



LMP 331

Nerezová vestavná sonda

- ▶ piezoresistivní nerezový sensor
- ▶ čelní membrána
- ▶ hydrostatické měření výšky hladiny čistých kapalin
- ▶ jmenovitý tlak od
 0 ... 100 mbar do 0 ... 40 bar
 (0 ... 1 mH₂O. do 0 ... 400 mH₂O)

Snímač LMP 331 je určen pro měření tlaků popř. výšky hladiny kapalin, emulzí a kalů ve speciálních technologických procesech.

Hydrostatický tlak působí na nerezovou oddělovací membránu polovodičového tenzometru. Analogová jednotka elektroniky zabezpečuje napájení tenzometru a převod jeho výstupního signálu na standardní elektrický signál.

Oddělovací membrána je uložena čelně na tlakové přípojce se závitem G3/4". Sonda je těsněna na čelní plochu návarku „o“ kroužkem.

Široký výběr normovaných elektrických výstupů stejně jako přípojek tlaku i konektorů pokrývá téměř všechny aplikační požadavky.

- ▶ měření v otevřených nádržích
- ▶ úpravny vod

- ▶ nízká chyba vlivem teploty
- ▶ velmi dobrá linearita
- ▶ dlouhodobá stabilita
- ▶ přesnost dle IEC 60770:
 0,35 %
 další: 0,25 % / 0,1 % FSO
- ▶ provedení Ex:
 II 1 G Ex ia IIC T4
 (pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič)
 TÜV 03 ATEX 2005 X
- ▶ zákaznické provedení:
 - zvláštní rozsahy

Přednosti



LMP 331

Nerezová šroubovací sonda

LMP 331

Nerezová vestavná sonda

Technické parametry

Rozsahy tlaku															
Jmenovitý tlak rel.	[bar]	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Výška hladiny	[mH ₂ O]	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400
Max. přetížení	[bar]	1	1	1	1	3	3	6	6	20	20	60	60	60	100

Výstupní signál / Napájení	
Standard	2-vodič: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC} Ex-Provedení: U _B = 14 ... 28 V _{DC}
Další	3-vodič: 0 ... 20 mA / U _B = 14 ... 36 V _{DC} 0 ... 10 V / U _B = 14 ... 36 V _{DC}

Parametry elektrického výstupu	
Přesnost ¹	standard: jmenovitý tlak > 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO / jmenovitý tlak ≤ 0,4 bar: ≤ ± 0,50 % FSO další 1: jmenovitý tlak > 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO další 2: jmenovitý tlak ≥ 0,16 bar: ≤ ± 0,10 % FSO
Vlivy	proud 2-vodič: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02] Ω proud 3-vodič: R _{max} = 500 Ω napětí 3-vodič: R _{min} = 10 kΩ
Zatěžovací odpor	napájení: 0,05 % FSO / 10 V zatěžovací odpor: 0,05 % FSO / kΩ
Dlouhodobá stabilita	≤ ± 0,1 % FSO / Rok
Časová odezva ²	< 5 ms

Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí)						
Jmenovitý rozsah P _N	[bar]	≤ 0,1	≤ 0,25	≤ 0,4	≤ 1	> 1
Chyba	[% FSO]	≤ ± 2	≤ ± 1,5 %	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 0,75
Střední TK	[% FSO / 10 K]	± 0,3	± 0,2	± 0,14	± 0,1	± 0,07
V kompenzovaném pásmu	[°C]	0 ... 50			0 ... 70	

Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí) v pásmu -20...+50°C					
Jmenovitý tlak P _N	[bar]	≤ 0,25	≤ 0,4	≤ 1,0	> 1,0
Chyba	[% FSO]	≤ ± 2	≤ ± 1,5	≤ ± 1	≤ ± 0,75
Střední TK	[% FSO / 10 K]	± 0,3	± 0,2	± 0,1	± 0,07
V kompenzovaném pásmu	[°C]	-20 ... 50			

Elektrická odolnost	
Ochrana proti zkratu	trvalá
Ochrana proti přepólování	při přepólování bez poškození, ale také bez funkce
Elektromagnetická sloučitelnost	vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326
Další Ex-provedení pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič DX3-LMP 331	zóna 0 ³ : II 1 G Ex ia IIC T4 zóna 20: II 1 D Ex tD A20 IP65 T 85°C bezpečnostní popis: U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i ≤ 1nF ; L _i ≤ 10 μH

Provozní a skladovací podmínky	
Měřené médium	-25 ... 125 °C
Elektronika / Okolí	-25 ... 85 °C Ex-provedení: Použití v pracovním prostředí zóny 0: -20 ... 60 °C Použití v pracovním prostředí od zóny 1: -25 ... 70 °C
Skladování	-40 ... 100 °C

¹ přesnost podle IEC 60770 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)

² u přesnosti 0,1 % FSO je časová odezva 200 ms

³ vztaženo na atmosférický tlak od 0,8 bar do 1,1 bar

LMP 331

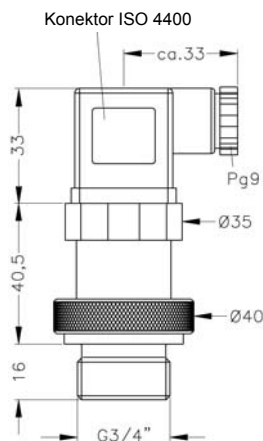
Nerezová vestavná sonda

Technické parametry

Mechanická odolnost

Vibrace	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Rázy	100 g / 11 ms

Mechanické připojení (rozměry v mm)



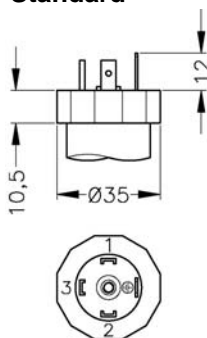
G3/4" čelní DIN 3852

⇒ U Ex-provedení je celková délka větší o 16 mm!

⇒ U provedení s přesností 0,1 % FSO je celková délka větší o 42,5 mm! (Provedení standard a Ex.)

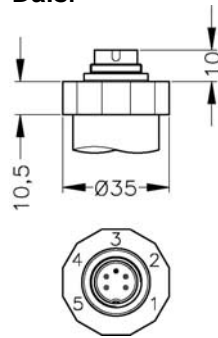
Elektrické připojení (rozměry v mm)

Standard

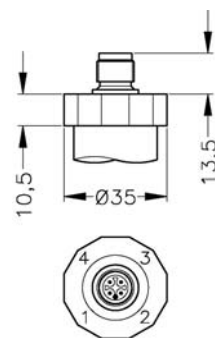


ISO 4400 (IP 65)

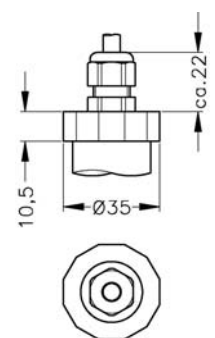
Další



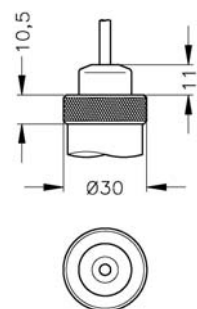
Binder Serie 723 (IP 67)



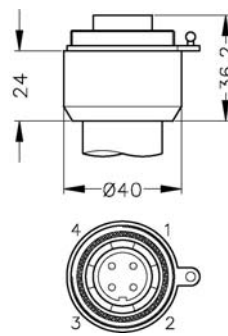
M12x1 4-kolík (IP 67)



Průchodka (IP 67)^{4, 5}



kabelový výstup (IP 68)⁴



Buccaneer (IP 68)⁶

⁴ kabel v různých provedeních a délkách

⁵ standard: 2 m PVC-kabel bez průchozí kapiláry, další Kabel s průchozí kapilárou

⁶ u relativního provedení musí být kabel s průchozí kapilárou

LMP 331

Nerezová vestavná sonda

Technické parametry

Mechanické připojení

Tlaková přípojka	nerez 1.4571 / jiná po dohodě
Pouzdro	nerez 1.4301
Těsnění (pro médium)	FKM / EPDM / jiný po dohodě
Oddělovací membrána	nerez 1.4435
Materiál v kontaktu s médiem	tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána

Další parametry

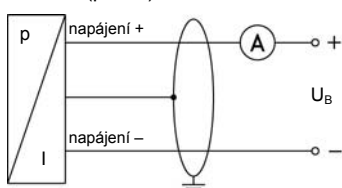
Provedení SIL 2	dle IEC 61508 / IEC 61511
Provedení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače)	kapacita kabelu: žíla/stínění a žíla/žíla: 160 pF/m indukčnost kabelu: žíla/stínění a žíla/žíla: 1 μ H/m
Odběr proudu	proudový výstupní signál: max. 25 mA napětíový výstupní signál: max. 7 mA
Hmotnost	ca. 200 g
Provozní poloha	libovolná ⁷
Životnost	> 100 x 10 ⁶ tlakových cyklů

Tabulka zapojení vývodů

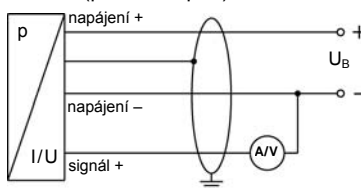
Elektrické připojení		ISO 4400	Binder 723 (5-kolík)	M12x1 (4-kolík)	Buccaneer (4-kolík)	Barvy vodičů (DIN 47100)
2-vodič	napájení +	1	3	1	1	bílá
	napájení -	2	4	2	2	hnědá
	Kostrá	zemnicí kontakt	5	4	4	žluto-zelená
3-vodič	napájení +	1	3	1	1	bílá
	napájení -	2	4	2	2	hnědá
	signál +	3	1	3	3	zelená
	Kostrá	zemnicí kontakt	5	4	4	žluto-zelená

Schéma zapojení

2-vodič (proud)



3-vodič (proud / napětí)



Další provedení

Kalibrační list
Metrologické ověření TCM 173/94-1905
Zvláštní teplotní kompenzace -20...+50°C
Provedení Exn ochrana "n" dle ČSN EN 50021 (Zóna 2)

Dekontaminované přístroje s ukončenou životností je možno zaslat výrobcí k bezplatné likvidaci.



⁷ snímače jsou kalibrovány ve svislé poloze tlakovou redukcí dolů, při změně polohy u tlaků $P_N \leq 1$ bar dojde k mírnému posunu nuly