



HMP 331

Procesní snímač tlaku

- ▶ Piezoresistivní nerezový sensor
- ▶ HART®-protokol
- ▶ Jmenovitý tlak
od 0 ... 170 mbar
do 0 ... 600 bar
- ▶ Přesnost podle IEC 60770:
0,1 % FSO

Snímač tlaku HMP 331 v sobě spojuje léta úsoěšně používanou technologii sensorů s nejmodernější mikroprocesorovou elektronikou.

Základním prvkem snímačů HMP 331 jsou čidla tlaku DSP 401/404. Signál z čidla je převeden na číslo 16-ti bitovým A/D převodníkem. Mikroprocesorová elektronika upraví teplotní závislosti čidla a chyby linearitu s vysokou přesností. Korigovaný signál je převeden 16-ti bitovým DA převodníkem na standardní analogový výstupní signál 4 ... 20 mA. Kromě korekcí zajišťuje procesor digitální komunikaci prostřednictvím protokolu HART®

Tlakový sensor a elektronika jsou vestavěny do rázům a vibracím odolného robustního polního pouzdra - hliníkového odlitku s přípojkou tlaku z nerez. Elektrické připojení se provádí přes svorkovnici uvnitř pouzdra. Svojí robustní mechanickou stavbou se HMP 331 hodí zvláště pro použití v náročných podmínkách. Jako měřená média jsou vhodné všechny látky slučitelné s nerezovou ocelí 1.4571 / 1.4435.

Hlavní oblasti použití:

- ▶ Technologické procesy
- ▶ Technika životního prostředí
- ▶ Bilanční měření

- ▶ Polní pouzdro – hliníkový odlitek
- ▶ Nízká teplotní chyba
- ▶ Dlouhodobá stabilita
- ▶ Provedení Ex
(pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič)
IBExU05 ATEX 1106 X
- ▶ Zákaznická provedení:
 - Zvláštní rozsahy
 - Jiná provedení po dohodě

Přednosti



HMP 331
Procesní snímač tlaku

Rozsahy tlaku									
Jmenovitý tlak rel.	[bar]	-1 ... 0	0,17	0,35	1	2	7	17	35
Jmenovitý tlak abs.	[bar]	-	-	0,35	1	2	7	17	35
Max. přetížení	[bar]	3	0,5	1	3	6	20	60	100
Jmenovitý tlak rel. ¹	[bar]	70		170		350		600	
Jmenovitý tlak abs.	[bar]	70		170		350		600	
Max. přetížení	[bar]	140		340		600		1000	

Výstupní signál / Napětí		
Standard	2-vodič: 4 ... 20 mA / $U_B = 10 \dots 30 V_{DC}$ se superponovaným signálem HART	Ex-provedení: $U_B = 10 \dots 28 V_{DC}$ se superponovaným signálem HART

Parametry elektrického výstupu	
Přesnost ²	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$
Dodrženo u Turn-Down (TD)	
- TD $\leq 1:5$	Žádná změna přesnosti ³
- TD $> 1:5$	Pro výpočet slouží následující vztah (pro jmenovité rozsahy $\leq 0,35 \text{ bar}$ platí poznámka ³): $\leq \pm [0,1 + 0,015 \times (\text{jmenovitý rozsah} / \text{nastavený rozsah})] \% \text{ FSO}$ Např. může být u Turn-Down 1:10 spočtena následující přesnost: $\leq \pm (0,1 + 0,015 \times 10) \% \text{ FSO}$ tedy přesnost $\leq \pm 0,25 \% \text{ FSO}$
Zátěž	$R_{\max} = [(U_B - U_{B \min}) / 0,02] \Omega$ Zátěž u HART®-komunikace: $R_{\min} = 250 \Omega$
Vlivy	napájení: 0,05 % FSO / 10 V zatěžovací odpor: 0,05 % FSO / k Ω
Dlouhodobá stabilita	$\leq \pm (0,1 \times \text{jmenovitý rozsah} / \text{nastavený rozsah}) \% \text{ FSO} / \text{rok}$
Odezva	200 ms – bez zohlednění elektronického zatlumení
Přestavitelnost	Následující parametry mohou být nastaveny (pomocí Interface / Software ⁴): Tlumení: 0 ... 100 s Nula: 0 ... 90 % FSO Rozpětí: 1:10

Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí)	
Chyba	$\leq \pm (0,2 \times \text{jmenovitý rozsah} / \text{nastavený rozsah}) \% \text{ FSO}$
Střední TK	$\pm (0,02 \times \text{jmenovitý rozsah} / \text{nastavený rozsah}) \% \text{ FSO} / 10 \text{ K}$
V kompenzovaném pásmu	-20 ... 80 °C

Elektrická odolnost	
Odolnost proti zkratu	trvalá
Odolnost proti přepólování	trvalá, při přepólování bez funkce
Elektromagnetická slučitelnost	vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326
Další Ex-provedení	zóna 0 ⁵ : II 1 G EEx ia IIB T4
pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič	zóna 20/21: II 1/2 D IP6X T85 °C
AX2-HMP 331	bezpečnostní popis: $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$ na přání: zóna 1: II 2 G EEx d IIC T5

Teplotní rozsah	
Měřené médium	-25 ... 125 °C
Elektronika / Okolí	-25 ... 85 °C
Skládání	Ex-provedení: Použití v pracovním prostředí zóny 0: -20 ... 60 °C
	Použití v pracovním prostředí od zóny 1: -25 ... 70 °C

¹ počátek při tlaku okolí

² přesnost podle IEC 60770 (nelinearity, hystereze, opakovatelnost)

³ vyjma jmenovitých rozsahů $\leq 0,35 \text{ bar}$; pro tyto rozsahy se přesnost vypočítá ze vztahu:

$\leq \pm (0,1 + 0,02 \times \text{jmenovitý rozsah} / \text{nastavený rozsah}) \% \text{ FSO}$

např.: pro Turn-Down 1:3: $\leq \pm (0,1 + 0,02 \times 3) \% \text{ FSO}$ je vypočtená přesnost $\leq \pm 0,16 \% \text{ FSO}$

⁴ Software, Interface a kabel se objednává zvlášť (Software určeno pro Windows® 95, 98, 2000, NT od verze 4.0 a XP)

⁵ vztaženo na atmosférický tlak od 0,8 bar do 1,1 bar

HMP 331

Procesní snímač tlaku

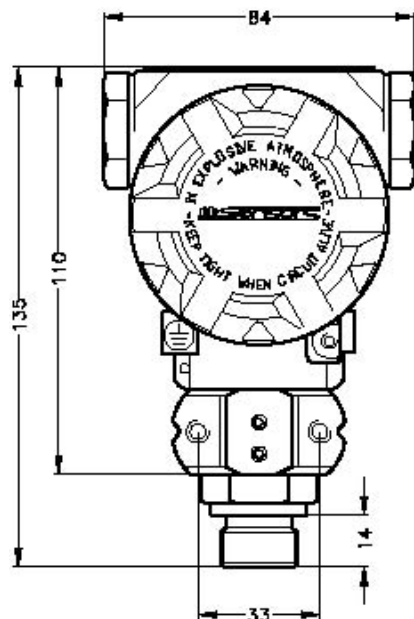
Technické parametry

Mechanická odolnost

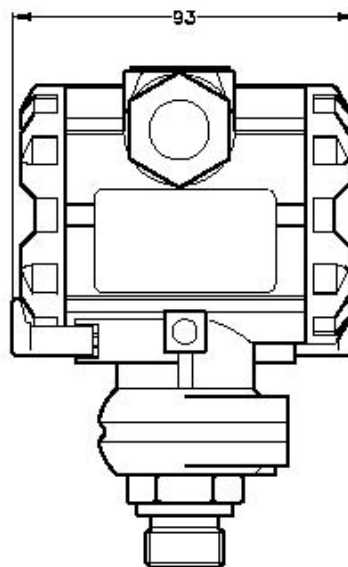
Vibrace	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Rázy	100 g / 11 ms

Mechanické připojení

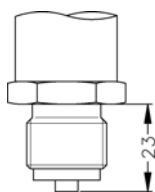
Standard



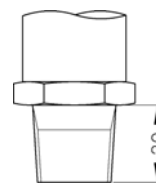
G1/2" DIN 3852
M20 x 1,5



Další

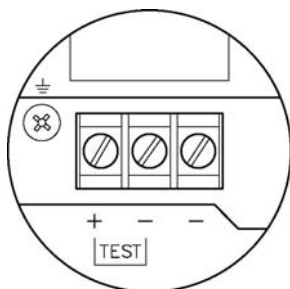


G1/2" EN 837
M 20x1,5



1/2" NPT

Elektrické připojení



Připojovací svorkovnice
Svorky pro průřez 2,5 mm²

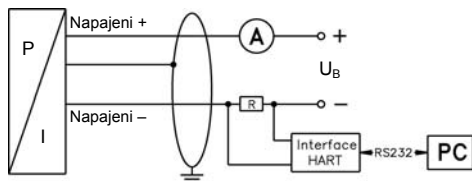
Materiály	
Tlaková přípojka	Nerezová ocel 1.4571
Pouzdro	Hliník
Těsnění (pro médium)	$P_N < 100$ bar: FKM / $P_N \geq 100$ bar: NBR / ostatní po dohodě
Oddělovací membrána	Nerezová ocel 1.4435
Materiál ve styku s médiem	tlaková přípojka, těsnění, oddělovací membrána

Další parametry	
Odběr proudu	max. 25 mA
Hmotnost	ca. 1 kg
Provozní poloha	libovolná ⁶
Životnost	$> 100 \times 10^6$ zátěžových cyklů
Krytí	IP 65

Tabulka zapojení vývodů	
Elektrické připojení	připojovací kontakt
2-vodič	napájení +
	napájení -
	test ⁷
	- (střed)
kostra	zemnicí kontakt

Schéma zapojení

2-vodič (proud) HART[®]



Další provedení	
Kalibrační list	
Ex. provedení pro II 1 G EEx ia IIB T4 / II 1/2 D IP6X T85 °C	
Ex. provedení pro Eex d	
4-místný displej LCD	
Teplota okolí -40 °C ... 60 °C	

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



⁶ Snímače jsou kalibrovány svíslá s tlakovou přípojkou směrem dolů. Při změně provozní polohy může u rozsahů tlaku $P_N \leq 1$ bar dojít k nepatrným posunům nuly.

⁷ Připojením ampérmetru mezi svorky napájení + a test může být přezkoušen výstupní signál bez odpojení napájecího napětí.

HART[®] je zapsaná výrobní značka HART Communication Foundation

Windows[®] je registrovaná ochranná známka společnosti Microsoft Corporation