



DMK 331

Industrie- Druckmessumformer

Keramiksensord

Genauigkeit nach IEC 61298-2:
0,5 % FSO

Nennrücke

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

¹ Druckanschluss aus PVDF möglich für Druckbereiche bis 60 bar

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / $U_B = 8 \dots 32 V_{DC}$ 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	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{\max} = 240 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,3 \% \text{ FSO} / \text{Jahr}$ bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	2-Leiter: $\leq 10 \text{ ms}$ 3-Leiter: $\leq 3 \text{ ms}$

² Kennlinienabweichung nach IEC 61298-2 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Temperaturfehler	$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
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	20 g RMS / 10 ... 2000 Hz nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms Halbsinus nach DIN EN 60068-2-27

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

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung 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	$U_i = 28 V_{DC}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \mu\text{H}$ 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 $\mu\text{H}/\text{m}$

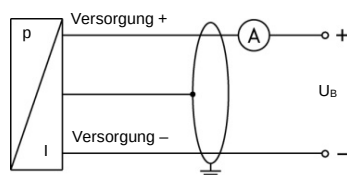
Sonstiges	
Option SIL2-Ausführung ⁴	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Option Sauerstoff-Ausführung	für $p_N \leq 25$ bar: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar/150°C
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 140 g
Einbaulage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

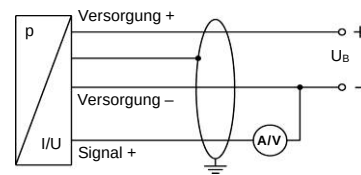
⁵ die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



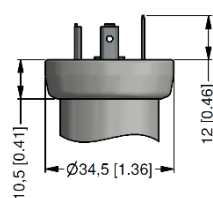
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



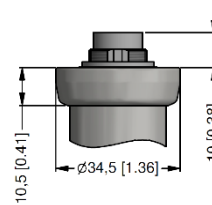
Anschlussbelegungstabelle

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)

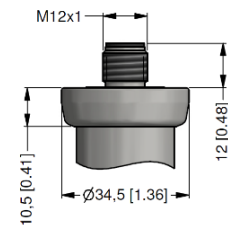
Elektrische Anschlüsse (Maße mm / in)



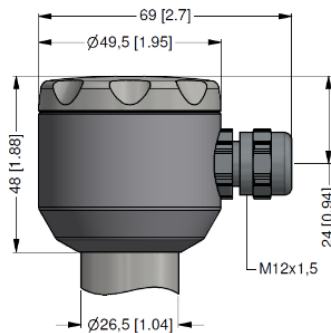
ISO 4400 (IP 65)



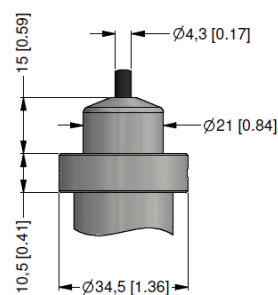
Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)



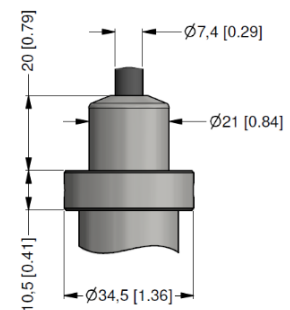
M12x1, 4-polig (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ⁶



Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68) ⁷

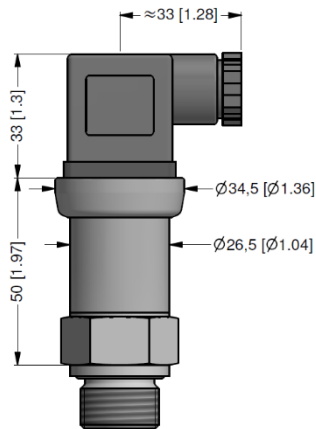
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

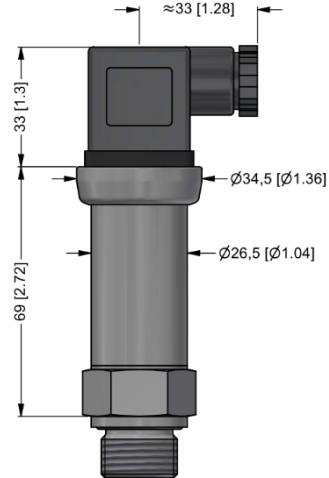
⁷ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Abmessungen (Maße mm / in)

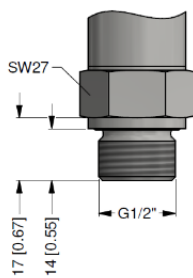
Standard



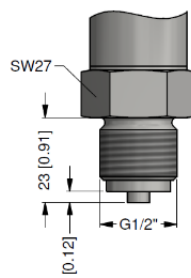
SIL- und SIL-Ex-Ausführung



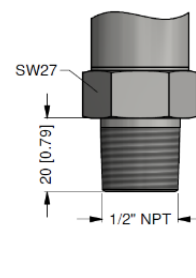
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



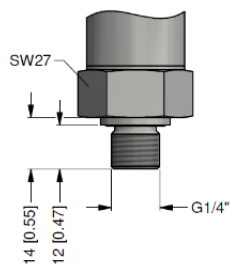
G1/2" DIN 3852



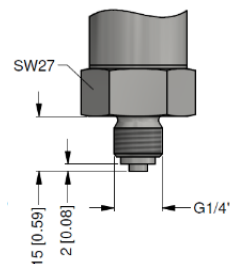
G1/2" EN 837



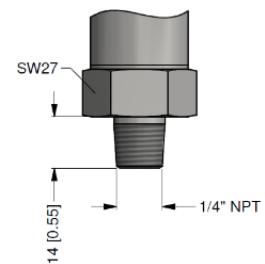
1/2" NPT



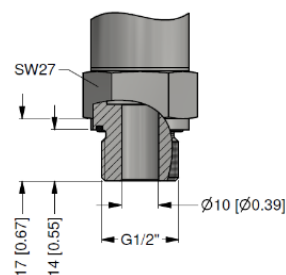
G1/4" DIN 3852



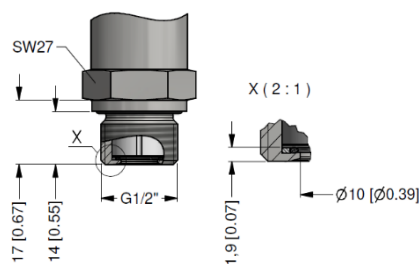
G1/4" EN 837



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												
	4 ... 20 mA / 2-Leiter					ES							
	andere					9							auf Anfrage
Genauigkeit													
	0,5 % FSO					5							
	andere					9							auf Anfrage
Elektrischer Anschluss													
	Stecker und Kabeldose ISO 4400					1	0	0					
	Stecker Binder Serie 723 (5-polig)					2	0	0					
	Kabelaussgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹					T	A	0					
	Kabelaussgang,												
	Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²					T	R	0					
	Stecker M12x1 (4-polig) / Metall					M	1	0					
	Kompakt-Feldgehäuse												
	Edelstahl 1.4301 (304)					8	5	0					
	andere					9	9	9					auf Anfrage
Mechanischer Anschluss													
	G1/2" DIN 3852					1	0	0					
	G1/2" EN 837					2	0	0					
	G1/4" DIN 3852					3	0	0					
	G1/4" EN 837					4	0	0					
	G1/2" DIN 3852 mit												
	quasi-frontbündiger Messzelle ⁴					F	0	0					
	G1/2" DIN 3852 offener Anschluss					H	0	0					
	1/2" NPT					N	0	0					
	1/4" NPT					N	4	0					
	andere					9	9	9					auf Anfrage
Dichtung													
	FKM								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	auf Anfrage

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

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

³ metrische Gewinde und andere auf Anfrage

⁴ nur möglich für Nenndruckbereiche $p_N \leq 60$ 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