

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 3 Standorten (Deutschland, Tschechien und China) bietet BD|SENSORS Lösungen von 0,1 mbar bis 6.000 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

ÜBERSICHTSMATRIX	4
PRÄZISION	5-47
INDUSTRIE	48-137
DMP	48-87
DMK	88-112
DMP XXX P	113-127
DMK XXX P	128-137
OEM	138-161
4 ARGUMENTE	162
ICONOLOGIE	163

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.

ÜBERSICHTSMATRIX

	PRODUKT	BEVORZUGTE ANWENDUNG				WERKSTOFFE MEDIENBERÜHRT						NENNDRUCK		GENAUIGKEIT*	ZULASSUNG						
		Prozess-Industrie	Industrie allgemein	Hygiene	Schifffahrt	Prozessanschluss		Sensor Membrane			Dichtung		bar min		bar max	% FSO (Standard)	EX	UL	SIL	HART	Schifffahrt
						Metall	Kunststoff	Silizium	Edelstahl	Keramik	Elastomer	ohne, verschleißt									
PRÄZISION	XMP i	•		•		•			•	•	•	0,40	600	± 0,10	•	•	•	•			
	XMP ci	•				•	•			•	•	0,16	20	± 0,10	•	•		•			
	x act i	•		•		•			•		•	0,40	40	± 0,10	•	•	•	•			
	x act ci	•				•	•			•	•	0,16	20	± 0,10	•	•		•			
	DMP 320		•			•			•	•	•	0,10	600	± 0,10		•					
	DMP 331 i		•			•			•	•	•	0,40	60	± 0,10	•	•					
	DMP 333 i		•			•			•	•	•	100	600	± 0,10	•	•					
	DMP 334 i		•			•			•		•	600	2.200	± 0,10							
DMP 331 Pi			•		•			•	•	•	0,40	40	± 0,10	•	•						
INDUSTRIE	DMP 321		•			•			•	•	•	0,10	600	± 0,25	•	•					
	DMP 331		•			•			•	•	•	0,10	60	± 0,35	•	•	•				
	DMP 333		•			•			•	•	•	100	600	± 0,35	•	•	•				
	DMP 334		•			•			•		•	600	2.200	± 0,35	•						
	DMP 335		•			•			•	•	•	10	600	± 0,50	•	•					
	DMP 336		•			•			•		•	16	1.000	± 0,50	•	•	•				
	DMP 343		•			•		•		•	•	0,01	1	± 0,35	•	•					
	DMP 457				•	•			•	•	•	0,10	600	± 0,35	•				•		
	DMK 331		•			•	•			•	•	0,40	600	± 0,50	•	•	•				
	DMK 351		•			•	•			•	•	0,04	20	± 0,35	•	•					
	DMK 387		•			•	•			•	•	0,10	40	± 0,35	•	•					
	DMK 457				•	•				•	•	0,40	600	± 0,50	•				•		
	DMK 458				•	•				•	•	0,04	20	± 0,25	•				•		
	DMP 331 P			•		•			•	•	•	0,10	40	± 0,35	•	•	•				
	DMP 333 P		•			•			•	•	•	60	600	± 0,35	•	•					
	DMP 339 P			•		•			•	•	•	25	600	± 0,50		•					
	DMK 331 P		•	•		•			•	•	•	60	400	± 0,50	•	•	•				
	DMK 351 P			•		•				•	•	0,04	20	± 0,35	•	•					
OEM	17.600 G		•			•			•	•	•	6	600	± 0,50		•					
	17.609 G		•			•			•	•	•	6	60	± 0,50		•					
	17.620 G		•			•			•	•	•	16	1000	± 0,50		•					
	18.600 G		•			•		•		•	•	0,10	6	± 0,50		•					
	18.601 G		•			•			•	•	•	0,10	6	± 0,50		•					
	18.605 G		•			•			•	•	•	0,10	1	± 0,50		•					
	26.600 G		•			•			•	•	•	1	400	± 0,50		•					
	30.600 G		•			•			•	•	•	1,60	250	± 1,00		•					

* nach IEC 60770

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	$\leq \pm 0,1$ % FSO											
Verhalten bei Turn-Down	keine Änderung											
- Turn-Down \leq 1:5	Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: $\leq 0,1 + 0,015 \times (\text{Turn-Down} - 5)$ % FSO											
- Turn-Down $>$ 1:5	z. B. Turn-Down 9: $\leq 0,1 + 0,015 \times (9 - 5)$ % FSO = 0,16 % FSO											
Zul. Bürde	$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$					Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω						
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V					Bürde: 0,05 % FSO / k Ω						
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1$ % 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 / -einsatzbereiche												
Fehlerband ^{4,5}	$\leq 0,2$ % FSO x 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				
						mit Display:		Umgebung: -20 ... 70 °C				
								Lager: -40 ... 80 °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 $\leq \pm 1,6$ % FSO / Fehlerband Spanne $\leq \pm 0,6$ % 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											
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											
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 \leq 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: $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 98 \text{ mA}$, $P_i = 680 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$, $C_{\text{GND}} = 27 \text{ nF}$ Aluminiumguss-Gehäuse Zone 0/1: II 1/2G Ex ia IIB T4 Ga/Gb Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da Sicherheitstechn. Höchstwerte: $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 98 \text{ mA}$, $P_i = 680 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$, $C_{\text{GND}} = 33 \text{ nF}$
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

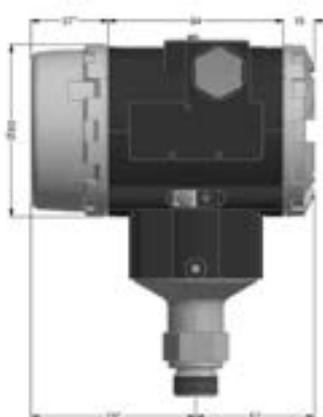
⁸ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschluss Schaltbild / Anschlussbelegungstabelle

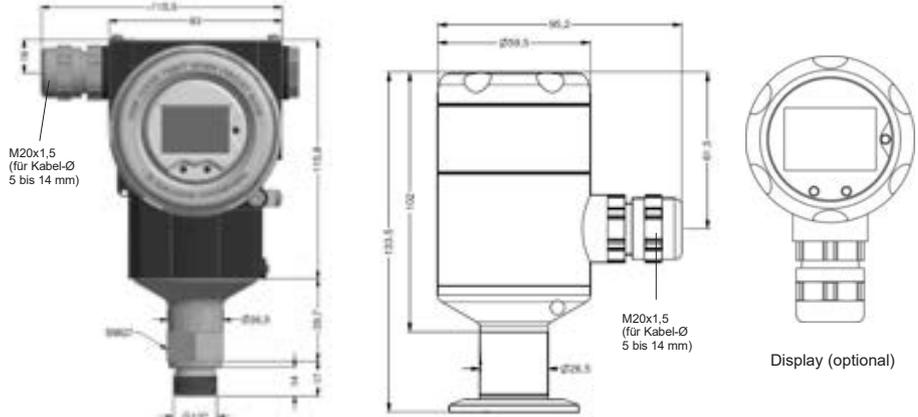
2-Leiter-System (Strom) und HART-Kommunikation	Elektrische Anschlüsse	Aluminium-Gehäuse	Edelstahl-Feldgehäuse
		Klemmenquerschnitt 2,5 mm ²	Klemmenquerschnitt 1,5 mm ²
	Versorgung +	IN+	IN+
	Versorgung -	IN-	IN-
	Test (HART)	Test	-
	Schirm		

Gehäusevarianten ⁹ (Maße in mm)

Aluminium-Druckguss-Gehäuse



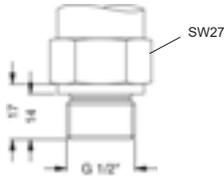
Edelstahl-Feldgehäuse



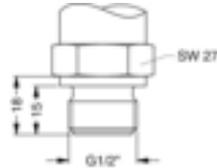
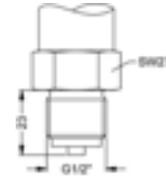
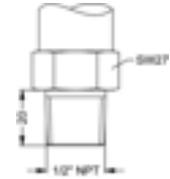
* ohne Anzeige- und Bedienmodul verringern sich die gekennzeichneten Maße um 22 mm (bei Aluminiumguss-Gehäuse)
⇒ für Nenndruckbereiche $p_N > 400 \text{ bar}$ erhöht sich die Länge der Geräte um 39 mm

⁹ das Aluminiumguss-Gehäuse ist standardmäßig horizontal drehbar

Standard-Druckanschlüsse (Maße in mm)



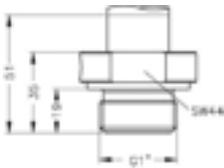
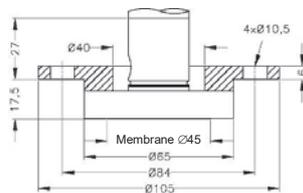
G1/2" DIN 3852

G1/2" frontbündig (DIN 3852)
1 bar ≤ p_N ≤ 40 barG1/2" EN 837
M20x1,5

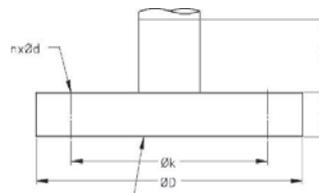
1/2" NPT

Prozessanschlüsse (Maße in mm)

Zollgewinde (DIN 3852)

G1" frontbündig
p_N ≤ 400 barDRD¹⁰p_N ≤ 25 bar

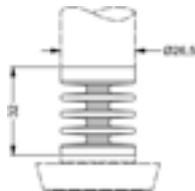
Flansch (DIN 2501)



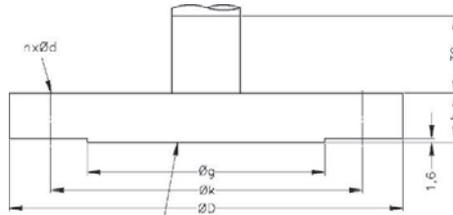
frontbündige Membrane ØE

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

Temperaturskoppler bis 300 °C⁷

Flansch (ANSI B16.5)

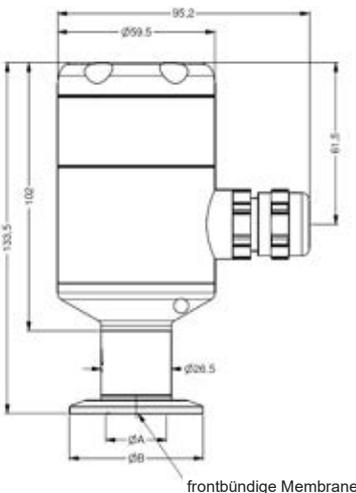


frontbündige Membrane ØE

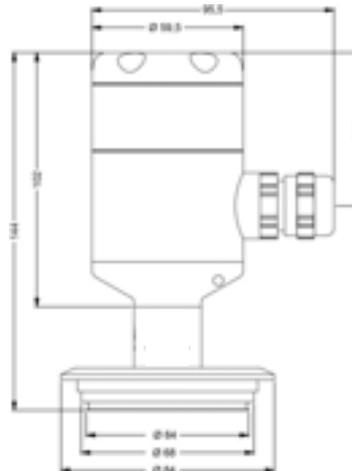
Abmessungen in mm

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)



frontbündige Membrane

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 Montageart¹⁰ 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

Trennmembrane							
	Edelstahl 1.4435 (316L)	1					
	Hastelloy ⁶	H					auf Anfrage
	Tantal ^{6,7}	T					auf Anfrage
Dichtung							
Zollgewinde							
	FKM	1					
	FFKM ⁸	7					
EN 837:	ohne (Schweißversion) ⁹	2					
DRD, Flansch:	keine	0					
Füllflüssigkeit							
	Silikonöl	1					
	lebensmitteltaugliches Öl ⁶	2					
	Halocarbon ⁶	C					auf Anfrage
	andere	9					auf Anfrage

Bestellschlüssel XMP i

XMP i



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



XMP ci

Druckmessumformer für die Prozessindustrie mit HART®-Kommunikation

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nennrücke

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 relativ	[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				
Einflusseffekte	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 % ± 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

Anschlussschaltbild



Anschlussbelegungstabelle

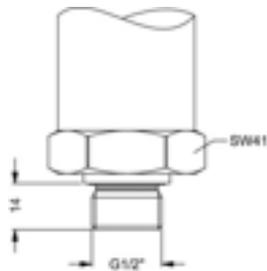
Elektrische Anschlüsse	Aluminium-Druckguss-Gehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 2,5 mm ²)	Edelstahl-Feldgehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt: 1,5 mm ²)
Versorgung +	IN+	IN+
Versorgung -	IN-	IN-
Test	Test	-
Schirm		

Gehäusevarianten ⁶ (Maße in mm)

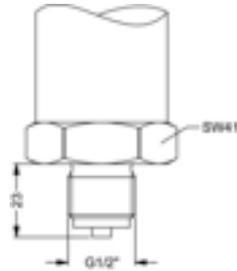
<p>Aluminium-Druckguss-Gehäuse mit Display</p> <p>G1/2" DIN 3852</p>	<p>Edelstahl-Feldgehäuse mit Display</p> <p>G1 1/2" frontbündig DIN 3852</p>
<p>Aluminium-Druckguss-Gehäuse ohne Display</p> <p>G1/2" DIN 3852</p>	<p>Edelstahl-Feldgehäuse ohne Display</p> <p>G1 1/2" frontbündig DIN 3852</p>

⁶ das Aluminium-Druckguss-Gehäuse ist standardmäßig horizontal drehbar

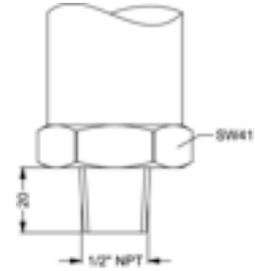
Standard-Druckanschlüsse (Maße in mm)



G1/2" DIN 3852



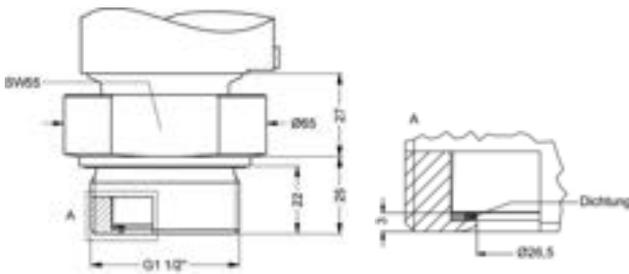
G1/2" EN 837



1/2" NPT

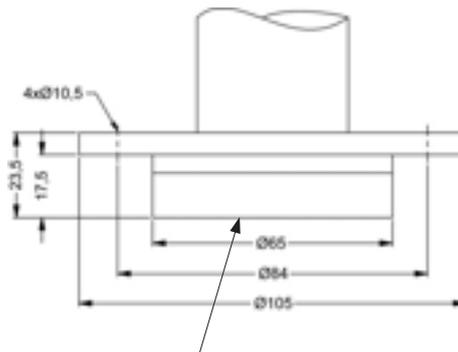
Prozessanschlüsse (Maße in mm)

Zollgewinde



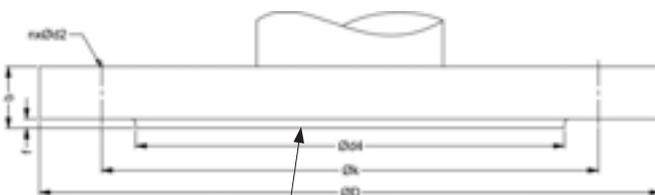
G1 1/2" frontbündig DIN 3852

DRD 7



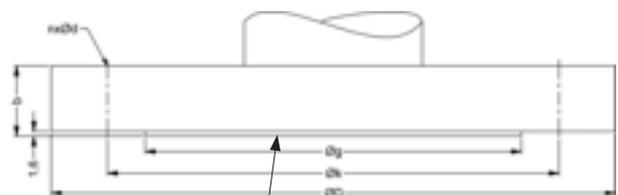
frontbündige Membrane Ø26,5

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

Bestellschlüssel XMP ci										
XMP ci		□	□	□	□	□	□	□	□	□
Messgröße	relativ	5	1	E						
Eingang	[bar]									
	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										
Aluminium-Druckguss-Gehäuse										
	mit Display				A	0				
	ohne Display				A	N				
Edelstahl-Feldgehäuse										
	mit Display				F	V				
	ohne Display				F	N				
	andere				9	9				auf Anfrage
Ausgang										
	Eigensichere Ausführung (ia)									
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					I				
	mit HART®-Kommunikation									
	Druckfeste Kapselung (d)									
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					G				
	mit HART®-Kommunikation ¹									
	andere					9				auf Anfrage
Genauigkeit										
	p _N < 1 bar:	0,2 % FSO				B				
	p _N ≥ 1 bar:	0,1 % FSO				1				
	andere					9				auf Anfrage
Elektrischer Anschluss										
	Anschlussklemmen Alugehäuse					A	K	0		
	Anschlussklemmen Feldgehäuse					8	8	0		
	andere					9	9	9		auf Anfrage
Mechanischer Anschluss										
Standard-Druckanschlüsse:										
	G1/2" DIN 3852					1	0	0		
	G1/2" EN 837					2	0	0		
	1/2" NPT					N	0	0		
Prozessanschlüsse:										
	G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)					M	0	0		
	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		
	Flansch DN 2" / 150 lbs (ANSI B16.5) ²					F	3	2		
	Flansch DN 3" / 150 lbs (ANSI B16.5) ²					F	3	3		
	DRD Ø 65 mm ³					D	R	D		
	andere					9	9	9		auf Anfrage
Trennmembrane										
	Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %							C		
	andere							9		auf Anfrage
Dichtung										
	FKM							1		
	EPDM							3		
	andere							9		auf Anfrage
Druckanschluss										
Standard:										
	Edelstahl 1.4404 (316L)							1		
Option für G 1 1/2" frontbündig:										
	PVDF ⁴							B		
	andere							9		auf Anfrage
Sonderausführung										
	Standard							0	0	0
	andere							9	9	9

⚠ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben

¹ nur möglich in Verbindung mit Aluminium-Druckguss-Gehäuse
² 2"/150 lbs und 3"/150 lbs nur möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 10 bar
³ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)
⁴ für Druckanschluss aus PVDF beträgt der Messstofftemperaturbereich -25 ... 60 °C

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation



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 $U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$
	Optionen:	Eigensichere Ausführung (ia) $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		SIL2 $U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$
		SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation $U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
Stromaufnahme	max. 25 mA	

Signalverhalten	
Genauigkeit ³	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit
- TD $\leq 1:5$	Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: $\leq 0,1 + 0,015 \times (\text{Turn-Down} - 5) \% \text{ FSO}$
- TD $> 1:5$	z.B. bei Turn-Down 9: $\leq 0,1 + 0,015 \times (9 - 5) \% \text{ FSO} = 0,16 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ 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}	$\leq 0,2 \% \text{ FSO} \times \text{Turn-Down}$
im kompensierten Bereich	-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 $> 0 \text{ bar}$: 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

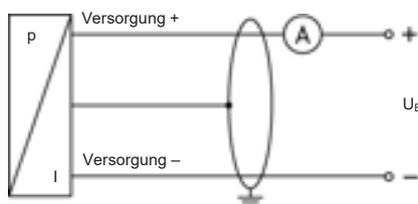
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) Halocarbon und andere auf Anfrage

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)

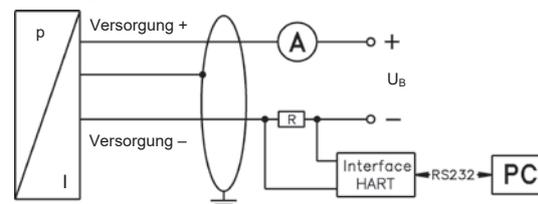
Explosionsschutz	
Zulassungen AX12-x act i AX2 - x act i (mit SIL2)	IBExU 05 ATEX 1106 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da (mit SIL2: IBExU 05 ATEX1105 X)
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 98 \text{ mA}$, $P_i = 680 \text{ mW}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$, 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 - Milchrohr (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

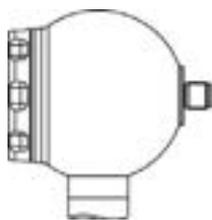
2-Leiter-System (Strom)



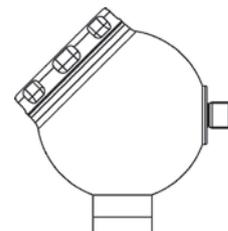
2-Leiter-System (Strom) HART®

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

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

Bauformen⁸

Anzeige seitlich

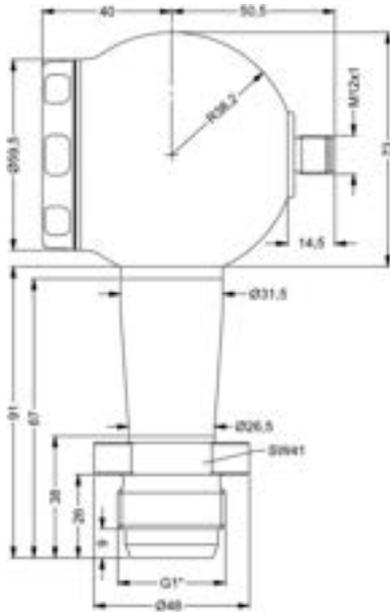


Anzeige 45°

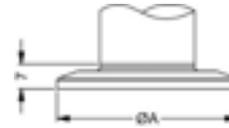
⁸ alle Bauformen werden in Kombination mit G1" Konus standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert; andere mech. Anschlüsse im drehbaren Gehäuse auf Anfrage möglich

Abmessungen (in mm)

G1" Konus

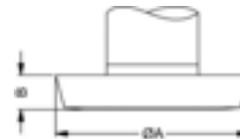


Clamp (DIN 32676)



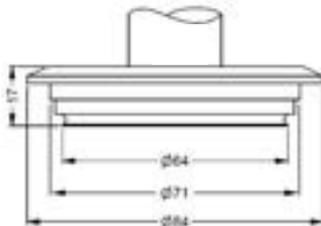
Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 50
A	25	50,5	50,5	64
p _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

Milchrohr⁹ (DIN 11851)



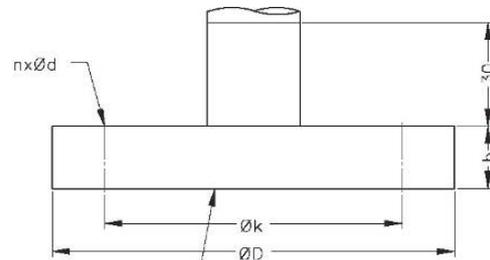
Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	44	56	68,5
B	10	10	11
p _N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

Varivent[®]



DN40/50
p_N ≤ 25 bar

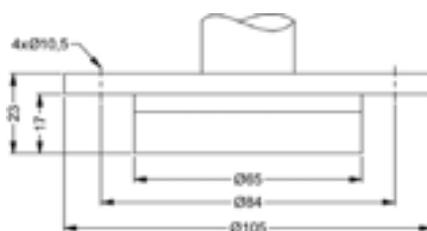
Flansch (DIN 2501)



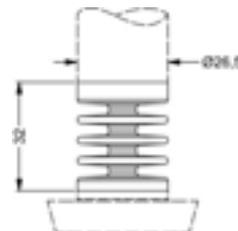
frontbündige Membrane Ø E

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)



Temperaturteilkoppler 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



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.

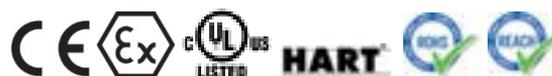
Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und hygienegerechte Anschlüsse wie Varivent®, Milchrohr und Clamp zur Verfügung. Das robuste Edelstahl-Kugelgehäuse besitzt zudem neben seiner hohen Schutzart IP 67 alle Eigenschaften für eine rückstandslose und antibakterielle Reinigung.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Lebensmittelindustrie
-  Chemie, Petrochemie
-  Labortechnik

Bevorzugt eingesetzt in

-  zähflüssigen und pastösen Medien

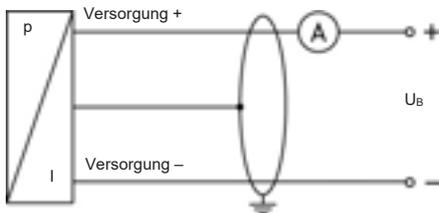


Druckbereiche ¹								
Nenndruck relativ	[bar]	0,16	0,4	1	2	5	10	20
Überlast	[bar]	4	6	8	15	25	35	45
zul. Unterdruck	[bar]	-0,3	-0,5				-1	
¹ Auf Wunsch stellen wir die Geräte softwaremäßig auf die benötigten Messbereiche ein (im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit ab 0,02 bar).								
Ausgangssignal / Hilfsenergie								
2-Leiter: 4 ... 20 mA	Standard: Analogsignal Optionen: Eigensichere Ausführung (ia) Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation						U _B = 12 ... 30 V _{DC} U _B = 12 ... 28 V _{DC} 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 _{Bmin}) / 0,02 A] Ω				Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω			
Einflusseffekte	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							
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	Zollgewinde, DRD, Flansch, Varivent®, Milchrohr und Clamp:						Edelstahl 1.4404	
	optional für G1 1/2" frontbündig (DIN 3852):						PVDF	
Gehäuse	Edelstahl 1.4301							
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas							
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!								

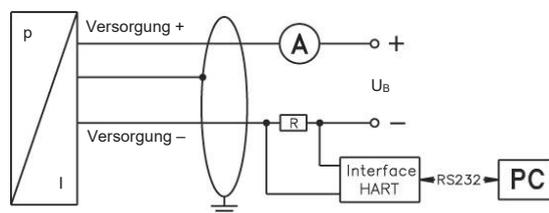
Sonstiges	
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit $0,1\% \pm 1$ Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig
Gewicht	mind.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

Anschlussschaltbild

2-Leiter-System (Strom)



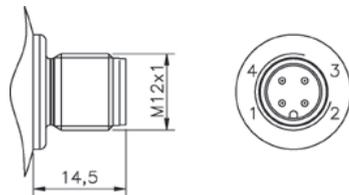
2-Leiter-System (Strom) HART®



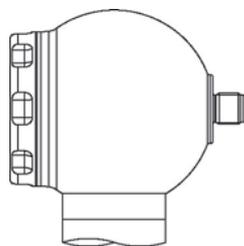
Anschlussbelegungstabelle

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

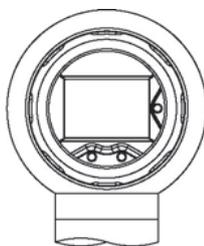
Elektrische Anschlüsse (in mm)



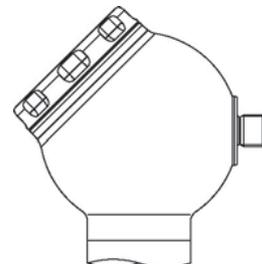
M12x1 (4-polig)

Bauformen ⁵

Anzeige seitlich



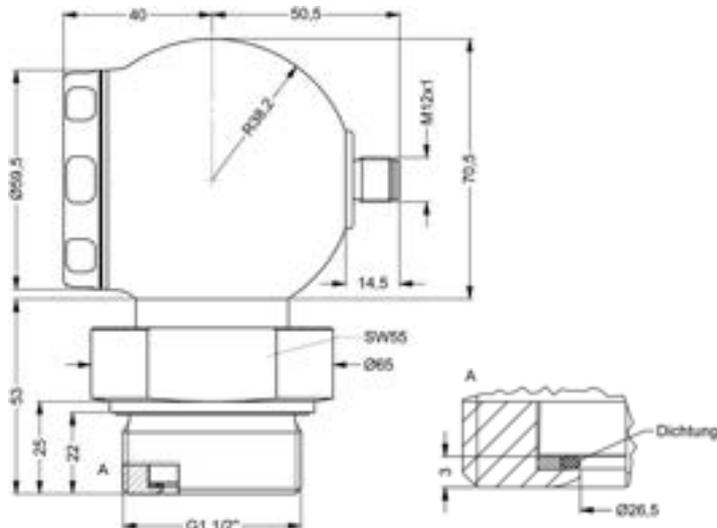
Anzeige 45°



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

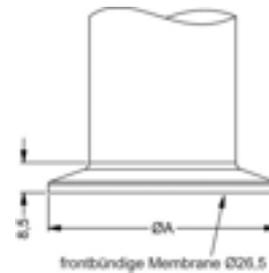
Abmessungen (in mm)

Zollgewinde

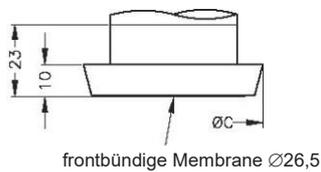


G1 1/2" frontbündig DIN 3852

Clamp (DIN 32676)

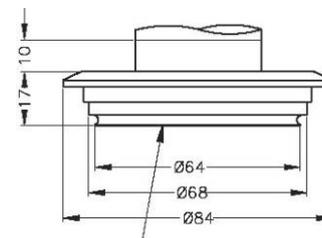


Abmessungen in mm		
Maß	DN32	DN50
A	50,5	64
pN [bar]	≤ 16	≤ 16

Milchrohr⁶ (DIN 11851)

frontbündige Membrane Ø26,5

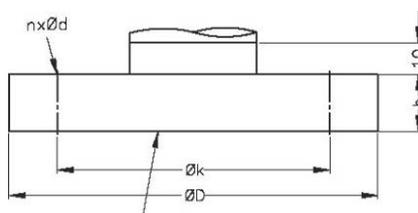
Abmessungen in mm		
Maß	DN 40	DN 50
C	56	68,5

Varivent[®]

frontbündige Membrane Ø26,5

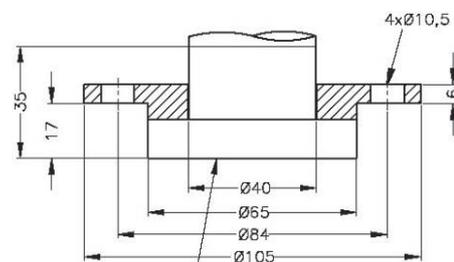
DN 40/50

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
pN [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]																				
	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°																				
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																			
	p _N ≥ 1 bar	0,1																			
	andere																				auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 (4-polig)																				
	andere																				
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

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;



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



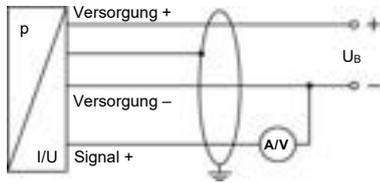
Energiewirtschaft

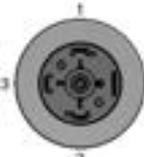
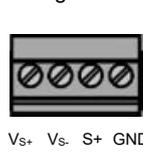


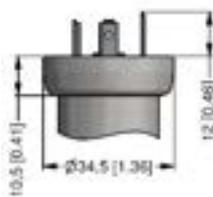
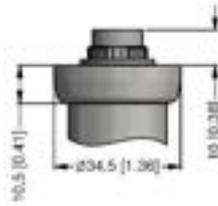
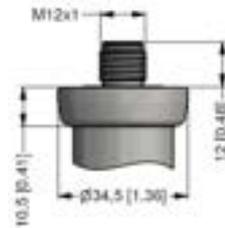
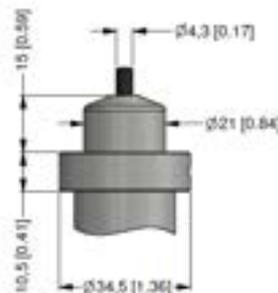
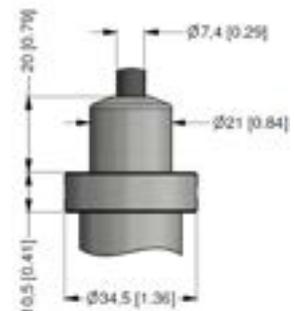
Einganggröße												
Nenndruck rel.	[bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40
Berstdruck \geq	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	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.												

Anschlussschaltbild

3-Leiter-System (Strom / Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

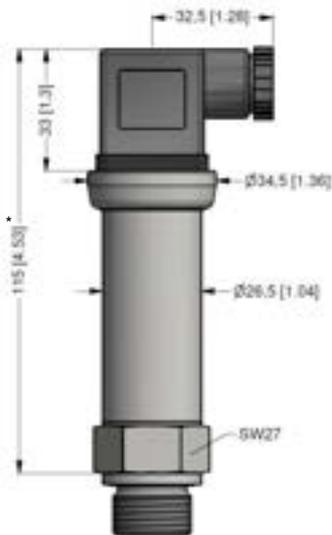
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
				 V _{S+} V _{S-} S+ GND	
Versorgung +	1	3	1	V _{S+}	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	V _{S-}	BN (braun)
Signal +	3	1	3	S+	GN (grün)
Schirm	Massekontakt 	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

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)

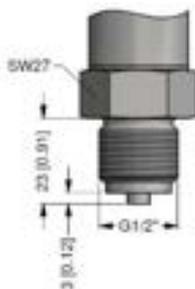


* für Nenndruckbereiche $p_N > 40$ bar erhöht sich die Länge der Geräte um 9 mm

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



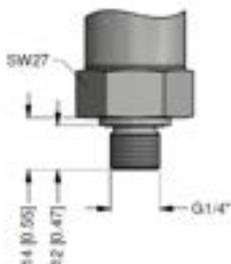
G1/2" DIN 3852



G1/2" EN 837



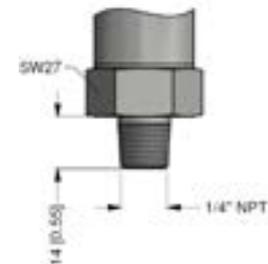
1/2" NPT



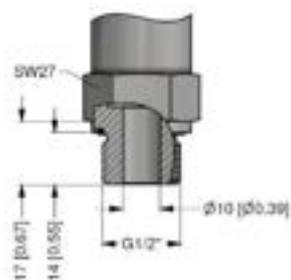
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT

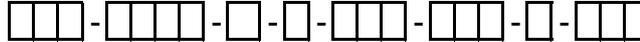


G1/2" offener Anschluss DIN 3852
($p_N \leq 40$ bar)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 320

DMP 320



Messgröße		relativ	1	1	C																
		absolut ¹	1	1	D																
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												
	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																					
	0,1 ... 10 V / 3 Leiter								3A												
	4 ... 20 mA / 3-Leiter								7												
	andere								9												auf Anfrage
Genauigkeit																					
	für $p_N \geq 0,25$ bar:	0,10 % FSO							1												
	für $p_N < 0,25$ 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										
	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										
	Kompakt-Feldgehäuse								8	5	0										
	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 offener Anschluss ⁴								H	0	0										
	1/2" NPT								N	0	0										
	1/4" NPT								N	4	0										
	andere								9	9	9										auf Anfrage
Dichtung																					
	FKM																				1
	EPDM																				3
	andere																				9
Sonderausführungen																					
	Standard																				0
	andere																				9
																					0
																					9
																					9
																					auf Anfrage

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 nur für $p_N \leq 40$ bar



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
- ▶ exzellente Langzeitstabilität

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
Ex ia = eigensichere
für Gase und Stäube
- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ Druckanschluss G1/2" frontbündig
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

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									
Nenndruck relativ / absolut	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40	60
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105	105
Berstdruck \geq	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210	210

Vakuumbereiche						
Nenndruck relativ	[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

Druckbereiche DMP 333i					
Nenndruck relativ / absolut	[bar]	100	200	400	600
Überlast	[bar]	210	600	1000	1000
Berstdruck \geq	[bar]	420	1000	1250	1250

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

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,1 \%$ 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	$\leq \pm 0,1 \%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 5 ms

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)		
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,2$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
Mittl. TK	[% FSO / 10 K]	$\pm 0,02$ 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 ² andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

² Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837 und NPT; Schweißversion nicht möglich bei Druckbereichen > 60 bar

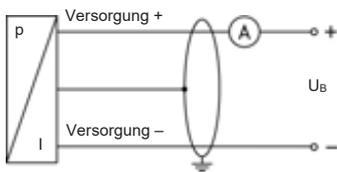
Mechanische Festigkeit		
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms	nach DIN EN 60068-2-27
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)		
Zulassungen DX 19-DMP 331i DX 19-DMP 333i	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da	
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, 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 ... 65 °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	Signalausgang Strom:	max. 25 mA
	Signalausgang Spannung:	max. 7 mA
Gewicht	ca. 200 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.

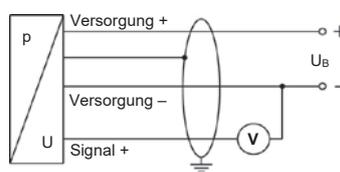
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



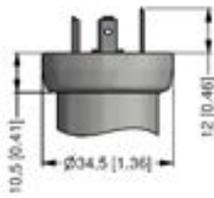
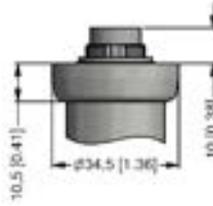
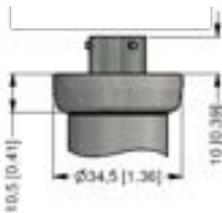
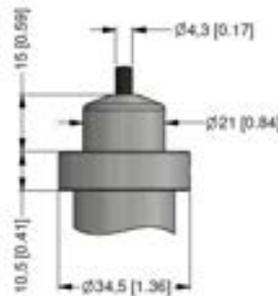
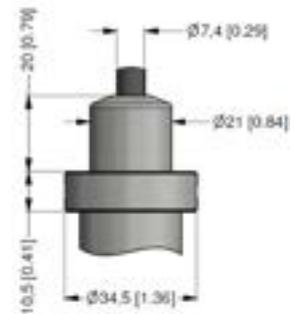
3-Leiter-System (Spannung)



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)		
	Vs+, Vs-, S+ GND				
Versorgung +	Vs+		WH (weiß)		
Versorgung -	Vs-		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
(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)

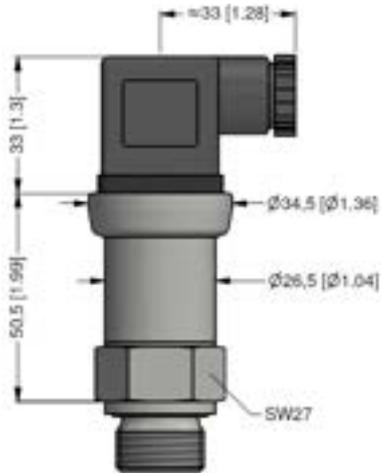
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

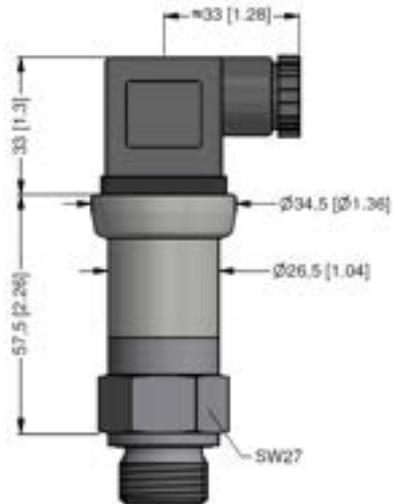
⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

DMP 331i⁷



DMP 333i^{7,8}



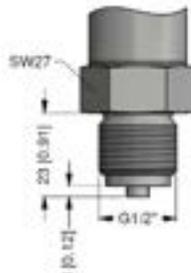
⁷ bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

⁸ für Nenndruckbereiche $p_N > 400$ bar erhöht sich die Länge ohne Ex-Ausführung um 19 mm und mit Ex-Ausführung um 39 mm

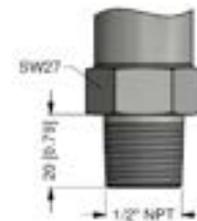
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



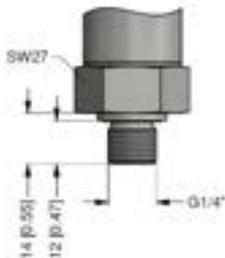
G1/2" DIN 3852



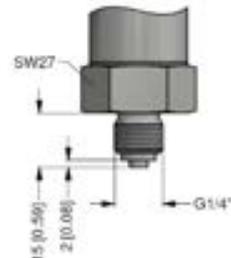
G1/2" EN 837



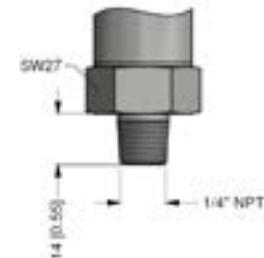
1/2" NPT



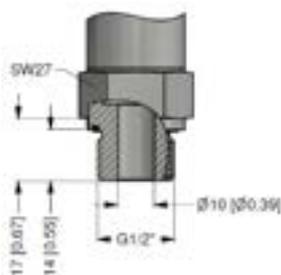
G1/4" DIN 3852



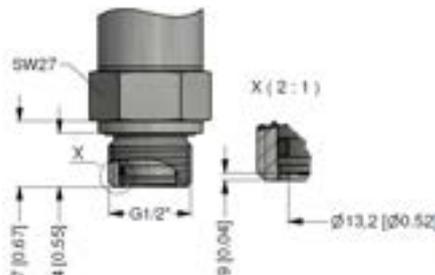
G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852
($p_N \leq 60$ bar)



G1/2" frontbündig DIN 3852
($p_N \leq 60$ 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		[bar]																	
Für DMP 331i ²		0,40	4	0	0	0													
		1,0	1	0	0	1													
		2,0	2	0	0	1													
		4,0	4	0	0	1													
		10	1	0	0	2													
		20	2	0	0	2													
		40	4	0	0	2													
		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																			
		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 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) ⁶																	
Für DMP 333i		FKM																	
		NBR																	
		andere																	auf Anfrage
Sonderausführung																			
		Standard																	
		andere																	auf Anfrage

¹ Messanfang bei Umgebungsdruck² Druckbereiche ≤ 60 bar als DMP 331i; Druckbereiche > 60 bar als DMP 333i³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage⁴ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar⁵ nur möglich mit DMP 331i und p_N ≤ 60 bar⁶ Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837 und NPT; Schweißversion nicht möglich bei Druckbereichen > 60 bar



DMP 334i

Präzisions- Druckmessumformer für Hochdruck

Dünnschichtsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,2 % FSO

Nenndrücke

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

Ausgangssignal

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

Besondere Merkmale

- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ sehr gute Genauigkeit
- ▶ robust und langzeitstabil

Optionale Ausführungen

- ▶ 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

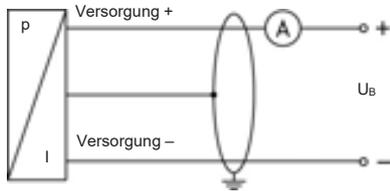


Eingangsgröße						
Nenndruck relativ	[bar]	600	1000	1600	2000	2200
Überlast	[bar]	2000	2000	2800	2800	2800

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 12 \dots 36 V_{DC}$
Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,2 \%$ 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	ca. 10 ms
¹ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)	
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	$p_N = 600$ bar: 100 Millionen Lastwechsel $p_N > 600$ bar: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A)

Anschlusschaltbild

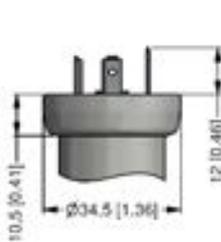
2-Leiter-System (Strom)



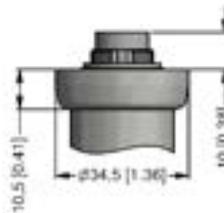
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	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)
Schirm	Massekontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

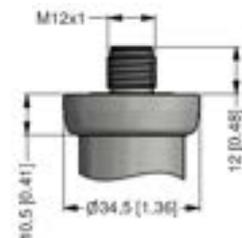
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



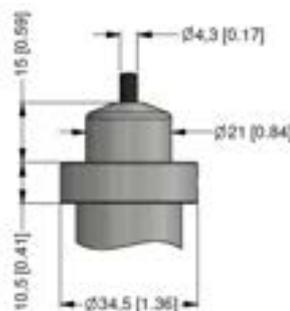
Binder Serie 723 (IP 67)



M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)

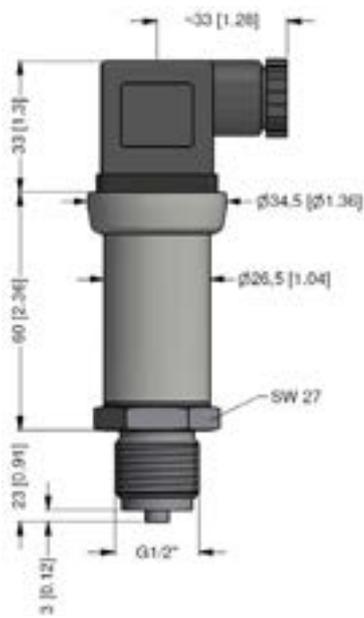
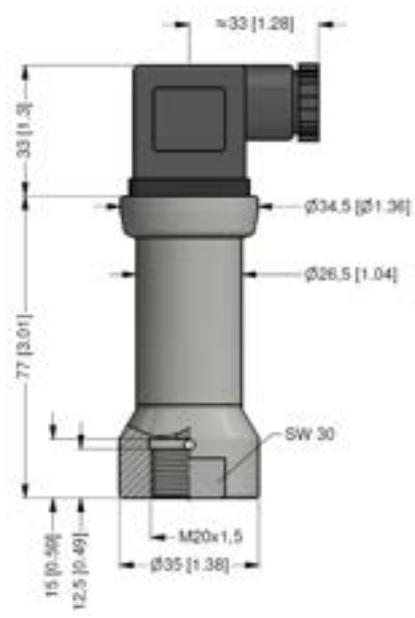


Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)²

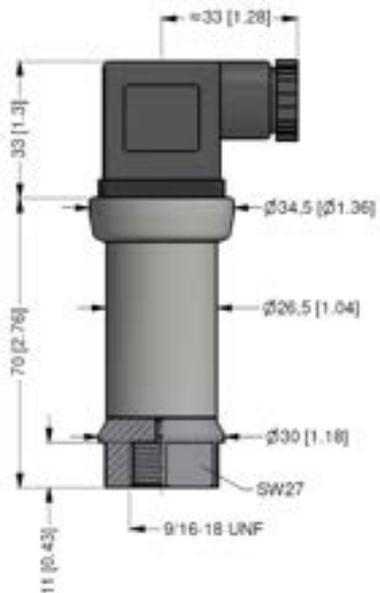
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

G1/2" EN 837³

M20x1,5 Innengewinde

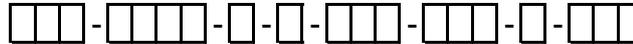


9/16-18 UNF Innengewinde

³ 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 $R_P > 260$ N/mm² hergestellt sein. Der maximal zulässige Druck ist 1600 bar!

Bestellschlüssel DMP 334i

DMP 334i



Messgröße		relativ	1	4	0																		
Eingang		[bar]																					
	600		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																						
	andere																			9	auf Anfrage		
Genauigkeit																							
	0,2 % FSO																			B			
	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																			8	5	0	
	Edelstahl 1.4301 (304)																			9	9	9	
	andere																						auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																							
	G1/2" EN 837 ²																			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)																			2			
	andere																			9			auf Anfrage
Sonderausführung																							
	Standard																			1	1	1	
	andere																			9	9	9	auf Anfrage

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

² 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!



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
- ▶ Signalverarbeitung des Sensorsignals mittels Digitalelektronik
- ▶ hygienegerechte Prozessanschlüsse
- ▶ vakuumfest

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung
- ▶ 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								
Nenndruck rel. / abs. ¹	[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 Absolutdruck möglich ab 1 bar								

Vakuumbereiche						
Nenndruck 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}
Option	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC}

Signalverhalten	
Genauigkeit ²	≤ ± 0,1 % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	Strom 2-Leiter: ca. 5 ms Spannung 3-Leiter: 25 ms

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

Temperaturfehler ³ (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband [% FSO]	≤ ± 0,35
Mittl. TK [% FSO / 10 K]	± 0,035
Im kompensierten Bereich	0 ... 80 °C

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	-25 ... 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} ≤ 1 bar

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

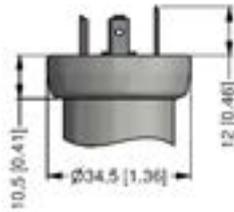
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

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

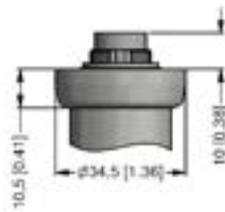
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4435 andere auf Anfrage
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen (O-Ringe)	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C) andere auf Anfrage Clamp, Milchlor, Varivent®: keine
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Option: Hastelloy® C-276 (2.4819) und Tantal auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane

Explosionsschutz (für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)					
Zulassungen DX19-DMP 331Pi	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				
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 $\mu\text{H}/\text{m}$				
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 - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH				
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA				
Oberflächenrauheit	Druckanschluss Ra < 0,8 μm (medienberührte Oberflächen) Membrane Ra < 0,15 μm Schweißnaht Ra < 0,8 μm				
Gewicht	ca. 200 g				
Einbaulage	beliebig ⁷				
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel				
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU				
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU				
⁷ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1 \text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.					
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 für 3-Leiter)	1 2 3	3 4 1	1 2 3	V_{S+} V_{S-} S+	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Masse- kontakt	5	4	GND	GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400
(IP 65)



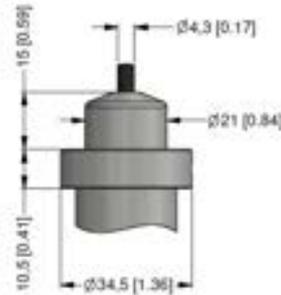
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



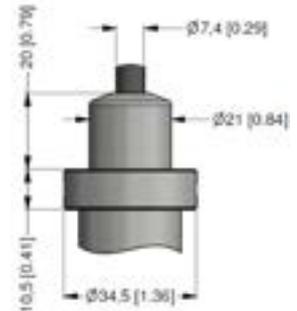
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang, mit PVC-Kabel
(IP 67)⁸



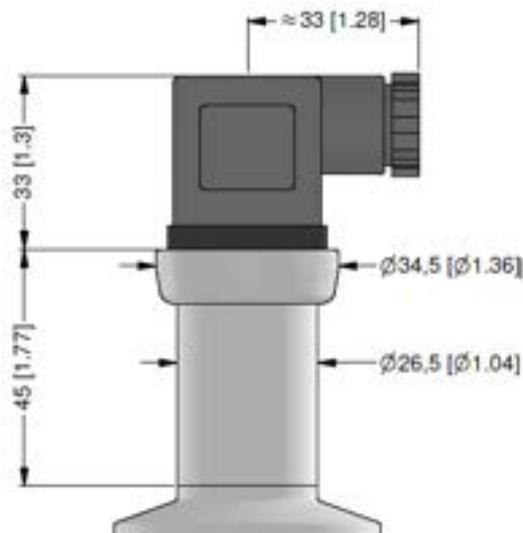
Kabelausgang,
Kabel mit Belüftungsschlauch
(IP 68)⁹

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

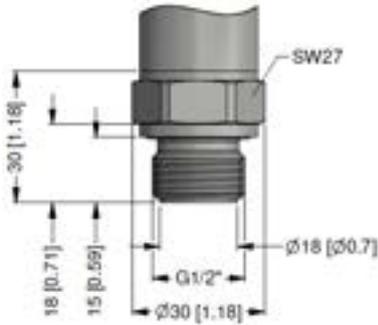
⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

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

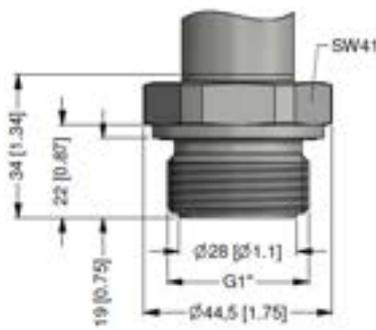
Abmessungen (Maße mm / in)



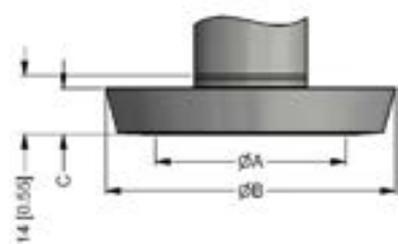
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



G1/2" frontbündig (DIN 3852)
p_N ≥ 1 bar

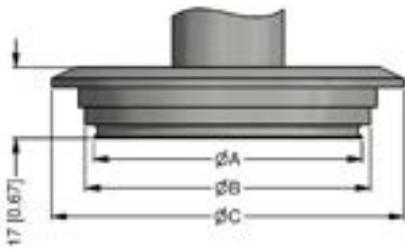


G1" frontbündig (DIN 3852)



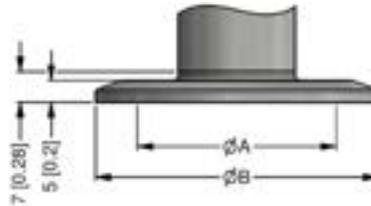
Milchrohr (DIN 11851)

Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23 [0,91]	32 [1,26]	45 [1,77]
B	44 [1,73]	56 [2,20]	68,5 [2,70]
C	10 [0,39]	10 [0,39]	11 [0,43]
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 25



Varivent® DN 40/50
p_N ≤ 25 bar

Abmessungen in mm [in]	
Maß	DN 40/50
A	64 [2,52]
B	68 [2,68]
C	84 [3,31]



Clamp (DIN 32676)

Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23,0 [0,91]	23,0 [0,91]	45 [1,77]
B	50,5 [1,99]	50,5 [1,99]	64 [2,52]
p _N [bar]	0,25 ... 16	≤ 16	≤ 16



Temperaturerkoppler bis 300 °C ¹⁰
(optional)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

¹⁰ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart



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



Eingangsgröße												
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

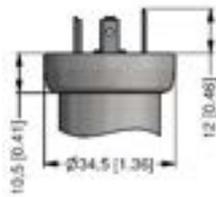
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

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 und NPT, $p_N \leq 40$ 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.					
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+		WH (weiß) BN (braun) GN (grün)		
Schirm	GND		GNYE (grün-gelb)		

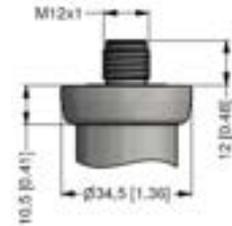
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



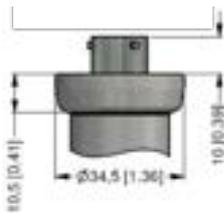
ISO 4400
(IP 65)



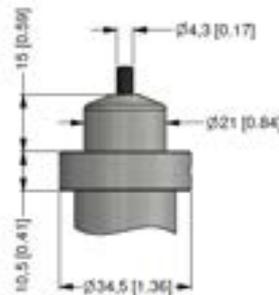
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



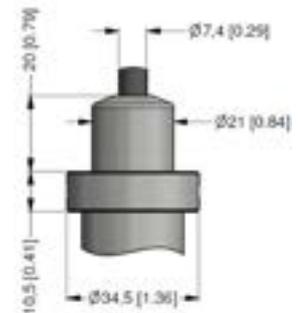
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁵



Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁶

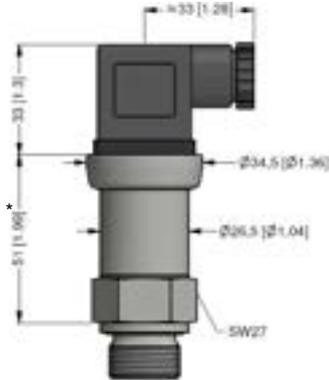


Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)

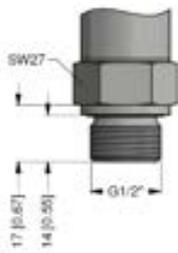
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

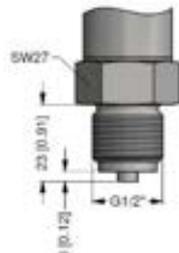
⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße in mm)

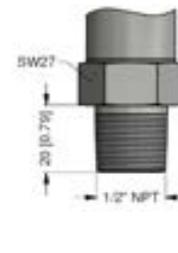
* für Nenndruckbereiche $p_N > 60$ bar erhöht sich die Länge der Geräte um 9 mm;
bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte zusätzlich um 5 mm

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

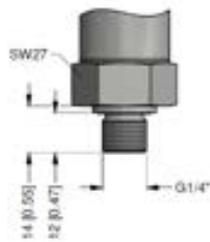
G1/2" DIN 3852



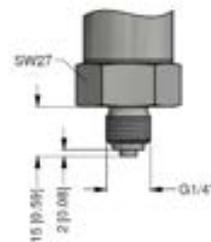
G1/2" EN 837



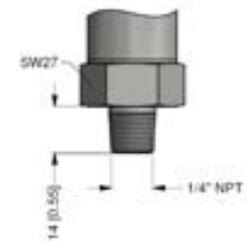
1/2" NPT



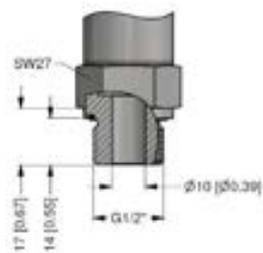
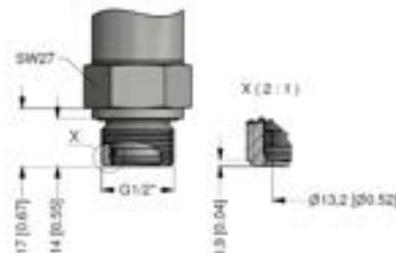
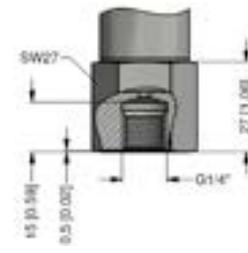
G1/4" DIN 3852



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 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



Eingangsgröße									
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	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: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ 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 / $k\Omega$
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

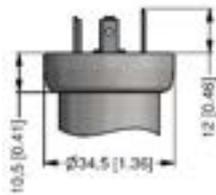
Mechanische Festigkeit		
Vibration	10 g RMS (25 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

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 und NPT, $p_N \leq 40$ 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 $\mu\text{H}/\text{m}$				
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)		

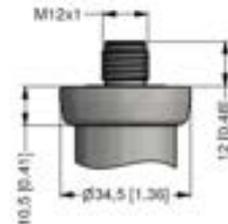
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



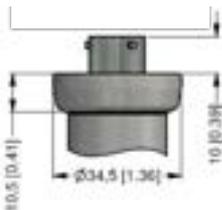
ISO 4400
(IP 65)



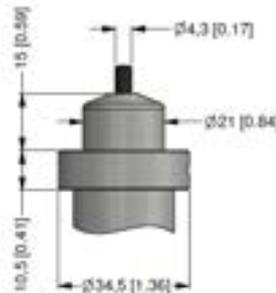
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



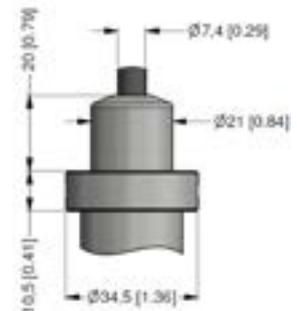
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Bajonett MIL-C-26482 (10-6)
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)⁵



Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁶



Kompakt-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



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-Anwendungen gerecht wird.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

Anlagen- und Maschinenbau

Werkzeugmaschinen

Pressen

Spritzgussmaschinen

Förderanlagen

Hebebühnen

Prüfstände



Mobilhydraulik



Eingangsgröße						
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

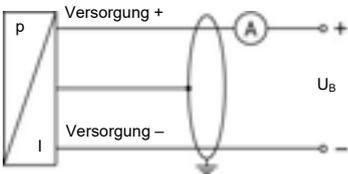
² nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter, nicht in Verbindung mit Genauigkeit 0,1 %

³ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert.

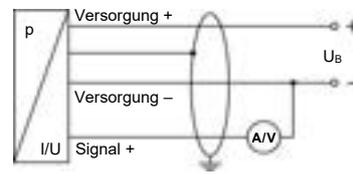
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlussschaltbilder

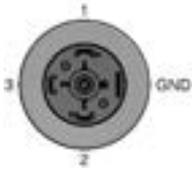
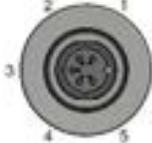
2-Leiter-System (Strom)



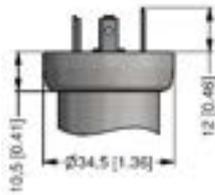
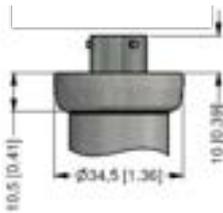
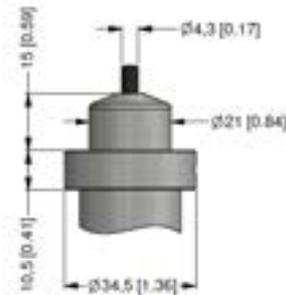
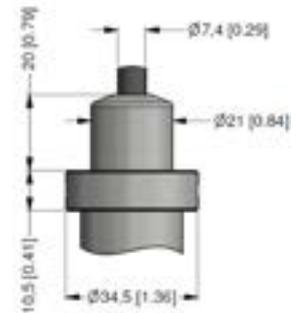
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



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)		
	 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, 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)

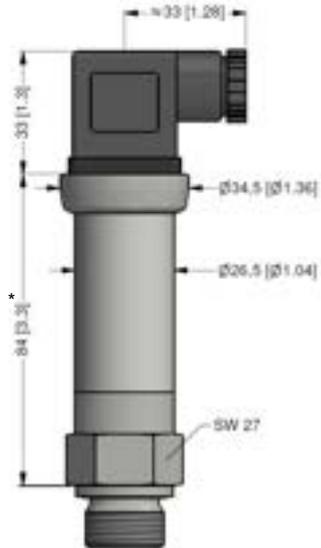
⁶ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

Standard



SIL- und SIL-Ex-Ausführung

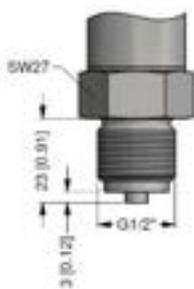


* bei elektrischem Anschluss Bajonett MIL-C-26482 (10-6) erhöht sich die Länge der Geräte um 5 mm

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



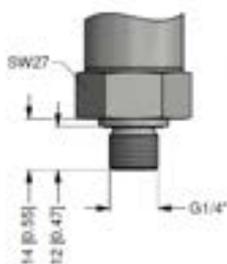
G1/2" DIN 3852



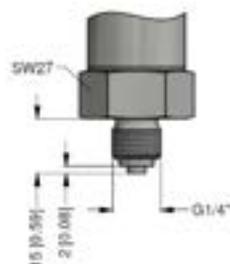
G1/2" EN 837



1/2" NPT



G1/4" DIN 3852

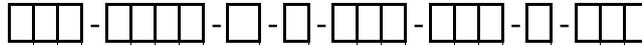


G1/4" EN 837

↪ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 333

DMP 333



Messgröße		1	3	0														
	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										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																		
	Standard:								3									
	Option 1:								2									
	Option 2:								1									
	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							
	Kabelausgang, Kabel mit Luftschauch (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)								9	9	9							auf Anfrage
	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							auf Anfrage
Dichtung																		
	FKM											1						
	EPDM ⁴											3						
	andere											9						auf Anfrage
Sonderausführungen																		
	Standard											0	0	0				
	andere											9	9	9				auf Anfrage

¹ nicht in Verbindung mit SIL

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 nur möglich für p_N ≤ 160 bar



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	1000	1600	2000	2200
Überlast	[bar]	2000	2000	2800	2800	2800
Berstdruck \geq	[bar]	3000	4000	6000	6000	6000

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 12 \dots 36 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit ¹	$\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B\min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflüsseffekte	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	< 5 ms
Verstellbarkeit ²	eine Nachjustierung des Offsets und der Spanne kann im Bereich von $\pm 5 \%$ des Nenndruckes vorgenommen werden; bitte wählen Sie hierzu als Sonderausführung "041" im Bestellcode

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

² verstellbare Version ist nicht möglich in Verbindung mit Ex-Ausführung, Kompakt-Feldgehäuse und Kabelausgang mit PVC-Kabel

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
Im kompensierten Bereich	-20 ... 85 °C

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

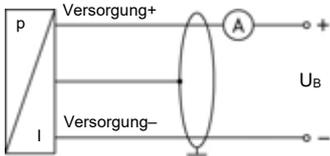
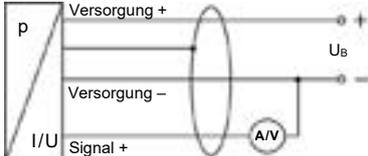
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

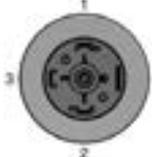
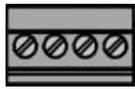
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27

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

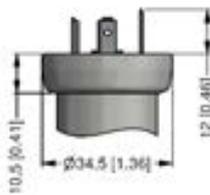
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, 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	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 8,5 mA
Gewicht	ca. 240 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)
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

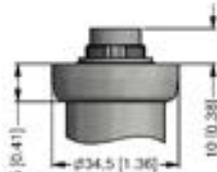
Anschlussschaltbilder	
2-Leiter-System (Strom) 	3-Leiter-System (Strom / Spannung) 

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

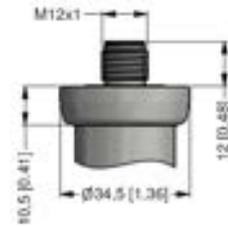
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



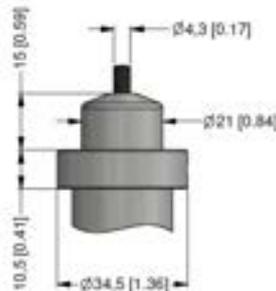
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



M12x1, 4-polig (IP 67)



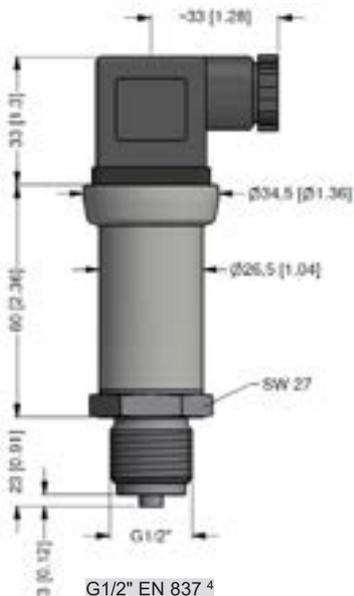
Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



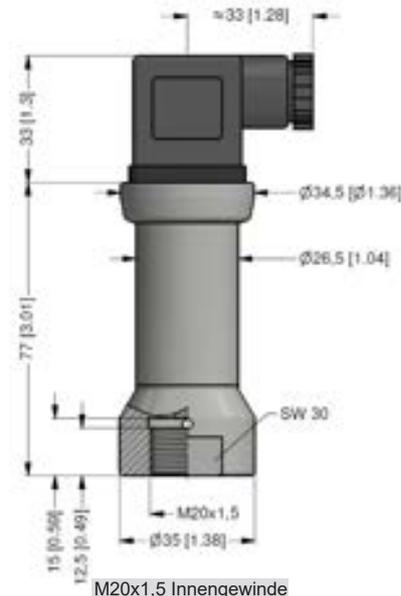
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)³

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

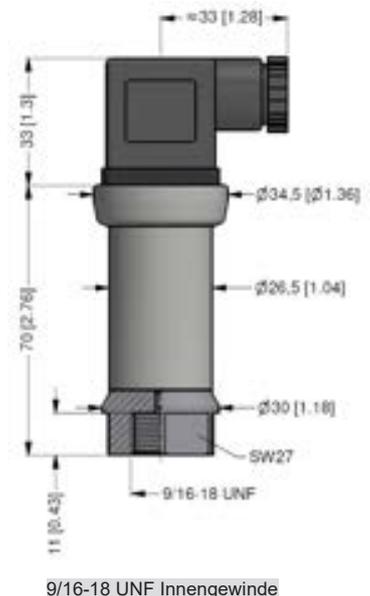
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



G1/2" EN 837 4



M20x1,5 Innengewinde



9/16-18 UNF Innengewinde

Bestellschlüssel DMP 334

DMP 334



Messgröße		relativ	1	4	0															
Eingang		[bar]																		
	600		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) ¹						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 ²						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)									2										
	andere									9										auf Anfrage
Sonderausführung																				
	Standard (verstellbar) ³												0	4	1					
	Ex-Version, Kabelausgang, Feldgehäuse												0	0	0					
	andere												9	9	9					auf Anfrage

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

² 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!

³ nicht möglich in Verbindung mit Ex-Ausführung, Kompakt-Feldgehäuse und Kabelausgang mit PVC-Kabel



DMP 335

Industrie Druckmessumformer

verschweißter, ölfreier
Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 16 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

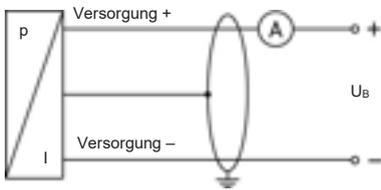


Eingangsgröße											
Nenndruck relativ	[bar]	16	25	40	60	100	160	250	400	600	
Überlast	[bar]	32	50	80	120	200	320	500	800	1200	
Berstdruck \geq	[bar]	80	125	200	300	500	800	1400	2000	3000	
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt									
Ausgangssignal / Hilfsenergie											
Standard		2-Leiter: 4 ... 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:		$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 A] \Omega$							
		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		IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X									
DX19-DMP 335		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									

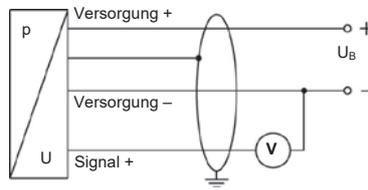
² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



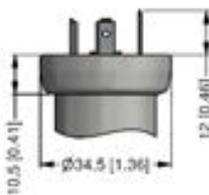
3-Leiter-System (Spannung)



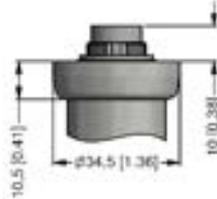
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
				 V _{S+} V _{S-} S+ GND	
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)

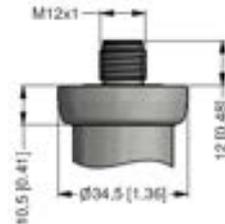
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



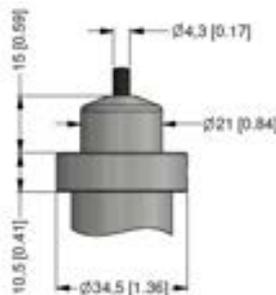
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



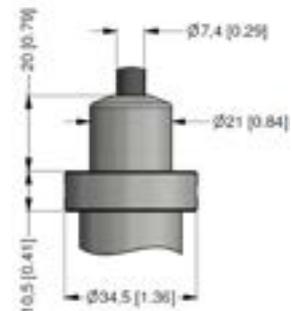
M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)³

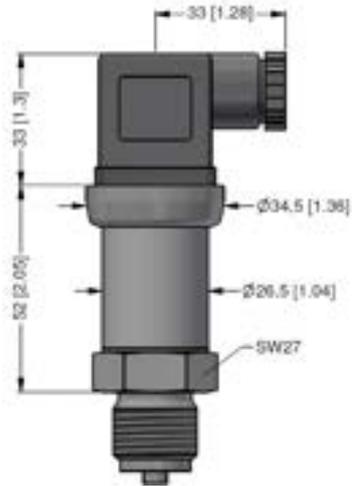
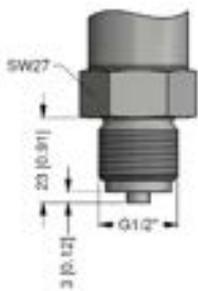


Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68)⁴

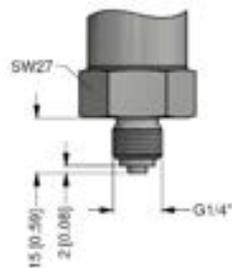
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

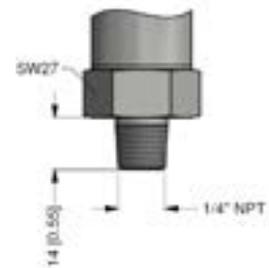
⁴ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

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



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
- ▶ SIL 2-Ausführung nach IEC 61508 / IEC 61511

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

Bei Wasserstoffapplikationen ist es wichtig, einen Werkstoff zu verwenden, der auf Grund der chemischen Eigenschaften eine Wasserstoff-versprödung 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	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
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 $\mu\text{H}/\text{m}$

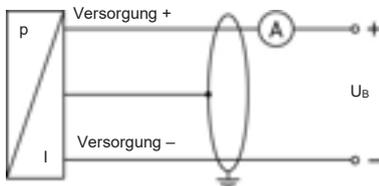
Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	max. 25 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	$p_N \leq 600 \text{ bar}$: 100 Millionen Lastwechsel $p_N > 600 \text{ bar}$: 10 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ³
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

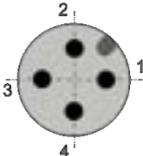
³ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

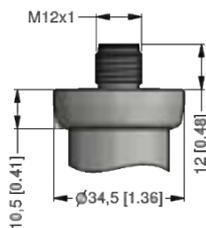
Reinheit bezüglich Restpartikel / -fette	
Öl- und fettfreie Ausführung	Restpartikel: keine Partikel > 100 μm (bezogen auf 10 dm^2) Restfette: Restfettgehalt < 0,2 mg/dm^2

Anschlusschaltbild

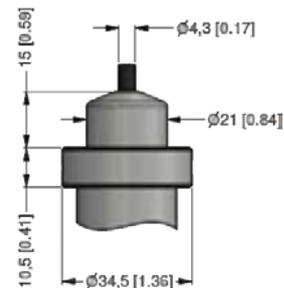
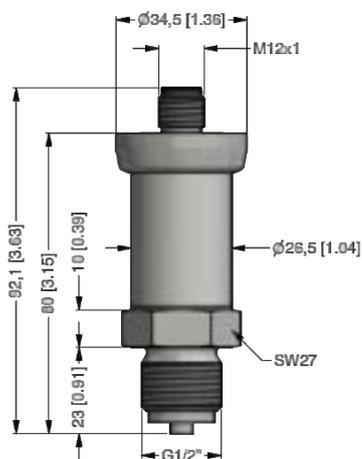
2-Leiter-System (Strom)

**Anschlussbelegungstabelle**

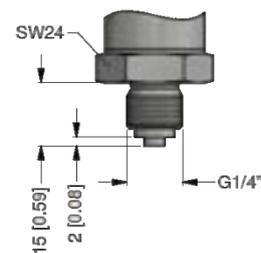
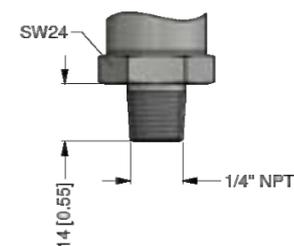
Elektrische Anschlüsse	M12x1 / Metall (4-polig)		Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1		WH (weiß)
Versorgung -	2		BN (braun)
Schirm	4		GNYE (grün-gelb)

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
pN ≤ 600 bar

1/4" NPT

⇨ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 336

DMP 336



Messgröße		relativ	2	1	5															
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
Ausgang																				
	4 ... 20 mA / 2-Leiter								1											
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter								E											
	SIL2: 4 ... 20 mA / 2-Leiter								1S											
	SIL2: Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter								ES											
	andere								9											auf Anfrage
Genauigkeit																				
	0,5 % FSO								5											
	andere								9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																				
	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																				
	G1/2" EN 837								2	0	0									
p _N ≤ 600 bar	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
Sonderausführung																				
	öl- und fettfrei -Sauerstoff																			0 0 7
	andere																			9 9 9

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



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	> 400
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 1$	$\leq \pm 0,75$
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

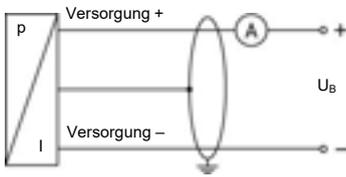
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)
Dichtungen	FKM
Sensor	Edelstahl 1.4404, Silizium, Epoxy oder RTV, Glas
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, 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 $\mu\text{H}/\text{m}$

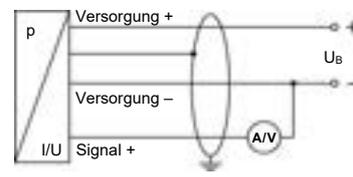
Sonstiges	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbilder

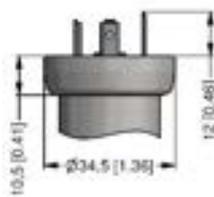
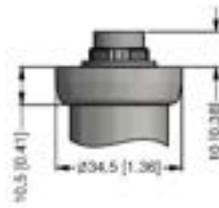
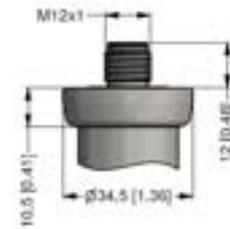
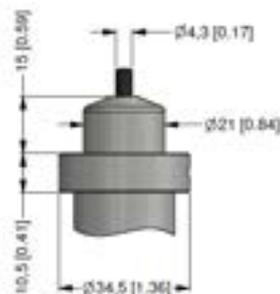
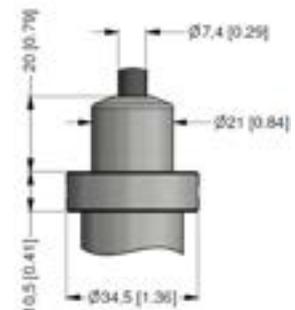
2-Leiter-System (Strom)



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

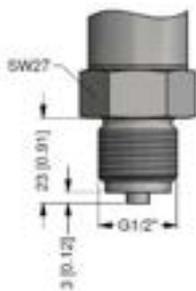
Abmessungen (Maße mm / in)



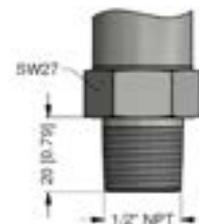
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



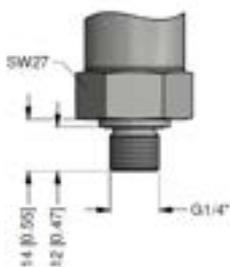
G1/2" DIN 3852



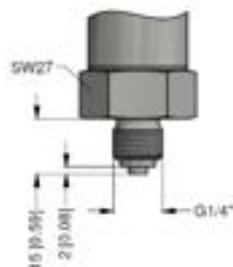
G1/2" EN 837



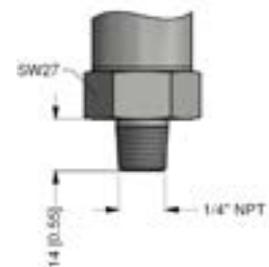
1/2" NPT



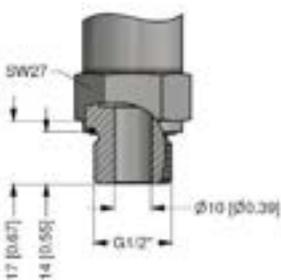
G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" DIN 3852
offener Anschluss

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage



DMP 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-Zulassung (Det Norske Veritas)
- ▶ 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 verschweißt

Der DMP 457 wurde für den rauen Einsatz im Bereich der Schifffahrts- 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 Schifffahrts- und Offshore-Anwendungen wurden umfangreiche Prüfungen absolviert, um die Zulassungen nach Lloyd's Register (LR), Det Norske Veritas (DNV) und China Klassifikationsgesellschaft (CCS) zu erhalten.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

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



Eingangsgröße ¹												
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
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 / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$

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	$R_{max} = [(U_B - U_{B min}) / 0,02 A] \Omega$
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)			
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 (Det Norske Veritas)

Mechanische Festigkeit	
Vibration	4 g (nach DNV: 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 und NPT; möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 40$ bar

Umgebungskategorisierung		
Lloyd's Register (LR)	EMV1, EMV2, EMV3, EMV4	Zertifikatsnummer: 13/20055
Det Norske Veritas (DNV)	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.			
Anschlussschaltbild			
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.			

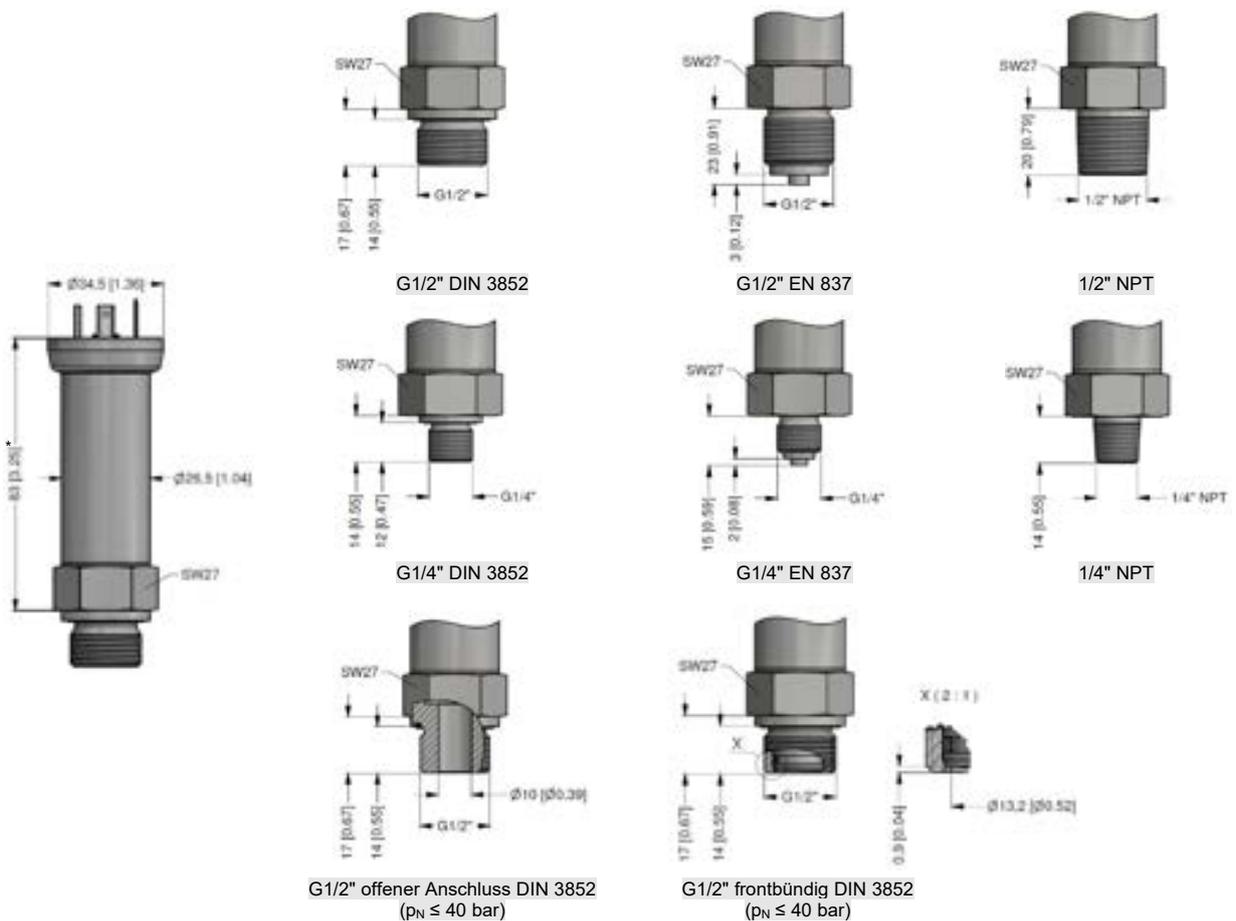
Elektrische Anschlüsse⁶ (Maße mm / in)

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.

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 $p_N \geq 100$ bar mit der optionalen Genauigkeit $\leq \pm 0,25\%$ FSO, um 9 mm

Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

* die Gesamtlänge erhöht sich, bei $p_N \geq 100$ bar in Kombination mit der optionalen Genauigkeit $\leq \pm 0,25\%$ 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
Sonderausführung																				
	Standard												0	0	0					
	andere												9	9	9					auf Anfrage

¹ ab 60 bar: Messanfang bei Umgebungsdruck
² Absolutdruck möglich ab 0,4 bar
³ Kabeldose ist GL-approbirt
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 und NPT; möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 40 bar



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 ≥	[bar]	7	2	4	4	5	7,5	12	18	30	50	75	120	180	300	500	750	1000	1100
Vakuumfestigkeit		p _N ≥ 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	≤ ± 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 kΩ
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	≤ ± 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	≤ ± 0,2 % FSO / 10 K
im kompensierten Bereich	0 ... 85 °C

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff ³	-40 ... 125 °C
Elektronik / Umgebung	-40 ... 85 °C
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 (für p _N ≤ 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 ≤ 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 DX19-DMK 331	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X 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 ≈ 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

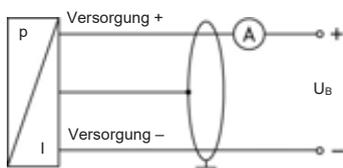
Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung ⁴	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Option Sauerstoff-Ausführung	für $p_N \leq 25$ bar: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar/150°C
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage	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

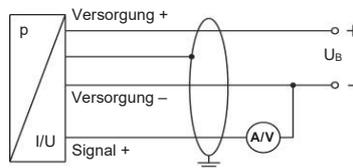
⁵ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



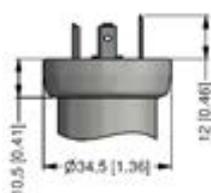
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



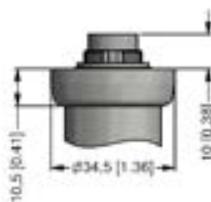
Anschlussbelegungstabelle

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)

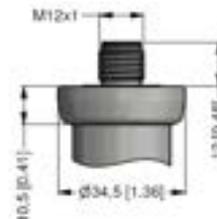
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400
(IP 65)



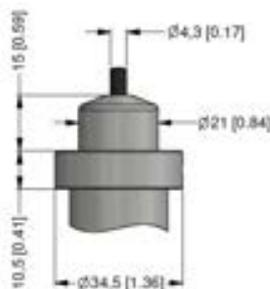
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



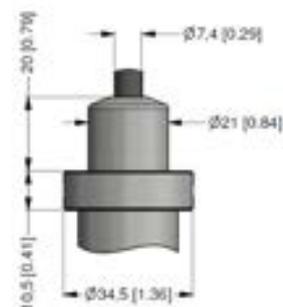
M12x1, 4-polig
(IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67) ⁶



Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68) ⁷

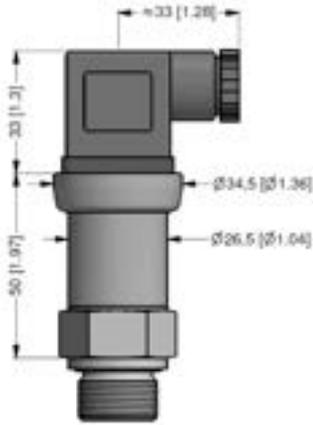
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

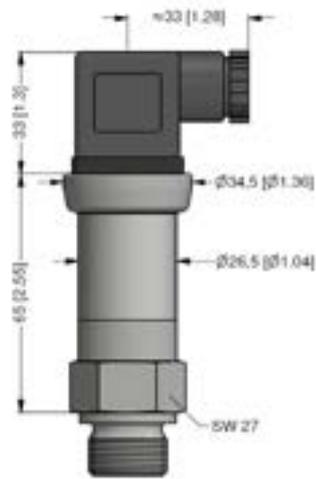
⁷ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

Standard



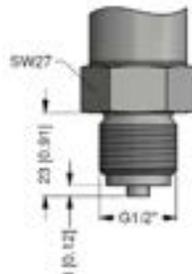
SIL- und SIL-Ex-Ausführung



Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



G1/2" DIN 3852



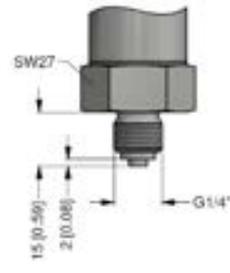
G1/2" EN 837



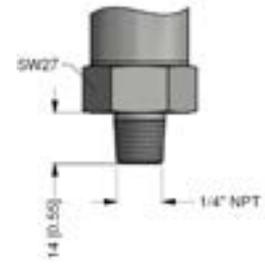
1/2" NPT



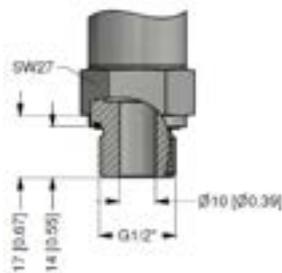
G1/4" DIN 3852



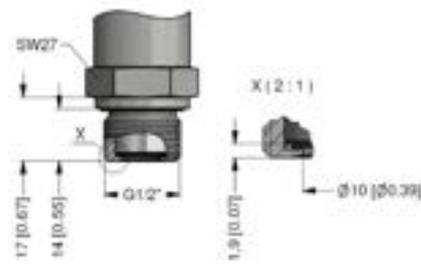
G1/4" EN 837



1/4" NPT



G1/2" offener Anschluss DIN 3852



G1/2" quasi-frontbündig DIN 3852⁸

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

⁸ nur möglich für Nenndruckbereich $p_N \leq 60$ bar; Absolutdruckbereiche auf Anfrage

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					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													
	Kabelausgang,					T	R	0													
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²																				
	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 ³																					
	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							1													
	EPDM ⁵							3													
	andere							9												auf Anfrage	
Druckanschluss																					
	Edelstahl 1.4404 (316L)												1								
	PVDF ⁶												B								
	andere												9							auf Anfrage	
Trennmembrane																					
	Keramik Al ₂ O ₃ 96 %														2						
	andere														9					auf Anfrage	
Sonderausführung																					
	Standard																		0	0	0
	Sauerstoff-Ausführung ⁷																		0	0	7
	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 nur möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 60$ bar, Absolutdruckbereiche auf Anfrage

⁵ nur möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 160$ 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 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.

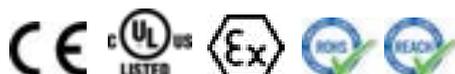
Durch die Verwendung der eigenentwickelten kapazitiven Messzelle, die optional als Al₂O₃ 99,9 % zur Verfügung steht, zeichnet sich der DMK 351 durch eine hohe Überlastfähigkeit sowie Temperatur- und Medienbeständigkeit aus. Für Anwendungen in explosionsfähiger Umgebung ist eine Ex-eigensichere Ausführung 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 und nicht in Verbindung mit Ausgang 0 ... 10 V / 3-Leiter

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 beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C und aus PP-HT 0 ... 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-HT, PVDF
Gehäuse	Standard: Edelstahl 1.4404 Option 4: PP-HT, 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	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

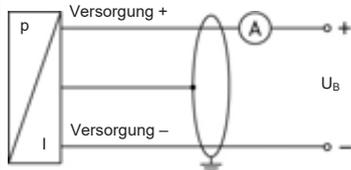
⁴ nur mit mechanischen Anschluss G1/2" DIN 3852 offen, Bohrung 12 mm, p_N ≤ 10 bar und ohne Explosionsschutz möglich

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

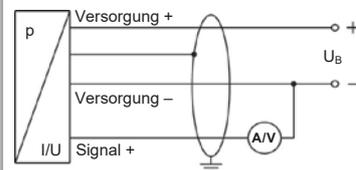
Sonstiges	
Einbaulage	beliebig
Stromaufnahme	Signal Ausgang Strom: max. 21 mA Signal Ausgang Spannung: max. 5 mA
Gewicht	mind. 200 g
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



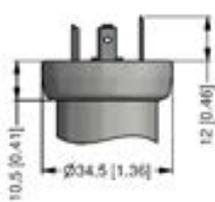
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



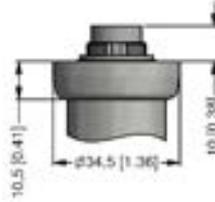
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
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)

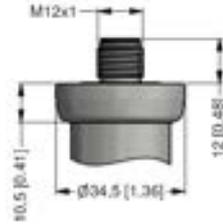
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



ISO 4400 (IP 65)



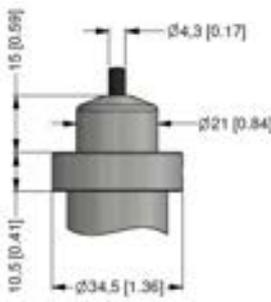
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



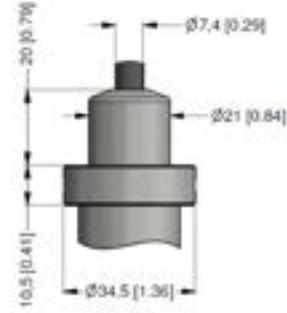
M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ⁵



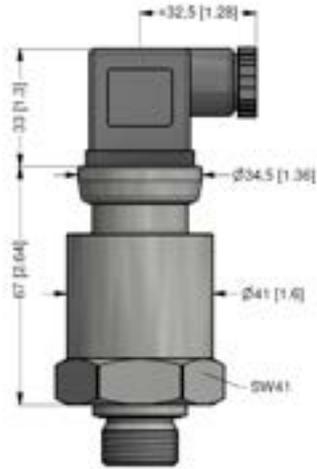
Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68) ⁶

⇒ 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)



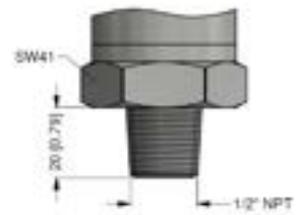
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



G1/2" DIN 3852

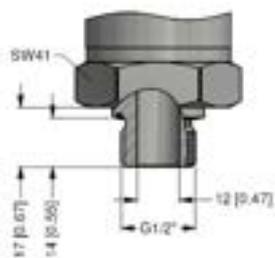


G1/2" EN 837

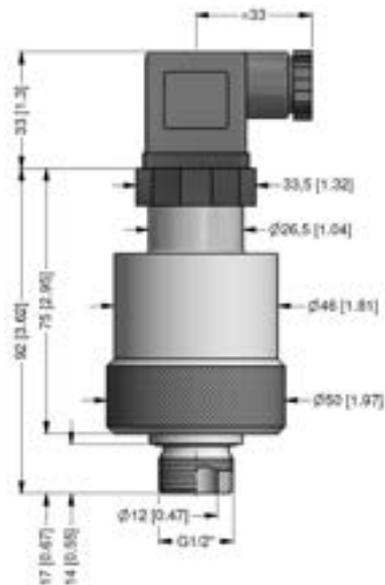


1/2" NPT

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



Gehäuse und Druckanschluss aus Edelstahl



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



DMK 387

Druckmessumformer

Keramiksensoren

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 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



Einganggröße															
Nenndruck relativ	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Füllhöhe	[mH ₂ O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
Überlast	[bar]	3	4	5	5	5	7	7	12	12	20	20	20	40	70
Berstdruck ≥	[bar]	4	6	8	8	8	9	9	18	18	25	30	30	45	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 beträgt der Messstofftemperaturbereich -30 ... 60 °C und aus PP-HT 0 ... 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

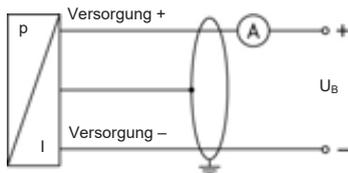
Werkstoffe			
Druckanschluss / Gehäuse	Standard:	Druckanschluss	Gehäuse
	Optionen für G3/4" frontbündig	Edelstahl 1.4404 PVDF (p _{max} = 20 bar) PP-HT (p _{max} = 10 bar)	Edelstahl 1.4404 PVDF PP-HT
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301 Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 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

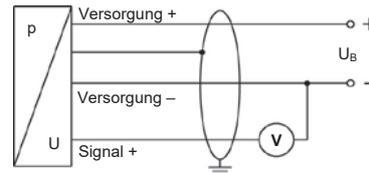
Sonstiges	
Stromaufnahme	max. 22 mA
Gewicht	ca. 180 g
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinien: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbilder

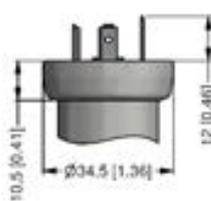
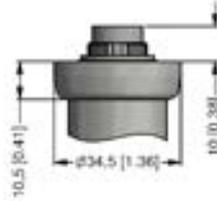
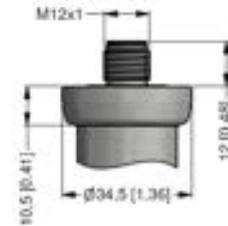
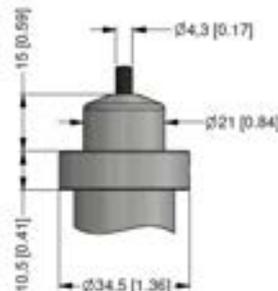
2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

**Anschlussbelegungstabelle**

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	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)

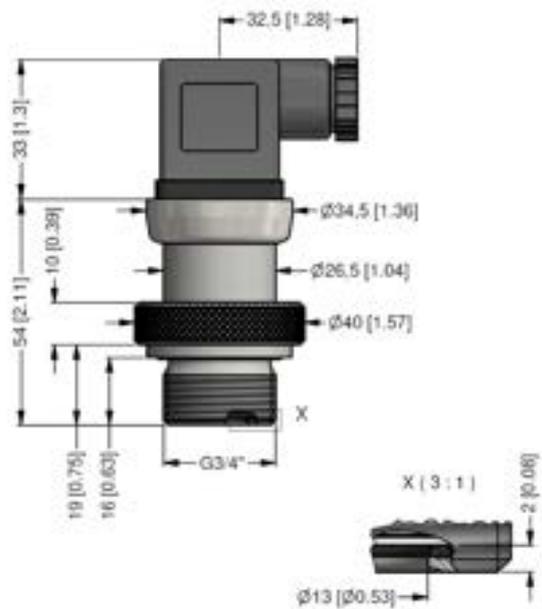
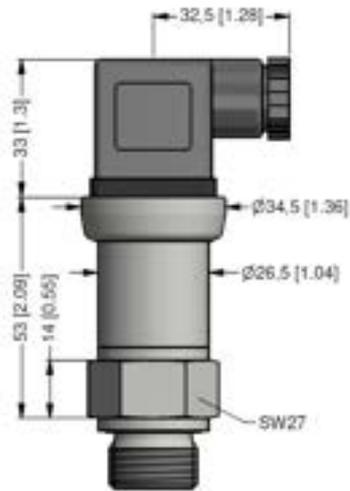
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67)³Kabelausgang, Kabel mit
Belüftungsschlauch (IP 68)⁴

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

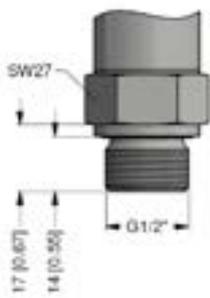
³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)

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

Abmessungen (Maße mm / in)



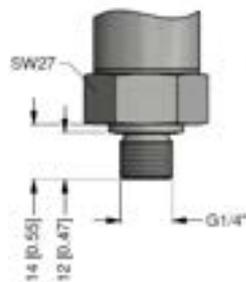
G 3/4" frontbündig⁵



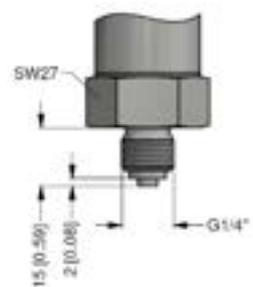
G1/2" DIN 3852



G1/2" EN 837



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837

⁵ nicht in Verbindung mit Feldgehäuse



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-Zulassung (Det Norske Veritas)
- ▶ 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.

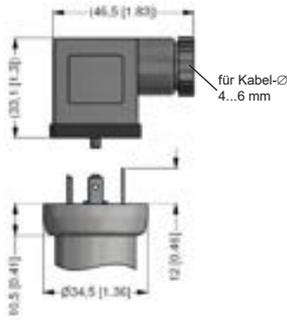
Bevorzugte Anwendungsgebiete

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

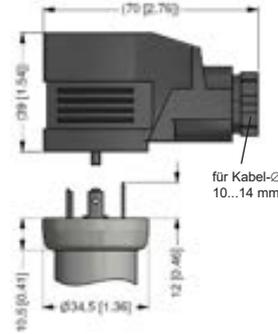


Explosionsschutz			
Zulassungen DX19-DMK 457	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIB T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da		
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$ mit Feldgehäuse: $C_i = 105 \text{ nF}$ 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 ... 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			
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			
Anschlussschaltbild			
2-Leiter-System (Strom)			
Anschlussbelegungstabelle			
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 1 2 GND	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²) VS+ VS- S+ GND	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung -	1 2	VS+ VS-	WH (weiß) BN (braun)
Schirm	Massekontakt	GND	GNYE (grün-gelb)

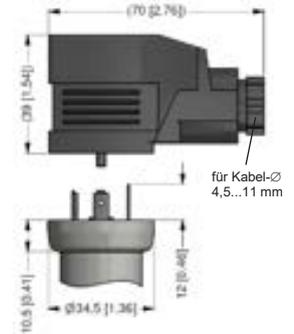
Elektrische Anschlüsse ⁵ (Maße mm / in)



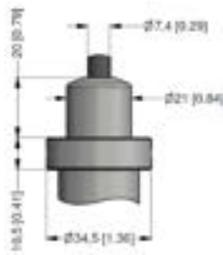
ISO 4400 - Code G10
(IP 65)



ISO 4400 - Code G00
(IP 65)



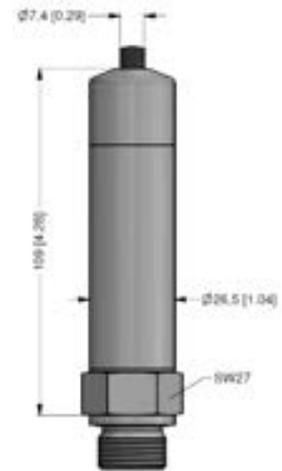
ISO 4400 - Code G01
(IP 65)



Kabelausgang ^{6,7}
(IP 68)



Universal-Feldgehäuse
(IP 67)



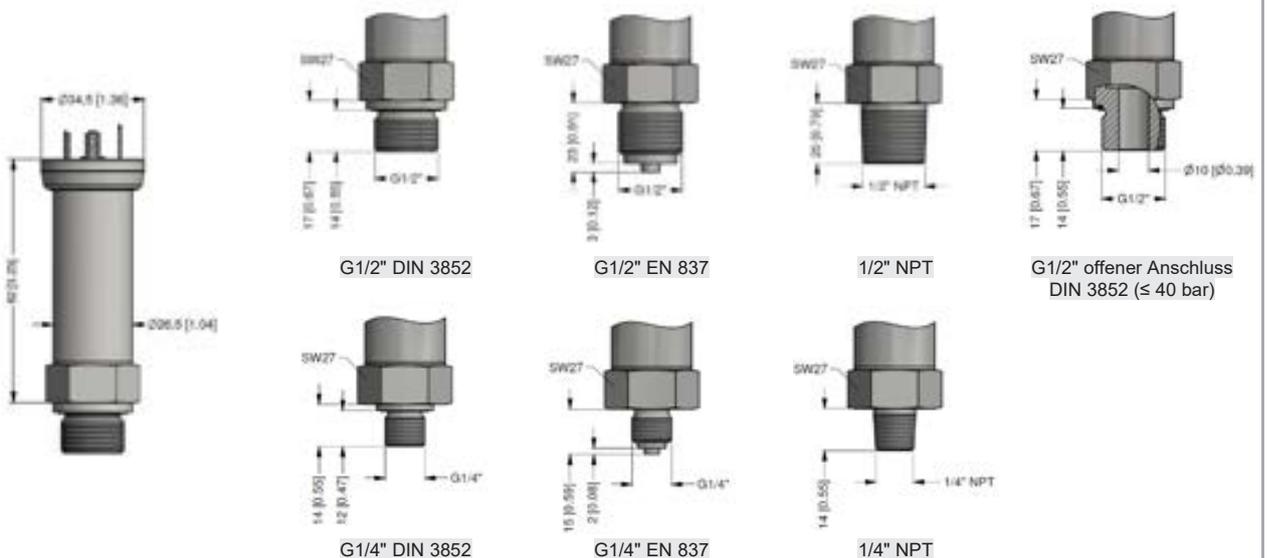
tauchfähige Ausführung ⁷
(IP 68)

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)





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-Zulassung (Det Norske Veritas)
- ▶ 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 Al_2O_3 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 Keramikkesszelle, die optional als Al_2O_3 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



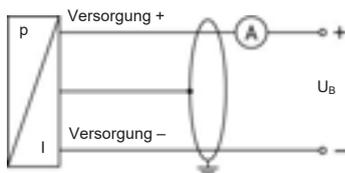
Füllstandsmessung bei Ballast- und Produktlagertanks



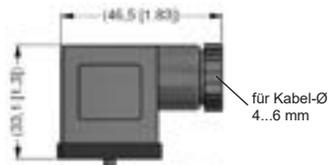
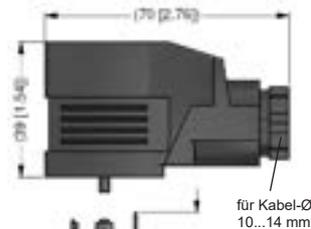
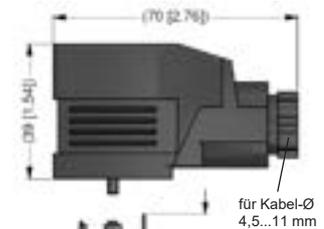
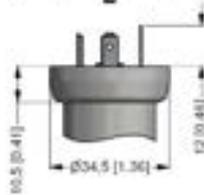
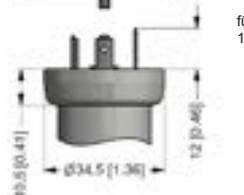
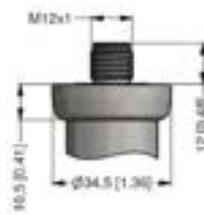
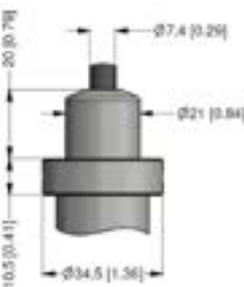
Sonstiges	
Schutzart	IP 65, IP 67, IP 68
Einbaulage	beliebig
Stromaufnahme	max. 21 mA
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlusschaltbild

2-Leiter-System (Strom)

**Anschlussbelegungstabelle**

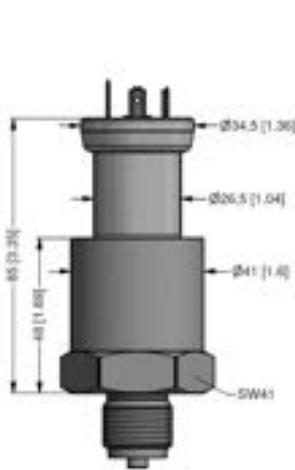
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Feldgehäuse (Klemmenquerschnitt: 2,5 mm ²)	M12x1 (4-polig), Metall	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	V _{S+}	1	WH (weiß)
Versorgung -	2	V _{S-}	2	BN (braun)
Schirm	Massekontakt	GND	4	GYNE (grün-gelb)

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)Kabelausgang ⁵
(IP 68)M12x1 4-polig
(IP 67)Kabelausgang ⁵
(IP 68)Feldgehäuse
(IP 67)

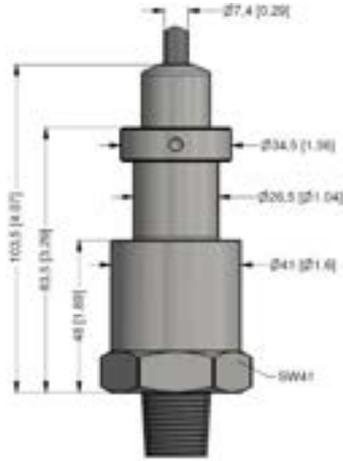
⁵ Kabelausführungen werden mit geschirmtem Kabel geliefert (verschiedene Längen lieferbar); bei Relativdruckbereichen ist die Verwendung eines belüfteten Kabels erforderlich; geprüft bei 4 bar oder 40 mH₂O über 24 Stunden

Abmessungen (Maße mm / in)

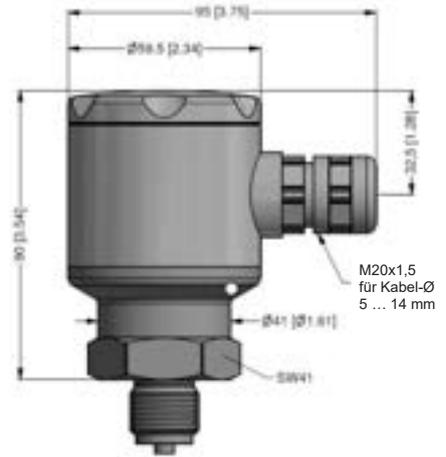
Stecker-Ausführungen



Kabelausgang

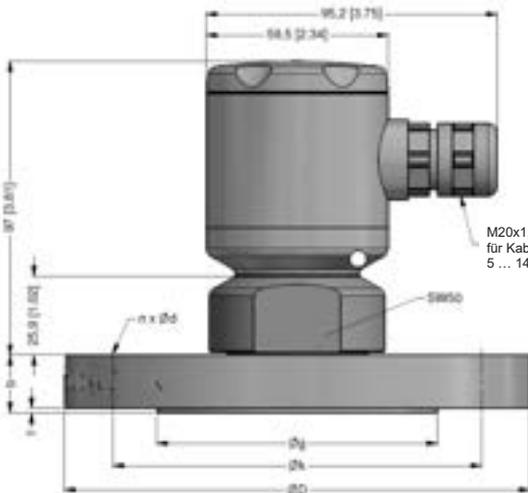


Feldgehäuse

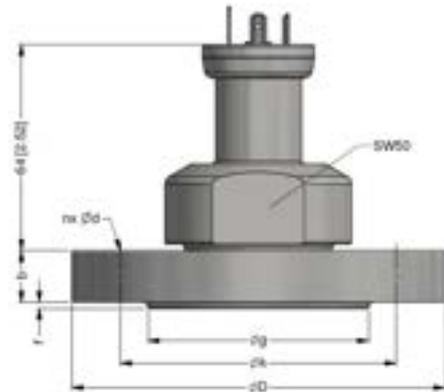


Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)

Flansche



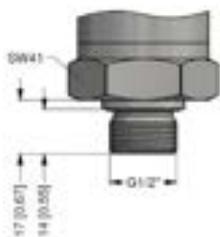
Flansch mit Feldgehäuse



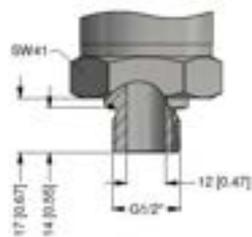
Flansch mit Stecker oder Kabelausgang

Maß	Abmessungen in mm				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
pN [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 16	≤ 10	≤ 10

Zollgewinde



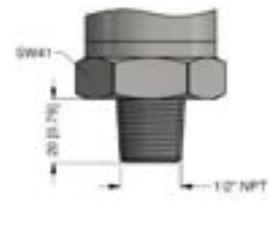
G1/2" 3852



G1/2" DIN 3852
offener Anschluss



G1/2" EN 837



1/2" NPT



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
- ▶ Temperaturokoppler 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 Temperatur-entkoppler 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
- ▶ Werkszeugnis 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 ≥	[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 ≥	[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: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflüsseffekte	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
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 1,5$
Im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85	0 ... 50

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

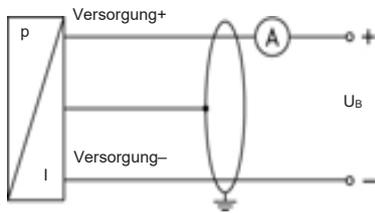
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	Lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage

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) Clamp, Milchröhr, Varivent®: keine	andere auf Anfrage
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 DX 19-DMP 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 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 ... 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 - Milchröhr (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 µm (medienberührte Oberflächen) Membrane R _a < 0,15 µm Schweißnaht R _a < 0,8 µm	
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)	
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für p _N ≤ 2 bar müssen bei der Bestellung angegeben werden)	
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel	
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU	

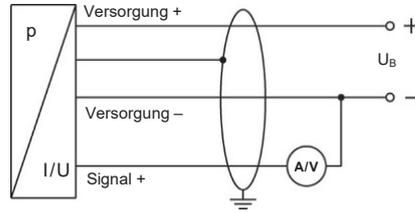
⁷ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



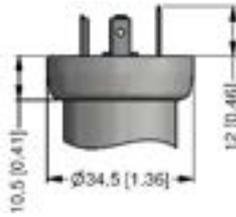
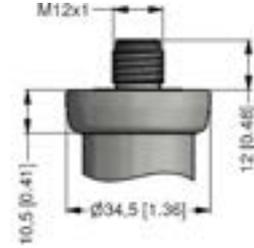
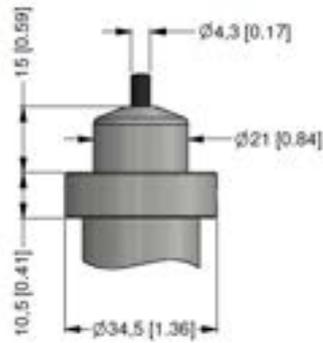
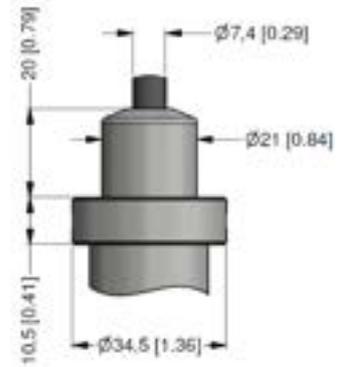
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
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)

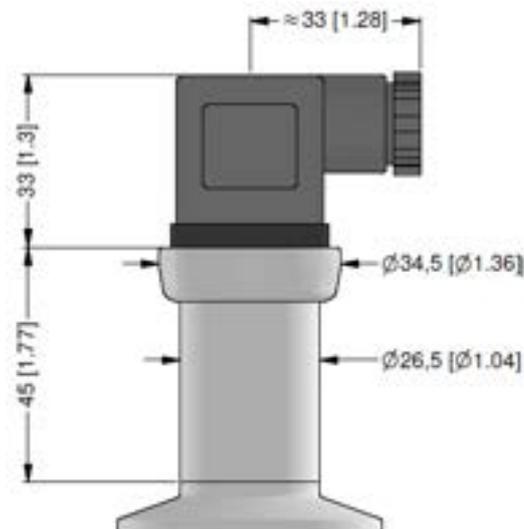
ISO 4400
(IP 65)Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)M12x1, 4-polig
(IP 67)Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)Kabelausgang mit PVC-Kabel
(IP 67)⁸Kabelausgang,
Kabel mit Belüftungsschlauch
(IP 68)⁹

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

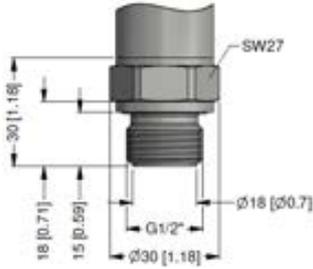
⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70°C)

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

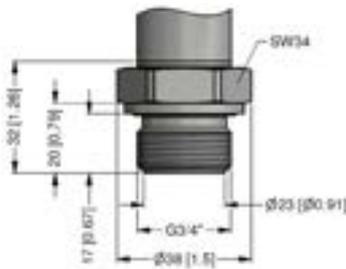
Abmessungen (Maße mm / in)



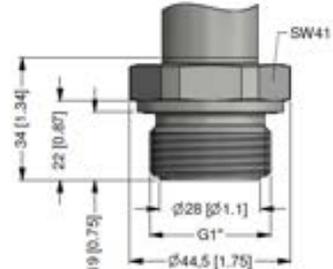
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



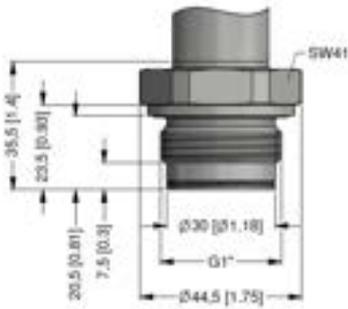
G1/2" frontbündig DIN 3852
p_N ≥ 1 bar



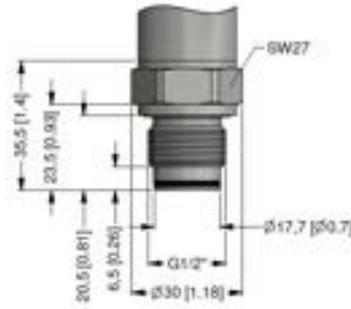
G3/4" frontbündig DIN 3852



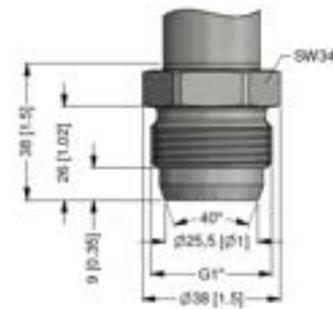
G1" frontbündig DIN 3852



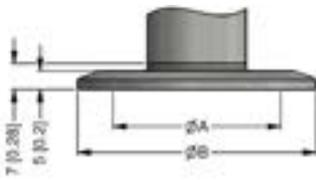
G1" frontbündig mit radialem O-Ring



G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring
p_N ≥ 1 bar

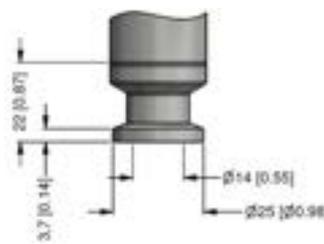


G1" Konus

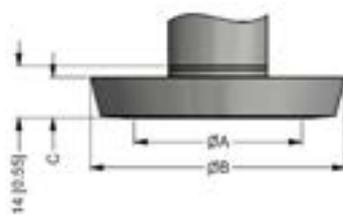


Clamp (DIN 32676)

Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23 [0,91]	23 [0,91]	45 [1,77]
B	50,5 [1,99]	50,5 [1,99]	64 [2,52]
p _N [bar]	0,25 ... 16	≤ 16	≤ 16

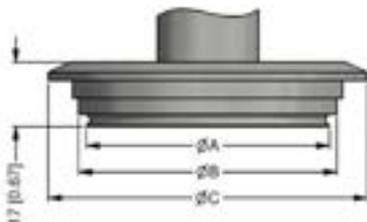


Clamp 3/4" (DIN 32676)
4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar



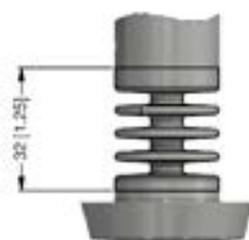
Milchröhr (DIN 11851)

Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23 [0,91]	32 [1,26]	45 [1,77]
B	44 [1,73]	56 [2,20]	68,5 [2,70]
C	10 [0,39]	10 [0,39]	11 [0,43]
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 25



Varivent® DN 40/50
p_N ≤ 25 bar

Maß	DN 40/50
A	64 [2,52]
B	68 [2,68]
C	84 [3,31]



Temperaturerkoppler bis 300 °C¹⁰
(optional)

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

¹⁰ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart



DMP 333P

Industrie- Druckmessumformer

Prozessanschlüsse mit frontbündig
verschweißter Edelstahlmembrane

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

Nennrücke

von 0 ... 60 bar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA
3-Leiter: 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 (in Vorbereitung)
- ▶ vergoldeter Prozessanschluss für
Wasserstoffapplikationen
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der Druckmessumformer DMP 333P eignet sich zur Druckerfassung bei zähflüssigen, pastösen oder gasförmigen Medien und bei Applikationen, welche einen frontbündigen, tottraumfreien Prozessanschluss zwingend erfordern. Speziell für Wasserstoffapplikationen besteht die Möglichkeit den Prozessanschluss mit einer Vergoldung zu nutzen. Um den DMP 333P in den verschiedenen Anlagenkonfigurationen einfach und schnell zu integrieren, stehen vielfältige elektrische Anschlussvarianten zur Verfügung.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Anlagen- und Maschinenbau



Wasserstoff

Bevorzugt eingesetzt in



zähflüssigen und pastösen Medien



Eingangsgröße							
Nenndruck relativ ¹	[bar]	60	100	-	-	-	-
Nenndruck absolut	[bar]	60	100	160	250	400	600
Überlast	[bar]	210	210	600	1000	1000	1000
Berstdruck \geq	[bar]	1000	1000	1000	1250	1250	1800

¹ Messanfang bei Umgebungsdruck

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$ (in Vorbereitung)
Optionen 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 14 \dots 30 V_{DC}$
Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: $\leq \pm 0,35 \% FSO$ Option: $\leq \pm 0,25 \% FSO$
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 / $k\Omega$
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) / -einsatzbereiche	
Fehlerband	$\leq \pm 0,75 \% FSO$
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 nach DIN EN 60068-2-6	20 g RMS (25 ... 2000 Hz)
Schock nach DIN EN 60068-2-27	500 g / 1 ms

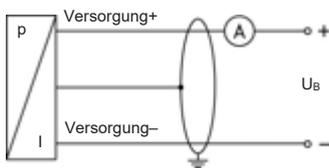
Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl andere auf Anfrage

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

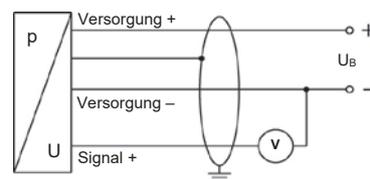
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter) in Vorbereitung	
Zulassungen DX19-DMP 333P	IBExU 10 ATEX xxxx X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T 135°C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28\text{ V}$, $I_i = 93\text{ mA}$, $P_i = 660\text{ mW}$, $C_i \approx 0\text{ nF}$, $L_i \approx 0\text{ }\mu\text{H}$, 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: -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	
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
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

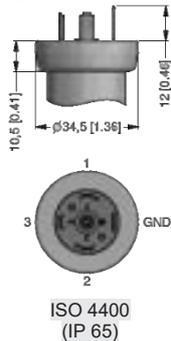


Anschlussbelegungstabelle

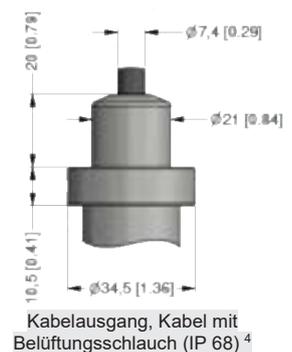
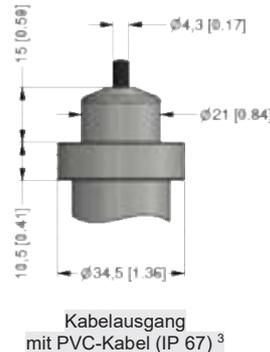
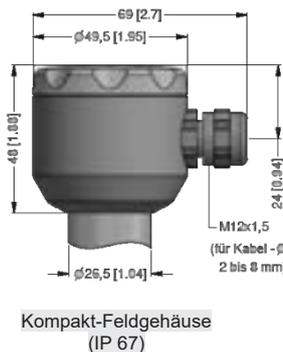
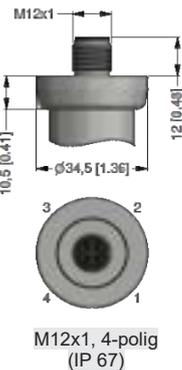
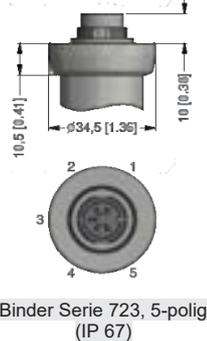
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	1	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	2	IN -	BN (braun)
Signal + (nur bei 3-Leiter)	3	1	3	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt	5	4		GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)

Standard



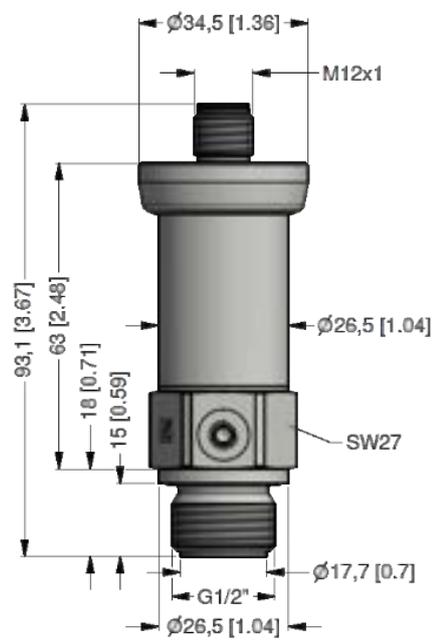
Optional



⇒ Universal-Feldgehäuse aus 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

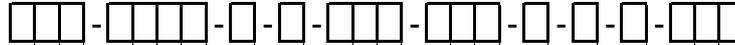
Mechanischer Anschluss (Maße mm / in)

G1/2" frontbündig DIN 3852

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DMP 333P

DMP 333P



Messgröße										
relativ ¹	5	4	C							
absolut	5	4	D							
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						
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					in Vorbereitung
andere					9					auf Anfrage
Genauigkeit										
Standard:	0,35 % FSO				3					
Option:	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			
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)					9	9	9			
andere										auf Anfrage
Mechanischer Anschluss										
G1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Membrane					Z	0	0			
andere					9	9	9			auf Anfrage
Trennmembrane										
Edelstahl 1.4435 (316L)								1		
Edelstahl 1.4435 (316L), vergoldet								G		
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 Messanfang bei Umgebungsdruck

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



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



Eingangsgröße									
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: $R_{max} = [(U_B - U_{B \text{ min}}) / 0,02 A] \Omega$ 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	$\leq \pm 0,15 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ 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

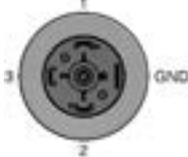
Werkstoffe	
Druckanschluss / Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (316L)
O-Ring Druckanschluss	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Füllflüssigkeit	Silikonöl
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane

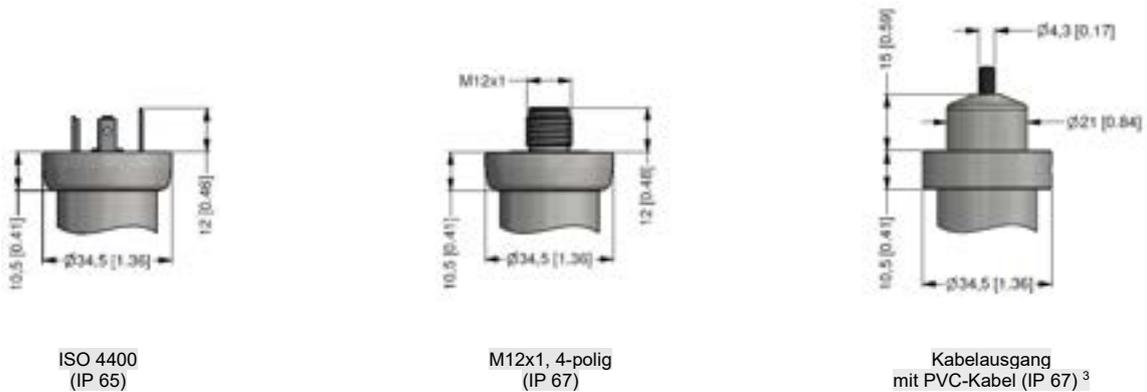
Sonstiges	
Gewicht	ca. 170 g
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	2014/30/EU (EMC) Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ²

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

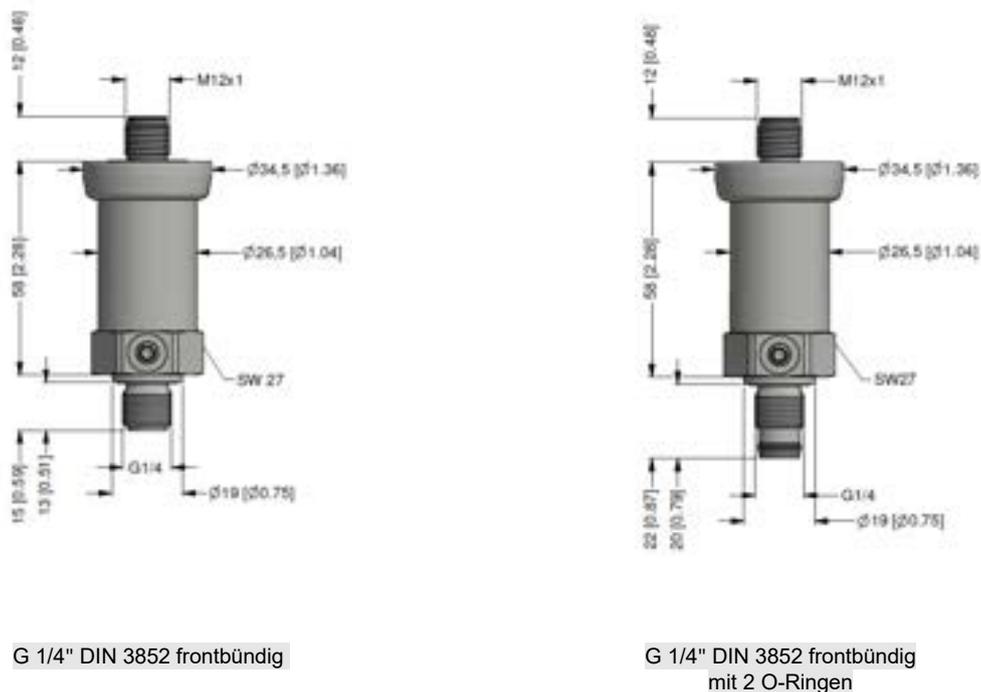
Anschlussschaltbilder	
<p>2-Leiter-System (Strom)</p>	<p>3-Leiter-System (Spannung)</p>

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	GYNE (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)



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	$\leq \pm 0,5 \% FSO$
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	$\leq \pm 0,3 \% FSO$ / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 ms$ 3-Leiter: $\leq 3 ms$

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

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ²	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2 \% FSO$ / 10 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 $\mu\text{H}/\text{m}$

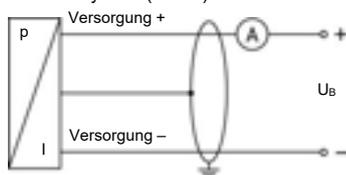
Sonstiges	
Option SIL 2-Ausführung ⁶	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	min. 200 g (abhängig vom Druckanschluss)
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel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

⁶ nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter

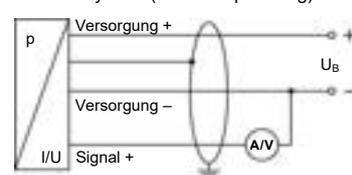
⁷ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



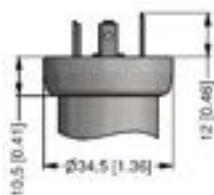
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



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)



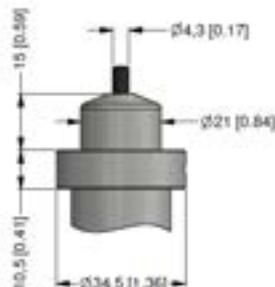
Binder Serie 723, 5-polig
(IP 67)



M12x1, 4-polig
(IP 67)



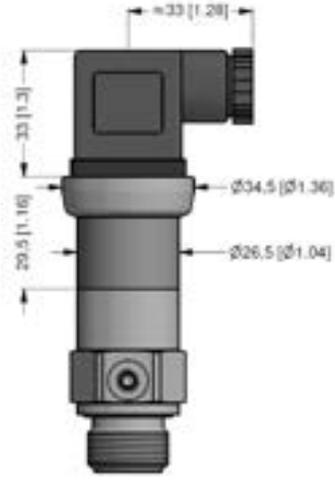
Kompakt-Feldgehäuse
(IP 67)



Kabelausgang
mit PVC-Kabel (IP 67) ⁸

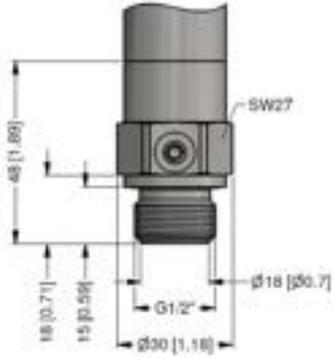
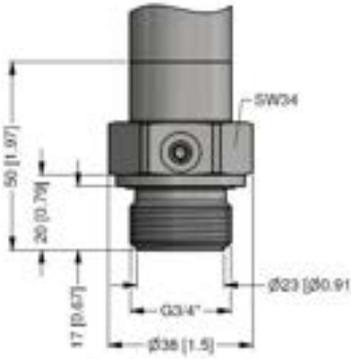
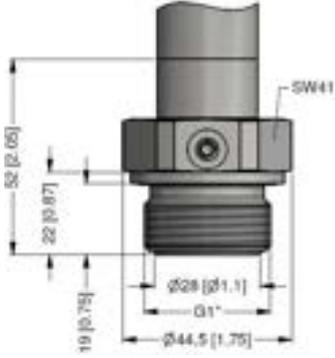
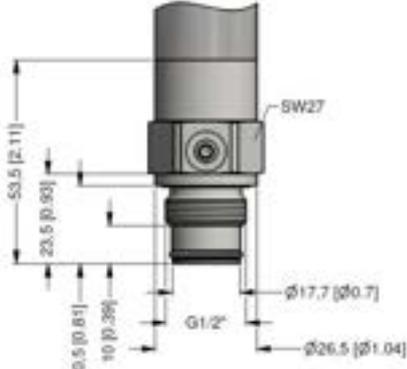
⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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 1252 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="359 1960 582 1993">G1" frontbündig DIN 3852</p>	 <p data-bbox="1037 1960 1220 2016">G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring</p>

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



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.

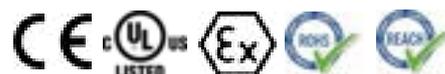
Basis des DMK 351P ist ein eigenentwickeltes kapazitiv keramisches Sensorelement, das sich durch hohe Überlastfähigkeit und Beständigkeit gegenüber vielen aggressiven Medien auszeichnet. Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten bei der Auswahl des Prozessanschlusses, des elektrischen Anschlusses sowie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

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Lebensmittelindustrie
-  Chemie, Petrochemie

Bevorzugt eingesetzt in

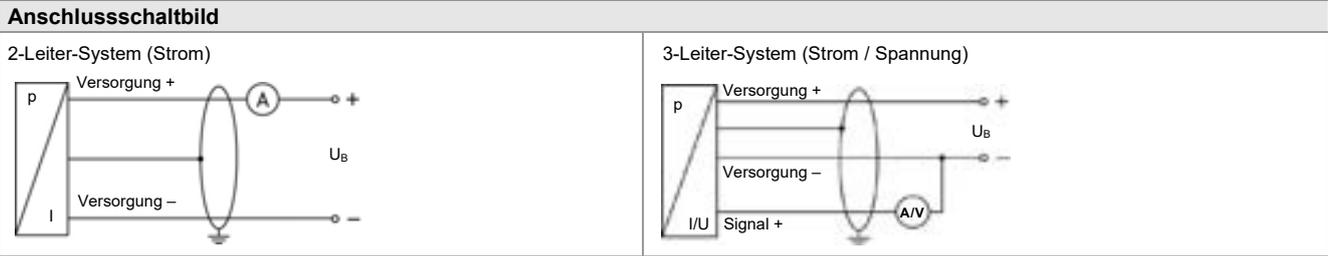
-  Farben und Lacken
-  zähflüssige / pastöse Medien



Einganggröße																
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 ¹	[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							

¹ nicht in Verbindung mit Ausgang 0 ... 10 V / 3-Leiter

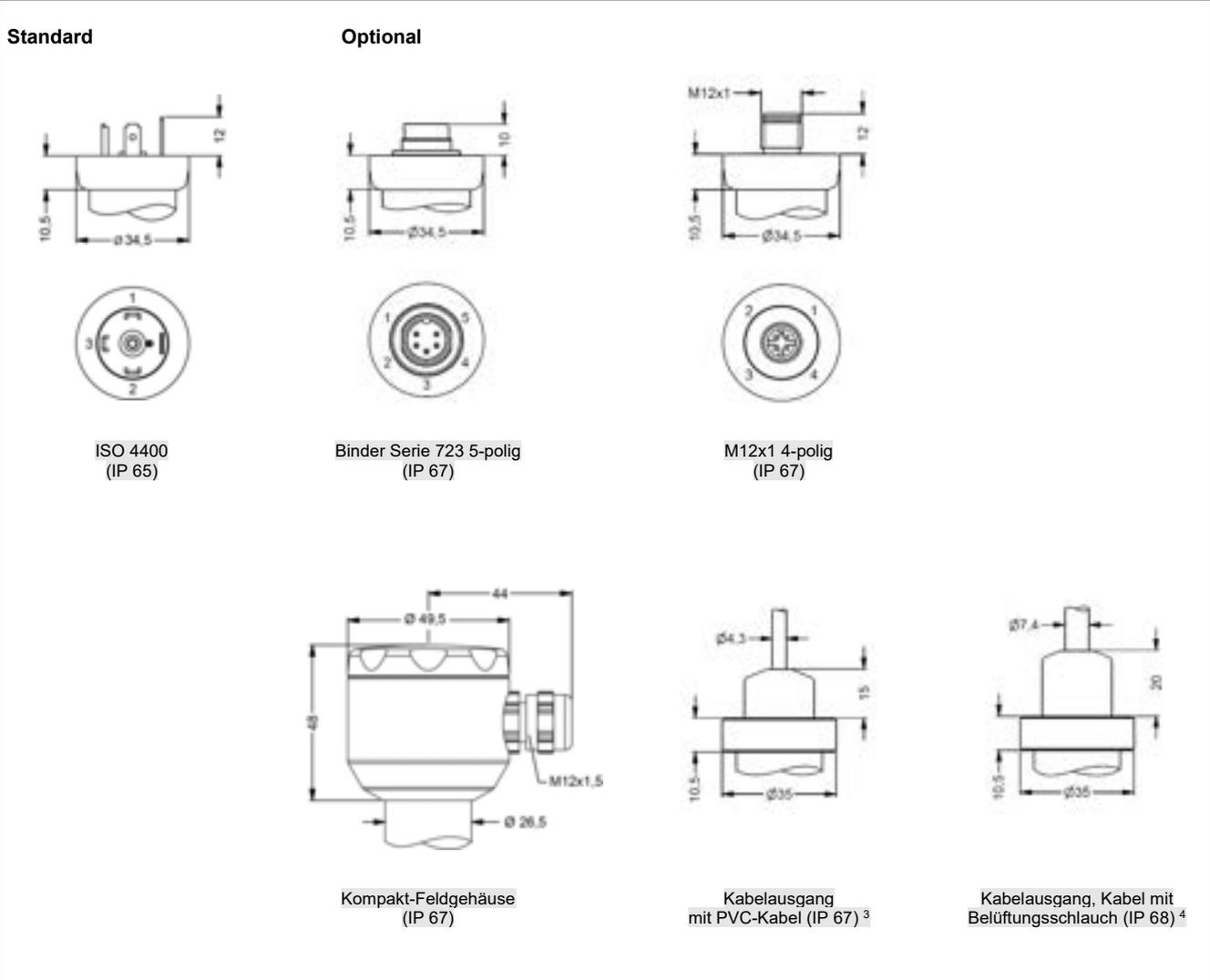
Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 9 \dots 32 V_{DC}$
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Option 3-Leiter	3-Leiter: 0 ... 10 V / $U_B = 12,5 \dots 32 V_{DC}$
Signalverhalten	
Genauigkeit ²	Standard: $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$ 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
Einflusseffekte	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
² 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



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	5	4		GNYE (grün-gelb)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

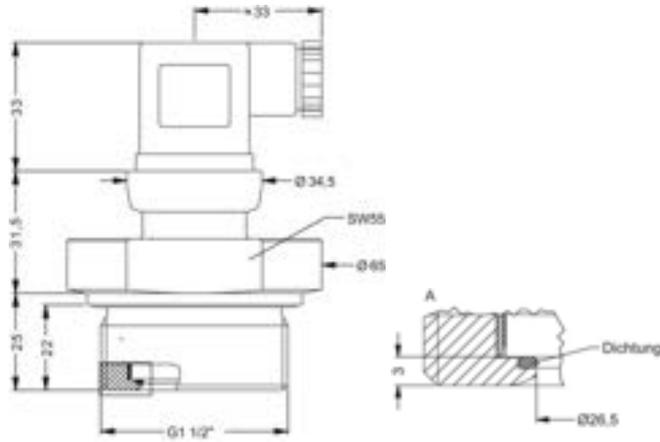


⇒ Universal-Feldgehäuse aus Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard



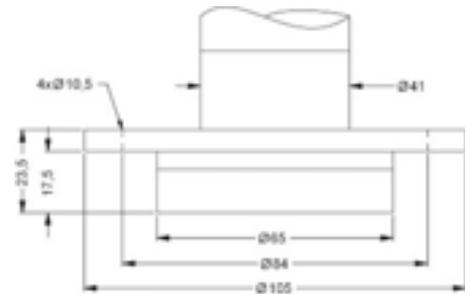
G1 1/2" DIN 3852

Optional

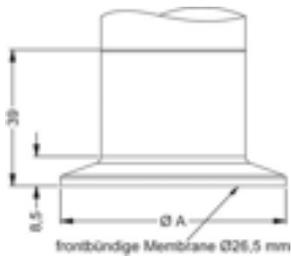


Flansch (DIN 2501)

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

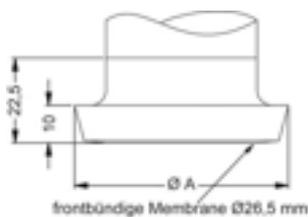


Flansch DRD⁵



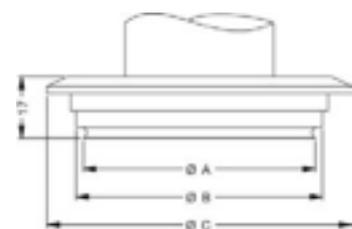
Clamp (DIN 32676)

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



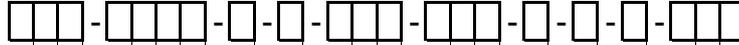
Varivent®

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

⁵ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

Bestellschlüssel DMK 351P

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			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
Genauigkeit																					
Standard:	0,35 % FSO																				3
Option für p _N ≥ 0,6 bar:	0,25 % FSO																				2
	andere																				9
Elektrischer Anschluss																					
	Stecker und Kabeldose ISO 4400																				1
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)																				2
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall																				M
	Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ²																				T
	Kabelausgang,																				A
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ³																				0
	Kompakt-Feldgehäuse																				8
	Edelstahl 1.4301 (304)																				5
	andere																				9
Mechanischer Anschluss																					
	G 1 1/2" frontbündig (DIN 3852)																				M
	Clamp DN 32 (DIN 32676)																				0
	Clamp DN 50 (DIN 32676)																				6
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁴																				2
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁴																				6
	Varivent® DN 40/50																				7
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)																				5
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)																				6
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)																				4
	andere																				1
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
Sonderausführung																					
	Standard																				0
	andere																				9

¹ Absolutdruck von 0,04 bar bis 0,25 bar auf Anfrage und nicht in Verbindung mit Ausgang 0 ... 10 V / 3-Leiter
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.



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 ≥	[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	≤ ± 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 / 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
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

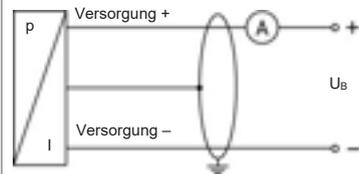
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571
Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Dichtung Druckanschluss	FKM bei G 1/4" DIN 3852 andere auf Anfrage
Dichtung Sensor	ohne (verschweißt)
Trennmembrane	Edelstahl 1.4542
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung Druckanschluss, Trennmembrane

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

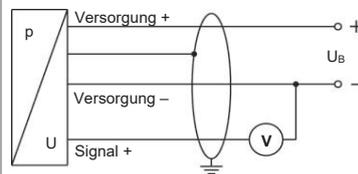
² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



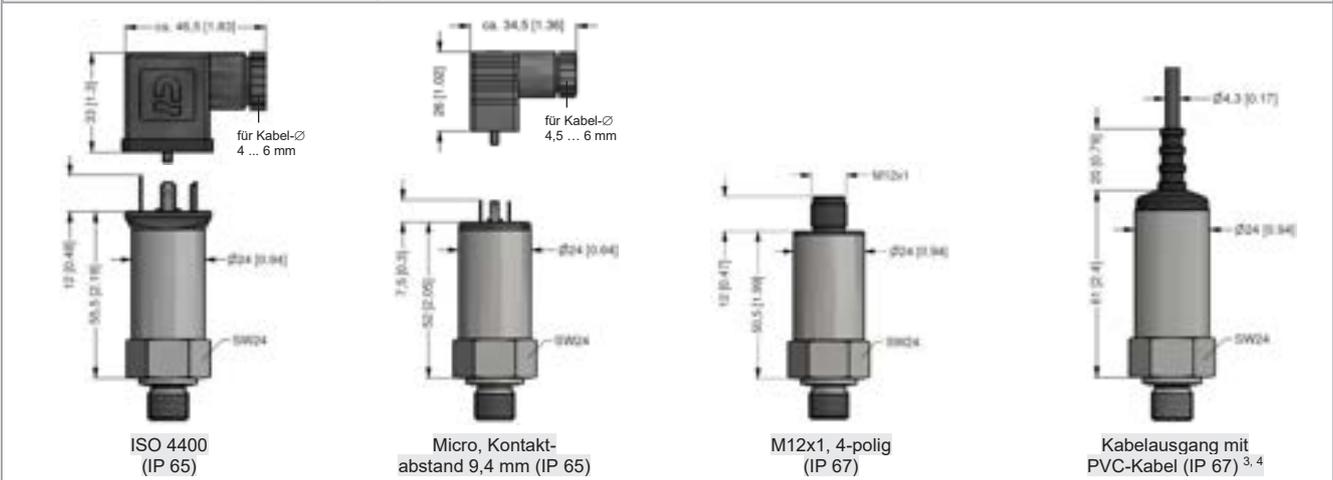
3-Leiter-System (Spannung)



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)

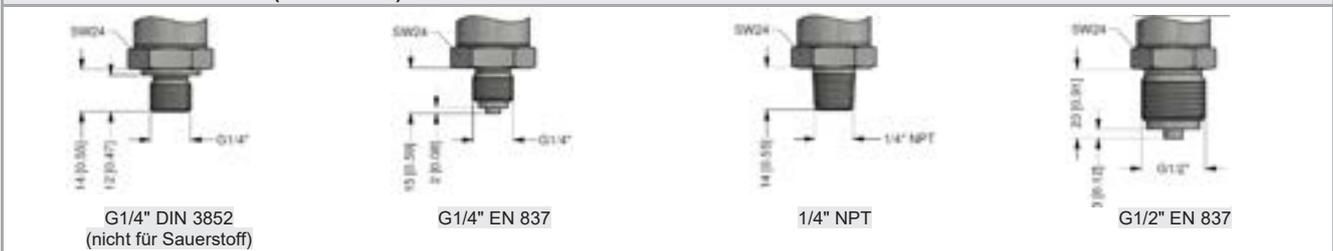
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



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)





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)		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				



17.620 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	

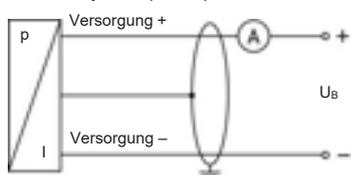
Mechanische Festigkeit		
Vibration	20 g, 25 Hz ... 2 kHz	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms	nach DIN EN 60068-2-27

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

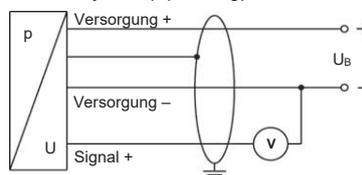
⁴ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



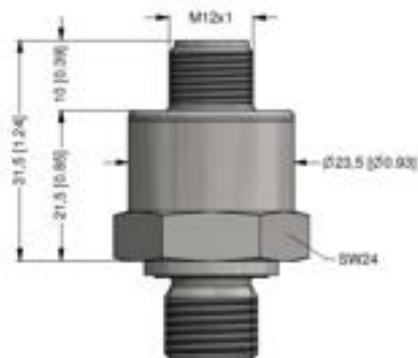
3-Leiter-System (Spannung)



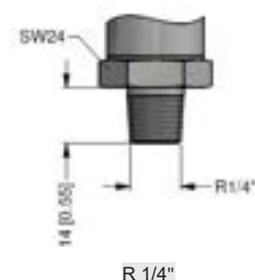
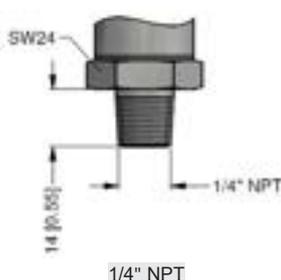
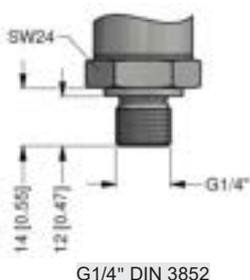
Anschlussbelegungstabelle

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 \oplus

Abmessungen (mm / in)



Mechanische Anschlüsse (mm / in)





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 _{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)													
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		
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)
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)			
<p>² Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)</p> <p>³ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel</p>			
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)			
andere mechanische Anschlüsse auf Anfrage			

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												
Nenndruck 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 \geq	[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	/ $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$
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	$p_N > 160 \text{ mbar}$:	$\leq \pm 0,5 \%$ FSO	
	$p_N \leq 160 \text{ mbar}$:	$\leq \pm 1 \%$ FSO	
Zul. Bürde	2-Leiter:	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$	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	$\leq \pm 0,2 \%$ FSO / Jahr bei Referenzbedingungen		
Messrate	1 kHz		

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

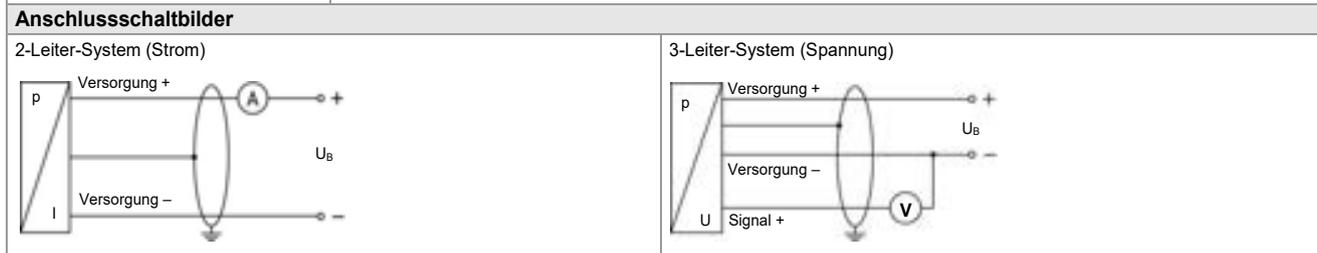
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche			
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,3 \%$ FSO / 10 K	im kompensierten Bereich 0 ... 70 °C	
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125 °C	Elektronik / Umgebung: -25 ... 85 °C	Lager: -40 ... 85 °C

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



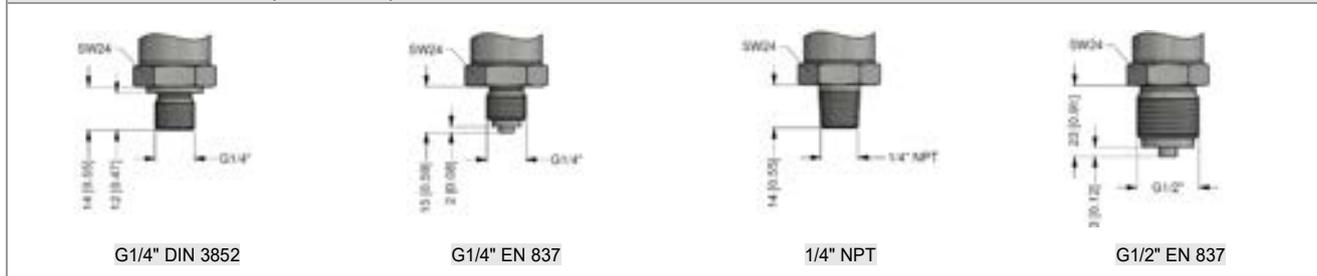
Anschlussbelegungstabelle			
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400 2 3 1	M12x1 (4-polig), Metall 2 1 3 4	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung + Versorgung - Signal + (bei 3-Leiter)	1 2 3	1 2 3	WH (weiß) BN (braun) GN (grün)
Schirm	Massekontakt	4	GNYE (grün-gelb)

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)





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

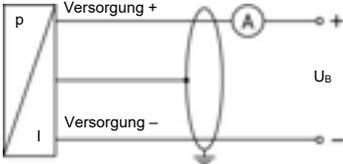
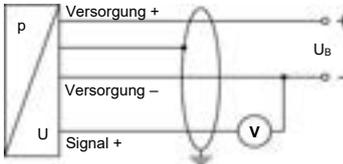
Einganggröße						
Nenndruck rel.	[bar]	0,1	0,25	0,4	0,6	1
Füllhöhe	[mH ₂ O]	1	2,5	4	6	10
Überlast	[bar]	1	1	1	3	3
Berstdruck ≥	[bar]	1,5	1,5	1,5	5	5
Vakuumfestigkeit		uneingeschränkt				

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	
Anschlusschaltbilder		
<p>2-Leiter-System (Strom)</p> 		<p>3-Leiter-System (Spannung)</p> 
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>G1/4" DIN 3852 mit PVC-Kabel (mit Luftschlauch)</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



Einganggröße			1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
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

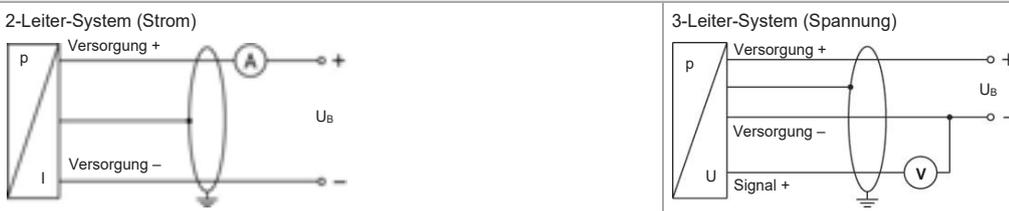
Elektrische Schutzmaßnahmen			
Kurzschlussfestigkeit		permanent	3-Leiter ratiometrisch: keine
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion	
Elektromagnetische Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326	

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.

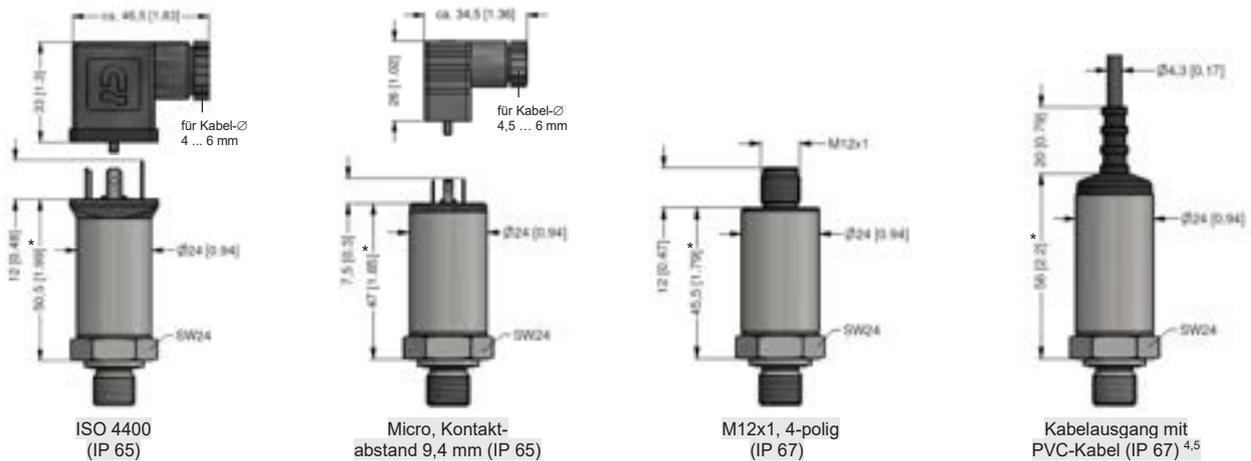
Anschlusschaltbilder



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)

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)



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													
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 ≥	[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	≤ ± 1 % 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 / 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	≤ ± 0,5 % FSO / 10 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

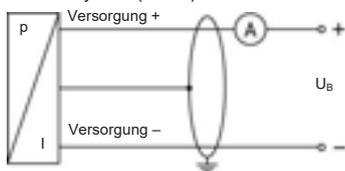
Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g, 25 Hz ... 2 kHz nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27

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

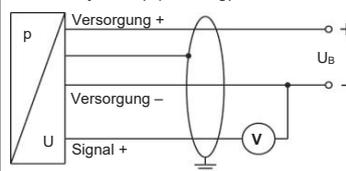
² Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



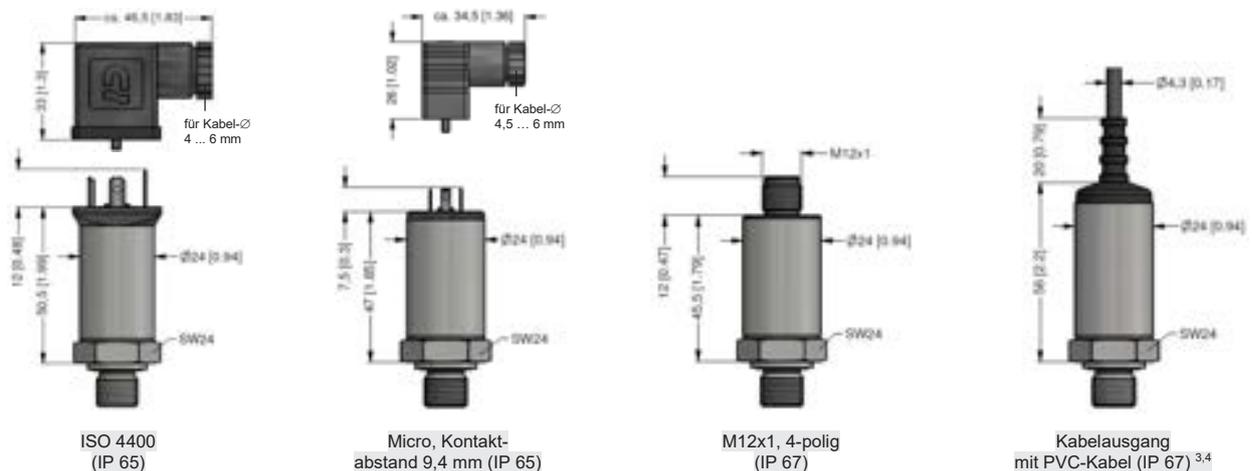
3-Leiter-System (Spannung)



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)

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)



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 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

Stand 07/2024
Technische Änderungen
vorbehalten.