

LMP 331 i



Präzisions- Einschraubsonde

Edelstahlsensor

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

- ▶ 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 Präzisions-Einschraubsonde LMP 331i 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

-  Chemie/ Petrochemie
-  Umwelttechnik
(Wasser / Abwasser / Recycling)



Druckbereiche ¹								
Nenndruck rel.	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Füllhöhe	[mH ₂ O]	4	10	20	40	100	200	400
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105
Berstdruck	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210

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 analoges Signal	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 : $\leq \pm 0,1$ % FSO
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit ⁴ zur Berechnung dient folgende Formel (für Nenndruckbereiche $\leq 0,40$ bar gilt Fußnote 4): $\leq \pm [0,1 + 0,015 \times \text{Turn-Down}]$ % FSO mit Turn-Down = Nenndruckbereich / eingestellter Bereich z. B. kann bei einem Turn-Down von 1:10 folgende Genauigkeit errechnet werden: $\leq \pm (0,1 + 0,015 \times 10)$ % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt $\leq \pm 0,25$ % FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: R _{max} = [(U _B - U _{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	$\leq \pm (0,1 \times \text{Turn-Down})$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 5 ms
Verstellbarkeit	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 Nenndruckbereiche $\leq 0,40$ bar; für diese ergibt sich eine Berechnung der Genauigkeit wie folgt:
 $\leq \pm (0,1 + 0,02 \times \text{Turn-Down})$ % FSO z. B. Turn-Down von 1:3: $\leq \pm (0,1 + 0,02 \times 3)$ % FSO d. h. die Genauigkeit beträgt $\leq \pm 0,16$ % FSO
⁵ Software, Interface u. 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]	$\leq \pm (0,2 \times \text{Turn-Down})$	im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
mittl. TK	[% FSO / 10 K]	$\pm (0,02 \times \text{Turn-Down})$	im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff: -25 ... 125°C	Elektronik / Umgebung: -25 ... 85°C	Lager: -40 ... 100°C

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

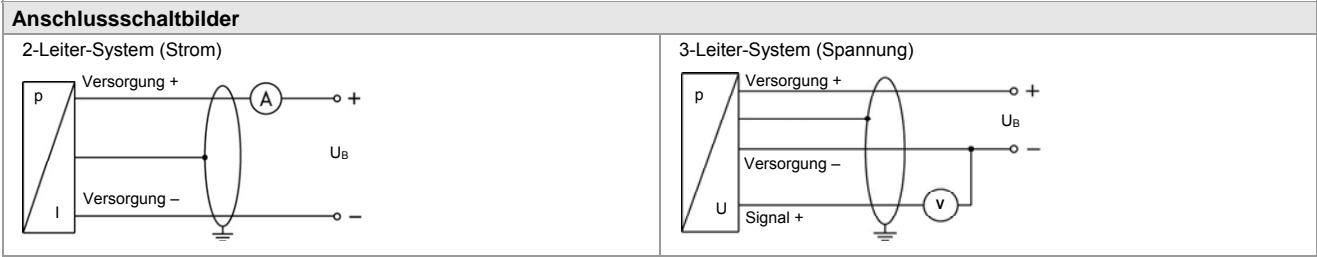
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4404
Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Dichtungen	FKM andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

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	
Zulassungen DX 19-LMP 331i	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 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: -20 ... 65 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

Sonstiges	
Stromaufnahme	Signalausgang Strom: max. 25 mA Signalausgang Spannung: max. 7 mA
Gewicht	ca. 200 g
Einbaulage	beliebig ⁶
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

⁶ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen P_N ≤ 1 bar zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.

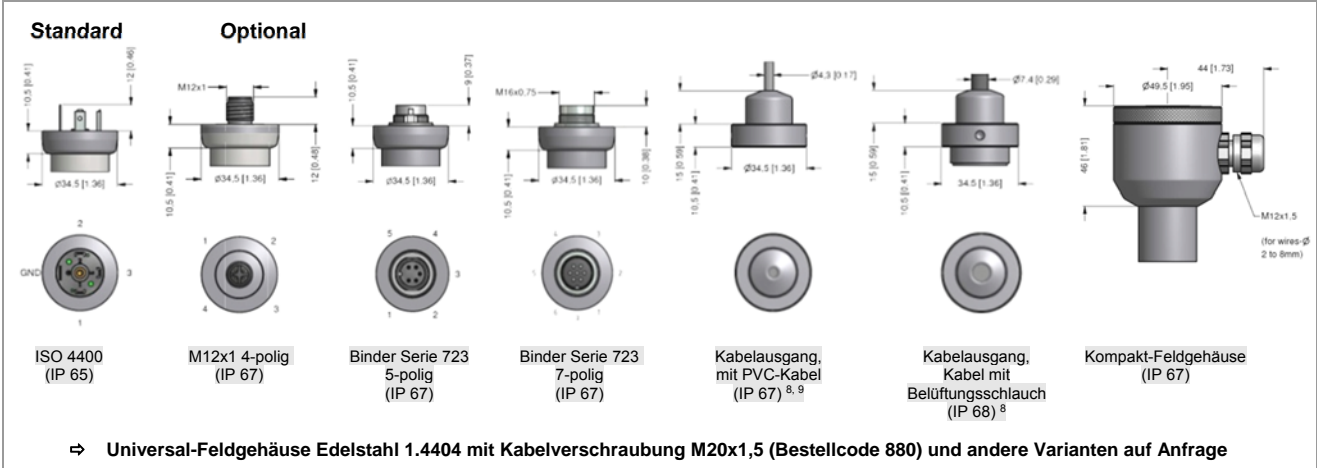


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	Binder 723 (7-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	3	3	1	IN +	wh (weiß)
Versorgung -	2	4	1	2	IN -	bn (braun)
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	1	6	3	OUT +	gn (grün)
Schirm	Masse	5	2	4		gnye (grün-gelb)
Kommunikations-schnittstelle RS232 ⁷						
RxD	-	-	4	-	-	-
TxD	-	-	5	-	-	-
GND	-	-	7	-	-	-

⁷ darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden (passender Adapter ist als Zubehör erhältlich)

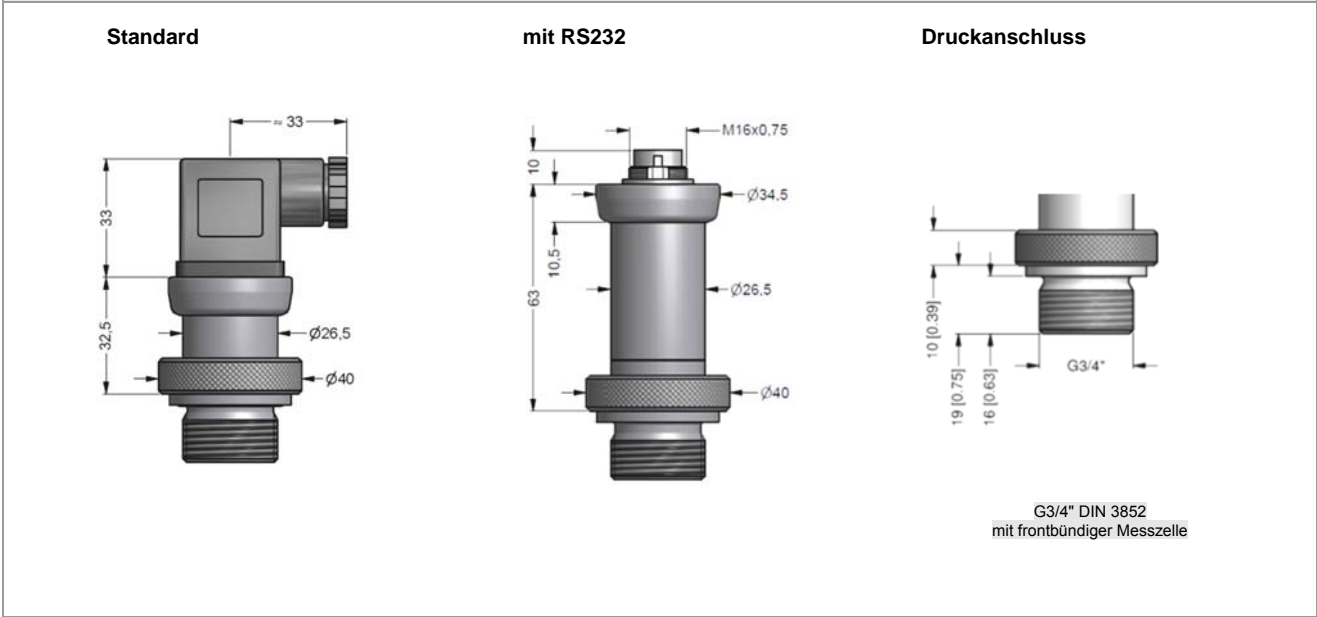
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm / inch)



⁸ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

⁹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatz: -5 ... 70°C)

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm / inch)



Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel LMP 331i

LMP 331i		[] [] - [] [] [] - [] - [] [] [] - [] [] [] - [] [] []															
Messgröße																	
in bar		4	3	0													
in mH ₂ O		4	3	1													
Eingang		[mH ₂ O]		[bar]													
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									
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 %								1									
andere								9								auf Anfrage	
Elektrischer Anschluss																	
Stecker und Kabeldose ISO 4400								1		0	0						
Stecker Binder Serie 723 (5-polig)								2		0	0						
Kompakt-Feldgehäuse								8		5	0						
Edelstahl 1.4404 (316L)								A		0	0						
Stecker und Kabeldose								M		1	0						
Binder Serie 723 (7-polig)								M		1	3						
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall								T		A	0						
für Analogausgang								T		R	0						
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall								9		9	9						
für Digitalausgang																	
Kabelausgang mit PVC-Kabel ¹																	
Kabelausgang ²																	
andere								9		9	9					auf Anfrage	
Mechanischer Anschluss																	
G3/4" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle								K		0	0						
andere								9		9	9					auf Anfrage	
Dichtung																	
FKM												1					
andere												9				auf Anfrage	
Ausführungen																	
Standard												1		1	1		
RS-232 Schnittstelle ⁸												1		2	1		
andere												9		9	9	auf Anfrage	

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

² Kabel mit Luftschlauch (Code TR0 = PVC-Kabel), Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar; Kabel nicht im Preis enthalten

³ RS-232 Schnittstelle nur möglich mit el. Anschluss Binder Serie 723 (7-polig)

Software, Interface und Kabel für LMP 331i 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