

D2610

Přesný inteligentní miniaturní snímač tlaku s komunikací LHP

- Pouze sedm základních rozsahů pokrývá tlaky od 4 kPa do 60 MPa.
- Programovatelný proudový výstup 4 až 20 mA s komunikací LHP.
- Možnost snadné konfigurace, nulování a reverzace na dálku.
- Přesnost 0,2 % nebo 0,1 %, miniaturní rozměry.
- Nerezová oddělovací membrána, mnoho provedení přípojek tlaku včetně čelního provedení membrány.
- Možnost přestavení pomocí konfigurátoru LHPConf nebo programu LHPWinConf a standardního HART modemu.



Použití

Snímač tlaku D2610 je určen pro univerzální použití ve všech oblastech průmyslu. Převádí tlak plynů nebo kapalin na elektrický proudový nebo napěťový signál. Výstupem je signál proudové smyčky 4 až 20 mA s možností nulování, přestavení rozsahu a reverzace výstupu pomocí komunikace LHP po výstupním vedení. Reverzovaný rozsah se nastavuje zadáním vyšší hodnoty tlaku pro počátek rozsahu a nižší hodnoty tlaku pro konec rozsahu. Provedení s napěťovým výstupem převádí tlak na napěťový signál 1 až 5 V.

Díky nastavitelnému tlumení umožňuje potlačit nežádoucí rychlé změny a kmitání výstupního signálu. Měřené tlakové médium musí být slučitelné s nerezovou ocelí 1.4571 (17348), 1.4435 (17350) a s použitým těsněním (viz objednávací tabulka).

Popis

Výstupní napěťový signál tlakového čidla je převeden na číslicový signál a je dále zpracováván mikropočítačem. Tyto hodnoty jsou přes výrobní kalibrační konstanty a konstanty uživatelské charakterizace přepočítány na hodnotu tlaku. Podle vypočítané hodnoty tlaku a dle nastaveného rozsahu je pomocí D/A převodníku a výstupních obvodů vyslán výstupní proud. Kromě výrobní kalibrace obsahuje snímač uživatelskou charakterizaci (lze provádět až pětibodovou charakterizaci), která zvyšuje přesnost měření až o 0,1%. Uživatelská charakterizace je k dispozici v uživatelském konfiguračním programu a lze ji kdykoli resetovat a vrátit se ke stavu při opuštění výroby.

Výstupem převodníku je analogový signál proudové smyčky 4 až 20 mA nebo napěťový signál 1 až 5 V. Výstup lze použít i pro testování proudové smyčky a navazujících zařízení.

Pro nastavení převodníku je třeba mít ruční konfigurátor LHPConf (HARTConf) nebo PC s programem LHPWinConf a HART modemem HARTMod (MH-02) nebo ekvivalentním komunikačním rozhraním. Převodník komunikuje vlastním protokolem LHP, který je částečně kompatibilní s protokolem HART se kterým používá stejné připojení. Komunikace slouží převážně ke konfiguraci převodníku a není určena pro komunikaci na vzdálenosti větší než cca 20 m. Standardním HART komunikátorem lze zobrazit základní parametry nastavení a lze provést nastavení rozsahu aplikováním vstupního tlaku.

Technické parametry

Napájecí napětí:

9 až 35 V_{SS} pro provedení s výstupem 4 až 20 mA
15 až 35 V_{SS} pro provedení s výstupem 1 až 5 V
(vnitřní ochrana proti přepólování)

Odběr energie:

max. 0,8 W

Rozsah pracovních teplot okolí:

-20 až +85 °C
-40 až 60 °C s těsněním Viton PARKER

Vlhkost:

0 až 100 % r.v. s kondenzací

Pracovní poloha:

libovolná (pro nízké tlaky je třeba po instalaci provést kalibraci nuly)

Připojení vodičů:

šroubové svorky 0,5 až 1,5 mm²

Krytí:

IP 65 (krátkodobě)

Rozměry:

viz rozměrový náčrt

Hmotnost:

cca 140 g

Použité materiály:

pouzdro - nerez 1.4301 (17240), konektor PA
materiály ve styku s měřeným médiem:
tlaková přípojka - nerez 1.4571 (17348)
oddělovací membrána - nerez 1.4435 (17350)
těsnění viz objednávací tabulka

Referenční podmínky:

teplota 23 ± 5 °C
svislá pracovní poloha s tlakovým připojením dole
rozsah s počátkem v nule s rozpětím 20 % až 100 %
max. rozpětí
napájení 24 V_{SS}
zatěžovací odpor 250 Ohm
tlumení nastaveno na 0,1 s

Vstup

Vstupní tlakové rozsahy:

viz objednávací tabulka

Provedení vstupního připojení:

viz objednávací tabulka a rozměrové nákresy

Přetížitelnost:

min. 2 x max. rozpětí

Výstup

Výstupní signál:

proudový signál 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA
volitelně napěťový signál 1 až 5 V s vnitřním
odporem 250 Ohm

Charakteristika:

lineární s tlakem s možností uživatelské charakterizace

Maximální měřená chyba:

$\leq \pm 0,2$ % rozpětí ($\pm 0,1$ % provedení P01)
(Platí pro referenční podmínky. V rozmezí ± 10 %
až ± 20 % max. rozpětí je maximální měřená chyba
 $\leq \pm 0,04$ % x max. rozpětí / rozpětí rozsahu a pro
rozsahy s potlačeným počátkem se chyba násobí
koeficientem potlačení = konec rozsahu / rozpětí rozsahu)

Nelinearita:

$\leq \pm 0,1$ % rozpětí

Hystereze:

$\leq \pm 0,1$ % rozpětí

Přestavitelnost rozpětí:

± 10 % až ± 100 % max. rozpětí
(záporné hodnoty rozpětí platí pro reverzovaný rozsah)

Přestavitelnost počátku:

0 % až 100 % max. rozpětí

Rozsah nastavení tlumení:

0 až 60 s

Doba skokové odezvy (90 %):

0,6 s při hodnotě tlumení 0,0 s
0,9 s při hodnotě tlumení 0,1 s
60 s při hodnotě tlumení 60 s

Rychlost vzorkování:

cca 4 měření /s

Zatěžovací odpor:

$R_L [\text{Ohm}] \leq (U_N [\text{V}] - 9) / 0,022$

Elektrická pevnost:

500 V_{ST} výstup proti kovovému pouzdru

Izolační odpor:

min. 100 MOhm

Doplňující parametry

Životnost:

$\geq 100 \times 10^6$ tlakových cyklů

Omezení výstupního proudu:

signál 3,8 až 20,5 mA dle NAMUR NE43

Indikace chyby čidla nebo elektroniky:

volitelně proudem > 21 mA nebo $< 3,6$ mA
dle NAMUR NE43

Vliv napájecího napětí:

$\leq \pm 0,005$ % rozpětí / V

Vliv teploty okolí na přesnost měření:

Chyba počátku $< \pm 0,6$ % max. rozpětí v rozsahu teplot
-20 až +85 °C pro rozsahy G116 až G910 a A116 až A240
Chyba rozpětí $< \pm 0,8$ % rozpětí v celém rozsahu teplot
-20 až +85 °C pro rozsahy G116 až G910 a A116 až A240
Chyba počátku $< \pm 1,5$ % max. rozpětí v teplotním
rozsahu 0 až 50 °C pro rozsahy G040 a A040
Chyba rozpětí $< \pm 1$ % rozpětí v teplotním rozsahu
0 až 50 °C pro rozsahy G040 a A040

Zahřívací doba:

5 s

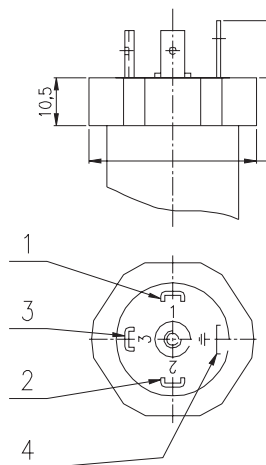
Dlouhodobá stabilita:

$\leq \pm 0,1$ % max. rozpětí za 1 rok pro rozsahy G116 až G910
a A116 až A240
 $\leq \pm 0,25$ % max. rozpětí za rok pro rozsah G040 a A040

Elektrické připojení

Konektor ČSN EN 175301-803-A (IP 65, krátkodobě, není
vhodné pro venkovní instalace bez doplňující ochrany proti
dešti)

Při měření malých relativních tlaků je nutné použít elektrický
kabel s průchozí kapilárou pro přívod okolního atmosférického
tlaku k měřicí membráně a zajištění správných výsledků měře-
ní.



Výstup 4 až 20 mA, napájení z proudové smyčky:

- 1 - PLUS výstup a napájení
- 2 - MINUS výstup a napájení, minus TEST (mA)
- 3 - plus TEST (mA)
- 4 - pouzdro, stínění

Svorky TEST slouží k měření výstupního proudu
miliampérmetrem s vnitřním odporem $R_i < 15$ Ohm.

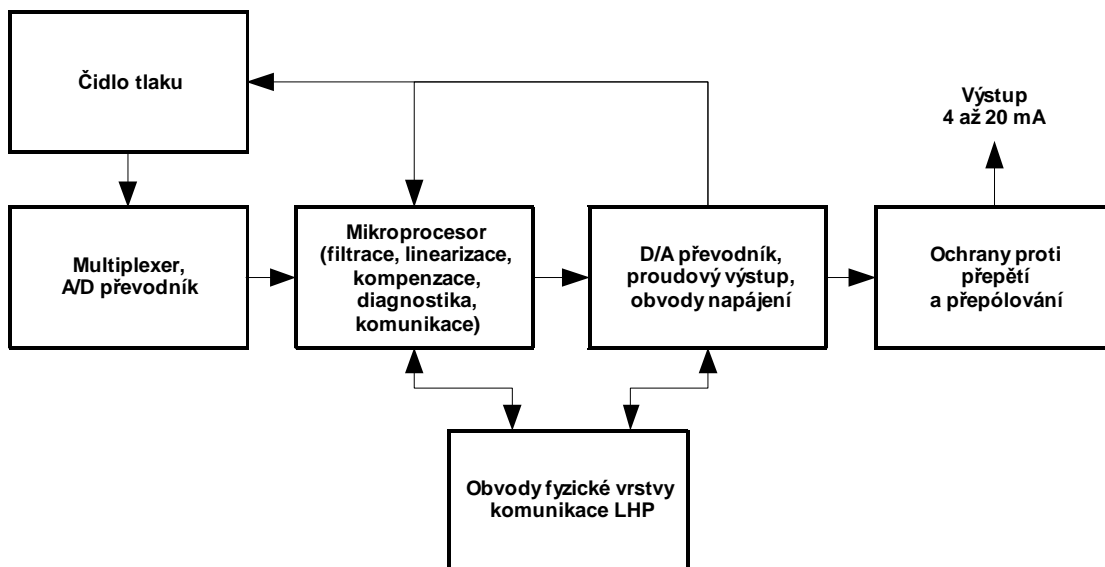
Modem nebo konfigurátor se připojuje ke svorkám 1 a 2. Pro
zajištění komunikace musí být impedance smyčky minimálně
250 Ohm.

Výstup 1 až 5 V:

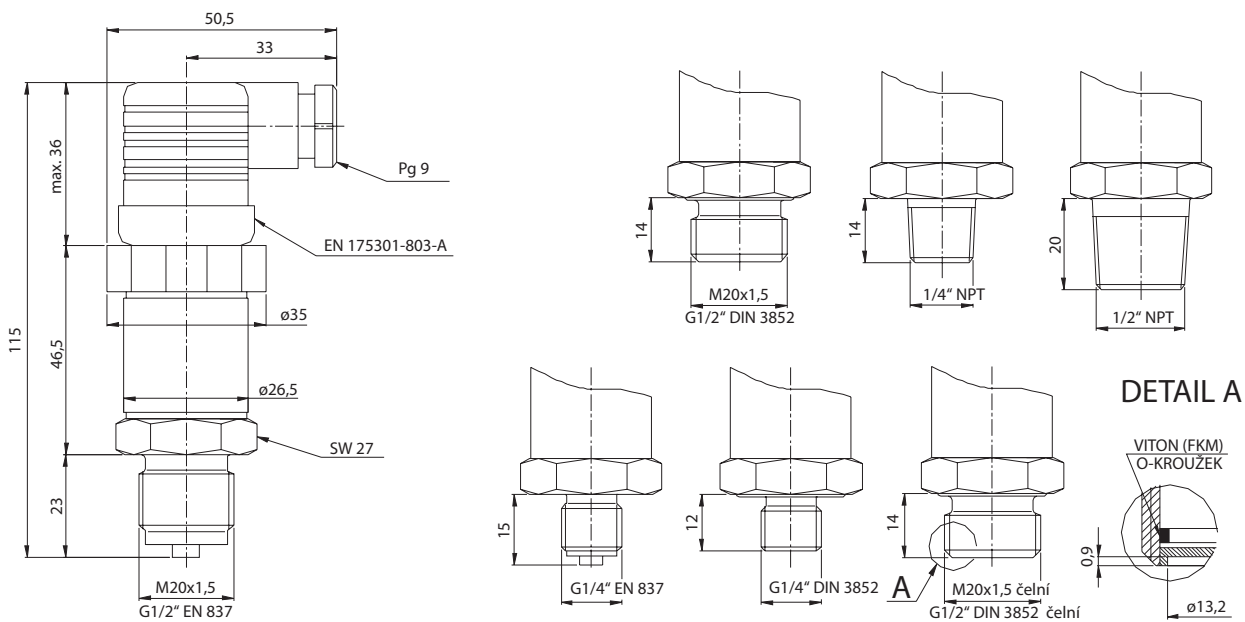
- 1 - PLUS napájení
- 2 - MINUS výstup a napájení
- 3 - plus VÝSTUP (vnitřní odpor výstupu je 250 Ohm)
- 4 - pouzdro, stínění

Modem nebo konfigurátor se připojuje ke svorkám 1 a 3 nebo
2 a 3.

Blokové schéma



Rozměrové nákresy



Přesný inteligentní miniaturní snímač tlaku D2610 s komunikací LHP

| Typ | Popis |
|----------------|--|
| D2610 | Přesný inteligentní miniaturní snímač tlaku s komunikací LHP |
| Kód | Základní rozsah |
| G040 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 4 kPa do 0 ÷ 40 kPa |
| G116 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 16 kPa do 0 ÷ 160 kPa |
| G160 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 60 kPa do 0 ÷ 600 kPa |
| G216 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 160 kPa do 0 ÷ 1,6 MPa |
| G240 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 400 kPa do 0 ÷ 4 MPa |
| G316 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 1,6 MPa do 0 ÷ 16 MPa |
| G360 | relativní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 6 MPa do 0 ÷ 60 MPa |
| G910 | podtlak, nastavitelný od -100 ÷ 0 kPa do -10 ÷ 0 kPa |
| A040 | absolutní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 4 kPa do 0 ÷ 40 kPa |
| A116 | absolutní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 16 kPa do 0 ÷ 160 kPa |
| A160 | absolutní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 60 kPa do 0 ÷ 600 kPa |
| A216 | absolutní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 160 kPa do 0 ÷ 1,6 MPa |
| A240 | absolutní tlak, nastavitelný od 0 ÷ 400 kPa do 0 ÷ 4 MPa |
| Kód | Přípojka tlaku |
| GD2 | G1/2" DIN 3852 |
| GE2 | G1/2" EN 837-1/-3 (manometrová) |
| GD4 | G1/4" DIN 3852 |
| GE4 | G1/4" EN 837-1/-3 (manometrová) |
| MD2 | M20x1,5 DIN 3852 |
| ME2 | M20x1,5 EN 837-1/-3 (manometrová) |
| FG2 | G1/2" DIN 3852 čelní |
| FM2 | M20x1,5 DIN 3852 čelní |
| N2 | 1/2" NPT |
| N4 | 1/4" NPT |
| P50 | plochá příruba dle ČSN 131160 DN50 (pouze pro P02) |
| P80 | plochá příruba dle ČSN 131160 DN80 (pouze pro P02) |
| 999 | jiná |
| Kód | Těsnění |
| 1 | Viton (FKM) |
| 1F | Viton PARKER (pro teploty -40 až +60 °C) |
| 2 | celosvařované provedení (bez těsnění) pro čpavek (pouze pro EN 837-1/-3) |
| 3 | EPDM |
| 7 | FFKM |
| 9 | jiné |
| Kód | Přesnost |
| P02 | 0,2 % (standard) |
| P01 | 0,1 % |
| Kód | Kalibrace |
| KTL | kalibrační list |
| Kód | Výstupní signál |
| CR | proudový 4 až 20 mA, konektor ČSN EN 175301-803-A (DIN 43650) (IP 65) |
| VR | napěťový 1 až 5 V, konektor ČSN EN 175301-803-A (DIN 43650) (IP 65) |
| Kód | Softwarové nastavení rozsahu |
| NR | bez nastavení, rozsah nastaven na max. meze základního rozsahu a dále nastaveno DP (0,1 s) ECH |
| RL | počátek rozsahu (nutno doplnit hodnotu a jednotky) |
| RH | konec rozsahu (nutno doplnit hodnotu a jednotky) |
| Kód | Softwarové nastavení tlumení |
| DP | tlumení výstupu, nutno doplnit hodnotu v sekundách, standardně DP (0,1 s) |
| Kód | Softwarové nastavení signalizace chyby |
| ECL | chybový proud při signalizaci chyby menší než 3,6 mA |
| ECH | chybový proud při signalizaci chyby větší než 21 mA |
| Kód | Další softwarová nastavení |
| TAG | volitelné softwarové textové označení, max. 8 znaků Packed ASCII, např. TAG (AXR125-34) |
| DES | volitelný softwarový text, max. 16 znaků Packed ASCII |
| DAT | volitelný datum |
| Kód | Volitelné příslušenství |
| BZS | štítek zákaznického označení s popisem dle objednávky |
| LHPWinCom USB1 | sada nastavovacího programu LHPWinConf (CZ+EN) pro PC, modemu HARTMod a rozhraní USB-RS232C |
| LHPConf | ruční konfigurátor pro LHP převodníky, funkce napájení převodníku, bez nabíjení |
| HARTConf | ruční konfigurátor a HART-USB modem pro převodníky LHP a HART, napájení převodníku, napájení z USB nebo akumulátoru |
| HARTMod | HART modem s galvanickým oddělením pro rozhraní RS232 |
| LHPWinConf | nastavovací program LHPWinConf (CZ+EN) pro PC (pracuje pod WIN XP/Vista/7/8/10) |
| USB-RS232 | rozhraní RS232 pro připojení k portu USB |
| TTRN 1 | tlumič tlakových rázů, závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel |
| TTRN 2 | tlumič tlakových rázů, závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel |
| TTRN 4 | tlumič tlakových rázů, závit G1/2" EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel |
| TTRN 5 | tlumič tlakových rázů, závit G1/2" EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel |
| VZOG | zkušební ventil z uhlíkové oceli s maticí G1/2" (pro přípojku tlaku kód GE2), (1 110 491, viz Inf. list č. 0082) |
| VZNG | zkušební ventil z nerezové oceli s maticí G1/2" (pro přípojku tlaku kód GE2), (1 110 492, viz Inf. list č. 0082) |
| VZOM | zkušební ventil z uhlíkové oceli s maticí M20x1,5 (pro přípojku tlaku kód ME2), (1 110 415, viz Inf. list č. 0082) |
| VZNM | zkušební ventil z nerezové oceli s maticí M20x1,5 (pro přípojku tlaku kód ME2), (1 110 416, viz Inf. list č. 0082) |
| 1 780 067 | smyčka kondenzační zahnutá, druh B, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál uhlíková ocel 11523 (viz Inf. list č. 0082) |
| 1 780 059 | smyčka kondenzační zahnutá, druh B, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál nerezová ocel 17248 (viz Inf. list č. 0082) |
| 1 780 069 | smyčka kondenzační stočená, druh D, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál uhlíková ocel 11523 (viz Inf. list č. 0082) |
| 1 780 061 | smyčka kondenzační stočená, druh D, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál nerezová ocel 17248 (viz Inf. list č. 0082) |
| NP 1 | nástavec s přípojkou M20x1,5, PN 630, Tmax 400 °C, materiál nástavce 11523 / přípojky 17240 (viz Inf. list č. 0082) |
| NP 4 | nástavec s přípojkou M20x1,5, PN 630, Tmax 400 °C, materiál nástavce 17240 / přípojky 17240 (viz Inf. list č. 0082) |
| DMS | držák snímače tlaku se šroubením, materiál 1.4541 (17248), PN400, provedení pro montáž na stěnu (viz list č. OD2280) |

Záruka 2 roky.

Příklad objednávky:

D2610 G116 GD2 1 P02 KTL CR NR

D2610 A160 ME2 1 P02 KTL CR RL (100 kPa) RH (250 kPa) ECH

• ... označené provedení skladem

•.. označené provedení k dodání do deseti dnů