

# LMP 331

**Vestavná sonda**

**Nerezový senzor**

**Přesnost podle IEC 60770:**  
standard: 0,35 % FSO  
varianta: 0,25 % / 0,1 % FSO



Nerezová vestavná sonda

LMP 331

#### Rozsahy tlaku

od 0 ... 100 mbar  
do 0 ... 40 bar

#### Výstupní signály

2vodič: 4 ... 20 mA  
3vodič: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V  
jiné po dohodě

#### Přednosti

- ▶ tlaková přípojka G 3/4" čelní
- ▶ vynikající přesnost
- ▶ nízká chyba vlivem teploty
- ▶ vynikající dlouhodobá stabilita

#### Variantské provedení

- ▶ přesnost 0,1% FSO IEC 60770 provedení Ex
- ▶ Ex ia = jiskrová bezpečnost pro plyny a prach
- ▶ SIL 2 (Safety Integrity Level) podle IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ různá elektrická připojení
- ▶ zákaznická provedení



Nerezová vestavná sonda LMP 331 je určena pro kontinuální měření výšky hladiny a vyznačuje se vynikajícím výkonem a masivní konstrukcí.

Modulární konstrukce umožňuje uživateli nejvyšší flexibilitu při používání sondy LMP 331.

Variantské provedení jako např. jiskrově bezpečné provedení Ex nebo také varianta SIL 2 jsou dalšími výhodami, které využijete při projektování a realizaci zařízení a systémů.

#### Hlavní oblasti použití



strojírenský průmysl



energetický průmysl



technika životního prostředí  
(voda – odpadní voda - recyklace)

# LMP 331

Nerezová vestavná sonda

Technické parametry

Rozsahy															
Jmenovitý tlak rel.	[bar]	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Výška hladiny	[mH <sub>2</sub> O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
Přetížení	[bar]	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	40	80	80	105
Destrukční tlak ≥	[bar]	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50	50	120	120	210
Odolnost ve vakuu		P <sub>N</sub> ≥ 1 bar: neomezeně odolný v podtlaku P <sub>N</sub> < 1 bar: po dohodě													
Výstupní signál / Napájení															
Standard		2vodič: 4 ... 20 mA / U <sub>b</sub> = 8 ... 32 V <sub>DC</sub>													
Varianta provedení Ex		2vodič: 4 ... 20 mA / U <sub>b</sub> = 10 ... 28 V <sub>DC</sub>													
Varianta 3vodič		3vodič: 0 ... 20 mA / U <sub>b</sub> = 14 ... 30 V <sub>DC</sub>										0 ... 10 V /		U <sub>B</sub> = 14 ... 30 V <sub>DC</sub>	
Parametry elektrického výstupu															
Přesnost		standard: jmenovitý tlak < 0,4 bar: ≤ ±0,5 % FSO jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ±0,35 % FSO varianta 1: jmenovitý tlak ≥ 0,4 bar: ≤ ±0,25 % FSO varianta 2: pro všechny jmenovité tlaky: ≤ ±0,1 % FSO													
Povolená zátěž		proud 2vodič: R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B</sub> min) / 0,02] Ω proud 3vodič: R <sub>max</sub> = 500 Ω napětí 3vodič: R <sub>min</sub> = 10 kΩ													
Vnější vlivy		napájení: 0,05 % FSO / 10 V										zátěž: 0,05 % FSO / kΩ			
Dlouhodobá stabilita		≤ ±0,1 % FSO / rok													
Časová odezva <sup>2</sup>		2vodič: ≤ 10 ms 3vodič: ≤ 3 ms													
<sup>1</sup> odchylka charakteristiky dle IEC 60770 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)															
<sup>2</sup> u varianty s přesností 0,1 % FSO je časová odezva 200 ms															
Chyba vlivem teploty (offset a rozpětí)															
Jmenovitý tlak P <sub>N</sub>	[bar]	≤ 0,40										> 0,40			
Toleranční pásmo	[% FSO]	≤ ±1										≤ ±0,75			
v kompenzovaném pásmu	[°C]	0 ... 70										-20 ... 85			
Povolené teploty															
Povolené teploty		médium: -40 ... 125 °C				elektronika / okolí: -40 ... 85 °C				sklad: -40 ... 100 °C					
Elektrická odolnost															
Odolnost proti zkratu		trvalá													
Odolnost proti přepólování		Při přepólování bez poškození, ale také bez funkce.													
Elektromagnetická sloučitelnost		vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326													
Mechanická odolnost															
Vibrace		10 g RMS (25 ... 2000 Hz) podle DIN EN 60068-2-6													
Rázy		500 g / 1 ms podle DIN EN 60068-2-27													
Provedení Ex (pouze pro 4 ... 20 mA / 2vodič)															
Certifikát DX9-LMP 331		IBExU10ATEX1122 X zóna 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga zóna 20: II 1D Ex ia IIIC T85°C Da													
Max. hodnoty		U <sub>i</sub> = 28 V, I <sub>i</sub> = 93 mA, P <sub>i</sub> = 660 mW, C <sub>i</sub> ≈ 0 nF, L <sub>i</sub> ≈ 0 μH účinná vnitřní kapacita proti zemi je max. 27 nF													
Povolené teploty média		v zóně 0: -20 ... 60 °C při p <sub>atm</sub> 0,8 bar až 1,1 bar v zóně 1 nebo vyšší: -20 ... 70 °C													
Provedení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače)		kapacita kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 160 pF/m indukčnost kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 1 μH/m													
Materiály															
Tlaková přípojka		nerezová ocel 1.4404 (316L)													
Pouzdro		nerezová ocel 1.4404 (316L)													
Těsnění (ve styku s médiem)		standard: FKM varianta: EPDM, NBR										jiné po dohodě			
Membrána		nerezová ocel 1.4435 (316L)													
Části ve styku s médiem		tlaková přípojka, těsnění, membrána													
Další parametry															
Varianta provedení SIL <sup>2</sup> 2		podle IEC 61508 / IEC 61511													
Spotřeba		proudový výstupní signál: max. 25 mA napětový výstupní signál: max. 5 mA													
Hmotnost		ca 200 g													
Montážní poloha		libovolná <sup>3</sup>													
Životnost		> 100 x 10 <sup>6</sup> cyklů													
Shoda CE		elektromagnetická kompatibilita – směrnice 2014/30/EU													
<sup>2</sup> pouze pro 4 ... 20 mA / 2vodič, nelze v kombinaci s přesností 0,1 %															
<sup>3</sup> Digitální tlakoměr je kalibrován vertikálně s tlakovou přípojkou směrem dolů. Při změně provozní polohy může u rozsahu tlaku P <sub>N</sub> ≤ 1 bar dojít k nepatrnému posunu nulového bodu.															

# LMP 331

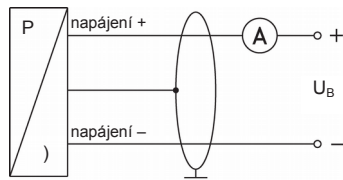
Nerezová vestavná sonda

Technické parametry

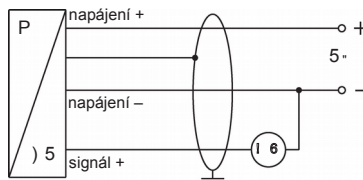
Tabulka zapojení vývodů					
Elektrické připojení	ISO 4400	Binder 723 (5pólový)	M12x1 / kov (4pólový)	plní pouzdro	Barvy vodičů (DIN 47100)
napájení +	1	3	1	IN +	wh (bílá)
napájení -	2	4	2	IN -	bn (hnědá)
signál + (pouze pro 3vodič)	3	1	3	OUT +	gn (zelená)
kostra	zemnicí kontakt	5	4	⊥	ye/gn (žlutá/zelená)

## Schéma zapojení

2vodičový systém (proud)

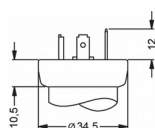


3vodičový systém (proud/napětí)



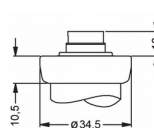
## Elektrická připojení (rozměry v mm)

standard

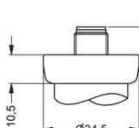


ISO 4400 (IP 65)

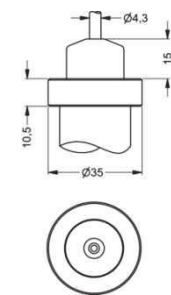
option



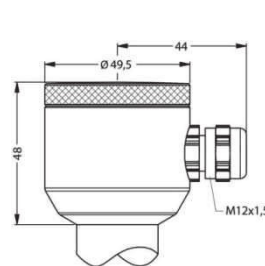
Binder série 723 5pólový (IP 67)



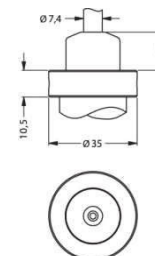
M12x1 4pólový (IP 67)



kabelový výstup s PVC kabelem (IP 67)<sup>4</sup>



kompaktní plní pouzdro (IP 67)



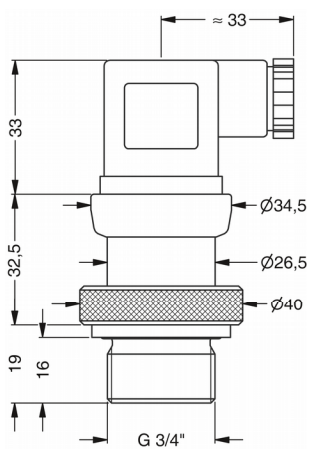
kabelový výstup, kabel s ventilační trubičkou (IP 68)<sup>5</sup>

<sup>4</sup> standard: 2 m PVC kabel bez ventilační trubičky (rozsah provozních teplot: -5 ... 70 °C)

<sup>5</sup> v nabídce kabel v různých provedeních a délkách, rozsah provozních teplot závisí na druhu kabelu

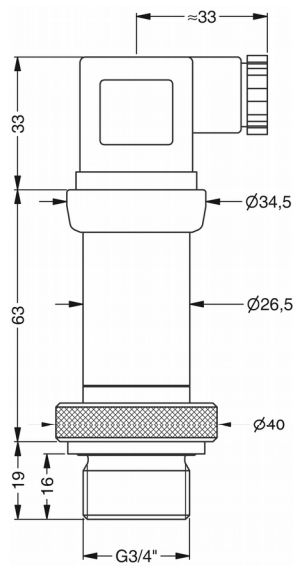
## Mechanické připojení (rozměry v mm)

Standard pro 0,5% / 0,35%



G3/4" čelní (DIN 3852) s ISO 4400

standard pro 0,25% / 0,1% verzi SIL a SIL Ex



G3/4" čelní (DIN 3852) s ISO 4400

## Objednací kód LMP 331

### LMP 331

Snímač relativního tlaku (0 ... 0,1 / 40 bar)

Měřený tlak

relativní měřená veličina v mH <sub>2</sub> O		[mH <sub>2</sub> O]		[bar]																
4	3	0																		
4	3	1																		
Rozsah		[mH <sub>2</sub> O]	[bar]																	
0...1		0...1,6	0...0,1	1	0	0	0													
0...1,6		0...2,5	0...0,16	1	6	0	0													
0...2,5		0...4	0...0,25	2	5	0	0													
0...4		0...6	0...0,4	4	0	0	0													
0...6		0...10	0...0,6	6	0	0	0													
0...10		0...16	0...1	1	0	0	1													
0...16		0...25	0...1,6	1	6	0	1													
0...25		0...40	0...2,5	2	5	0	1													
0...40		0...60	0...4	4	0	0	1													
0...60		0...100	0...6	6	0	0	1													
0...100		0...160	0...10	1	0	0	2													
0...160		0...250	0...16	1	6	0	2													
0...250		0...400	0...25	2	5	0	2													
0...400			0...40	4	0	0	2													
Podlak (bude přidělen 4 místný kód)				X	X	X	X													
Jiné rozsahy (bude přidělen 4 místný kód)				9	9	9	9													
Materiál tlakové přípojky																				
Nerezová ocel 1.4571																				1
Jiný																				9
Materiál oddělovací membrány																				
Nerezová ocel 1.4435																				1
Jiný																				9
Vstupní signál																				
4 ... 20 mA / 2 vodič																				1
0 ... 20 mA / 3 vodič																				2
0 ... 10 V / 3 vodič																				3
0 ... 5 V / 3 vodič																				4
0 ... 1 V / 3 vodič																				5
1 ... 6 V / 3 vodič																				6
Ex ia provedení 4 ... 20 mA / 2 vodič																				E
Ex nA provedení "n" 4 ... 20 mA / 2 vodič																				N
Jiný																				9
Těsnění																				
Viton (FKM)																				1
EPDM																				3
Jiné																				5
Elektrické připojení																				
Konektor DIN 43650 (ISO 4400) (IP 65)																				1 0 0
Konektor Binder Serie 723 5-pólový (IP 67)																				2 0 0
Průchodka PG7 / délku kabelu nutno specifikovat (IP 67) + PVC kabel / 1 m																				4 0 0
Konektor Buccaneer (IP 68)																				5 0 0
Zvýšení krytí na IP 67 pro konektor DIN 43650 (ISO 4400)																				E 0 0
M 12 x 1 (4-pólový) (Binder 713)																				M 0 0
Průchodka plastová PG9 / délku kabelu PVC nutno specifikovat + PVC kabel / 1 m																				4 P 1
Jiné																				9 9 9
Přesnost																				
0,50% (P <sub>N</sub> ≤ 0,4 bar)																				5
0,35% (P <sub>N</sub> > 0,4 bar)																				3
0,25% (P <sub>N</sub> > 0,4 bar)																				2
0,50% kalibrace vč. kal. listu (P <sub>N</sub> ≤ 0,4 bar)																				T
0,35% kalibrace vč. kal. listu (P <sub>N</sub> > 0,4 bar)																				S
0,25% kalibrace vč. kal. listu (P <sub>N</sub> > 0,4 bar)																				R
0,50% metr.ověření (P <sub>N</sub> ≤ 0,4 bar) (4...20 mA/2-vod, ISO 4400)																				Z
0,25% metr.ověření (P <sub>N</sub> ≤ 0,4 bar) (4...20 mA/2-vod, ISO 4400)																				X
Tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,50%																				N
Tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35% (pouze na přání)																				M
Jiné																				9
Volitelné rozsahy																				
Standard																				0   0   0

Teplotní kompenzace -20...+50 °C  
příprava pro ověření (TCM)  
jiné provedení

0|0 6  
0|9 0  
9|9 9

0,-...bez příplatku

PD...po dohodě s výrobcem

Příplatky za metrologické ověření, kalibraci a zvláštní teplotní kompenzaci nepodléhají případným slevám.

Změny vyhrazeny.

Tento dokument obsahuje specifikaci pro objednání produktu; podrobné technické parametry produktu a jeho možných variantních provedení jsou uvedeny v katalogovém listu. BHV SENZORY si vyhrazují právo změnit technické parametry snímačů bez dalšího upozornění.