

LMP 331i

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 relativ	[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 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 : $\pm 0,1$ % 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: $R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02 \text{ A}] \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{\min} = 10 \text{ k}\Omega$
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm (0,1 \times \text{Turn-Down})$ % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	ca. 5 ms
Verstellbarkeit (bei 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 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) / - eininsatzbereiche		
Fehlerband	[% FSO]	$\pm \pm (0,2 \times \text{Turn-Down})$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
mittl. TK	[% FSO / 10 K]	$\pm (0,02 \times \text{Turn-Down})$ im kompensierten Bereich -20 ... 80 °C
Temperatureinsatzbereiche	Messstoff:	-25 ... 125°C
	Elektronik / Umgebung:	-25 ... 85°C
	Lager:	-40 ... 100°C

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

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

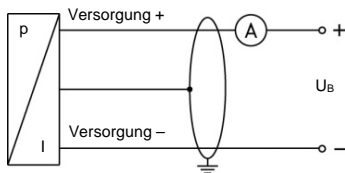
Mechanische Festigkeit		
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassungen DX19-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 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 ⁶
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

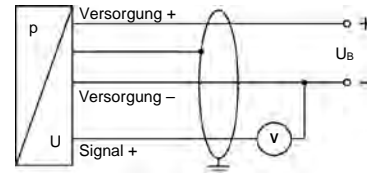
⁶ Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen $p_N \leq 1 \text{ bar}$ zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.

Anschluss Schaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Spannung)

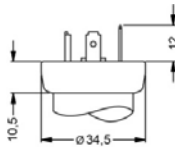
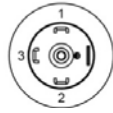
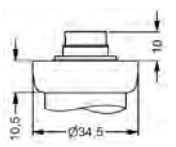

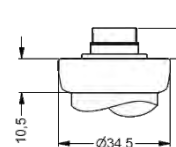
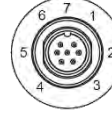
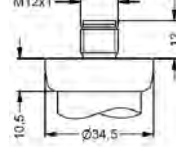
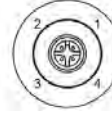
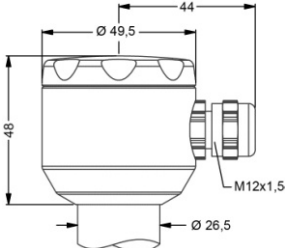
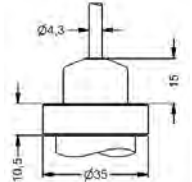
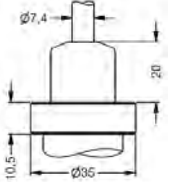


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	Binder 723/423 (7-polig)	M12x1 / Metall (4-polig)	Kompakt-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	Massekontakt \oplus	5	2	4	\oplus	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)

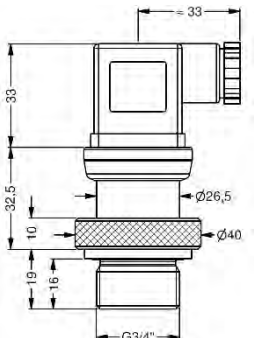
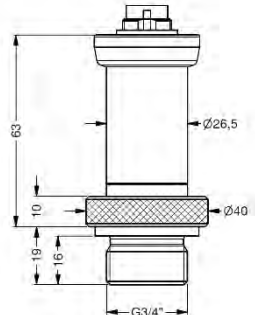
Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard	optional		
  ISO 4400 (IP 65)	  Binder Serie 723, 5-polig (IP 67)	  Binder Serie 723, 7-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 Edelstahl 1.4404 mit Kabelverschraubung M20x1,5 (Bestellcode 880) und andere Varianten auf Anfrage

⁸ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C)
⁹ Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar, Temperatureinsatzbereich abhängig vom Kabel

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard	mit Kommunikationsschnittstelle RS232
 G3/4" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle	 G3/4" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle

Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

© 2023 BD|SENSORS GmbH – Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

Bestellschlüssel LMP 331i

LMP 331i



Messgröße		in bar	4	3	0														
		in mH ₂ O	4	3	1														
Eingang	[mH ₂ O]	[bar]																	
	4	0,4				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 % FSO										1									
andere										9									auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																			
Stecker und Kabeldose ISO 4400											1	0	0						
Stecker Binder Serie 723 (5-polig)											2	0	0						
Stecker Binder Serie 723 (7-polig) und Kabeldose Binder Serie 423 (7-polig)											A	0	0						
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall für Analogausgang											M	1	0						
Stecker M12x1 (4-polig) / Metall für Digitalausgang											M	1	3						
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP67) ¹											T	A	0						
Kabelausgang, Kabel mit Luftschlauch (IP68) ²											T	R	0						
Kompakt-Feldgehäuse Edelstahl 1.4301 (304)											8	5	0						
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
Sonderausführung																			
Standard																1	1	1	
Kommunikationsschnittstelle RS232 ³																1	2	1	
andere																9	9	9	auf Anfrage

¹ Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich: -5 ... 70 °C); andere auf Anfrage
² Code TR0 = PVC-Kabel, Kabel mit Belüftungsschlauch in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar
³ Kommunikationsschnittstelle RS232 nur möglich mit elektrischem Anschluss Binder Serie 723/423 (7-polig)
 Software, Interface und Kabel für LMP 331i mit Option RS232 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

© 2022 BDSENSORS GmbH - Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.