen und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6

Werkstoffe			
Druckanschluss / Gehäuse	Standard:	Druckanschluss	Gehäuse
	Optionen für G3/4" frontbündig	Edelstahl 1.4404 PVDF PP-HT	Edelstahl 1.4404 PVDF PP-HT
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)		
Dichtungen (O-Ringe)	FKM, EPDM, FFKM	andere auf Anfrage	
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %	andere auf Anfrage	
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane		

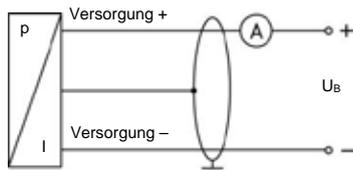
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX14B-DMK 387	IBExU 15 ATEX 1066 X / IECEx IBE 18.0019X Druckanschluss aus Edelstahl: Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Druckanschluss aus PVDF oder PP-HT: Zone 1: II 2G Ex ia IIC T4 Gb für alle Druckanschlüsse Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i = 14 nF, L _i = 0 µH; die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 65 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m

Sonstiges

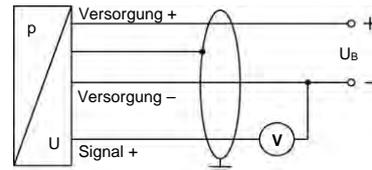
Stromaufnahme	max. 22 mA
Gewicht	ca. 180 g
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinien: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbilder

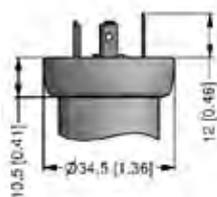
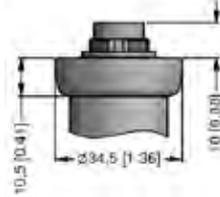
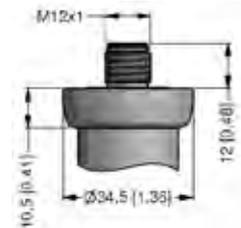
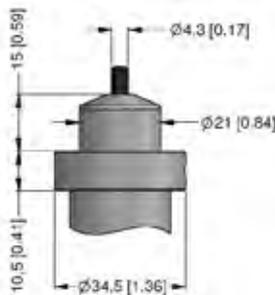
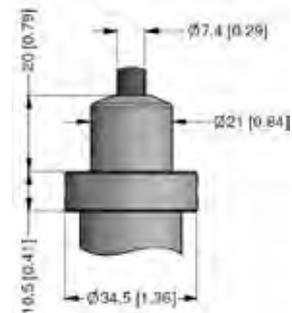
2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung - Signal + (nur bei 3-Leiter)	1 2 3	3 4 1	1 2 3	V _S + V _S - S+	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

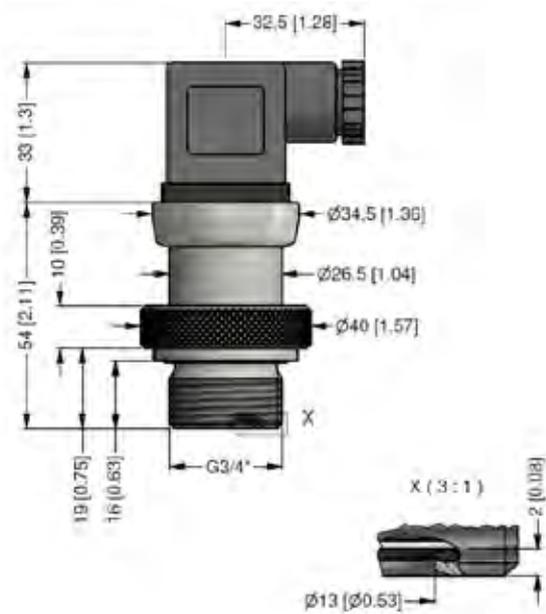
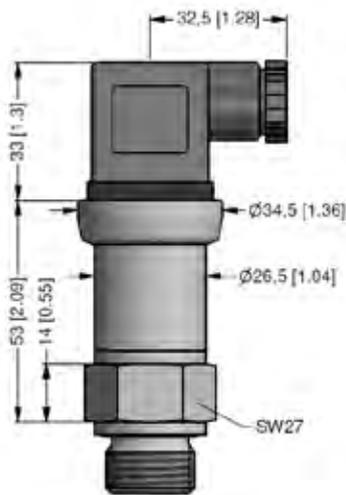
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)³Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁴

⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

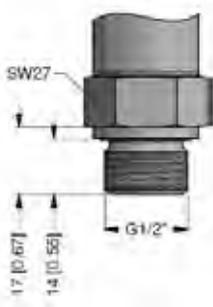
³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

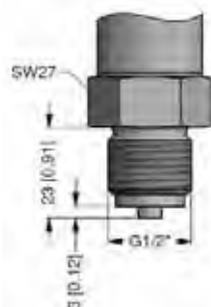
Abmessungen (Maße mm / in)



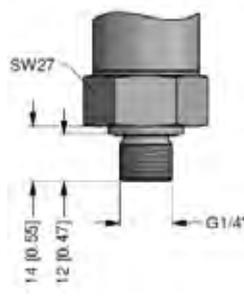
G 3/4" frontbündig⁵



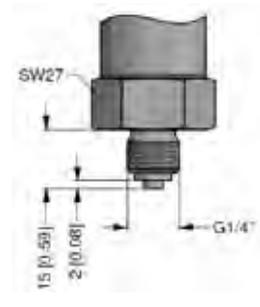
G1/2" DIN 3852



G1/2" EN 837



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837

⁵ nicht in Verbindung mit Feldgehäuse

Bestellschlüssel DMK 387

DMK 387

□□□ - □□□□ - □ - □ - □□□□ - □□□□ - □ - □ - □ - □□□□

Messgröße		relativ in bar	2	8	5														
		relativ in mH ₂ O	2	8	6														
Eingang	[mH ₂ O]	[bar]																	
	1,0	0,1	1	0	0	0													
	1,6	0,16	1	6	0	0													
	2,5	0,25	2	5	0	0													
	4,0	0,40	4	0	0	0													
	6,0	0,60	6	0	0	0													
	10	1,0	1	0	0	1													
	16	1,6	1	6	0	1													
	25	2,5	2	5	0	1													
	40	4,0	4	0	0	1													
	60	6,0	6	0	0	1													
	100	10	1	0	0	2													
	160	16	1	6	0	2													
	250	25	2	5	0	2													
	400	40	4	0	0	2													
	600	60	6	0	0	2													
	Sondermessbereiche		9	9	9	9													
Ausgang																			
	4 ... 20 mA / 2-Leiter						1												
	0 ... 10 V / 3-Leiter						3												
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter						E												
	andere						9												
Genauigkeit																			
	Standard	0,35 % FSO					3												
	Option	0,25 % FSO					2												
	andere						9												
Elektrischer Anschluss																			
	Stecker und Kabeldose ISO 4400						1	0	0										
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)						2	0	0										
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹						T	A	0										
	Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²						T	R	0										
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall						M	1	0										
	Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)						8	5	0										
	andere						9	9	9										
Mechanischer Anschluss																			
	G1/2" DIN 3852						1	0	0										
	G1/2" EN 837						2	0	0										
	G1/4" DIN 3852						3	0	0										
	G1/4" EN 837						4	0	0										
	G3/4" mit frontbündiger Messzelle ⁴						K	0	0										
	andere						9	9	9										
Dichtung																			
	FKM						1												
	EPDM						3												
	FFKM						7												
	andere						9												
Druckanschluss																			
	Edelstahl 1.4404 (316L)						1												
	PVDF ⁵						B												
	PP-HT ⁵						R												
	andere						9												
Trennmembrane																			
	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %						C												
	andere						9												
Sonderausführung																			
	Standard						0	0	0										
	andere						9	9	9										

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

² Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

³ metrische Gewinde und andere auf Anfrage

⁴ nicht in Verbindung mit Feldgehäuse

⁵ nur für mech. Anschluss G3/4"; für Druckanschluss aus PVDF und PP-HT beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C



DMP 331P

Industrie- Druckmessumformer

Prozessanschlüsse mit frontbündig verschweißter Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 40 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA / 3-Leiter: 0 ... 10 V
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ hygienegerechte Prozessanschlüsse
- ▶ Membrane mit geringer Oberflächenrauheit
- ▶ CIP / SIP-Reinigung bis 150 °C
- ▶ vakuumfest

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ Sonderwerkstoffe aus Hastelloy® oder Tantal
- ▶ Temperaturentkoppler für Medientemperatur bis 300 °C

Der Druckmessumformer DMP 331P wurde konzipiert für den Einsatz in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Die kompakte Bauform der Prozessanschlüsse, hygienegerecht und sterilisierbar, garantieren dem Anwender eine außergewöhnliche Performance in Bezug auf Genauigkeit, Temperaturverhalten und Langzeitstabilität.

Das modulare Gerätekonzept ermöglicht es, die unterschiedlichsten Prozessanschlüsse mit verschiedenen Füllmedien und Temperaturentkoppler zu kombinieren. In Verbindung mit verschiedenen elektrischen Anschlüssen erfüllt der DMP 331P praktisch alle Anforderungen hygienegerechter Industrieprozesse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Nahrungsmittelindustrie



Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- ▶ Werkzeugeugnis 2.2 nach EN 10204



Einganggröße ¹									
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10
Berstdruck \geq	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15

Nenndruck rel. / abs.	[bar]	2,5	4	6	10	16	25	40
Überlast	[bar]	10	20	40	40	80	80	105
Berstdruck \geq	[bar]	15	25	50	50	120	120	210
Vakuumfestigkeit		$p_N > 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N \leq 1$ bar: auf Anfrage						

¹ Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen berücksichtigen.

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$ SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$ SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: Nenndruck < 0,4 bar: $\leq \pm 0,5$ % FSO Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,35$ % FSO Option: Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,25$ % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / $k\Omega$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: < 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ³				
Nenndruck p_N	[bar]	-1 ... 0	< 0,40	$\geq 0,40$
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 0,75$
Im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 50	-20 ... 85

³ Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff ⁴	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperaturentkoppler ⁵	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C ⁶	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C ⁶
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C	
Lager	-40 ... 100 °C	

⁴ max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C

⁵ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

⁶ gilt auch für $p_{abs} \leq 1$ bar

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

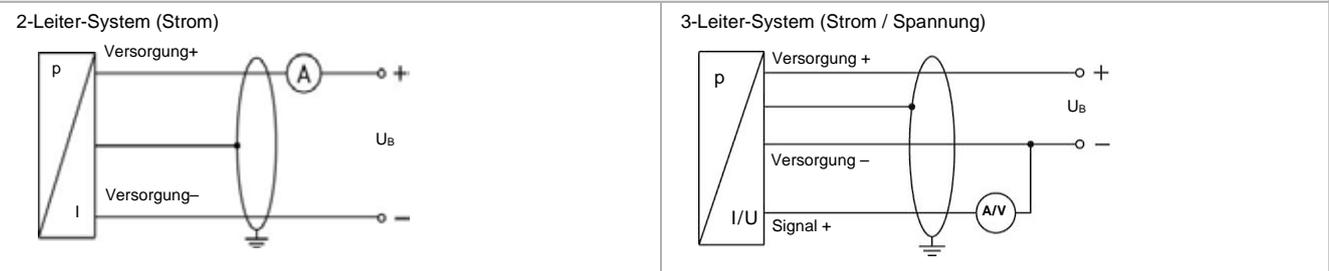
Mechanische Festigkeit	
Vibration nach DIN EN 60068-2-6	G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz) andere: 10 g RMS (25 ... 2000 Hz)
Schock nach DIN EN 60068-2-27	G 1/2": 500 g / 1 ms andere: 100 g / 1 ms

Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4435 andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C) andere auf Anfrage Clamp, Milchrohr, Varivent®: keine
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Option: Hastelloy® C-276 (2.4819) Tantal auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X
DX 19-DMP 331P	Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m
Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassenen Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH
Option SIL2-Ausführung ⁷	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$ (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0,15 \text{ }\mu\text{m}$ Schweißnaht $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $p_N \leq 2 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

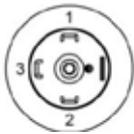
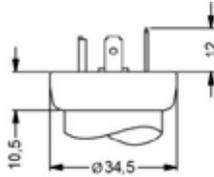
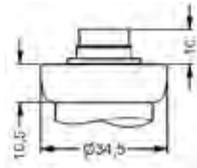
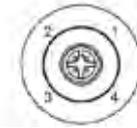
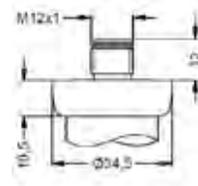
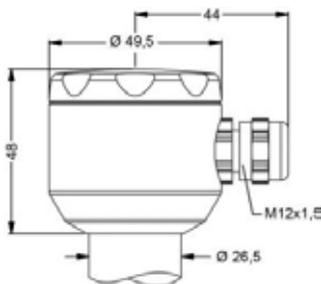
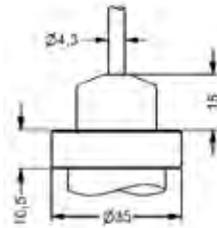
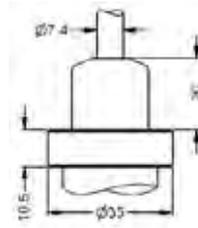
⁷ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

Anschluss Schaltbilder



Anschlussbelegungstabelle

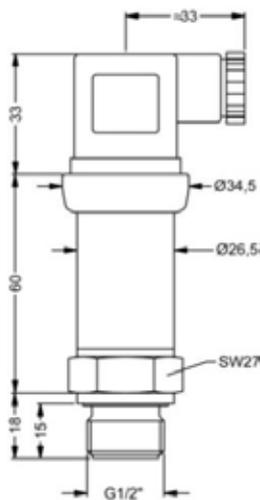
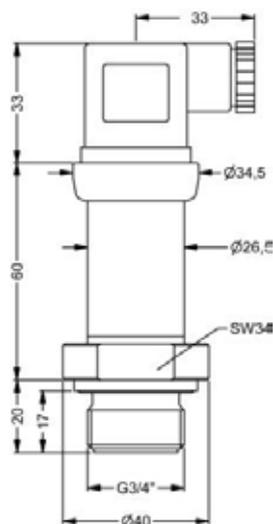
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4		GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁸Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁹

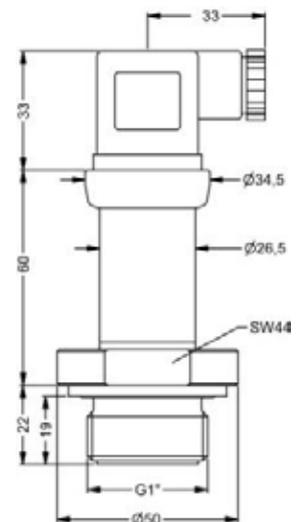
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

⁹ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

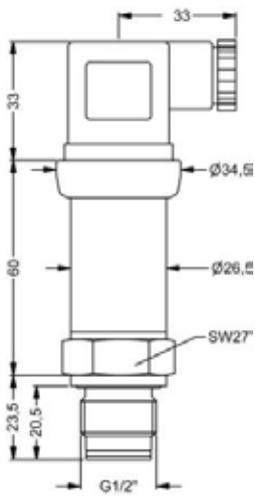
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)G1/2" frontbündig DIN 3852¹⁰

G 3/4" frontbündig DIN 3852

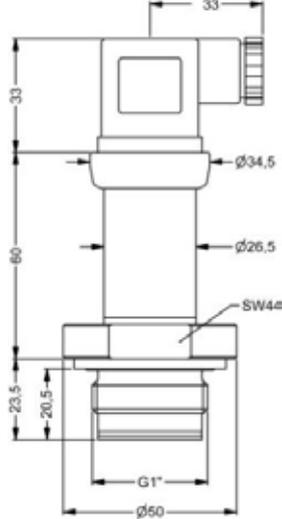


G1" frontbündig DIN 3852

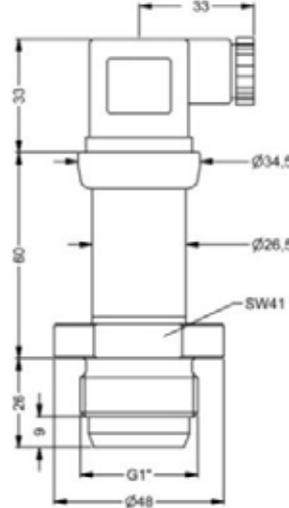
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



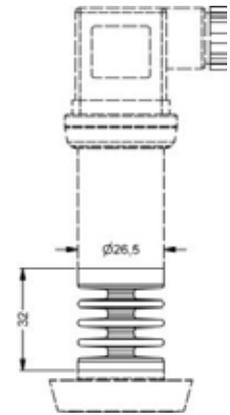
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring¹⁰



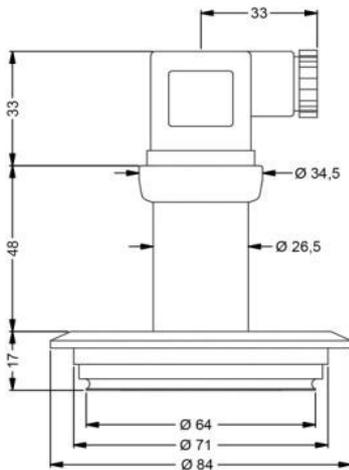
G1" frontbündig mit radialem O-Ring (p_N ≤ 2 bar)



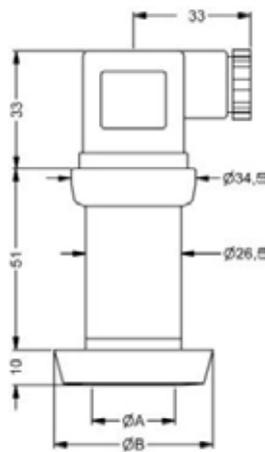
G1" Konus



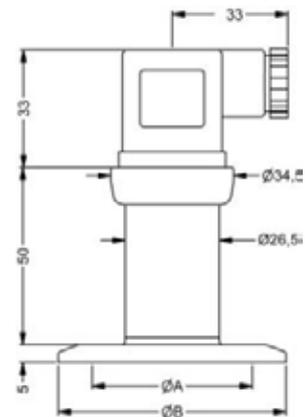
Temperaturskopler bis 300 °C⁵



Varivent®
p_N ≤ 25 bar



Milchröhr (DIN 11851)



Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23	32	45
B	44	56	68,5
p _N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
p _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

* höhere Druckbereiche auf Anfrage

- ⇒ Bei SIL- und SIL-Ex Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!
- ⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁵ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

¹⁰ nur möglich für p_N ≥ 1 bar

Bestellschlüssel DMP 331P

DMP 331P

□□□ - □□□□ - □ - □ - □□□ - □□□□ - □ - □□ - □□□□

Messgröße		relativ	5	0	0											
		absolut	5	0	1											
Eingang		[bar]														
	0,10	¹	1	0	0	0										
	0,16	¹	1	6	0	0										
	0,25	¹	2	5	0	0										
	0,40		4	0	0	0										
	0,60		6	0	0	0										
	1,0		1	0	0	1										
	1,6		1	6	0	1										
	2,5		2	5	0	1										
	4,0		4	0	0	1										
	6,0		6	0	0	1										
	10		1	0	0	2										
	16		1	6	0	2										
	25		2	5	0	2										
	40		4	0	0	2										
	-1 ... 0		X	1	0	2										
	Sondermessbereiche		9	9	9	9										
Ausgang																
	4 ... 20 mA / 2-Leiter		1													
	0 ... 20 mA / 3-Leiter		2													
	0 ... 10 V / 3-Leiter		3													
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter		E													
	SIL2 4 ... 20 mA / 2-Leiter		1S													
	SIL2 mit Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter		ES													
	andere		9													
Genauigkeit																
	Standard für $p_N \geq 0,4$ bar:	0,35 % FSO	3													
	Standard für $p_N < 0,4$ bar:	0,50 % FSO	5													
	Option für $p_N \geq 0,4$ bar:	0,25 % FSO	2													
	andere		9													
Elektrischer Anschluss																
	Stecker und Kabellose ISO 4400		1	0	0											
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)		2	0	0											
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²		T	A	0											
	Kabelausgang,		T	R	0											
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³															
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall		M	1	0											
	Kompakt-Feldgehäuse		8	5	0											
	Edelstahl 1.4301 (304) ⁴															
	andere		9	9	9											
Mechanischer Anschluss																
	G1/2" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852) ⁵		Z	0	0											
	G3/4" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)		Z	3	0											
	G1" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)		Z	3	1											
	G1" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane ⁶		Z	5	7											
	G1/2" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane ⁵		Z	6	1											
	G 1" Konus		K	3	1											
	Clamp DN 25 / 1" (DIN 32676) / 3A		C	6	1											
	Clamp DN 32 / 1 1/2" (DIN 32676) / 3A		C	6	2											
	Clamp DN 50 / 2" (DIN 32676) / 3A		C	6	3											
	Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A		C	6	9											
	Milchrohr DN 25 (DIN 11851) ⁴		M	7	3											
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁴		M	7	5											
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁴		M	7	6											
	Varivent® DN 40/50 / 3A		P	4	1											
	andere		9	9	9											
Trennmembrane																
	Edelstahl 1.4435 (316L)		1													
	Tantal		T													
	Hastelloy® C-276 (2.4819)		H													
	andere		9													
Dichtung																
	für Clamp, Milchrohr, Varivent®:	keine	0													
	für Zollgewinde - Standard:	FKM	1													
	für Zollgewinde - Option:	FFKM	7													
	andere		9													
Füllflüssigkeit																
	Silikonöl		1													
	Lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A		2													
	andere		9													
Sonderausführungen																
	Standard		0	0	0											
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A		2	0	0											
	andere		9	9	9											

¹ Absolutdruck möglich ab 0,4 bar² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C), andere auf Anfrage³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar⁴ Die Nutüberwurfmutter muss bei elektrischen Anschluss Feldgehäuse in Kombination mit mechanischen Anschluss Milchrohr bei der Herstellung auf dem Druckmessumformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.⁵ möglich nur für $p_N \geq 1$ bar⁶ möglich nur für $p_N \leq 2$ bar

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH, Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.



DMP 339P

Industrie- Druckmessumformer

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 25 bar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
3-Leiter: 0 ... 10 V

Besondere Merkmale

- ▶ mechanischer Anschluss:
G 1/4" frontbündig verschweißt
- ▶ geeignet für zähflüssige und
pastöse Medien

Optionale Ausführungen

- ▶ verschiedene
elektrische Anschlüsse
- ▶ kundenspezifische
Ausführungen

Der Industrie-Druckmessumformer DMP 339P besitzt einen G 1/4" frontbündig verschweißten Druckanschluss und wurde u. a. für den Einsatz in Dosieranlagen konzipiert. Er ermöglicht die optimale Druckerfassung von zähflüssigen und pastösen Medien. Durch die frontbündig verschweißte Edelstahlmembrane entstehen keine Toträume.

Materialanhäufungen, Nachtropfen und Fadenziehen in Anlagen gehören somit der Vergangenheit an. Dies steigert die Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit ihrer Anlagen.

Den DMP 339P gibt es mit verschiedenen elektrischen Anschlüssen, womit eine optimale Anpassung an die Einsatzbedingungen gewährleistet ist.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Maschinen- und Anlagenbau
- speziell Förder- und Dosieranlagen



Hydraulik / Pneumatik



Einganggröße									
Nenndruck relativ	[bar]	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast (statisch)	[bar]	50	80	120	200	320	500	800	1200
Berstdruck \geq	[bar]	125	200	300	500	800	1250	2000	2000

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
2-Leiter	4 ... 20 mA / $U_B = 9 \dots 36 V_{DC}$
3-Leiter	0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V
	Bürde: 0,05 % FSO / $\text{k}\Omega$
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$
	3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,15 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,15 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
im kompensierten Bereich	-10 ... 80 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-10 ... 125°C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
Lager	-40 ... 85 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (316L)
O-Ring Druckanschluss	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Füllflüssigkeit	Silikonöl
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

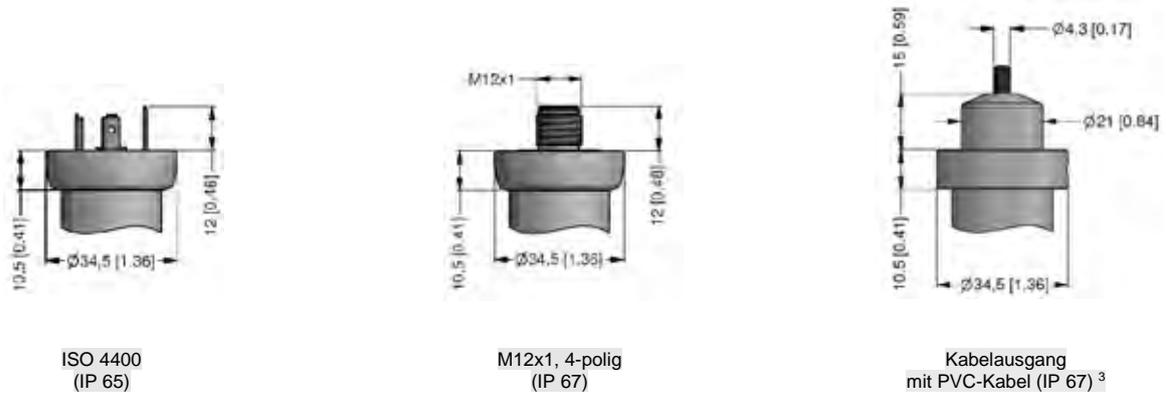
Sonstiges	
Gewicht	ca. 170 g
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA
	Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	2014/30/EU (EMC) Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ²

² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder	
<p>2-Leiter-System (Strom)</p>	<p>3-Leiter-System (Spannung)</p>

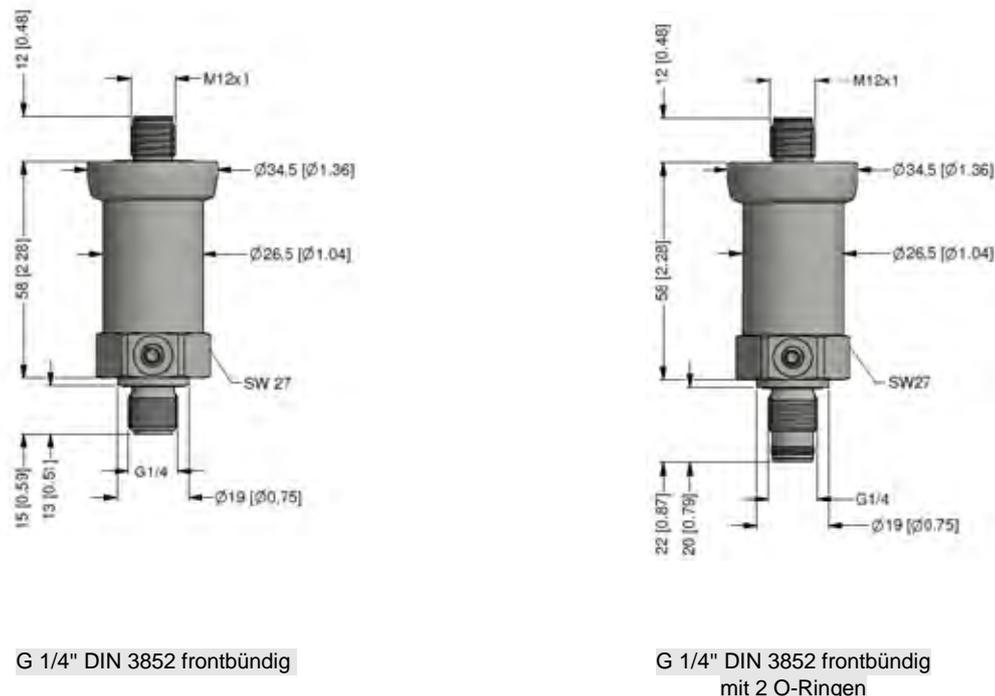
Anschlussbelegungstabelle			
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	M12x1 / Metall (4-polig)	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	1	WH (weiß)
Versorgung -	2	2	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	3	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



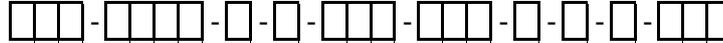
³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)



Bestellschlüssel DMP 339P

DMP 339P



Messgröße														
	relativ	5	0	8										
Eingang [bar]														
	25	2	5	0	2									
	40	4	0	0	2									
	60	6	0	0	2									
	100	1	0	0	3									
	160	1	6	0	3									
	250	2	5	0	3									
	400	4	0	0	3									
	600	6	0	0	3									
	Sondermessbereiche	9	9	9	9						auf Anfrage			
Ausgang														
	4 ... 20 mA / 2-Leiter										1			
	0 ... 10 V / 3-Leiter										3			
	andere										9			
												auf Anfrage		
Genauigkeit														
	0,5 % FSO										5			
	andere										9			
												auf Anfrage		
Elektrischer Anschluss														
	Stecker und Kabeldose ISO 4400										1	0	0	
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall										M	1	0	
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹										T	A	0	
	andere										9	9	9	
														auf Anfrage
Mechanischer Anschluss														
	G1/4" DIN3852, frontbündig verschweißt										Z	0	2	
	G1/4" DIN3852, frontbündig mit 2 O-Ringen										Z	5	4	
	andere										9	9	9	
														auf Anfrage
Trennmembrane														
	Edelstahl 1.4435 (316L)										1			
	andere										9			
														auf Anfrage
Dichtung														
	FKM										1			
	andere										9			
														auf Anfrage
Füllflüssigkeit														
	Silikonöl										1			
	andere										9			
														auf Anfrage
Sonderausführung														
	Standard											0	0	0
	andere											9	9	9
														auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage



DMK 331P

Industrie- Druckmessumformer

Druckanschlüsse mit frontbündig verschweißter Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 60 bar bis 0 ... 400 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ geeignet für zähflüssige und pastöse Medien

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ lebensmitteltaugliches Füllmedium mit FDA-Zulassung
- ▶ Temperaturentkoppler für Medientemperatur bis 300 °C
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMK 331P eignet sich zur Druckerfassung bei zähflüssigen und pastösen Medien, welche einen frontbündigen, tottraumfreien Druckanschluss zwingend erfordern.

Wie bei allen Industriedruckmessumformern von BD|SENSORS stehen auch beim DMK 331P vielfältige elektrische und mechanische Ausführungen zur Auswahl.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Nahrungsmittelindustrie

Bevorzugt eingesetzt in

-  zähflüssigen und pastösen Medien



Eingangsgröße						
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	60	100	160	250	400
Überlast	[bar]	100	200	400	400	600
Berstdruck \geq	[bar]	180	300	500	750	1000

Ausgangssignal / Hilfsenergie		
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$	SIL-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$ 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$	

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / $\text{k}\Omega$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ²	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
im kompensierten Bereich	0 ... 85°C

² Ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff ³	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperatorkoppler ⁴	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C	
Lager	-40 ... 100 °C	

³ max. Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C

⁴ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	20 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl mit FDA-Zulassung (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur $\leq 200 \text{ }^\circ\text{C}$) Option: FFKM ⁵ (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

⁵ möglich für $p_N \leq 100 \text{ bar}$

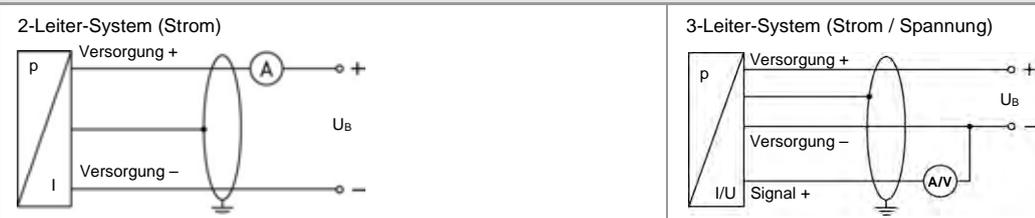
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-DMK 331P	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, Die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF.
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$

Sonstiges	
Option SIL 2-Ausführung ⁶	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräte-Richtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁷
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

⁶ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

⁷ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

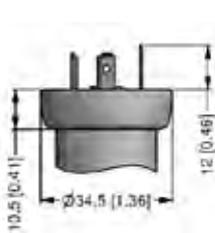
Anschlusschaltbilder



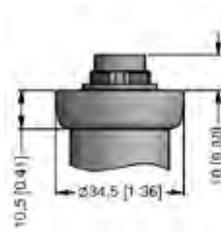
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GYNE (grün-gelb)

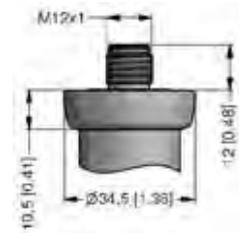
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



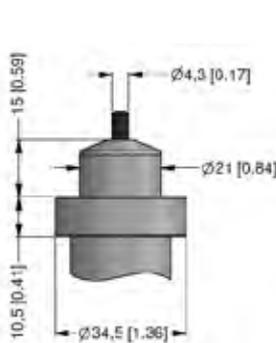
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



M12x1, 4-polig (IP 67)



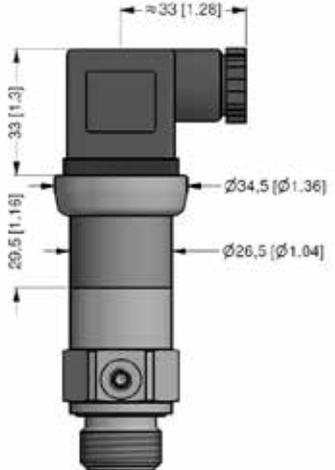
Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ⁸

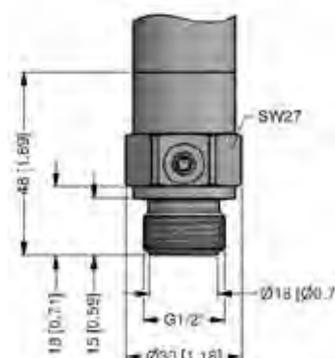
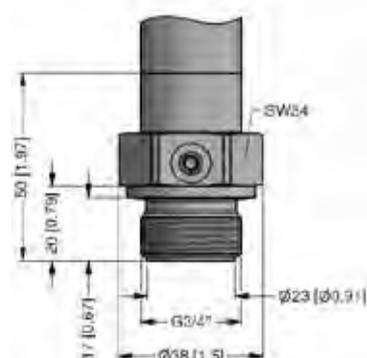
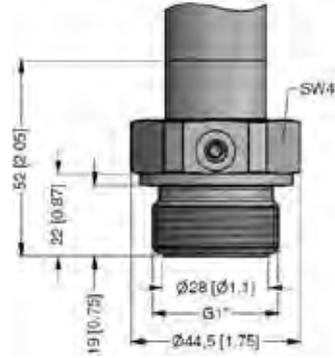
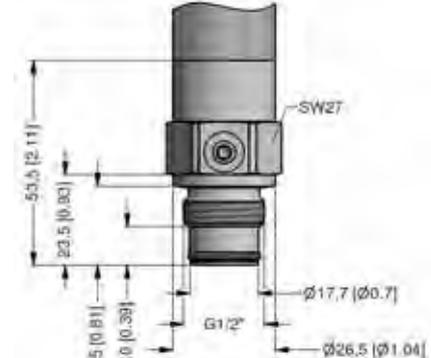
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

Abmessungen (Maße mm / in)	Temperatorkoppler bis 300 °C ⁴ (optional)
	 <p data-bbox="1005 851 1244 884">nur möglich für p_N ≤ 160 bar</p>

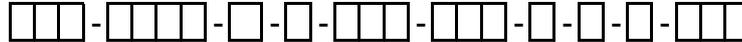
⁴ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

 <p data-bbox="351 1444 590 1478">G1/2" frontbündig DIN 3852</p>	 <p data-bbox="1005 1444 1244 1478">G3/4" frontbündig DIN 3852</p>
 <p data-bbox="351 1960 590 1993">G1" frontbündig DIN 3852</p>	 <p data-bbox="1037 1960 1212 2016">G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring</p>
<p data-bbox="446 2060 1149 2116">⇒ Bei SIL- und SIL-Ex Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm! ⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage</p>	

Bestellschlüssel DMK 331P

DMK 331P



Messgröße										
relativ	5	0	5							
absolut	5	0	6							
Eingang [bar]										
60		6	0	0	2					
100		1	0	0	3					
160		1	6	0	3					
250		2	5	0	3					
400		4	0	0	3					
Sondermessbereiche		9	9	9	9				auf Anfrage	
Ausgang										
4 ... 20 mA / 2-Leiter						1				
0 ... 20 mA / 3-Leiter						2				
0 ... 10 V / 3-Leiter						3				
Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter						E				
SIL2 4 ... 20 mA / 2-Leiter						1S				
SIL2 mit Ex-Schutz						ES				
4 ... 20 mA / 2-Leiter andere						9			auf Anfrage	
Genauigkeit										
0,5 % FSO						5				
andere						9			auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss										
Stecker und Kabeldose ISO 4400						1	0	0		
Stecker Binder Serie 723 (5-polig)						2	0	0		
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹						T	A	0		
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall						M	1	0		
Kompakt-Feldgehäuse										
Edelstahl 1.4301 (304)						8	5	0		
andere						9	9	9	auf Anfrage	
Mechanischer Anschluss										
G1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane						Z	0	0		
G3/4" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane						Z	S	0		
G1" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane						Z	S	1		
G 1/2" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane						Z	6	1		
andere						9	9	9	auf Anfrage	
Trennmembrane										
Edelstahl 1.4435 (316L)						1				
andere						9			auf Anfrage	
Dichtung										
FKM								1		
FFKM ²								7		
andere								9	auf Anfrage	
Füllflüssigkeit										
Silikonöl								1		
lebensmitteltaugliches Öl								2		
andere								9	auf Anfrage	
Sonderausführungen										
Standard								0	0	0
mit Temperaturentkoppler bis 300°C ³								2	0	0
andere								9	9	9

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

² nur möglich für p_N ≤ 100 bar

³ nur möglich für p_N ≤ 160 bar



DMK 351P

Druckmessumformer für die Prozessindustrie

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 40 mbar bis 0 ... 20 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 0 ... 10 V

andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ hygienegerechte Ausführung
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse (G1 1/2", Milchrohr, Clamp, etc.)
- ▶ hohe Überlastfähigkeit

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher
für Gase und Stäube
- ▶ Trennmembrane aus 99,9 % Al₂O₃
- ▶ kundenspezifische Ausführungen
z.B. Sondermessbereiche

Der Druckmessumformer DMK 351P eignet sich besonders für die Erfassung von kleinen Systemdrücken in der Lebensmittelindustrie und der chemischen Industrie.

Basis des DMK 351P ist ein eigenentwickeltes kapazitiv keramisches Sensorelement, das sich durch hohe Überlastfähigkeit und Beständigkeit gegenüber vielen aggressiven Medien auszeichnet. Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten bei der Auswahl des Prozessanschlusses, des elektrischen Anschlusses sowie eine eigensichere Ex-Ausführung runden das Profil ab.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Lebensmittelindustrie
-  Chemie, Petrochemie

Bevorzugt eingesetzt in

-  Farben und Lacken
-  zähflüssige / pastöse Medien

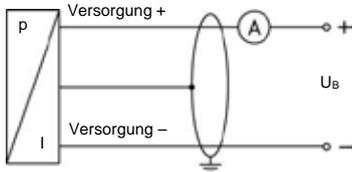


Eingangsgröße																
Nenndruck relativ	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Nenndruck absolut	[bar]	auf Anfrage					0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
Zul. Unterdruck	[bar]	-0,2		-0,3		-0,5			-1							

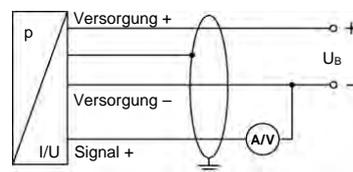
Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 9 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 12,5 \dots 32 V_{DC}$
Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ Option für $p_N \geq 0,6 \text{ bar}$: $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Zulässige Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einschaltzeit	700 ms
Mittlere Messrate	5 / s
Einstellzeit	mittlere Einstellzeit: $\leq 200 \text{ ms}$ max. Einstellzeit: 380 ms
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)	
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	$\leq \pm 1 \% \text{ FSO}$
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	FKM EPDM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96 % Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung DX 14-DMK 351 P	IBExU 05 ATEX 1070 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T110 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i = 14 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, $C_{\text{gnd}} = 27 \text{ nF}$
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 220 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1,5 $\mu\text{H}/\text{m}$
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 200 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbild

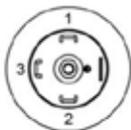
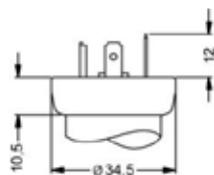
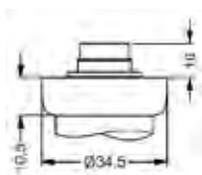
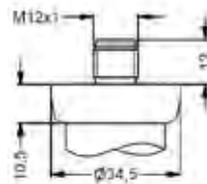
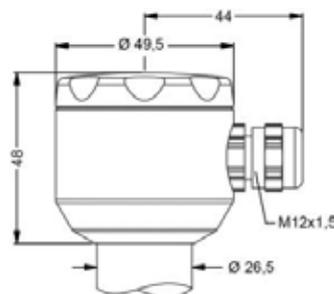
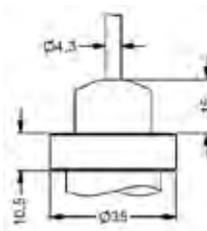
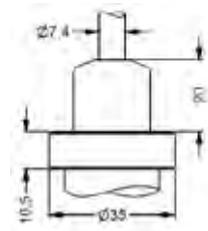
2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom / Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 (4-polig)	Kompakt- Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt \oplus	5	4	\oplus	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)**Standard**ISO 4400
(IP 65)**Optional**Binder Serie 723 5-polig
(IP 67)M12x1 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)²Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)³

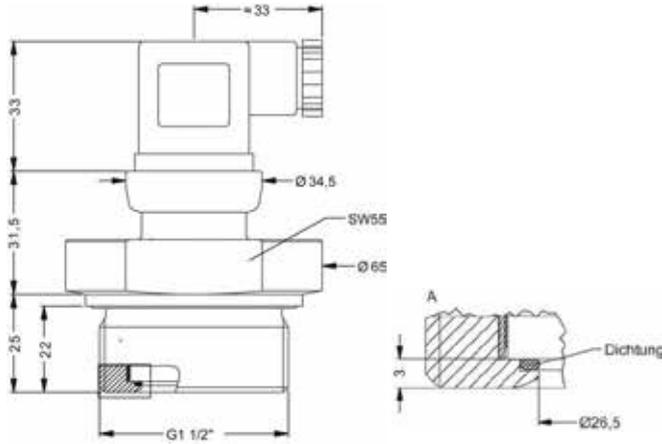
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

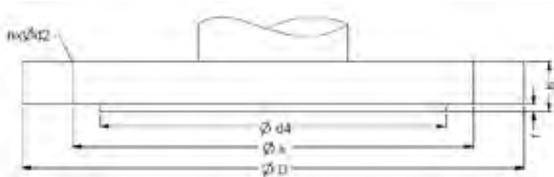
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard



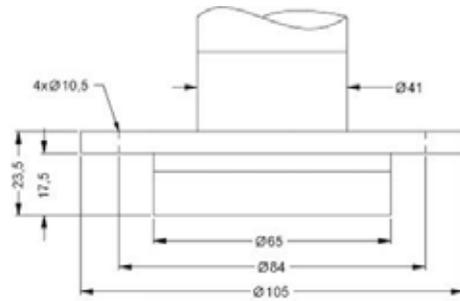
G1 1/2" DIN 3852

Optional

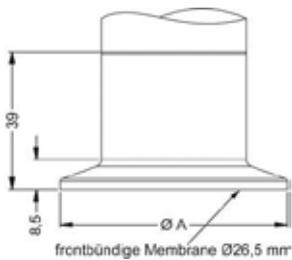


Flansch (DIN 2501)

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 50	DN 80
D	115	165	200
k	85	125	160
d4	68	102	138
b	18	20	20
f	2	3	3
n	4	4	8
d2	14	18	18
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

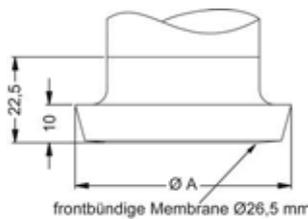


Flansch DRD⁴



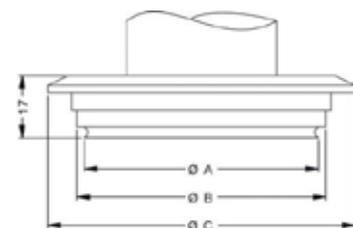
Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm		
Maß	DN 32	DN 50
A	50,5	64
p _N [bar]	≤ 16	≤ 16



Milchrohr (DIN 11851)

Abmessungen in mm		
Maß	DN 40	DN 50
A	56	68,5



Varivent®

Abmessungen in mm	
Maß	DN 40/50
A	64
B	68
C	84

⁴ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

Bestellschlüssel DMK 351P

DMK 351P

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bestellschlüssel DMK 351P															
Messgröße															
	relativ	2	9	5											
	absolut ¹	2	9	6											
Eingang															
	[mH ₂ O]	[bar]													
	0,4	0,04	0	4	0	0									
	0,6	0,06	0	6	0	0									
	1,0	0,10	1	0	0	0									
	1,6	0,16	1	6	0	0									
	2,5	0,25	2	5	0	0									
	4,0	0,40	4	0	0	0									
	6,0	0,60	6	0	0	0									
	10	1,0	1	0	0	1									
	16	1,6	1	6	0	1									
	25	2,5	2	5	0	1									
	40	4,0	4	0	0	1									
	60	6,0	6	0	0	1									
	100	10	1	0	0	2									
	160	16	1	6	0	2									
	200	20	2	0	0	2									
	Sondermessbereiche														
Ausgang															
	4 ... 20 mA / 2-Leiter												1		
	0 ... 10 V / 3-Leiter												3		
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter												E	auf Anfrage	
	andere												9	auf Anfrage	
Genauigkeit															
	Standard:												0,35 % FSO	3	
	Option für p _N ≥ 0,6 bar:												0,25 % FSO	2	
	andere												9	auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss															
	Stecker und Kabeldose ISO 4400												1	0	0
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)												2	0	0
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall												M	1	0
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²												T	A	0
	Kabelausgang,														
	Kabel mit Luftschauch (IP68) ³												T	R	0
	Kompakt-Feldgehäuse												8	5	0
	Edelstahl 1.4301 (304)														
	andere												9	9	9
Mechanischer Anschluss															
	G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)												M	0	0
	Clamp DN 32 (DIN 32676)												C	6	2
	Clamp DN 50 (DIN 32676)												C	6	3
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁴												M	7	5
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁴												M	7	6
	Varivent [®] DN 40/50												P	4	1
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)												F	2	0
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)												F	2	3
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)												F	1	4
	andere												9	9	9
Dichtung															
	FKM												1		
	EPDM												3		
	andere												9		
Druckanschluss															
	Edelstahl 1.4404 (316L)												1		
	andere												9		
Trennmembrane															
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %												2		
	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %												C		
	andere												9		
Sonderausführungen															
	Standard												0	0	0
	andere												9	9	9

¹ Absolutdruck von 0,04 bar bis 0,25 bar auf Anfrage

² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage

³ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar

⁴ Die Nutüberwurfmutter muss bei elektr. Anschluss Feldgehäuse in Kombination mit mech. Anschluss Milchrohr bei der Herstellung auf dem Druckmessumformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.



DMP 457

Druckmessumformer für Marine und Offshore

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,35 % FSO
Option: 0,25 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ LR-Zulassung (Lloyd's Register)
- ▶ DNV•GL Zulassung (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)
- ▶ ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung (China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ Druckanschluss G 1/2" frontbündig ab 100 mbar
- ▶ ausgezeichnetes Temperaturverhalten

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ Drucksensor verschweiß

Der DMP 457 wurde für den rauen Einsatz im Bereich der Schiffahrts- und Offshore-Anwendungen entwickelt. Geeignet ist der DMP 457 für alle Flüssigkeiten und Gase, die mit Edelstahl 1.4404 (316L) verträglich sind.

Der piezoresistive Drucksensor sorgt für eine hohe Messgenauigkeit und eine ausgezeichnete Langzeitstabilität. Für die besonderen Anforderungen bei Schiffahrts- und Offshore-Anwendungen wurden umfangreiche Prüfungen absolviert, um die Zulassungen nach Lloyd's Register (LR), Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL) und China Klassifikationsgesellschaft (CCS) zu erhalten.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Dieselmotoren, Getriebe
-  Kompressoren, Pumpen
-  Kessel
-  Hydraulische und pneumatische Regelsysteme
-  Kraftstoffe und Öle



Eingangsgröße ¹												
Nenndruck rel.	[bar]	-1 ... 0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Füllhöhe rel. / abs.	[mH ₂ O]	-	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40
Berstdruck ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50

Nenndruck rel.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Nenndruck abs.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Füllhöhe rel. / abs.	[mH ₂ O]	100	160	250	400	-	-	-	-	-	-
Überlast	[bar]	40	80	80	105	210	600	600	1000	1000	1000
Berstdruck ≥	[bar]	50	120	120	210	420	1000	1000	1250	-	-

Vakuumfestigkeit $p_N \geq 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest $p_N < 1$ bar: auf Anfrage

¹ ab 60 bar: Messanfang bei Umgebungsdruck

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 ... 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 ... 28 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: Nenndruck < 0,4 bar: $\leq \pm 0,5$ % FSO Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,35$ % FSO Option: Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,25$ % FSO
Zul. Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	< 10 ms

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche			
Nenndruck p_N	[bar]	-1 ... 0	< 0,4
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1$
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 70
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-40 ... 125°C	
	Elektronik / Umgebung:	-40 ... 85°C	
	Lager:	-40 ... 100°C	

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach - EN 61326 - DNV•GL (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)

Mechanische Festigkeit	
Vibration	4 g (nach DNV•GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)

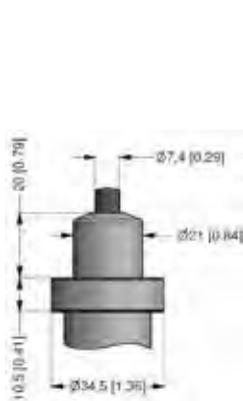
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404 Option Feldgehäuse: Edelstahl 1.4404, mit Kabelverschraubung
Kabelmantel	TPE -U (flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)
Dichtungen (medienberührt)	Standard: FKM Option: Schweißversion ³ andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

³ Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837; möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 40$ bar

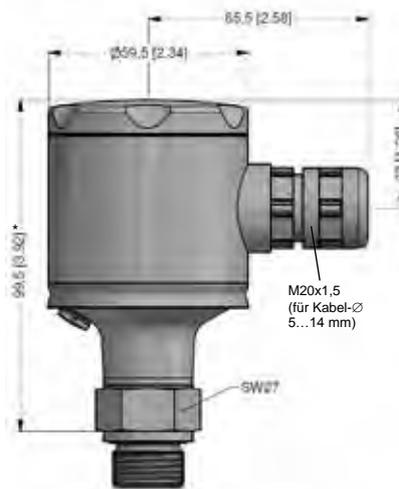
Umgebungskategorisierung		
Lloyd's Register (LR)	EMV1, EMV2, EMV3, EMV4	Zertifikatsnummer: 13/20055
Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL)	Temperatur: D Feuchtigkeit: B Vibration: B elektromagnetische Verträglichkeit: B Schutzart: D	Zertifikatsnummer: TAA00001GR

Explosionsschutz			
Zulassungen DX19-DMP 457	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da		
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$ mit Feldgehäuse: $C_i = 105 \text{ nF}$ mit Kabelausgang: $C_i = 84,7 \text{ nF}$ mit ISO 4400: $C_i = 62,2 \text{ nF}$ die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 90 nF, mit Feldgehäuse 140 nF		
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40/-20 ... 70 °C		
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$		
Sonstiges			
Stromaufnahme	max. 25 mA		
Gewicht	ca. 140 g (mit ISO 4400)		
Einbaulage	beliebig ⁴		
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel		
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁵		
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU		
⁴ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1 \text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen. ⁵ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.			
Anschluss Schaltbilder			
2-Leiter-System (Strom)			
Anschlussbelegungstabelle			
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²) 	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	VS+	WH (weiß)
Versorgung -	2	VS-	BN (braun)
Schirm	Massekontakt	GND	GNYE (grün-gelb)
Elektrische Anschlüsse ⁶ (Maße mm / in)			
⁶ Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert. Für die Ausführung mit ISO 4400 ist die Verwendung von geschirmtem Kabel vorgeschrieben.			

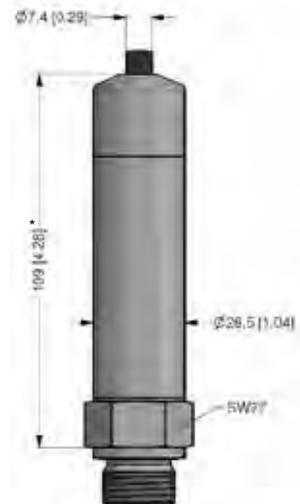
Elektrische Anschlüsse ⁶ (Maße mm / in)



Kabelausgang ^{7,8}
(IP 68)



Universal-Feldgehäuse
(IP 67)



tauchfähige Ausführung ⁸
(IP 68)

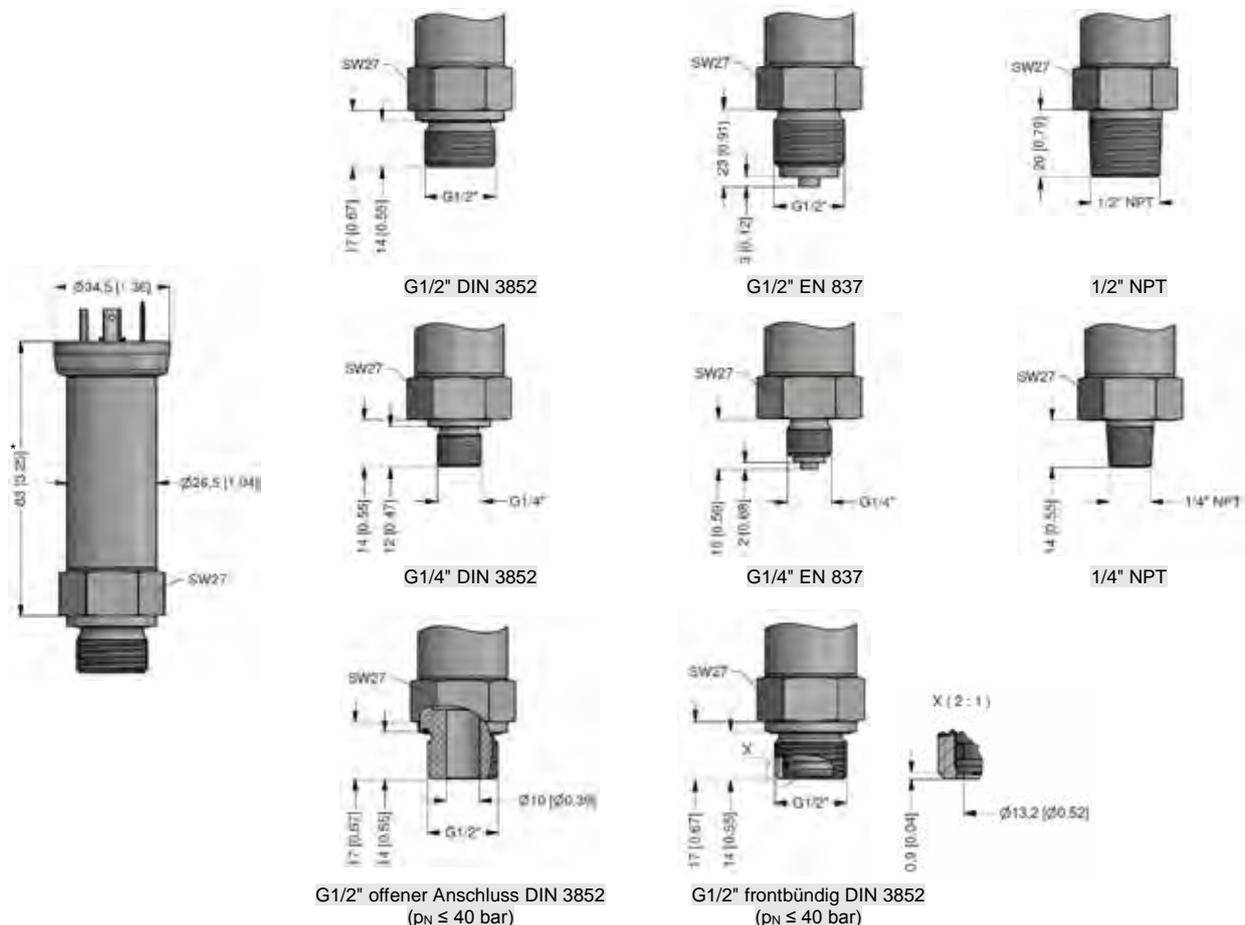
⁶ Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelauführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert. Für die Ausführung mit ISO 4400 ist die Verwendung von geschirmtem Kabel vorgeschrieben.

⁷ geprüft bei 4 bar oder 40 mH₂O über 24 Stunden

⁸ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck (bei Nenndruck absolut ist der Luftschlauch verschlossen); Kabel in verschiedenen Längen lieferbar

* die Gesamtlänge erhöht sich, bei p_N ≥ 100 bar mit der optionalen Genauigkeit ≤ ± 0,25 % FSO, um 9 mm

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



* die Gesamtlänge erhöht sich, bei p_N ≥ 100 bar in Kombination mit der optionalen Genauigkeit ≤ ± 0,25 % FSO, um 9 mm

Bestellschlüssel DMP 457

DMP 457

			-				-		-			-			-			-		
--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--

Messgröße																					
	in bar, relativ ¹	6	0	0																	
	in bar, absolut ²	6	0	1																	
	in mH ₂ O, relativ ¹	6	0	2																	
	in mH ₂ O, absolut ²	6	0	3																	
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]																		
	1,0	0,10	²	1	0	0	0														
	1,6	0,16	²	1	6	0	0														
	2,5	0,25	²	2	5	0	0														
	4,0	0,40		4	0	0	0														
	6,0	0,60		6	0	0	0														
	10	1,0		1	0	0	1														
	16	1,6		1	6	0	1														
	25	2,5		2	5	0	1														
	40	4,0		4	0	0	1														
	60	6,0		6	0	0	1														
	100	10		1	0	0	2														
	160	16		1	6	0	2														
	250	25		2	5	0	2														
	400	40		4	0	0	2														
		60		6	0	0	2														
		100		1	0	0	3														
		160		1	6	0	3														
		250		2	5	0	3														
		400		4	0	0	3														
		600		6	0	0	3														
	-1 ... 0			X	1	0	2														
	Sondermessbereiche			9	9	9	9														auf Anfrage
Ausgang																					
	4 ... 20 mA / 2-Leiter						1														
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter						E														
	andere						9														auf Anfrage
Genauigkeit																					
	Standard für p _N ≥ 0,4 bar:	0,35 % FSO					3														
	Standard für p _N < 0,4 bar:	0,50 % FSO					5														
	Option für p _N ≥ 0,4 bar:	0,25 % FSO					2														
	andere						9														auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																					
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 (für Kabel-Ø 4...6 mm)						G	1	0												
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL ³ (für Kabel-Ø 10...14 mm)						G	0	0												
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL ³ (für Kabel-Ø 4,5...11 mm)						G	0	1												
	Kabelausgang (TPE-U-Kabel) ⁴						T	R	3												
	Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 (316L)						8	8	0												
	Tauchfähige Ausführung (1.4404 / 316L) mit TPE-U-Kabel ⁴						T	T	3												
	andere						9	9	9												auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																					
	G1/2" DIN 3852						1	0	0												
	G1/2" EN 837						2	0	0												
	G1/4" DIN 3852						3	0	0												
	G1/4" EN 837						4	0	0												
	G 1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle ⁵						F	0	0												
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss ⁵						H	0	0												
	1/2" NPT						N	0	0												
	1/4" NPT						N	4	0												
	andere						9	9	9												auf Anfrage
Dichtung																					
	FKM								1												
	ohne (Schweißversion) ⁶								2												
	andere								9												auf Anfrage
Sonderausführungen																					
	Standard																				
	andere																				0 0 0 9 9 9

¹ ab 60 bar: Messanfang bei Umgebungsdruck

² Absolutdruck möglich ab 0,4 bar

³ Kabeldose ist GL-approbiert

⁴ geschirmtes TPE-U-Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Längen lieferbar

⁵ nur für p_N ≤ 40 bar möglich

⁶ Schweißversion nur bei Anschlüssen nach EN 837; möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 40 bar



DMK 457

Druckmessumformer für Marine und Offshore

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ LR-Zulassung (Lloyd's Register)
- ▶ DNV-GL Zulassung (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)
- ▶ ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung (China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ Druckanschluss aus CuNiFe (seewasserbeständig)
- ▶ Sauerstoffausführung

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase und Staub

Der Druckmessumformer DMK 457 mit Keramiksensoren wurde für typische Applikationen im Bereich Schiffbau und Offshore-Anlagen entwickelt. Er stellt eine Alternative zu unserem Druckmessumformer DMP 457 mit piezoresistivem Edelstahlsensoren dar.

In Verbindung mit der Kupfer-Nickel-Legierung ist der DMK 457 für Seewasser geeignet, z. B. für die Füllstandsmessung in Ballasttanks, etc.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Getriebe
-  Kompressoren
-  Kessel
-  pneumatische Steuerungen
-  Sauerstoff-Anwendungen
-  Kraftstoffe und Öle
-  Wasser und Salzwasser



Einganggröße																			
Nenndruck rel.	[bar]	-1 ... 0	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Füllhöhe rel. / abs.	[mH ₂ O]	-	-	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600	-	-	-	-	-
Überlast	[bar]	4	1	2	2	4	4	10	10	20	40	40	100	100	200	400	400	600	800
Berstdruck ≥	[bar]	7	2	4	4	5	5	12	12	25	50	50	120	120	250	500	500	650	880
Vakuumfestigkeit		p _N ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest p _N < 1 bar: auf Anfrage																	

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 8 ... 32 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 10 ... 28 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	IEC 60770: ≤ ± 0,5 % FSO
Zul. Bürde	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,3% FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	≤ 10 ms

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche	
Temperaturfehler	≤ ± 0,2 % FSO / 10 K im kompensierten Bereich 0 ... 85 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach - EN 61326 - DNV•GL (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)

Mechanische Festigkeit	
Vibration	4 g (nach DNV•GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)

Werkstoffe	
Druckanschluss	Standard: Edelstahl 1.4404 Option ² : CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - möglich für p _N ≤ 400 bar mit mech. Anschlüssen G1/2" DIN 3852, G1/2" EN 837, G1/2" offener Anschluss, G1/4" DIN 3852, G1/4" EN 837 - in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse) -
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404 Option ² : CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - in Verbindung mit Druckanschluss aus CuNi10Fe1Mn - Option Feldgehäuse: Edelstahl 1.4404; mit Kabelverschraubung (CuNi10Fe1Mn nicht möglich)
Kabelmantel	TPE -U (flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)
Dichtungen (medienberührt)	Standard: FKM Option: FFKM (nur für p _N ≤ 100 bar) andere auf Anfrage
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

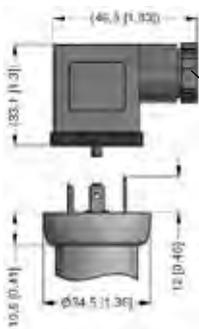
² Ex-Ausführung auf Anfrage

Umgebungskategorisierung		
Lloyd's Register (LR) ³	EMV1, EMV2, EMV3, EMV4	Zertifikatsnummer: 13/20055
Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL)	Temperatur: D Feuchtigkeit: B Vibration: B elektromagnetische Verträglichkeit: B Schutzart: D	Zertifikatsnummer: TAA00001GR

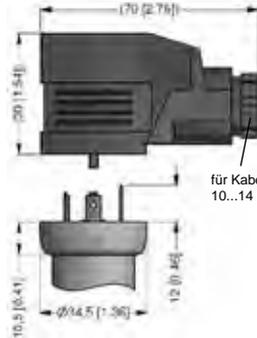
³ für p_N ≤ 160 bar

Explosionsschutz			
Zulassungen DX19-DMK 457	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da		
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$ mit Feldgehäuse: $C_i = 105 \text{ nF}$ mit Kabelausgang: $C_i = 84,7 \text{ nF}$ mit ISO 4400: $C_i = 62,2 \text{ nF}$ die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 90 nF, mit Feldgehäuse 140 nF		
Umgebungstemperaturbereich	in Zone 0: $-20 \dots 60 \text{ }^\circ\text{C}$ bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: $-40/-20 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$		
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu\text{H}/\text{m}$		
Sonstiges			
Option Sauerstoff-Ausführung	für $p_N \leq 25 \text{ bar}$: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung) zulässige Höchstwerte 25 bar/150° C		
Stromaufnahme	max. 25 mA		
Gewicht	ca. 140 g (mit ISO 4400)		
Einbaulage	beliebig		
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel		
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁴		
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU		
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar			
Anschlusschaltbild			
2-Leiter-System (Strom)			
Anschlussbelegungstabelle			
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²) 	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung -	1 2	VS+ VS-	WH (weiß) BN (braun)
Schirm	Massekontakt	GND	GNYE (grün-gelb)

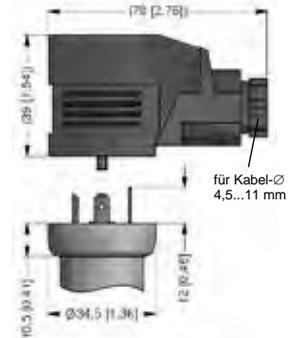
Elektrische Anschlüsse ⁵ (Maße mm / in)



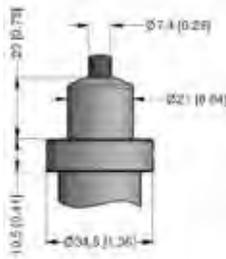
ISO 4400 - Code G10
(IP 65)



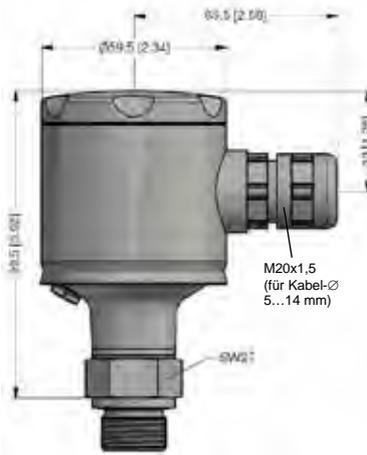
ISO 4400 - Code G00
(IP 65)



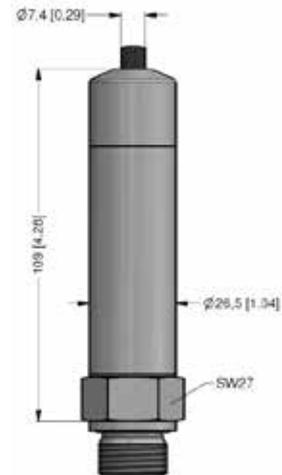
ISO 4400 - Code G01
(IP 65)



Kabelausgang ^{6,7}
(IP 68)



Universal-Feldgehäuse
(IP 67)



tauchfähige Ausführung ⁷
(IP 68)

⁵ Es ist generell geschirmtes Kabel zu verwenden! Alle Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert. Für die Ausführung mit ISO 4400 ist die Verwendung von geschirmtem Kabel vorgeschrieben.

⁶ geprüft bei 4 bar oder 40 mH₂O über 24 Stunden

⁷ geschirmtes Kabel mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck (bei Nenndruck absolut ist der Luftschlauch verschlossen); Kabel in verschiedenen Längen lieferbar

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



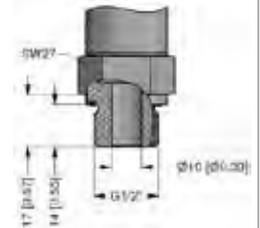
G1/2" DIN 3852



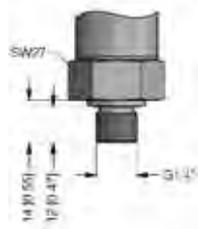
G1/2" EN 837



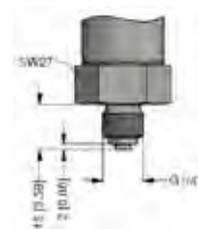
1/2" NPT



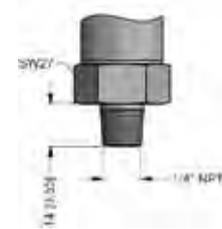
G1/2" offener Anschluss
DIN 3852 (≤ 40 bar)



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT

Bestellschlüssel DMK 457

DMK 457



Messgröße																				
	in bar, relativ	5	9	0																
	in bar, absolut ¹	5	9	1																
	in mH ₂ O, relativ	5	9	2																
	in mH ₂ O, absolut ¹	5	9	3																
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]																	
	4	0,40	¹	4	0	0	0													
	6	0,60		6	0	0	0													
	10	1,0		1	0	0	1													
	16	1,6		1	6	0	1													
	25	2,5		2	5	0	1													
	40	4,0		4	0	0	1													
	60	6,0		6	0	0	1													
	100	10		1	0	0	2													
	160	16		1	6	0	2													
	250	25		2	5	0	2													
	400	40		4	0	0	2													
	600	60		6	0	0	2													
	100			1	0	0	3													
	160			1	6	0	3													
	250			2	5	0	3													
	400			4	0	0	3													
	600			6	0	0	3													
	-1 ... 0			X	1	0	2													
	Sondermessbereiche			9	9	9	9													auf Anfrage
Ausgang																				
	4 ... 20 mA / 2-Leiter							1												
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter							E												
	andere							9												auf Anfrage
Genauigkeit																				
	0,5 % FSO							5												
	andere							9												auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																				
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 (für Kabel Ø 4...6 mm)							G	1	0										
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL (für Kabel Ø 10...14 mm)							G	0	0										
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL (für Kabel Ø 4,5...11 mm)							G	0	1										
	Kabelausgang mit TPE-U-Kabel							T	R	3										
	Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 (316L)							8	8	0										
	tauchfähige Ausführung aus 1.4404 (316L)							T	T	3										
	mit TPE-U-Kabel																			
	tauchfähige Ausführung aus CuNiFe							T	S	3										
	mit TPE-U-Kabel																			
	andere							9	9	9										auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																				
	G1/2" DIN 3852							1	0	0										
	G1/2" EN 837							2	0	0										
	G1/4" DIN 3852							3	0	0										
	G1/4" EN 837							4	0	0										
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss							H	0	0										
	1/2" NPT							N	0	0										
	1/4" NPT							N	4	0										
	andere							9	9	9										auf Anfrage
Dichtung																				
	FKM																			
	FFKM																			
	andere																			auf Anfrage
Druckanschluss																				
	Edelstahl 1.4404 (316L)																			
	Kupfer-Nickel-Legierung (CuNi10Fe1Mn)																			K
	andere																			9
																				auf Anfrage
Trennmembrane																				
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %																			2
	andere																			9
																				auf Anfrage
Sonderausführungen																				
	Standard																			0
	Sauerstoff-Ausführung																			0
	andere																			9
																				9
																				auf Anfrage

¹ Absolutdruck möglich ab 0,6 bar² Kabeldose ist GL-approbiert³ geschirmtes TPE-U-Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Längen lieferbar⁴ nur für p_N ≤ 40 bar möglich⁵ nur für p_N ≤ 100 bar möglich⁶ optional für Druckbereiche bis 400 bar und mech. Anschlüssen G1/2" DIN 3852, G1/2" EN 837, G1/2" offener Anschluss,

G1/4" DIN 3852, G1/4" EN 837, in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse)

⁷ Sauerstoff-Ausführung mit FKM Dichtung möglich bis 25 bar



DMK 458

Druckmessumformer für Marine und Offshore

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
Standard: 0,25 % FSO
Option: 0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 40 mbar bis 0 ... 20 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
andere auf Anfrage

Besondere Merkmale

- ▶ LR-Zulassung (Lloyd's Register)
- ▶ DNV-GL Zulassung (Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd)
- ▶ ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)
- ▶ CCS-Zulassung (China Klassifikationsgesellschaft)
- ▶ hohe Überlastfähigkeit
- ▶ exzellente Langzeitstabilität

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensicher für Gase
- ▶ Trennmembrane aus Al₂O₃ 99,9 %
- ▶ Druckanschluss aus CuNiFe (seewasserbeständig)

Der Druckmessumformer DMK 458 wurde für Applikationen im Marine- und Offshore-Bereich entwickelt. Neben den Gewindeanschlüssen sind auch verschiedene frontbündige Varianten erhältlich, die besonders für den Einsatz in pastösen, viskosen und verschmutzten Medien geeignet sind.

Durch die Verwendung der eigenentwickelten kapazitiven Keramikmesszelle, die optional als Al₂O₃ 99,9 % zur Verfügung steht, zeichnet sich der DMK 458 durch seine sehr gute Genauigkeit sowie durch eine hohe Überlastfähigkeit und Temperaturbeständigkeit aus.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Drucküberwachung bei Lade- und Löschvorgängen
-  Überwachung der Lage und des Tiefgangs eines Schiffes
Verwendung in Anti-Heeling-Systemen Wasser und Salzwasser
-  Füllstandsmessung bei Ballast- und Produktlagertanks



Druckbereiche																
Nenndruck ¹	[bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Füllhöhe	[mH ₂ O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
Überlast	[bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
zul. Unterdruck	[bar]	-0,2		-0,3		-0,5				-1						

¹ erhöhtlich als relativ und absolut; Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 9 ... 32 V _{DC} U _{B Nenn} = 24 V _{DC}
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC} U _{B Nenn} = 24 V _{DC}
Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: ≤ ± 0,25 % FSO Option für p _N ≥ 0,6 bar ³ : ≤ ± 0,1 % FSO
Zul. Bürde	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Einschaltzeit	700 ms
mittlere Einstellzeit	< 200 ms mittlere Messrate 5/s
max. Einstellzeit	380 ms

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

³ Unter Einfluss einer Störung Burst gemäß EN 61000-4-4 (2004) +2 kV sinkt die Genauigkeit auf ≤ ± 0,25 % FSO.

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband	≤ ± 1 % FSO
im kompensierten Bereich	-20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-25 ... 85 °C
Lager	-40 ... 100 °C

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach - EN 61326 - DNV•GL (Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd)

Mechanische Festigkeit	
Vibration	4 g (nach DNV•GL: Class B, Kennlinie 2 / Grundlage: IEC 60068-2-6)

Werkstoffe	
Druckanschluss	Standard: Edelstahl 1.4404 Option: CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - nur in Kombination mit G 1/2" offener Anschluss und in Verbindung mit Gehäuse aus CuNi10Fe1Mn (nicht mit Feldgehäuse) -
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404 Option: CuNi10Fe1Mn (seewasserbeständig) - nur in Verbindung mit Druckanschluss aus CuNi10Fe1Mn -
Option Feldgehäuse (nicht möglich mit CuNi10Fe1Mn)	Edelstahl 1.4404 Kabelverschraubung: absolut, sealed gauge: Messing, vernickelt relativ: Polyamid (mit integriertem Druckausgleich)
Kabelmantel bei Ausführung Kabelausgang	TPE -U (flammwidrig und halogenfrei, erhöht öl- und benzinbeständig, schwerölbeständig, salz- und seewasserbeständig)
Dichtungen (medienberührt)	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Keramik Al ₂ O ₃ 96 % Option: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Umgebungskategorisierung	
Lloyd's Register (LR)	EMV1, EMV2, EMV3 ⁴ , EMV4 Zertifikatsnummer: 13/20055
Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL)	Temperatur: D Vibration: B Zertifikatsnummer: TAA00001GR Feuchtigkeit: B Schutzart: D elektromagnetische Verträglichkeit: B

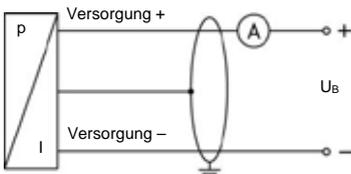
⁴ gilt nicht für Ex-Version (DX14A-DMK 458)

Explosionsschutz	
Zulassung DX14A-DMK 458	IBExU 07 ATEX 1180 X Feldgehäuse: Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga ISO 4400, M12x1, Kabelausgang: Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga
Sicherheitstechnische Höchstwerte	U _i = 28 V; I _i = 93 mA; P _i = 660 mW; L _i = 0 μH Feldgehäuse: C _i = 52,3 nF; 90,2 nF gegen GND ISO 4400, M12x1, Kabelausgang: C _i = 105 nF; 140 nF gegen GND
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p _{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
Max. Medientemperatur	-40 ... 85 °C

Sonstiges	
Schutzart	IP 65, IP 67, IP 68
Einbaulage	beliebig
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschluss Schaltbild

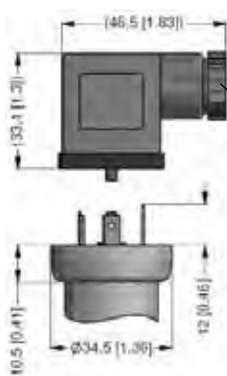
2-Leiter-System (Strom)



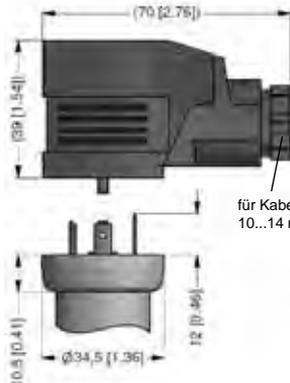
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²)	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	V _{S+}	1	WH (weiß)
Versorgung -	2	V _{S-}	2	BN (braun)
Schirm	Massekontakt	GND	4	GNYE (grün-gelb)

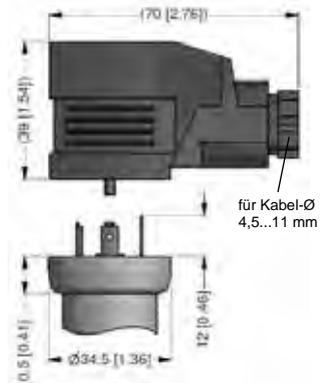
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



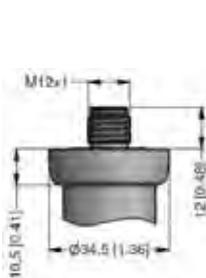
ISO 4400 - Code G10 (IP 65)



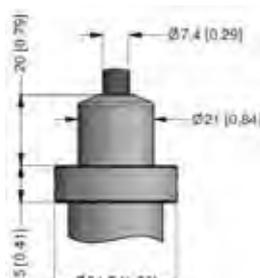
ISO 4400 - Code G00 (IP 65)



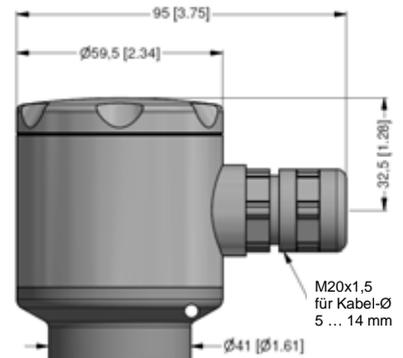
ISO 4400 - Code G01 (IP 65)



M12x1 4-polig (IP 67)



Kabelausgang⁵ (IP 68)

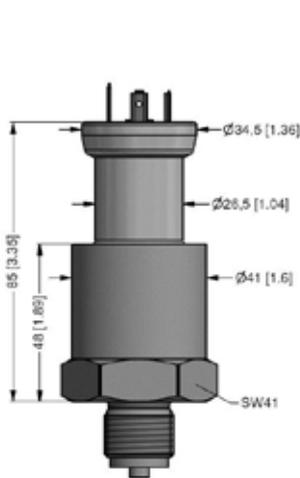


Feldgehäuse (IP 67)

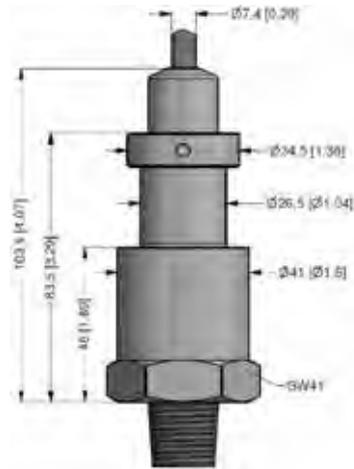
⁵ Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert (verschiedene Längen lieferbar); bei Relativdruckbereichen ist die Verwendung eines belüfteten Kabels erforderlich; geprüft bei 4 bar oder 40 mH₂O über 24 Stunden

Abmessungen (Maße mm / in)

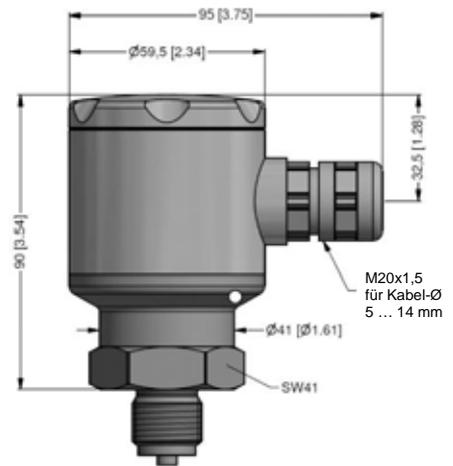
Stecker-Ausführungen



Kabelausgang

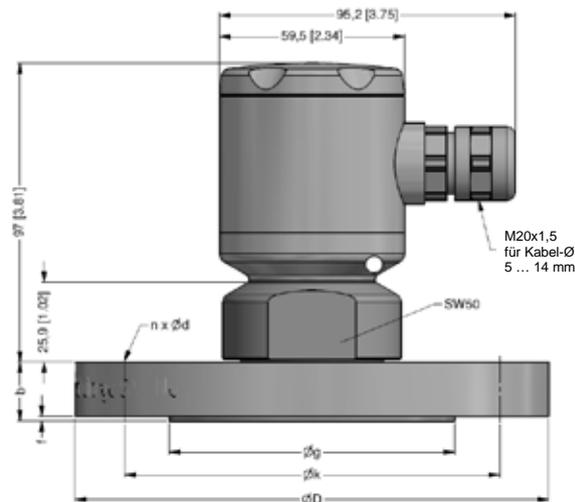


Feldgehäuse

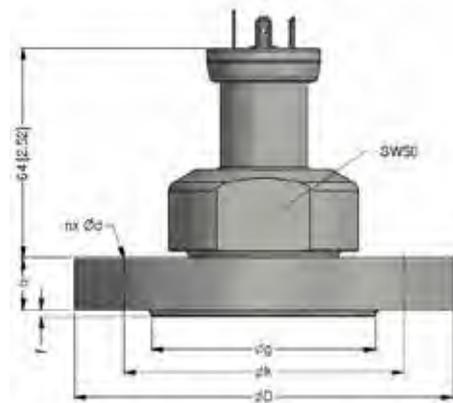


Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

Flansche



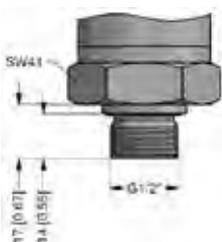
Flansch mit Feldgehäuse



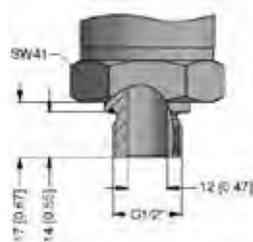
Flansch mit Stecker oder Kabelausgang

Maß	Abmessungen in mm					
	DIN 2501				ANSI	
	DN25/PN40	DN40/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16	2"/150 lbs	3"/150 lbs
b	18	18	20	20	19,1	23,9
d	14	18	18	18	19,1	19,1
D	115	150	165	200	152,4	190,5
f	2	3	3	3	2	2
g	68	88	102	138	91,9	127
k	85	110	125	160	120,7	152,4
n	4	4	4	8	4	4
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 16	≤ 10	≤ 10

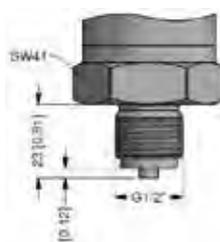
Zollgewinde



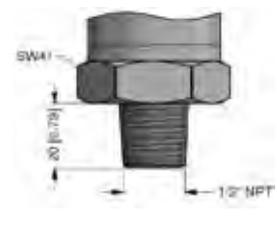
G1/2" 3852



G1/2" DIN 3852
offener Anschluss



G1/2" EN 837



1/2" NPT

Bestellschlüssel DMK 458

DMK 458

□□□□ - □□□□ - □□ - □□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□ - □□□□

Messgröße																			
	in bar, relativ	5	9	A															
	in bar, absolut ¹	5	9	B															
	in mH ₂ O, relativ	5	9	C															
	in mH ₂ O, absolut ¹	5	9	D															auf Anfrage
Eingang		[mH ₂ O]	[bar]																
	0,4	0,04			0	4	0	0											
	0,6	0,06			0	6	0	0											
	1,0	0,10			1	0	0	0											
	1,6	0,16			1	6	0	0											
	2,5	0,25			2	5	0	0											
	4,0	0,40			4	0	0	0											
	6,0	0,60			6	0	0	0											
	10	1,0			1	0	0	1											
	16	1,6			1	6	0	1											
	25	2,5			2	5	0	1											
	40	4,0			4	0	0	1											
	60	6,0			6	0	0	1											
	100	10			1	0	0	2											
	160	16			1	6	0	2											
	200	20			2	0	0	2											
	Sondermessbereiche				9	9	9	9											auf Anfrage
Ausgang																			
	4 ... 20 mA / 2-Leiter							1											
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter							E											
	andere							9											auf Anfrage
Genauigkeit																			
	Standard:	0,25 % FSO						2											
	Option für $p_N \geq 0,6$ bar:	0,10 % FSO						1											
	andere							9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																			
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 (für Kabel- Ø 4 ... 6 mm)							G	1	0									
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL ² (für Kabel- Ø 10 ... 14 mm)							G	0	0									
	Stecker und Kabeldose ISO 4400 GL ² (für Kabel- Ø 4,5 ... 11 mm)							G	0	1									
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metallausführung							M	1	0									
	Kabelausgang mit TPE-U-Kabel ³ (mit Luftschlauch)							T	R	3									
	Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 (316L)							8	8	0									
	andere							9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																			
	G 1/2" DIN 3852							1	0	0									
	G 1/2" EN 837							2	0	0									
	1/2" NPT							N	0	0									
	G 1/2" DIN 3852 offener Anschluss							H	0	0									
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)							F	2	0									
	Flansch DN 40 / PN 40 (DIN 2501)							F	2	2									
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)							F	2	3									
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501) ⁴							F	1	4									
	Flansch DN 2" / 150 lbs (ANSI B 16,5) ⁴							F	3	2									
	Flansch DN 3" / 150 lbs (ANSI B 16,5) ⁴							F	3	3									
	andere							9	9	9									auf Anfrage
Dichtung																			
	FKM									1									
	andere									9									auf Anfrage
Druckanschluss																			
	Edelstahl 1.4404 (316L)																		8
	Kupfer-Nickel-Legierung (CuNi10Fe1Mn) ⁵																		K
	andere																		9

Trennmembrane			
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %	2	
	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %	C	
	andere	9	auf Anfrage
Sonderausführung			
	Standard	0	0
	andere	9	9

¹ Nenndruckbereiche absolut ab 1 bar

² Kabeldose ist GL-approbiert

³ geschirmtes TPE-U-Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Längen lieferbar

⁴ DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 16$ bar; 2"/150 lbs und 3"/150 lbs möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 10$ bar

⁵ CuNi10Fe1Mn nur in Kombination mit G 1/2" offener Anschluss (Code H00); nicht möglich mit Feldgehäuse (Code 880)



17.609 G

OEM-Druckmessumformer

Anwendung

- ▶ Kältetechnik

Merkmale

- ▶ Edelstahl-Sensor, verschweißt
- ▶ Genauigkeit 0,5 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 6 bar bis 0 ... 60 bar
-1 ... 6 bar bis -1 ... 60 bar



Technische Daten

Druckbereiche							
Nenndruck rel.	[bar]	6	10	16	25	40	60
Überlast	[bar]	12	20	32	50	80	120
Berstdruck ≥	[bar]	30	50	80	125	200	300
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt					
Vakuumbereiche							
Nenndruck rel.	[bar]	-1 ... 6	-1 ... 10	-1 ... 16	-1 ... 25	-1 ... 40	-1 ... 60
Überlast	[bar]	12	20	32	50	80	120
Berstdruck	[bar]	30	50	80	125	200	300
Ausgangssignal / Hilfsenergie							
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA	/	U _B = 8 ... 32 V _{DC}			
Optionen	3-Leiter:	0 ... 10 V	/	U _B = 14 ... 30 V _{DC}			
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U _B	/	U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}			
Signalverhalten							
Genauigkeit ¹		≤ ± 0,5 % FSO					
Zul. Bürde	2-Leiter:	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω			3-Leiter:	R _{min} = 10 kΩ	
Einflusseffekte	Hilfsenergie:	0,05 % FSO / 10 V			Bürde:	0,05 % FSO / kΩ	
Einstellzeit	2-Leiter:	≤ 10 ms			3-Leiter:	≤ 3 ms	
Langzeitstabilität		≤ ± 0,3 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen					
Messrate		1 kHz					
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)							
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche							
Temperaturfehler		≤ ± 0,3 % FSO / 10 K			im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C		
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-40 ... 125 °C		Elektronik / Umgebung:	-40 ... 85 °C		Lager: -40 ... 85 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen							
Kurzschlussfestigkeit		permanent			3-Leiter ratiometrisch: keine		
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion					
Elektromagnet. Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326					

Mechanische Festigkeit				
Vibration	20 g, 25 Hz ... 2 kHz	nach DIN EN 60068-2-6		
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27		
Werkstoffe				
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571			
Gehäuse	Edelstahl 1.4301			
Dichtung Sensor	ohne (verschweißt)			
Trennmembrane	Edelstahl 1.4542			
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane			
Sonstiges				
Mechanischer Anschluss	7/16"-20 UNF			
Gewicht	ca. 120 g			
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA		3-Leiter ratiometrisch: typ. 3 mA	
	3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)			
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel			
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU			
Anschlusschaltbilder				
2-Leiter-System (Strom)		3-Leiter-System (Spannung)		
Anschlussbelegungstabelle				
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Micro (Kontakt- abstand 9,4 mm)	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	1	1	WH (weiß)
Versorgung -	2	2	2	BN (braun)
Signal + (bei 3-Leiter)	3	3	3	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)
Abmessungen (Maße mm / in)				
ISO 4400 (IP 65)	Micro, Kontakt- abstand 9,4 mm (IP 65)	M12x1, 4-polig (IP 67)	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ^{2,3}	
² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)				
³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel				

17.609 G

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel 17.609 G

17.609 G - - - - - -

Eingang	[bar]																					
	6	6	0	0	1																	
	10	1	0	0	2																	
	16	1	6	0	2																	
	25	2	5	0	2																	
	40	4	0	0	2																	
	60	6	0	0	2																	
	-1 ... 6	V	6	0	2																	
	-1 ... 10	V	1	0	3																	
	-1 ... 16	V	1	6	3																	
	-1 ... 25	V	2	5	3																	
	-1 ... 40	V	4	0	3																	
	-1 ... 60	V	6	0	3																	
	Sondermessbereiche	9	9	9	9															auf Anfrage		
Messgröße	relativ					R																
Ausgang																						
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1																
	0 ... 10 V / 3-Leiter					3																
	10 ... 90% von U _B / 3-Leiter ratiometrisch					R																
Genauigkeit																						
	0,5 % FSO					5																
	andere					9															auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss																						
	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0														
	Stecker und Kabeldose Micro					C	1	0														
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall					M	2	0														
	Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹					T	M	0														
	andere					9	9	9														auf Anfrage
Mech. Anschluss / Dichtung																						
	7/16"-20 UNF																					
	andere																					auf Anfrage
Sonderausführungen																						
	Standard																					
	andere																					auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatursbereich: -5 ... 70 °C)



17.600 G

OEM-Druckmessumformer Heavy Duty

Anwendungen:

- ▶ Mobilhydraulik
- ▶ Pressen
- ▶ allgemeiner Maschinenbau
- ▶ Sauerstoff-Applikation

Merkmale:

- ▶ Edelstahl-Sensor, verschweißt
- ▶ Genauigkeit nach IEC 60770: 0,5 % FSO
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 6 bar bis 0 ... 600 bar

Technische Daten



Eingangsgröße												
Nenndruck rel.	[bar]	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Überlast (statisch)	[bar]	12	20	32	50	80	120	200	320	500	800	1 200
Berstdruck \geq	[bar]	30	50	80	125	200	300	500	800	1 400	2 000	3 000
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt										

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA	/ $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Optionen	3-Leiter:	0 ... 10 V	/ $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U_B	/ $U_B = 2,7 \dots 5 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,5 \%$ FSO
Zul. Bürde	2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Messrate	1 kHz

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / Einsatzbereiche			
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,3 \%$ FSO / 10 K	im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -40 ... 125 °C	Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C	Lager: -40 ... 85 °C

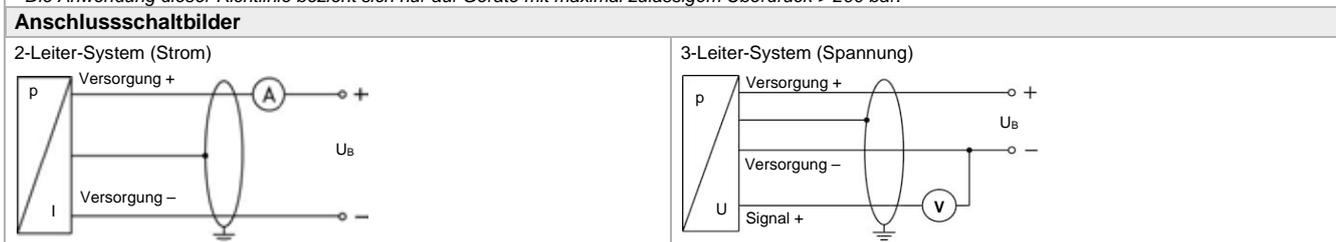
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent 3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit		
Vibration	20 g, 25 Hz ... 2 kHz	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571
Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtung Druckanschluss	FKM bei G 1/4" DIN 3852 andere auf Anfrage
Dichtung Sensor	ohne (verschweißt)
Trennmembrane	Edelstahl 1.4542
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung Druckanschluss, Trennmembrane

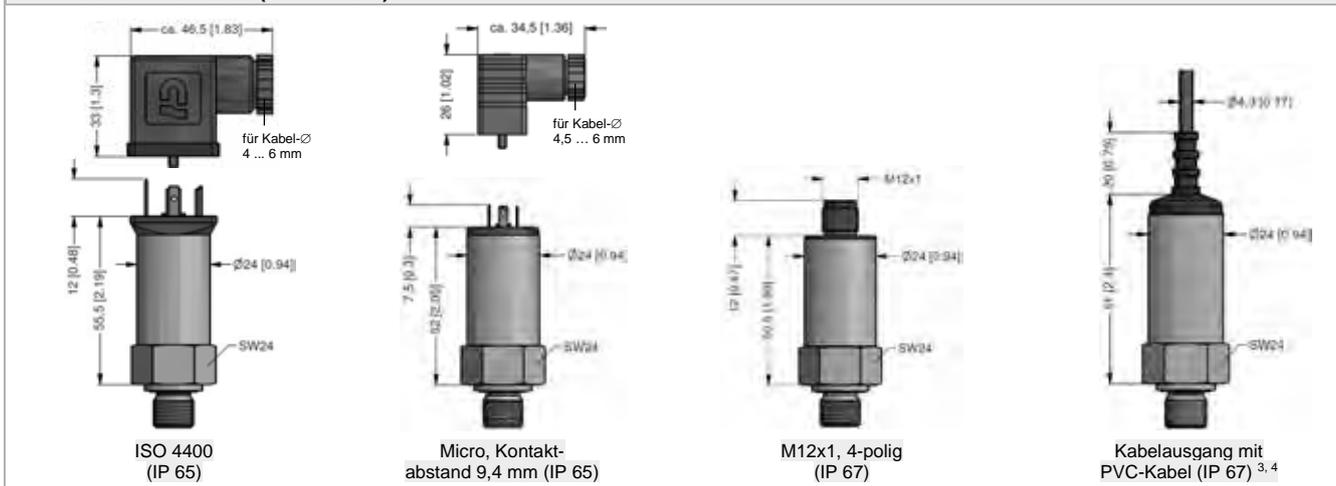
Sonstiges	
Gewicht	ca. 120 g
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter ratiometrisch: typ. 3 mA 3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ²

² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.



Anschlussbelegungstabelle				
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 	Micro (Kontakt- abstand 9,4 mm) 	M12x1 (4-polig), Metall 	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung - Signal + (bei 3-Leiter)	1 2 3	1 2 3	1 2 3	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)

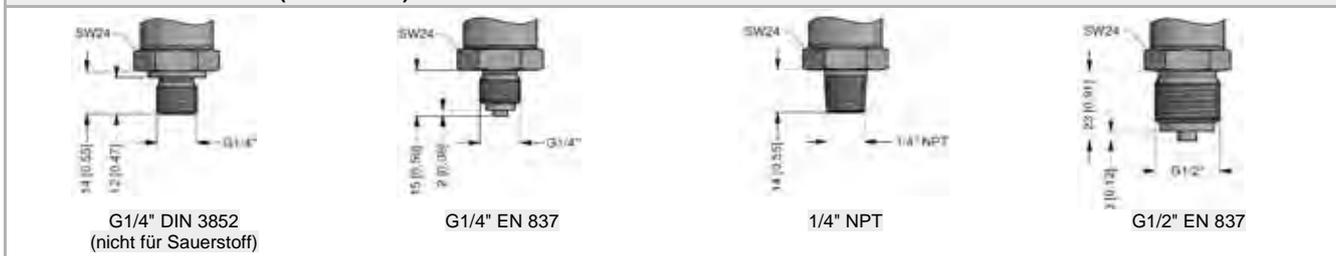
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



Bestellschlüssel 17.600 G

17.600 G - - - - - - -

Eingang	[bar]																			
	6	6	0	0	1															
	10	1	0	0	2															
	16	1	6	0	2															
	25	2	5	0	2															
	40	4	0	0	2															
	60	6	0	0	2															
	100	1	0	0	3															
	160	1	6	0	3															
	250	2	5	0	3															
	400	4	0	0	3															
	600	6	0	0	3															
	Sondermessbereiche	9	9	9	9															auf Anfrage
Messgröße	relativ					R														
Ausgang	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1														
	0 ... 10 V / 3-Leiter					3														
	10 ... 90% von U _B / 3-Leiter ratiometrisch					R														
Genauigkeit	0,5 % FSO					5														
	andere					9														auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0												
	Stecker und Kabeldose Micro					C	1	0												
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall					M	2	0												
	Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹					T	M	0												
	andere					9	9	9												auf Anfrage
Mech. Anschluss / Dichtung	G1/4" DIN 3852 / am Druckanschluss: FKM								3	0	0	P								
	G1/4" EN 837 / ohne								4	0	0	2								
	1/4" NPT / ohne								N	4	0	2								
	G1/2" EN 837 / ohne								2	0	0	2								
	andere								9	9	9	9								auf Anfrage
Sonderausführungen	Standard												0	0	0					
	Sauerstoff-Ausführung ²												0	0	7					
	öl- und fettfrei												0	0	8					
	andere												9	9	9					auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

² nicht möglich mit G1/4" DIN 3852



17.620 G

Kompakter OEM-Druckmessumformer Heavy Duty

Anwendungen:

- ▶ Mobilhydraulik, Pressen
- ▶ allgemeiner Maschinenbau

Merkmale:

- ▶ Edelstahl-Sensor, verschweißt
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 16 bar bis 0 ... 1000 bar
- ▶ Genauigkeit nach IEC 60770: 0,5 % FSO



Technische Daten

Eingangsgröße											
Nenndruck rel.	[bar]	16	25	40	60	100	160	250	400	600	1000 ¹
Überlast (statisch)	[bar]	50	50	80	120	200	320	500	800	1200	1500
Berstdruck ≥	[bar]	125	125	200	300	500	800	1250	2000	2000	3000 ²

¹ nur für statische Drücke
² UL konform max. Berstdruck 2420 bar

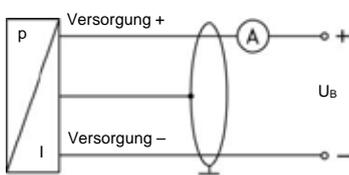
Ausgangssignal / Hilfsenergie		
2-Leiter	4 ... 20 mA	U _B = 10 ... 30 V _{DC}
3-Leiter ratiometrisch	10 ... 90% von U _B	U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}
Signalverhalten		
Genauigkeit ³	≤ ± 0,5 % FSO	
Zul. Bürde	2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω	3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V	Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Anstiegszeit	typ. 2 ms	
Langzeitstabilität	≤ ± 0,2 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen	
Messrate	1 kHz	
³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)		
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / Einsatzbereiche		
Temperaturfehler	≤ ± 0,2 % FSO / 10 K	im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-40 ... 125 °C
	Elektronik / Umgebung:	-40 ... 85 °C
	Lager:	-40 ... 85 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen		
Kurzschlussfestigkeit	2-Leiter: permanent	3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion	
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326	
Mechanische Festigkeit		
Vibration	20 g, 25 Hz ... 2 kHz	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe		
Druckanschluss	$p_N \leq 600$ bar: Edelstahl 1.4404 (316L)	$p_N > 600$ bar: Edelstahl 1.4542 (17-4 PH)
Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (304)	
Dichtung am Druckanschluss	G1/4" DIN 3852: FKM	andere auf Anfrage
Dichtung Sensor	ohne (verschweißt)	
Sensor	Edelstahl 1.4548 (17-4PH)	
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Sensor	
Sonstiges		
Gewicht	ca. 54 g	
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA	3-Leiter ratiometrisch: typ. 2,5 mA
Lebensdauer	$p_N \leq 600$ bar: 100 Millionen Lastwechsel	$p_N > 600$ bar: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁴

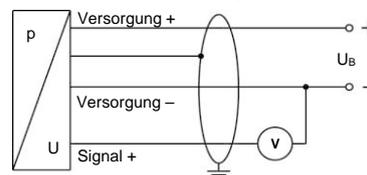
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



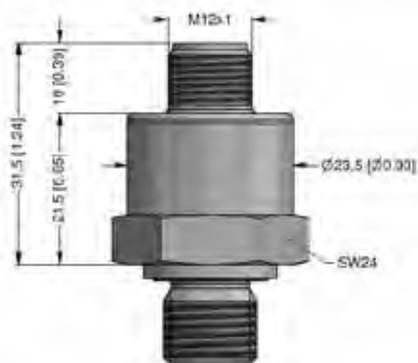
3-Leiter-System (Spannung)



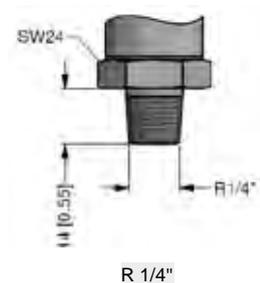
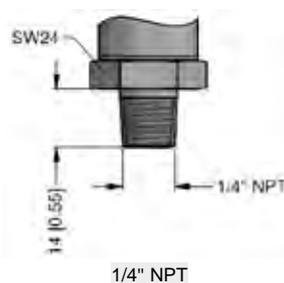
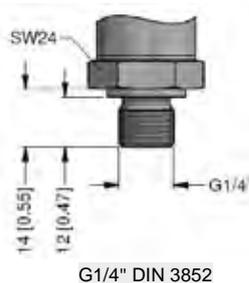
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig), Metall	Stecker Micro (Kontaktabstand 9,4 mm) auf Anfrage
		
Versorgung +	1	1
Versorgung -	3	3
Signal + (bei 3-Leiter)	2	2
Schirm	Steckergehäuse	Massekontakt 

Abmessungen (mm / in)



Mechanische Anschlüsse (mm / in)



Bestellschlüssel 17.620 G

17.620 G - - - - - - - -

Eingang	[bar]																		
	16	1	6	0	2														
	25	2	5	0	2														
	40	4	0	0	2														
	60	6	0	0	2														
	100	1	0	0	3														
	160	1	6	0	3														
	250	2	5	0	3														
	400	4	0	0	3														
	600	6	0	0	3														
	1000	1	0	0	4														
	Sondermessbereiche	9	9	9	9														auf Anfrage
Messgröße	relativ					R													
Ausgang	4 ... 20 mA / 2-Leiter						1												
	10 ... 90% von U _B / 3-Leiter ratiometrisch						R												
	andere						9												auf Anfrage
Genauigkeit	0,5 % FSO						5												
	andere						9												auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 (4-polig), Metall							M	1	3									
	Stecker Micro (Kontaktabstand 9,4 mm)							C	B	0									auf Anfrage
	andere							9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss / Dichtung	G1/4" DIN 3852 / am Druckanschluss: FKM										3	0	0	P					
	1/4" NPT / ohne										N	4	0	2					
	R1/4" / ohne										R	4	0	2					
	andere										9	9	9	9					auf Anfrage
Sonderausführung	Standard														0	0	0		
	andere														9	9	9		auf Anfrage



18.600 G

OEM-Druckmessumformer Pneumatik

Anwendungen

- ▶ Druckluftnetze
- ▶ allgemeiner Maschinenbau

Merkmale

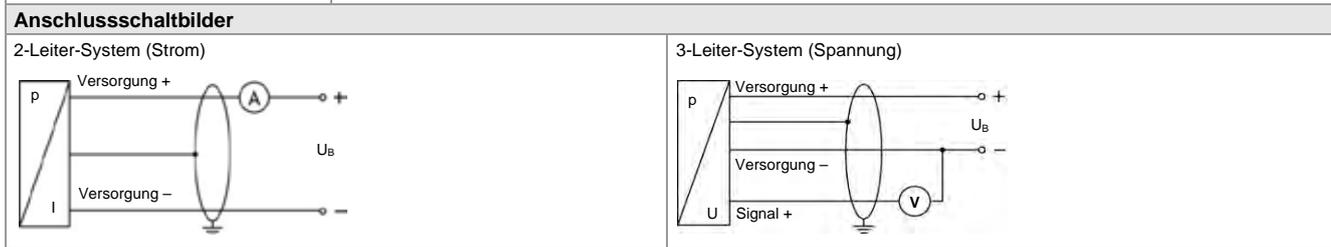
- ▶ Siliziumsensor ohne Medientrennung
- ▶ Genauigkeit 0,5 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 6 bar

Technische Daten



Eingangsgröße												
Nenndruck rel.	[bar]	-1 ... 0	0,1	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	
Überlast	[bar]	3	0,5	1	1	3	3	6	10	10	20	
Berstdruck	[bar]	5	1,5	3	3	3	7,5	7,5	15	25	25	
Ausgangssignal / Hilfsenergie												
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA					/	U _B = 8 ... 32 V _{DC}				
Optionen	3-Leiter:	0 ... 10 V					/	U _B = 14 ... 30 V _{DC}				
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U _B					/	U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}				
Signalverhalten												
Genauigkeit ¹		≤ ± 0,5 % FSO										
Zul. Bürde	2-Leiter:	R _{max} = [(U _B - U _{Bmin}) / 0,02 A] Ω						3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ				
Einflusseffekte	Hilfsenergie:	0,05 % FSO / 10 V						Bürde: 0,05 % FSO / kΩ				
Einstellzeit	2-Leiter:	≤ 10 ms						3-Leiter: ≤ 3 ms				
Langzeitstabilität		≤ ± 0,2% FSO / Jahr bei Referenzbedingungen										
Messrate		1 kHz										
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)												
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)												
Nenndruck p _N	[bar]	-1 ... 0						≤ 0,4			> 0,4	
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 1						≤ ± 1			≤ ± 0,75	
im kompensierten Bereich	[°C]						0 ... 70			-20 ... 85		
Temperatureinsatzbereiche												
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-25 ... 125 °C					Elektronik / Umgebung: -25 ... 85 °C				Lager: -40 ... 85 °C	
Elektrische Schutzmaßnahmen												
Kurzschlussfestigkeit		permanent										
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion										
Elektromagnet. Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326										
Mechanische Festigkeit												
Vibration		10 g, 25 Hz ... 2 kHz					nach DIN EN 60068-2-6					
Schock		100 g / 11 ms					nach DIN EN 60068-2-27					

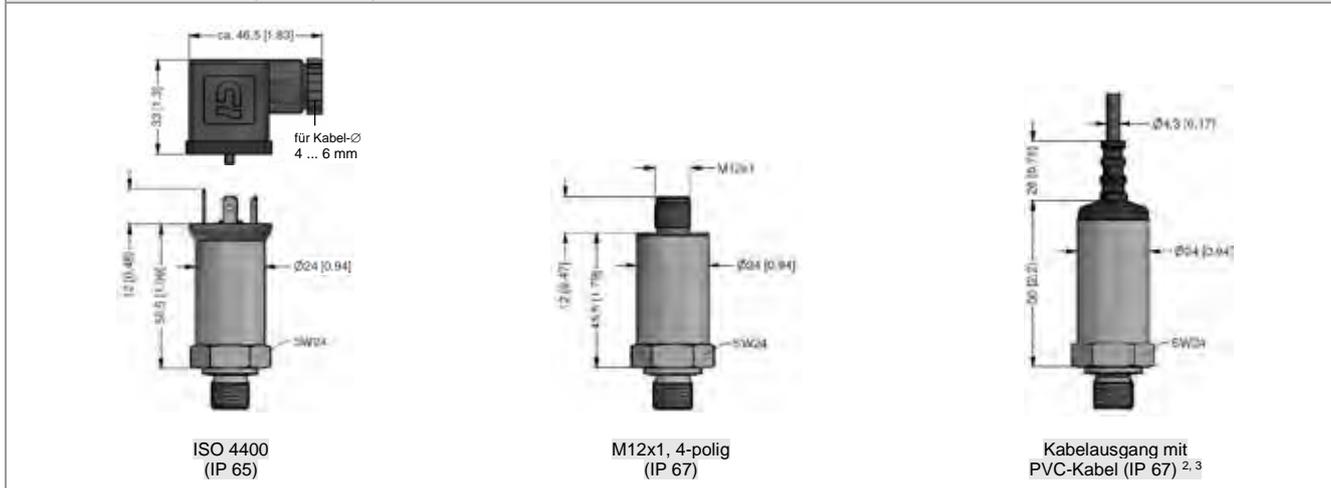
Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtungen	FKM
Sensor	Edelstahl 1.4404, Silizium, Glas, Epoxy oder RTV
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Sensor
Sonstiges	
Gewicht	ca. 120 g
Messmedien	Druckluft, nichtaggressive Gase
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU



Anschlussbelegungstabelle

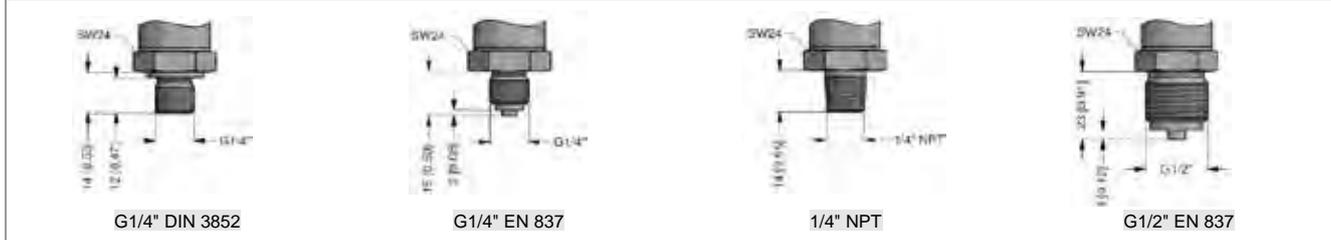
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung - Signal + (bei 3-Leiter)	1 2 3	1 2 3	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)
³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



andere mechanische Anschlüsse auf Anfrage

Bestellschlüssel 18.600 G

18.600 G - - - - - - -

Eingang	[bar]																			
	0,10	1	0	0	0															
	0,25	2	5	0	0															
	0,40	4	0	0	0															
	0,6	6	0	0	0															
	1,0	1	0	0	1															
	1,6	1	6	0	1															
	2,5	2	5	0	1															
	4,0	4	0	0	1															
	6,0	6	0	0	1															
	-1 ... 0	X	1	0	2															
	Sondermessbereiche	9	9	9	9															auf Anfrage
Messgröße	relativ					R														
Ausgang	4 ... 20 mA / 2-Leiter																			
	0 ... 10 V / 3-Leiter																			
	10 ... 90% von U_B / 3-Leiter ratiometrisch					R														
	andere					9														auf Anfrage
Genauigkeit	0,5 % FSO																			
	andere																			auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker und Kabeldose ISO 4400																			
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall																			
	Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹																			
	andere																			auf Anfrage
Mechanischer Anschluss	G1/4" DIN 3852																			
	G1/4" EN 837																			
	1/4" NPT																			
	andere																			auf Anfrage
Dichtung	FKM																			
	andere																			auf Anfrage
Sonderausführungen	Standard																			
	andere																			auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperaturreinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

18.601 G

OEM-Druckmessumformer für Niederdruck



Anwendungen

- ▶ allgemeine Industrieanwendungen

Merkmale

- ▶ piezoresistiver Edstahlsensor
- ▶ Genauigkeit 0,5 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 6 bar

Technische Daten



Eingangsgröße												
Nennndruck rel.	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	
Überlast	[bar]	1	1	1	1	3	3	6	10	10	21	
Berstdruck ≥	[bar]	1,5	1,5	1,5	1,5	5	5	10	17,5	17,5	35	
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt										

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA	/ U _B = 8 ... 32 V _{DC}
Optionen	3-Leiter:	0 ... 10 V	/ U _B = 14 ... 30 V _{DC}
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U _B	/ U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	p _N > 160 mbar: ≤ ± 0,5 % FSO p _N ≤ 160 mbar: ≤ ± 1 % FSO
Zul. Bürde	2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms
Langzeitstabilität	≤ ± 0,2 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Messrate	1 kHz

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche			
Temperaturfehler	≤ ± 0,3 % FSO / 10 K	im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C	
Temperatursatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125 °C	Elektronik / Umgebung: -25 ... 85 °C	Lager: -40 ... 85 °C

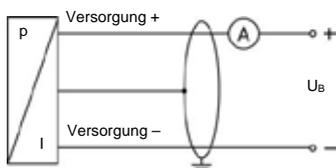
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent 3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

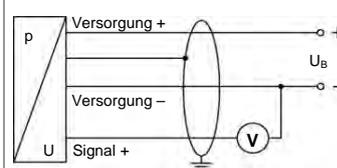
Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtungen	FKM
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane
Sonstiges	
Gewicht	ca. 120 g
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter ratiometrisch: typ. 1,5 mA 3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU

Anschlusschaltbilder

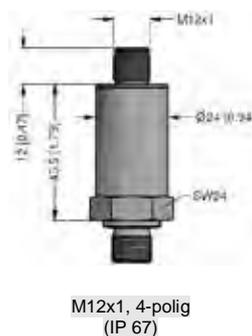
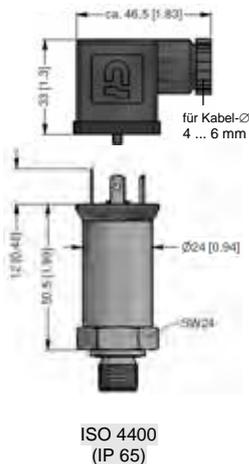
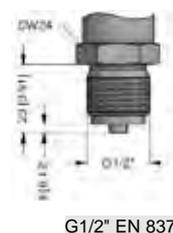
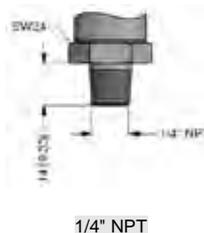
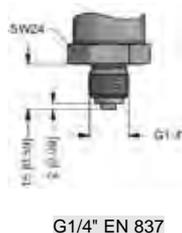
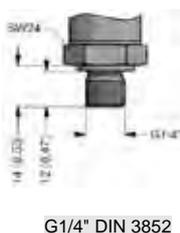
2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 2 3 1	M12x1 (4-polig), Metall 2 1 3 4	Kabelfarben (IEC 60757)
Vorsorgung +	1	1	WH (weiß)
Vorsorgung -	2	2	BN (braun)
Signal + (bei 3-Leiter)	3	3	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel**Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)**



18.605 G

Tauchfähiger OEM-Druckmessumformer

Anwendungen

- ▶ Füllstandsmessung in Wasser- und Heizöltanks

Merkmale

- ▶ piezoresistiver Edelstahlsensor
- ▶ Genauigkeit 0,5 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 1 mH₂O bis 0 ... 10 mH₂O



Technische Daten

Eingangsgröße						
Nenndruck rel.	[bar]	0,1	0,25	0,4	0,6	1
Füllhöhe	[mH ₂ O]	1	2,5	4	6	10
Überlast	[bar]	1	1	1	3	3
Berstdruck ≥	[bar]	1,5	1,5	1,5	5	5
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt				

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA	/ U _B = 8 ... 32 V _{DC}
Option 3-Leiter	3-Leiter:	0 ... 10 V	/ U _B = 14 ... 30 V _{DC}
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U _B	/ U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	p _N > 160 mbar: ≤ ± 0,5 % FSO p _N ≤ 160 mbar: ≤ ± 1 % FSO
Zul. Bürde	2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Einstellzeit	2-Leiter: ≤ 10 ms 3-Leiter: ≤ 3 ms
Langzeitstabilität	≤ ± 0,2 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Messrate	1 kHz

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche	
Temperaturfehler	≤ ± 0,3 % FSO / 10 K im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff / Elektronik / Umgebung / Lager: -10 ... 70 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent 3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit		
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27
Werkstoffe (medienberührt)		
Gehäuse	Edelstahl 1.4301	
Dichtungen	FKM	
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435	
Kabelmantel	PVC (ölbeständig)	
Sonstiges		
Gewicht	ca. 120 g (ohne Kabel)	Kabel: 25 g / m
Kabellängen	3 m, 6 m, 9 m oder 12 m; andere auf Anfrage	
Zulässige Medien	Wasser, Heizöl	
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter ratiometrisch: typ. 1,5 mA 3-Leiter Spannung: typ. 5 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)	
Schutzart	IP 68	
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	
Anschlussschaltbilder		
2-Leiter-System (Strom)	3-Leiter-System (Spannung)	
Anschlussbelegungstabelle		
Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)	
Versorgung +	WH (weiß)	
Versorgung -	BN (braun)	
Signal + (bei 3-Leiter)	GN (grün)	
Schirm	GNYE (grün-gelb)	
Abmessungen (Maße mm / in)		
<p style="text-align: center;">G1/4" DIN 3852 mit PVC-Kabel (mit Luftschauch)</p>		



26.600 G

OEM-Druckmessumformer Standard

Anwendungen

- ▶ Maschinen- und Anlagenbau
- ▶ allgemeine Industrieanwendungen

Merkmale

- ▶ Keramiksensoren
- ▶ Genauigkeit 0,5 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 1 bar bis 0 ... 400 bar
- ▶ Option: öl- und fettfreie Ausführung

Technische Daten



Eingangsgröße																
Nenndruck relativ	[bar]	-1...0 ¹	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
Nenndruck absolut	[bar]	-	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
Überlast	[bar]	3	3	5	5	12	12	20	50	50	120	120	200	400	400	650
Berstdruck ≥	[bar]	4	4	7	7,5	15	18	30	70	75	150	180	300	500	750	1000
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt														

¹ für diesen Nenndruckbereich beträgt die Genauigkeit ≤ 1 % FSO nach IEC 60770

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter:	4 ... 20 mA	/ U _B = 8 ... 32 V _{DC}
Optionen	3-Leiter:	0 ... 10 V	/ U _B = 14 ... 30 V _{DC}
	3-Leiter ratiometrisch:	10 ... 90 % von U _B	/ U _B = 2,7 ... 5 V _{DC}
Signalverhalten			
Genauigkeit ²	≤ ± 0,5 % FSO		für p _N -1...0 bar: ≤ 1 % FSO
Zul. Bürde	2-Leiter:	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω	3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie:	0,05 % FSO / 10 V	Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Einstellzeit	2-Leiter:	≤ 10 ms	3-Leiter: ≤ 3 ms
Langzeitstabilität	≤ ± 0,3 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen		
Messrate	1 kHz		

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

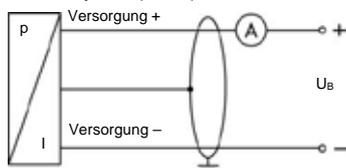
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche			
Temperaturfehler	≤ ± 0,3 % FSO / 10 K		im kompensierten Bereich: 0 ... 85 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125 °C	Elektronik / Umgebung:	-25 ... 85 °C Lager: -40 ... 85 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen			
Kurzschlussfestigkeit	permanent 3-Leiter ratiometrisch: keine		
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326		
Mechanische Festigkeit			
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz		nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms		nach DIN EN 60068-2-27

Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtungen (medienberührt)	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane
Sonstiges	
Option Sauerstoff-Ausführung	für p _N ≤ 25 bar: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar / 150°C
Gewicht	ca. 120 g
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter ratiometrisch: typ. 1,5 mA 3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ³

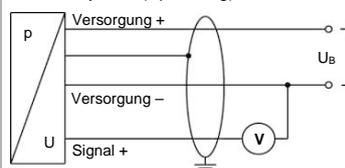
³ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



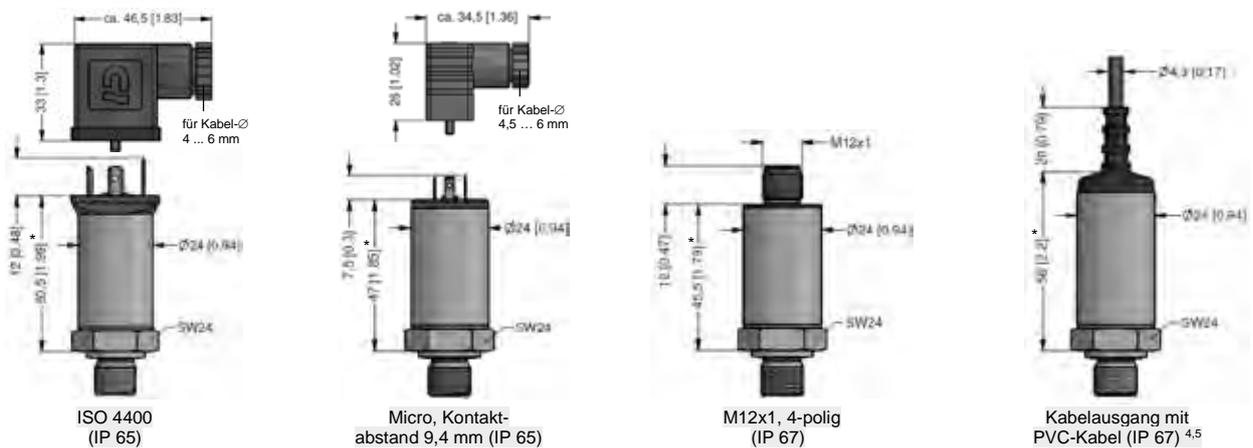
3-Leiter-System (Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Micro (Kontakt- abstand 9,4 mm)	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	1	1	WH (weiß)
Versorgung -	2	2	2	BN (braun)
Signal + (bei 3-Leiter)	3	3	3	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	Massekontakt	4	GYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

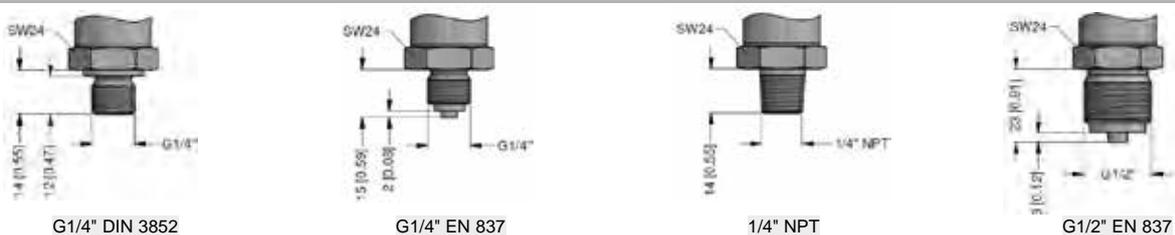


* Für den Druckbereich p_N = 400 bar erhöhen sich die gekennzeichneten Maße um 12 mm.

⁴ Standard: 2m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

⁵ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



Bestellschlüssel 26.600 G

26.600 G - [] [] [] [] - [] - [] - [] - [] [] [] [] - [] [] [] [] - [] [] [] []

Eingang		[bar]														
	1,0	1	0	0	1											
	1,6	1	6	0	1											
	2,5	2	5	0	1											
	4,0	4	0	0	1											
	6,0	6	0	0	1											
	10	1	0	0	2											
	16	1	6	0	2											
	25	2	5	0	2											
	40	4	0	0	2											
	60	6	0	0	2											
	100	1	0	0	3											
	160	1	6	0	3											
	250	2	5	0	3											
	400	4	0	0	3											
	-1 ... 0	X	1	0	2											
	Sondermessbereiche	9	9	9	9										auf Anfrage	
Messgröße																
	relativ				R											
	absolut				A											
Ausgang																
	4 ... 20 mA / 2-Leiter				1											
	0 ... 10 V / 3-Leiter				3											
	10 ... 90% von U _B / 3-Leiter ratiometrisch				R											
	andere				9											auf Anfrage
Genauigkeit																
	0,5 % FSO				5											
	P _N : -1...0 bar 1,0 % FSO				8											
	andere				9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																
	Stecker und Kabeldose ISO 4400				1	0	0									
	Stecker und Kabeldose Micro				C	1	0									
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall				M	2	0									
	Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹				T	M	0									
	andere				9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																
	G1/4" DIN 3852					3	0	0								
	G1/4" EN 837					4	0	0								
	1/4" NPT					N	4	0								
	G1/2" EN 837					2	0	0								
	andere					9	9	9								auf Anfrage
Dichtung																
	FKM							1								
	EPDM							3								
	andere							9								auf Anfrage
Sonderausführungen																
	Standard							0	0	0						
	Sauerstoff-Ausführung ²							0	0	7						
	öl- und fettfrei							0	0	8						
	andere							9	9	9						auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)² Sauerstoffausführung mit FKM-Dichtung bis 25 bar möglich



30.600 G

OEM-Druckmessumformer Low Cost

Anwendungen

- ▶ Maschinen- und Anlagenbau
- ▶ allgemeine Industrieanwendungen

Merkmale

- ▶ Keramiksensoren
- ▶ Genauigkeit 1 % FSO nach IEC 60770
- ▶ Nenndruckbereiche von 0 ... 1,6 bar bis 0 ... 250 bar

Technische Daten



Eingangsgröße		1.6	2.5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250
Nenndruck rel.	[bar]	1.6	2.5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250
Überlast	[bar]	5	5	12	12	20	50	50	120	120	200	400	400
Berstdruck \geq	[bar]	7	7,5	15	18	30	70	75	150	180	300	500	750
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt											

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Optionen	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$
	3-Leiter ratiometrisch: 10 ... 90 % von U_B / $U_B = 2,7 \dots 5 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 1 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B,min}) / 0,02 A] \Omega$ / 3-Leiter: $R_{min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V / Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ / 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Messrate	1 kHz

¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K (typ.)}$ im kompensierten Bereich 0 ... 85 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125 °C / Elektronik / Umgebung: -25 ... 85 °C / Lager: -40 ... 85 °C

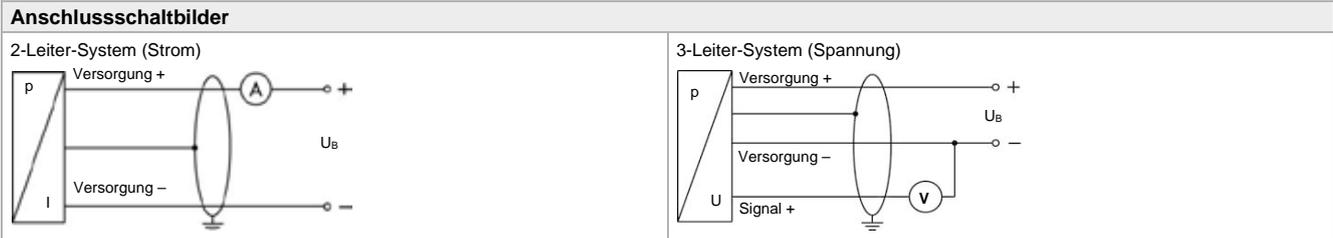
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent / 3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz / nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms / nach DIN EN 60068-2-27

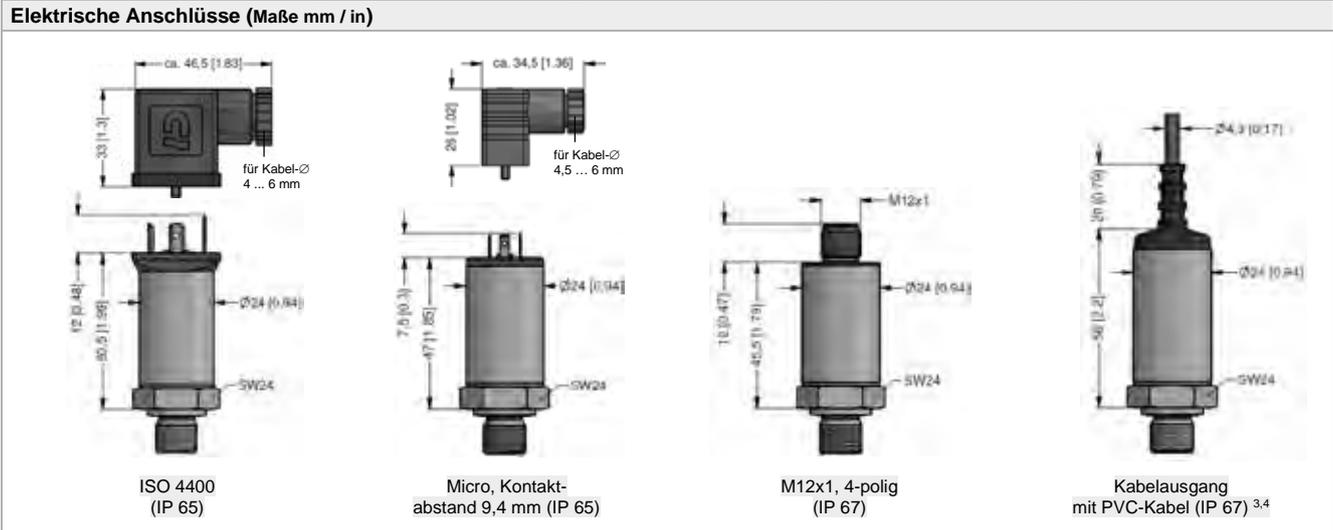
Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtungen (medienberührt)	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Sonstiges	
Gewicht	ca. 120 g
Stromaufnahme	2-Leiter: max. 25 mA 3-Leiter ratiometrisch: typ. 1,5 mA 3-Leiter Spannung: max. 7 mA (Kurzschlussstrom: max. 20 mA)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ²

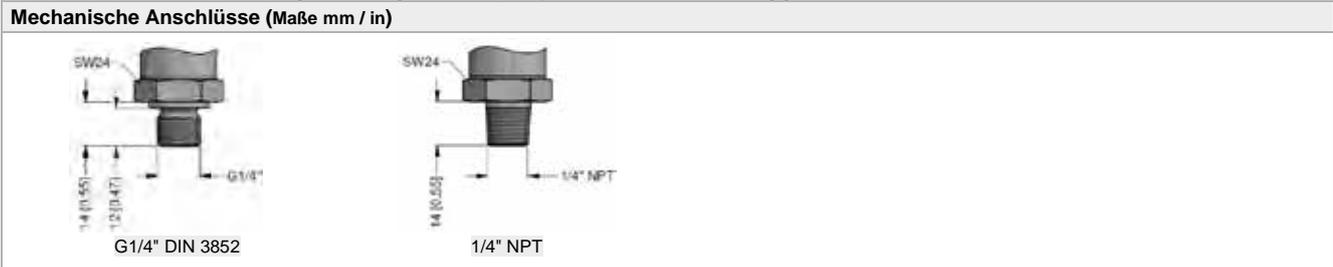
² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.



Anschlussbelegungstabelle				
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 	Micro (Kontakt- abstand 9,4 mm) 	M12x1 (4-polig), Metall 	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung - Signal + (bei 3-Leiter)	1 2 3	1 2 3	1 2 3	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)



³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)
⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel



Bestellschlüssel 30.600 G

30.600 G - □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ □ □ - 2 - □ □ □ □

Eingang	[bar]																				
	1,6	1	6	0	1																
	2,5	2	5	0	1																
	4,0	4	0	0	1																
	6,0	6	0	0	1																
	10	1	0	0	2																
	16	1	6	0	2																
	25	2	5	0	2																
	40	4	0	0	2																
	60	6	0	0	2																
	100	1	0	0	3																
	160	1	6	0	3																
	250	2	5	0	3																
	Sondermessbereiche	9	9	9	9																auf Anfrage
Messgröße	relativ					R															
Ausgang	4 ... 20 mA / 2-Leiter					1															
	0 ... 10 V / 3-Leiter					3															
	10 ... 90% von U_B / 3-Leiter ratiometrisch					R															
	andere					9															auf Anfrage
Genauigkeit	1,0 % FSO					8															
	andere					9															auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0													
	Stecker und Kabeldose Micro					C	1	0													
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall					M	2	0													
	Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹					T	M	0													
	andere					9	9	9													auf Anfrage
Mechanischer Anschluss	G1/4" DIN 3852								3	0	0										
	1/4" NPT								N	4	0										
	andere								9	9	9										auf Anfrage
Dichtung	FKM											1									
	andere											9									auf Anfrage
Sonderausführungen	Standard												0	0	0						
	andere												9	9	9						auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

KOMPETENZ

Industrielle Druckmesstechnik von 0,1 mbar bis 6000 bar

- > **Ob Druckmessumformer, elektronischer Druckschalter oder hydrostatische Füllstandssonde**
- > **Ob OEM- oder High-End-Produkt**
- > **Ob Standard-Produkt oder kundenspezifische Lösung**

BDSENSORS hat sowohl technisch als auch preislich das passende Druckmessgerät.

PREIS-/LEISTUNGSVERHÄLTNIS

Druckmesstechnik auf höchstem Niveau

Die Konzentration auf die Komponente „elektronisches Druckmessgerät“ hat zu einer außergewöhnlichen Effizienz und Preiswürdigkeit geführt.

BDSENSORS ist überzeugt, unter gleichen technischen und kaufmännischen Bedingungen immer zu den kostengünstigsten Anbietern auf dem Weltmarkt zu gehören.

ZUVERLÄSSIGKEIT

Planbare Lieferzeiten und die strikte Einhaltung von Terminen

Kurze Lieferzeiten und verbindliche Liefertermine, auch bei Sonderausführungen, machen BDSENSORS zu einem planbaren Partner für seine Kunden.

BDSENSORS reduziert dadurch Ihre Lagerhaltung und erhöht Ihre Wertschöpfung.

FLEXIBILITÄT

Wir haben auch Lösungen für Ihre individuellen Anforderungen

Wir lösen Ihre Aufgabenstellung der industriellen Druckmesstechnik schnell und kostenbewusst, nicht nur bei Großserien, sondern ebenfalls bei kleinen und mittleren Stückzahlen.

Die Flexibilität von BDSENSORS zeigt sich besonders, wenn technische Unterstützung und schnelle Hilfe sowohl im Servicefall als auch bei Eilaufträgen benötigt wird.

BRANCHEN



Anlagen- und Maschinenbau



Chemie / Biochemie



Energiewirtschaft



Erneuerbare Energie



Halbleiterindustrie / Reinraumtechnik



Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik



Hydraulik



Kältetechnik



Kalibriertechnik



Labortechnik



Medizintechnik



Nahrungs- und Genussmittelindustrie



Nutzfahrzeuge



Öl- und Gasindustrie



Pharmazie



Marine / Schifffahrt / Offshore



Schwerindustrie



Umwelttechnik



Verpackungs- und Papierindustrie

MEDIEN



Abwasser



aggressive Medien



Farben



Gase



Kraftstoffe und Öle



pastöse und zähflüssige Medien



Sauerstoff



Wasser



VERTRIEB WELTWEIT

HEADQUARTER DER BD | SENSORS GRUPPE
BD | SENSORS GmbH
BD-Sensors-Straße 1
95199 Thierstein
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 9235 9811-0
Fax: +49 9235 9811-11

www.bdsensors.de
info@bdsensors.de



VERTRIEB RUSSLAND

BD | SENSORS Rus
37a, Varshavskoe shosse
117105 Moscow
RUSSLAND

Tel.: +420 572 411-011
Fax: +420 572 411-497

www.bdsensors.ru
sales@bdsensors.ru

VERTRIEB OSTEUROPA

BD | SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
68708 Buchlovice
TSCHECHISCHE REPUBLIK

Tel.: +420 572 411-011
Fax: +420 572 411-497

www.bdsensors.cz
sale@bdsensors.cz

VERTRIEB CHINA

BD | SENSORS China
Building B, 2nd floor,
Building 10, No. 1188, Lianhang Road
Pujiang Town, Minhang District, Shanghai
CHINA

Tel.: +86 21 51600190
Fax: +86 21 33600610

www.bdsensors-china.com
info@bdsensors-china.com