

DMP 331i DMP 333i

Präzisions- Druckmessumformer

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO



Nenndrücke

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

Ausgangssignale

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

Besondere Merkmale

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

Optionale Ausführungen

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

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

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

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Labortechnik



Energieerzeugung (Gasverbrauchs- und Wärmeenergiemessung)



Druckbereiche DMP 331i ¹										
Nennndruck rel. / abs.	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40	60	
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105	105	
Berstdruck	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210	210	
Vakuumbereiche										
Nennndruck rel.	[bar]	-0,4 ... 0,4		-1 ... 1		-1 ... 2		-1 ... 4		
Überlast	[bar]	2		5		10		20		
Berstdruck	[bar]	3		7,5		15		25		
Druckbereiche DMP 333i ¹										
Nennndruck rel. / abs.	[bar]	100			200			400		600
Überlast	[bar]	210			600			1000		1000
Berstdruck	[bar]	420			1000			1250		1250
¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.										
Ausgangssignal / Hilfsenergie										
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC}									
Option Ex-Ausführung	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC}									
Optionen Analogsignal	2-Leiter: 4 ... 20 mA mit Kommunikationsschnittstelle ² 3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC} 0 ... 10 V mit Kommunikationsschnittstelle ²									
² nur möglich mit elektrischen Anschluss Binder Serie 723 (7-polig)										
Signalverhalten										
Genauigkeit	IEC 60770 ³ : ≤ ± 0,1 % FSO									
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit ⁴									
- TD ≤ 1:5	zur Berechnung dient folgende Formel (für Nennndruckbereiche ≤ 0,40 bar gilt Fußnote 4):									
- TD > 1:5	≤ ± [0,1 + 0,015 x Turn-Down] % FSO mit Turn-Down = Nennndruckbereich / eingestellter Bereich z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden: ≤ ± (0,1 + 0,015 x 10) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,25 % FSO									
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Spannung 3-Leiter: R _{min} = 10 kΩ									
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ									
Langzeitstabilität	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen									
Einstellzeit	ca. 5 ms									
Verstellbarkeit (mit optionaler Kommunikationsschnittstelle RS232)	folgende Parameter können eingestellt werden (Interface / Software erforderlich ⁵): elektronische Dämpfung: 0 ... 100 s Offset: 0 ... 90 % FSO Turn-Down der Spanne: bis 1:10									
³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)										
⁴ ausgenommen sind Nennndruckbereiche ≤ 0,40 bar; für diese ergibt sich eine Berechnung der Genauigkeit wie folgt: ≤ ± (0,1 + 0,02 x Turn-Down) % FSO z. B. Turn-Down von 1:3: ≤ ± (0,1 + 0,02 x 3) % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt ≤ ± 0,16 % FSO										
⁵ Software, Interface und Kabel muss separat bestellt werden (Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 oder höher und XP)										
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) - einsatzbereiche										
Fehlerband [% FSO]	≤ ± (0,2 x Turn-Down) im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C									
mittl. TK [% FSO / 10 K]	± (0,02 x Turn-Down) im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C									
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125°C Elektronik / Umgebung: -25 ... 85°C Lager: -40 ... 100°C									
Elektrische Schutzmaßnahmen										
Kurzschlussfestigkeit	permanent									
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion									
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326									
Werkstoffe										
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404									
Gehäuse	Edelstahl 1.4404									
Option Kompakt-Feldgehäuse	Edelstahl 1.4301; Kabelverschraubung M12x1,5 Messing, vernickelt (Klemmbereich 2 ... 8 mm)									
Dichtungen	FKM NBR Schweißversion ⁶ andere auf Anfrage									
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435									
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane									
⁶ Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837; Schweißversion nicht möglich bei Druckbereichen > 60 bar										
Mechanische Festigkeit										
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6									
Schock	100 g / 11 ms nach DIN EN 60068-2-27									

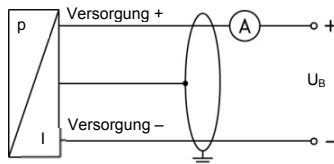
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX 19-DMP 331i DX 19-DMP 333i	IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T 85°C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$, 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 ... 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 ⁷
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁸
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

⁷ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $P_N \leq 1 \text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.

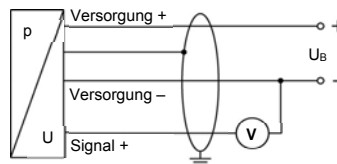
⁸ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)



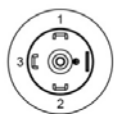
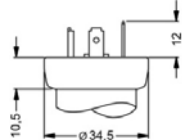
Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	Binder 723 (7-polig)	M12x1/Metall (4-polig)	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)		Kompakt Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
					2-Leiter	3-Leiter		
Versorgung +	1	3	3	1	A	A	IN +	WH (weiß)
Versorgung -	2	4	1	2	B	D	IN -	BN (braun)
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	1	6	3	-	B	OUT +	GN (grün)
Schirm	Massekontakt \oplus	5	2	4	Druckanschluss		\oplus	GYE (grün-gelb)
Kommunikations-schnittstelle RS232 ⁹	RxD	-	4	-	-	-	-	-
	TxD	-	5	-	-	-	-	-
	GND	-	7	-	-	-	-	-

⁹ darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden (passender Adapter ist als Zubehör erhältlich)

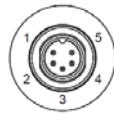
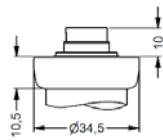
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

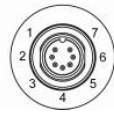
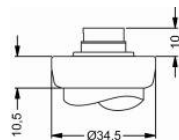


ISO 4400 (IP 65)

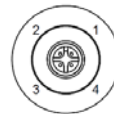
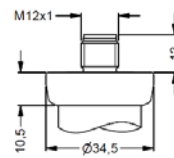
optional



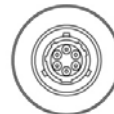
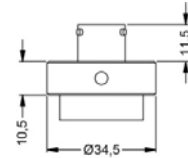
Binder Serie 723 5-polig (IP 67)



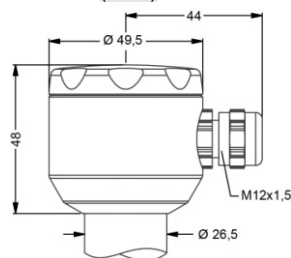
Binder Serie 723 7-polig (IP 67)



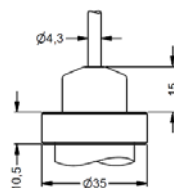
M12x1 4-polig (IP 67)



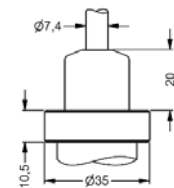
Bajonett MIL-C-26482 (10-6) (IP 67)



Kompakt-Feldgehäuse (IP 67)



Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67) ¹⁰



Kabelausgang, Kabel mit Belüftungsschlauch (IP 68) ¹¹

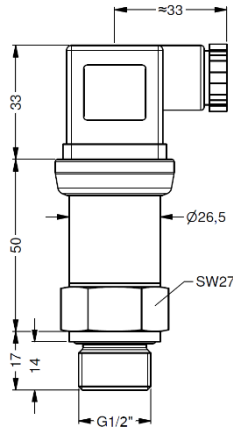
⇒ Universal-Feldgehäuse Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

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

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

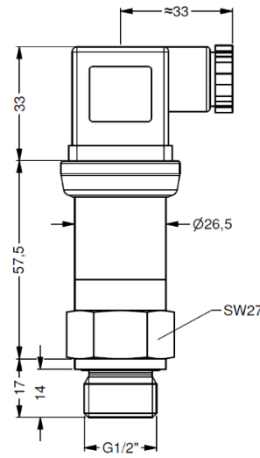
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

DMP331i¹²



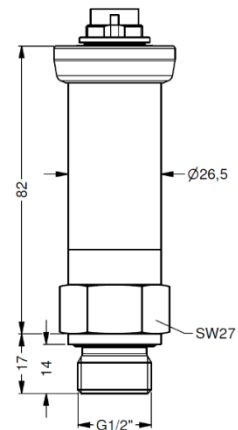
G1/2" DIN 3852

DMP 333i^{12, 13}



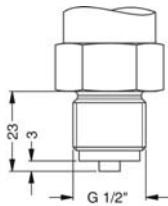
G1/2" DIN 3852

DMP 331i
mit Kommunikationsschnittstelle RS232

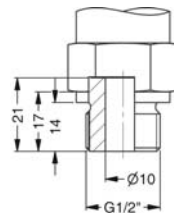


G1/2" DIN 3852

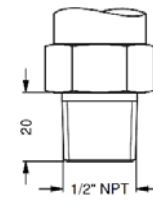
Optional



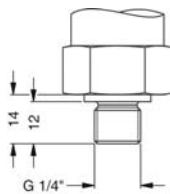
G1/2" EN 837



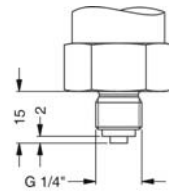
G1/2" DIN 3852
offener Anschluss, P_N ≤ 40 bar



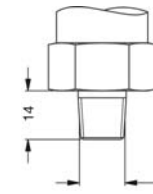
1/2" NPT



G1/4" DIN 3852



G1/4" EN 837



1/4" NPT

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

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

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

Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel DMP 331i / DMP 333i

DMP 331i / DMP 333i



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

¹ Messfang bei Umgebungsdruck
² Druckbereiche ≤ 60 bar als DMP 331i; Druckbereiche > 60 bar als DMP 333i
³ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage
⁴ Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar
⁵ nur möglich mit DMP 331i und P_N ≤ 40 bar
⁶ Schweißversion nur bei Anschlüssen nach EN 837
⁷ Kommunikationsschnittstelle RS232 nur möglich mit el. Anschluss Binder Serie723 (7-polig)
 Software, Interface und Kabel für DMP 331i und DMP 333i mit Option RS-232 muss separat bestellt werden
 (Bestellcode: CIS-G; Software geeignet für Windows® 95, 98, 2000, NT ab Version 4.0 und XP.
 Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation