

NÁVOD

D2610

Inteligentní miniaturní snímače tlaku s komunikací LHP



- 7 základních rozsahů pokrývá tlaky od 4 kPa do 60 MPa.
- Programovatelný proudový výstup 4 až 20 mA s komunikací LHP.
- Možnost snadné konfigurace, trimování počátku i konce, nastavení rozsahu 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.

Obsah

1. Obecné pokyny a informace.....	3	4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....	7
1.1 Použité symboly	3	4.1 Instalace a uvedení do provozu.....	7
1.2 Bezpečnostní upozornění a varování.....	3	4.2 Obsluha a údržba	9
1.3 Rozsah dodávky.....	3	4.3 Odstranění závad	9
1.4 Popis dodávky a balení.....	3	5. Parametry výrobku.....	10
1.5 Skladování	3	5.1 Technické parametry.....	10
1.6 Instalace, obsluha a údržba	3	5.2 Doplnující parametry	11
1.7 Náhradní díly	3	5.3 Zkoušky, certifikáty, normy a označení	11
1.8 Opravy	3	6. Objednání	12
1.9 Záruka.....	3	6.1 Objednací tabulka.....	12
2. Ukončení provozu a likvidace	4		
2.1 Ukončení provozu.....	4		
2.2 Nakládání s obaly a likvidace.....	4		
3. Popis výrobku.....	5		
3.1 Použití.....	5		
3.2 Popis	5		
3.3 Blokové schéma.....	6		
3.4 Rozměrové nákresy.....	6		

1. Obecné pokyny a informace

1.1 Použité symboly



značka varování, pro bezpečné použití je nutné postupovat dle návodu



značka CE osvědčuje shodu výrobku se směrnicemi EU a odpovídajícími nařízeními vlády



symbol „Výstup“



symbol „Napájení“



výrobek nepatří do komunálního odpadu a podléhá oddělenému sběru

1.2 Bezpečnostní upozornění a varování



Přístroj musí být napájen z bezpečného zdroje napětí splňujícího požadavky normy ČSN EN 61010-1 a musí být instalován v souladu s národními požadavky a normami zajišťujícími bezpečnost.

V ČR smí přístroj instalovat pouze kvalifikovaná osoba (min. osoba znalá dle § 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb.) po seznámení s tímto návodem.

Přístroj nesmí být používán jinak než v souladu s tímto návodem.

Pro zamezení rizika elektrického úrazu nebo požáru nesmí být překročeny maximální provozní parametry přístroje, zejména nesmí být překročen rozsah pracovních teplot působením tepla z připojených nebo okolních technologických zařízení!

Přístroj instalujte do vhodného prostředí bez přímého slunečního záření, prachu, vysoké teploty, mechanických vibrací a rázů, chráňte jej před deštěm a nadměrnou vlhkostí.

1.3 Rozsah dodávky

K výrobku se dodává:

- návod na montáž, obsluhu a údržbu
- kalibrační list (jen u snímačů s kalibrací)

1.4 Popis dodávky a balení

Výrobek je zabalen do ochranného obalu a označen identifikačním štítkem se značkou výstupní kontroly.

Výrobek nesmí být při přepravě vystaven přímému dešti, otřesům a rázům.

1.5 Skladování

V suchých prostorách s teplotou -40 až +80 °C bez kondenzace vodních par.

1.6 Instalace, obsluha a údržba

Při instalaci, uvádění do provozu, obsluze a údržbě dbejte pokynů uvedených v kapitole 4.

1.7 Náhradní díly

Každou kompaktní část výrobku, k jejíž výměně nejsou nutné speciální postupy nebo technologické operace, lze zároveň objednat jako náhradní díl.

1.8 Opravy

Výrobky opravuje výrobce. Do opravy se výrobky zasílají spolu s popisem závady v obalu, který zaručuje tlumení rázů a otřesů a chrání před poškozením během dopravy.

1.9 Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání uvedeného na dodacím listu. Výrobce ručí za technické a provozní parametry výrobků v rozsahu dle platné dokumentace. Záruční doba je uvedena u jednotlivých položek a běží ode dne převzetí zboží kupujícím nebo od předání přepravci. Reklamace vad se uplatňuje písemně u výrobce v záruční době spolu s reklamovaným výrobkem. Reklamující uvede identifikaci výrobku, číslo dodacího listu a popis závady.

Výrobce neodpovídá za vady způsobené nesprávným skladováním, nesprávným vnějším zapojením, poškozením vnějšími vlivy, zejména působením veličin nepřijatelné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřazením, nesprávnou obsluhou nebo běžným opotřebením.

2. Ukončení provozu a likvidace

2.1 Ukončení provozu

Při ukončení provozu je možno po odpojení napájecího napětí provést demontáž a likvidaci.

2.2 Nakládání s obaly a likvidace



Veškeré výrobce používané obaly, obalové materiály a součásti obalů uváděné na trh nebo do oběhu splňují podmínky stanovené zákonem č.477/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Společnost JSP, s.r.o. má v souvislosti s nakládáním s obaly uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a dále je zapojena do kolektivního systému ASEKOL, který zajišťuje v souladu s požadavky zákona 542/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, společné plnění povinností výrobců pro zpětný odběr, oddělený odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu na území České republiky. Elektronické výrobky, uváděné společností JSP poprvé na trh, jsou označeny značkou pro recyklaci.

Staré výrobky mohou zákazníci vracet ve sběrných místech systému ASEKOL, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému ASEKOL najdete na webových stránkách www.asekol.cz.

3. Popis výrobku



D2610 Inteligentní miniaturní snímače tlaku s komunikací LHP

- 7 základních rozsahů pokrývá tlaky od 4 kPa do 60 MPa.
- Programovatelný proudový výstup 4 až 20 mA s komunikací LHP.
- Možnost snadné konfigurace, trimování počátku i konce, nastavení rozsahu 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.

3.1 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, 1.4435 a s použitým těsněním (viz objednávací tabulka).

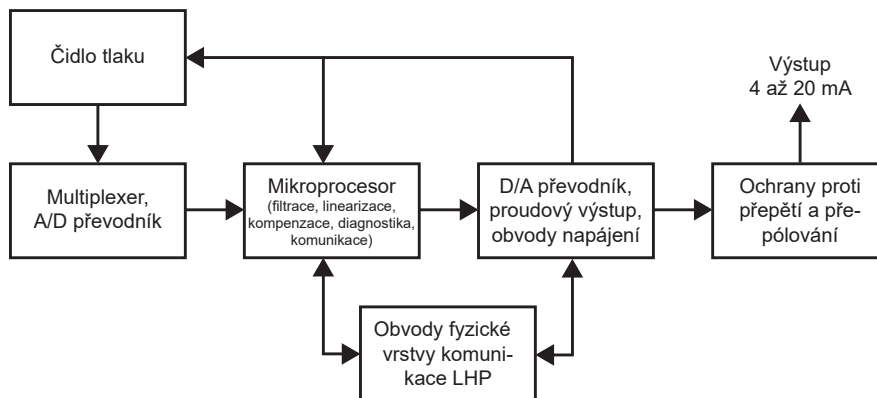
3.2 Popis

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 možnost dodatečného trimování tlakového čidla ve dvou bodech rozsahu, které zvyšuje přesnost měření na nastaveném rozsahu až o 0,1%. Trimování je k dispozici v uživatelském konfiguračním programu a lze jej kdykoli resetovat a vrátit se ke stavu při opuštění výroby.

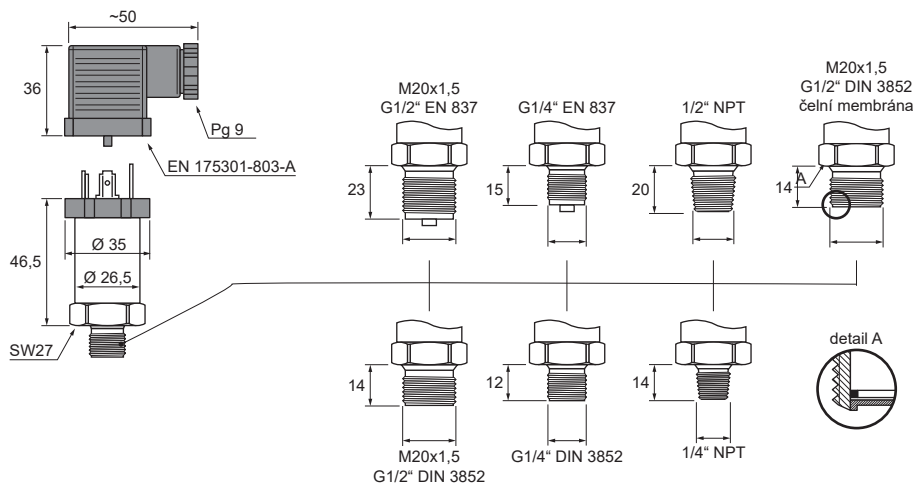
Výstupem převodníku je analogový signál proudové smyčky 4 až 20 mA nebo napěťový signál 1 až 5 V. Výstup lze použít i pro testování proudové smyčky a navazujících zařízení.

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.

3.3 Blokové schéma



3.4 Rozměrové nákresy



4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

4.1 Instalace a uvedení do provozu

4.1.1 Obecné pokyny

Při montáži přístroje nepoužívejte násilí!

Mějte na paměti, že se jedná o elektronický přístroj.

Zacházejte s ním opatrně a správně, aby nedošlo k jeho poškození.

Pokud je na přípojce tlaku namontována ochranná krytka, odstraňte ji teprve bezprostředně před montáží, abyste zabránili poškození membrány.

Ochrannou krytku uschovejte! Po demontáži přístroje je třeba ihned osadit ochrannou krytku.

Uvědomte si, že membrána u mnohých přístrojů je velmi citlivá a při špatném zacházení může být snadno poškozena.

Po montáži a bezchybném připojení proveďte kontrolu těsnosti tlakového připojení.

Přístroj se uvede do provozu zapnutím napájecího napětí.

4.1.2 Zvláštní pokyny

Dbejte na to, aby v průběhu montáže nepůsobily na přípojku tlaku žádné mechanické tlaky; mohly by vést k posunutí charakteristické křivky. To platí obzvláště pro velmi malé tlakové rozsahy.

Existuje-li při montáži venku nebezpečí, že bude přístroj poškozen úderem blesku nebo nadměrným napětím, doporučujeme umístit mezi napájecí zařízení resp. skříňový rozvaděč a přístroj dostatečně dimenzovanou ochranu proti přepětí.

Při montáži venku resp. ve vlhkém prostředí je kromě toho nutné dbát následujících bodů:

- Podle možností zvolte montážní polohu a umístění takové, aby byl snímač chráněn před deštěm a aby kondenzující voda mohla volně stékat po povrchu a nezůstávala v otvorech pro šroub, drážkách těsnění nebo v odvětrávacím otvoru (malý otvor vedle elektrického připojení).
- Na povrchu těsnění nesmí trvale zůstat voda!
- Namontujte přístroj tak, aby byl chráněn před přímými slunečními paprsky. Za nepříznivých podmínek by mohlo dojít k překročení dovolené provozní teploty a k poškození nebo ke změně funkčnosti přístroje. Kromě toho může vlivem slunečního záření dojít k dočasným chybám v měření v důsledku zvýšení vnitřního tlaku v přístroji.

U přístrojů pro měření s přívodem vzduchu pro relativní tlak (malý otvor vedle elektrického připojení) dbejte následujícího:

- Proveďte, zda je použitý stupeň ochrany IP dostačující pro dané prostředí.
- Namontuje přístroj tak, aby byl přívod atmosférického tlaku nezbytný pro správné měření relativního tlaku (malý otvor vedle elektrického připojení) chráněn před špínou a vlhkos-

tí. V případě ucpání přívodu atmosférického tlaku kapalinou nebo nečistotou nebude přístroj správně fungovat a přesně měřit. Kromě toho může dojít k trvalému poškození přístroje v případě vniknutí vlhkosti dovnitř snímače.

4.1.3 Postup montáže

Postupujte podle následujících postupů odpovídajících jednotlivým variantám tlakového připojení:

Připojení DIN 3852

NEPOUŽÍVEJTE ŽÁDNÉ DODATEČNÉ TĚSNICÍ MATERIÁLY JAKO VLÁKNA, KOUDELE, TEFLONOVÉ PÁSKY!

- Ujistěte se, že O-kroužek není poškozen a je správně usazen v drážce.
- Dbejte na to, aby těsnicí plocha daného dílu měla bezvadný a čistý povrch.
- Přístroj našroubujte rukou do závitu.
- Přístroje s ploškou pro klíč musí být dotaženy momentovým klíčem (nerezová přípojka: G1/4": cca 5 Nm; G1/2" a M20x1,5: cca 10 Nm).

Připojení EN 837

- K izolaci používejte vhodné těsnění, např. měděné těsnění odpovídající měřenému materiálu a tlaku. Těsnění není součástí dodávky.
- Dbejte na to, aby těsnicí plocha daného dílu měla bezvadný povrch.
- Přístroj našroubujte rukou do závitu.
- Dotáhněte momentovým klíčem (G1/4": cca 20 Nm; G1/2": cca 50 Nm).

Připojení NPT

- K utěsnění používejte vhodný materiál, např. PTFE pásku.
- Přístroj našroubujte rukou do závitu.
- Dotáhněte momentovým klíčem (1/4" NPT: cca 30 Nm; 1/2" NPT: cca 70 Nm).

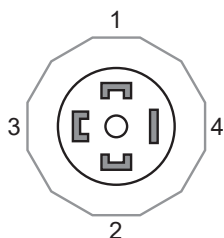


Závitová spojení, kdy jsou oba závitové díly z nerezového materiálu, jsou náchylná k zadření, neboli k vytvoření takzvaného studeného svaru. Ten může vzniknout i při běžném našroubování rukou bez většího dotažení klíčem.

Pokud studený svar vznikne, tak vždy dojde k destrukci závitu a díly jsou nepoužitelné. Proto je třeba závity před prvním našroubováním zkontrolovat, zda v nich nejsou nečistoty, případně vyčistit a ošetřit závity patřičným mazacím přípravkem proti zadření (vzniku studeného svaru), např. pastou G-Rapid plus. U kuželových závitů se obvykle používá teflonová páska.

4.1.4 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 měření.



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 $R_i < 15 \text{ Ohm}$.

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.

4.1.5 Postup při změně rozsahu

a) Pomocí softwaru LHPWinConf¹⁾ a modemu HARTMod (nebo konfigurátoru HARTConf ve funkci modemu)

1. Na svorky 1 a 2 snímače přiveďte přes odpor 250 Ohm napájecí napětí ze zdroje 24 VSS. Na svorky 1 a 2 připojte výstup modemu a propojte sériový komunikační kabel modemu do volného portu RS232 počítače PC nebo do USB portu, pokud používáte místo modemu HARTMod konfigurátor HARTConf ve funkci modemu.
2. Spustíte program LHPWinConf, program si sám najde komunikační modem. Pokud program modem nenalezl, můžete jej nasměrovat na konkrétní port poklepnutím na ikonu HART Driveru v pravém dolním rohu obrazovky. Tím se zobrazí panel HART Driveru a je možné zde nastavit příslušný port (COM1 až COM10).
3. Postupujte dle bodů v programu. Můžete provést např. nulování, přestavení rozsahu z klávesnice nebo trimování digitální hodnoty na počátku a konci rozsahu pomocí přesného zdroje tlaku.
4. Pomocí konfigurátoru lze nastavit i další parametry výstupu jako např. chybový proudový signál, tlumení kolísání výstupu, jednotky, textové poznámky. Dále lze testovat proudový výstup apod.

b) Pomocí konfigurátoru LHPConf²⁾ nebo HARTConf²⁾

1. Na svorky 1 a 2 snímače připojte výstup konfigurátoru.
2. Zapněte konfigurátor a pokud nemáte nastaveno napájení snímače z konfigurátoru zapněte jej (Volby | Zdroj | Interní). V menu „Konfigurace | Počátek“ a „Konfigurace | Konec“ proveďte potřebná nastavení rozsahu. Pokud používáte přesný zdroj tlaku nastavte tlak a volte „Kalibrovat“, pokud chcete přestavení provést zadáním hodnoty volte „Změnit“, zadejte a potvrďte změnu hodnoty.
3. Pomocí konfigurátoru lze nastavit i další parametry výstupu jako např. chybový proudový signál, dobu skokové odezvy, jednotky, textovou poznámku. Dále lze testovat proudový výstup apod.

¹⁾ ... Revize alespoň 2.0.0

²⁾ ... Revize firmware alespoň 1.1.0

4.2 Obsluha a údržba

Obsluha může u správně nainstalovaného přístroje pomocí komunikátoru číst nastavení a měřené hodnoty. Měnit nastavení přístroje smí pouze tehdy, pokud náhlá změna výstupního proudu nemůže způsobit poruchu technologického zařízení nebo regulace (případný regulátor přepněte na manuální řízení)!

Přístroj nevyžaduje údržbu. Při znečištění snímače čistěte prosím nezávisle na médiu a znečištění pravidelně tlakovou přípojkou. Nepoužívejte přitom agresivní čisticí rozpouštědla. Nepoužívejte tlakovou vodu.

4.3 Odstranění závad

- Není výstupní signál -

Možné příčiny	Zjištění závady / Odstranění závady
chybné připojení	zkontrolujte připojení
přerušené vedení	zkontrolujte celé vedení k napájení zařízení (včetně konektorů)
chybný ampérmetr (signální vstup)	zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový vstup PLC

- Příliš nízký analogový výstup. signál -

Možné příčiny	Zjištění závady / Odstranění závady
příliš velký zatěžovací odpor	zkontrolujte hodnotu zatěžovacího odporu
příliš nízké napájecí napětí	zkontrolujte výstupní napětí zdroje
chybné napájení	zkontrolujte zdroj a použité napětí na zařízení

- Malá odchylka výstupního signálu -

Možné příčiny	Zjištění závady / Odstranění závady
membrána je silně znečištěná	opatrně očistěte neagresivním čisticím roztokem a měkkým kartáčkem nebo houbou; nesprávné čištění může způsobit neopravitelné poškození membrány nebo těsnění
membrána je zvápenatěná nebo zanesená	doporučujeme zaslat zařízení na odvápňení nebo čištění do JSP, s.r.o.

- Velká odchylka výstupního signálu -

Možné příčiny	Zjištění závady / Odstranění závady
membrána je poškozena (přetlakem nebo mechanicky)	zkontrolujte membránu; pokud je poškozena zašlete zařízení na opravu do JSP, s.r.o.

5. Parametry výrobku

5.1 Technické parametry

Napájecí napětí:

9 až 35 VSS pro provedení s výstupem 4 až 20 mA
15 až 35 VSS 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 náčrtek

Hmotnost:

cca 140 g

Použité materiály:

pouzdro – nerezová ocel 1.4301, konektor PA

Materiály ve styku s měřeným médiem:

tlaková přípojka – nerezová ocel 1.4571
oddělovací membrána – nerezová ocel 1.4435
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 VSS
zatěžovací odpor 250 Ohm
tlumení nastaveno na 0,1 s

5.1.1 Vstup

Vstupní tlakové rozsahy:

viz objednávací tabulka

Provedení vstupního připojení:

viz objednávací tabulka a rozměrové nákresy

Přetížitelnost:

3,5 × max. rozpětí pro rozsahy
G116 až G216 a A116 až A216
2,5 × max. rozpětí pro rozsahy
G040, G240, G910, A040 a A240
1,5 × max. rozpětí pro rozsahy
G316, G360 a A316, A360

5.1.2 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

Maximální měřená chyba:

≤ ±0,2 % rozpětí (≤ ±0,1 % rozpětí provedení P01)

Pro rozsahy G040 a A040 platí v rozmezí 10 až 50 % rozpětí:

$$\text{maximální měřená chyba} \leq \pm 0,1 \% \times \frac{\text{max. rozpětí}}{\text{rozpětí rozsahu}}$$

Pro ostatní rozsahy platí v rozmezí 10 až 20 % rozpětí:

$$\text{maximální měřená chyba} \leq \pm 0,04 \% \times \frac{\text{max. rozpětí}}{\text{rozpětí rozsahu}}$$

pro přesnost P01 platí

$$\text{maximální měřená chyba} \leq \pm 0,02 \% \times \frac{\text{max. rozpětí}}{\text{rozpětí rozsahu}}$$

Pro rozsahy s potlačeným počátkem se chyba násobí koeficientem potlačení:

$$\text{koeficient potlačení} = \frac{\text{konec rozsahu}}{\text{rozpětí rozsahu}}$$

Nelinearita:

≤ ±0,1 % rozpětí

Hystereze:

≤ ±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:

RL [Ohm] ≤ (UN [V] - 9) / 0,022

Elektrická pevnost:

500 VST výstup proti kovovému pouzdru

Isolační odpor:

min. 100 MOhm

5.2 Doplnující 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 A360
 $\leq \pm 0,25$ % max. rozpětí za 1 rok pro rozsah G040 a A040

5.3 Zkoušky, certifikáty, normy a označení

Metrologické parametry:

ČSN EN 60770-1

Elektromagnetická kompatibilita:

ČSN EN 61326-1

Označení a štítkové údaje



JSP Industrial Controls
Raisova 547, CZ-50601 Jičín, Czech Republic
www.jsp.cz jsp@jsp.cz

D2610

Model: D2610 G216 ME2 1 P02 CR
Setting: RL (0 MPa) RH (1,6 MPa) DP (1s) ECH
Thread: M20x1,5 Sensor: 0..1,6 MPa G

S/No.: 10047046

9...35 VDC

4...20 mA

CUSTOMER DEFINED LABELING

Connection: 1.U+ 2.U-,TEST- 3.TEST+ 4.GND



6. Objednání

6.1 Objednací tabulka

Inteligentní miniaturní snímače tlaku s komunikací LHP		D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Základní rozsah		D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
1. kód	Relativní tlak	
G040	nastavitelný od 0 ÷ 4 kPa do 0 ÷ 40 kPa	
G116	nastavitelný od 0 ÷ 16 kPa do 0 ÷ 160 kPa	
G160	nastavitelný od 0 ÷ 60 kPa do 0 ÷ 600 kPa	
G216	nastavitelný od 0 ÷ 160 kPa do 0 ÷ 1,6 MPa	
G240	nastavitelný od 0 ÷ 400 kPa do 0 ÷ 4 MPa	
G316	nastavitelný od 0 ÷ 1,6 MPa do 0 ÷ 16 MPa	
G360	nastavitelný od 0 ÷ 6 MPa do 0 ÷ 60 MPa	
G910	podtlak, nastavitelný od -100 ÷ 0 kPa do -10 ÷ 0 kPa	
1. kód	Absolutní tlak	
A040	nastavitelný od 0 ÷ 4 kPa do 0 ÷ 40 kPa	
A116	nastavitelný od 0 ÷ 16 kPa do 0 ÷ 160 kPa	
A160	nastavitelný od 0 ÷ 60 kPa do 0 ÷ 600 kPa	
A216	nastavitelný od 0 ÷ 160 kPa do 0 ÷ 1,6 MPa	
A240	nastavitelný od 0 ÷ 400 kPa do 0 ÷ 4 MPa	
A316	nastavitelný od 0 ÷ 1,6 MPa do 0 ÷ 16 MPa	
A360	nastavitelný od 0 ÷ 6 MPa do 0 ÷ 60 MPa	
Přípojka tlaku		D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
2. kód	Popis	
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	M20×1,5 DIN 3852	
ME2	M20×1,5 EN 837-1/-3 (manometrová)	
FG2	G1/2" DIN 3852 čelní	
FM2	M20×1,5 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	
Těsnění		D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
3. kód	Popis	
1	Viton (FKM)	
2	celosvařované provedení (bez těsnění) pro čpavek (pouze pro EN 837-1/-3)	
3	EPDM	
7	FFKM	
9	jiné	

Přesnost D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

4. kód	Popis
P02	0,2 % (standard)
P01	0,1 %

Kalibrace D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

5. kód	Popis
KTL	kalibrační list

Výstupní signál D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

6. kód	Popis
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

Softwarové nastavení rozsahu D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

7. kód	Popis
NR	bez nastavení, rozsah nastaven na max. meze základního rozsahu a dále nastaveno DP (0,1 s) ECH
QR	nastavení rozsahu, tlumení, signalizace chyby

Nastavení pro kód QR D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ...

Kód	Nastavení rozsahu
RL()	začátek rozsahu – doplňte hodnotu a jednotky
RH()	konec rozsahu – doplňte hodnotu a jednotky
Kód	Nastavení tlumení
DP()	tlumení výstupu – doplňte hodnotu v sekundách, standardně DP(0,1 s)
Kód	Nastavení signalizace chyby
ECL	chybový proud při signalizaci chyby menší než 3,6 mA
ECH	chybový proud při signalizaci chyby větší než 21 mA

Další softwarová nastavení D2610 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ...

Kód	Popis
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

Příklad objednávky:

D2620 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦



D2610 G116 GD2 1 P02 KTL CR NR
D2610 A160 ME2 1 P02 KTL CR QR RL(100 kPa) RH(250 kPa) ECH

Volitelné příslušenství	
Kód	Komunikace
LHPWinCom USB1	sada nastavovacího programu LHPWinConf (CZ+EN) pro PC, modemu HARTM od a rozhraní USB-RS232C
LHPConf	ruční konfigurační program pro LHP převodníky, funkce napájení převodníku, bez nabíjení
HARTMod	HART modem s RS232C rozhraním a s galvanickým oddělením
LHPWinConf	nastavovací program LHPWinConf (CZ+EN) pro PC (pracuje pod WIN XP/Vista/7/8/10)
USB-RS232C	rozhraní RS232C pro připojení k portu USB
Kód	Tlumič tlakových rázů
TTRN 1	závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
TTRN 2	závit M20x1,5 EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
TTRN 4	závit G1/2" EN 837-1/-3 / G1/2" (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
TTRN 5	závit G1/2" EN 837-1/-3 / M20x1,5 (DIN 3852, EN 837-1/-3), materiál nerezová ocel
Kód	Zkušební ventil
VZOG	z uhlíkové oceli s maticí G1/2" (pro přípojku tlaku kód GE2), 1 110 491
VZNG	z nerezové oceli s maticí G1/2" (pro přípojku tlaku kód GE2), 1 110 492
VZOM	z uhlíkové oceli s maticí M20x1,5 (pro přípojku tlaku kód ME2), 1 110 415
VZNM	z nerezové oceli s maticí M20x1,5 (pro přípojku tlaku kód ME2), 1 110 416
Kód	Kondenzační smyčka
1 780 067	zahnutá, druh B, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál uhlíková ocel 11523
1 780 059	zahnutá, druh B, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál nerezová ocel 17248
1 780 069	stočená, druh D, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál uhlíková ocel 11523
1 780 061	stočená, druh D, PN 250, Tmax 300 °C, závit M20x1,5, materiál nerezová ocel 17248
Kód	Ostatní
NP 1	Nástavec s přípojkou M20x1,5, PN 630, Tmax 400 °C, materiál nástavce 11523 / přípojky 17240
NP 4	Nástavec s přípojkou M20x1,5, PN 630, Tmax 400 °C, materiál nástavce 17240 / přípojky 17240
DMS	Držák snímače tlaku se šroubením, materiál 1.4541 (17248), PN400, provedení pro montáž na stěnu
BZS	Štítek zákaznického označení s popisem dle objednávky



JSP Industrial Controls

JSP, s.r.o.

Raisova 547, 506 01 Jičín

Česká republika

+420 493 760 811

jsp@jsp.cz

www.jsp.cz

Servisní linka JSP

+420 605 951 061

www.jsp.cz