CS

BD SENSORS® pressure measurement

Návod k obsluze

standardně u XMP na přání u x|act:

Precizní snímače tlaku pro Ex prostředí

AX2-x|act ci, AX2-x|act i, AX2-XMP ci a AX2-XMP i
AX7-XMP ci, AX7-XMP i

www.bdsensors.cz

BA_XACT-XMP_EX_C

–

Centrála východní Evropa
BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Česká republika
Tel.: +420 572 411 011
Fax: +420 572 411 497

Centrála západní Evropa
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Německo
Tel.: +49 (0) 92 53 / 98 11-0
Fax: +49 (0) 92 53 / 98 11-11

Rusko
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105
Rusko
Tel.: +7 (0) 9 59 81 / 09 63
Fax: +7 (0) 9 57 95 / 07 21

Čína
BD SENSORS China Co, Ltd.
6th Floor, Building B, No. 8
Lane 658 Jinzhong Rd.
200335 Shanghai, CN
Čína
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 610

Naše zastoupení naleznete v následujících zemích

EVROPA
- Anglie
- Belgie
- Dánsko
- Finsko
- Francie
- Itálie
- Litva
- Lucembursko
- Nizozemsko
- Norsko
- Polsko
- Portugalsko
- Rumunsko
- Řecko
- Slovensko
- Španělsko
- Švédsko
- Švýcarsko
- Turecko
- Ukrajina
- V. Británie

AFRIKA
- Egypt
- Jižní Afrika

ASIE
- Indie
- Irán
- Izrael
- Japonsko
- Kazachstán
- Malajsie
- Singapur
- Taiwan
- Thajsko
- Vietnam

AUSTRÁLIE

–

Adresy našich zahraničních zastoupení naleznete na našich stránkách **www.bdsensors.cz**. Kromě toho jsou zde ke stažení také další materiály jako katalogové listy, objednací kódy, návody k obsluze a certifikáty.

Obsah

1. Obecné informace
2. Identifikace produktu
3. Montáž
4. Komunikace HART®
5. Zvláštnosti v prostředí Ex
6. Elektrická instalace
7. Uvedení do provozu
8. Obsluha
9. Odstraňování chyb
10. Ukončení provozu
11. Údržba
12. Servis / Oprava
13. Likvidace
14. Záruční podmínky
15. Prohlášení o shodě / CE

1. Obecné informace

1.1 Informace k návodu k obsluze

Tento návod podává důležité informace ke správnému zacházení s přístrojem. Pročtěte si tento návod k obsluze ještě před montáží a uvedením přístroje do provozu.

Dodržujte bezpečnostní a pracovní pokyny, které jsou uvedeny v tomto návodě. Dále dodržujte platné předpisy bezpečnosti práce, instalační standardy platné v dané zemi a obecně známá technická pravidla!
Při instalaci, údržbě a čištění přístroje dodržujte bezpodmínečně ustanovení předpisů a norem pro daný typ ochrany před nebezpečím výbuchu (VDE 0160, VDE 0165 nebo DIN EN 60079-14) a předpisy bezpečnosti práce.
Zařízení bylo konstruováno dle norem ČSN EN IEC 60079-0 ed.5:2018, ČSN EN 60079-11, ČSN EN 60079-26.

Tento návod k obsluze je součástí přístroje a musí být udržován v bezprostřední blízkosti místa instalace přístroje, na místě kdykoliv dostupném pro personál.

Tento návod k obsluze je autorsky chráněn. Návod je obsahově na úrovni, která byla k dispozici v době jeho tisku, a byl sestaven dle nejlepší úrovně poznání.

– Technické změny vyhrazeny –

1.2 Použité symboly

⚠ NEBEZPEČÍ! – nebezpečná situace, která může vést ke smrti nebo těžkým zraněním

⚠ VAROVÁNÍ! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést ke smrti nebo těžkým zraněním

⚠ POZOR! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést ke středním nebo lehkým zraněním

! POZOR! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést k věcným škodám

☞ UPOZORNĚNÍ – tipy a informace pro uživatele, které mají zajistit bezporuchový provoz

1.3 Uživatelé

⚠ VAROVÁNÍ! V zájmu zajištění bezpečné obsluhy a zabránění poškození přístroje, musí být montáž a obsluha přístroje prováděna kvalifikovaným personálem.

1.4 Omezení záruky

V případě nedodržení pokynů v návodě k obsluze, při nesprávném použití, při změně nebo poškození přístroje, neposkytuje výrobce žádnou záruku.

1.5 Správné použití

- **Precizní snímače tlaku x|act ci a x|act i** byly vyvinuty speciálně pro potravinářský a farmaceutický průmysl a biotechnologii. Standardně jsou snímače vybaveny vestavným displejem a obslužným modulem, díky němuž je možné nastavení přístroje.
- **Precizní snímače tlaku XMP ci a XMP i** jsou určeny pro běžné průmyslové procesy, chemický a petrochemický průmysl. Snímač je již v základním provedení vybaven komunikací HART®.

- Zařízení je určeno k převodu fyzikálních parametrů tlaku na elektrický signál. Musí být použit pouze pro tento účel, s ohledem na následující informace.
- Výše uvedené převodníky tlaku byly podle typu vyvinuty pro aplikace v přetlaku a vakuu i pro měření absolutního tlaku.
- Šroubovací snímače jsou určeny pro měření výšky hladiny a procesu.
- Přípustnými měřicími a čisticími médii jsou plyny nebo kapaliny, které jsou kompatibilní s částmi zařízení navlhčenými médiem (podle datového listu) a vaším systémem. To musí být pro aplikaci zajištěno
- Zařízení s procesním připojením certifikovaným 3-A a / nebo EHEDG byla vyvinuta speciálně pro aplikace v potravinářském a farmaceutickém průmyslu. Procesní připojení je hygienické a lze jej sterilizovat.
  - Permissible measuring and cleaning media are gases or liquids, which are compatible with the media wetted parts of the device (according to data sheet) and your system. This must be ensured for the application.
  - Tento návod k obsluze je pro přístroje se schválením Ex a jsou určeny pro nasazení v prostředí s nebezpečím výbuchu Ex. Přístroj má certifikaci Ex, jestliže bylo toto zadáno v objednávce a bylo námi potvrzeno v potvrzení objednávky. Kromě toho je přístroj označen typovým štítkem, na němž je znak Ⓔx.
  - Uživatel musí přezkoušet vhodnost přístroje pro zvolené nasazení. Kromě toho je třeba přezkoušet slučitelnost materiálů přístroje se zvoleným médiem. V případě pochybností kontaktujte naše prodejní oddělení. Za nesprávnou volbu použití nepřebírá BD SENSORS žádnou odpovědnost!
  - Technické parametry uvedené v aktuálním katalogovém listu jsou závazné a musí být bezpodmínečně dodrženy. Pokud nemáte katalogový list k dispozici, vyžádejte si jej nebo si ho stáhněte z našich internetových stránek. (http://www.bdsensors.cz)

⚠ VAROVÁNÍ! Nebezpečí vlivem nesprávného použití!

⚠ Zařízení používejte pouze na přípustná média a v souladu s jeho určením.

⚠ Nepoužívejte zařízení jako žebřík nebo lezeckou pomůcku

⚠ Zařízení nesmí být žádným způsobem měněno nebo upravováno.

⚠ BD SENSORS nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávným nebo nesprávným použitím.

POZNÁMKA - Je třeba zabránit nadměrnému hromadění prachu a úplnému pokrytí prachem!

1.6 Bezpečnostní popis – limitní hodnoty

1.6.1 Jiskrově bezpečná verze

AX2-XMP ci / AX2-XMP i / AX2-x|act ci / AX2-x|act i
IBExU05ATEX1105 X
Rozsah teplot okolí:
nasazení v zóně 0 (p_{atm} 0,8 bar až 1,1 bar): -20 ... 60 °C
nasazení v zóně 1 a 2: -40 ... 70 °C
Okruh napájení a signálu:U_i = 28 V, I_i = 98 mA, P_i = 680 mW, $C_i \approx$ 0 nF, $L_i \approx$ 0 µH plus indukčnost vedení 1 µH/m
a kapacita vedení 160 pF/m (pro kabel dodaný výrobcem)
Vnitřní kapacita napájecího připojení je v poměru k pouzdru max. 33 nF.

☞ UPOZORNĚNÍ - Limitní hodnoty jsou platné pouze pro přístroje s jiskrově bezpečeným elektrickým obvodem!

1.6.2. Zvláštní podmínky použití:

- Přístroje vybavené konektory musí být instalovány tak, že je vždy dodrženo krytí IP20.
- Bezpečnostní a montážní instrukce obsažené v návodu k obsluze a rozsah okolních teplot (-40 °C až +70 °C) je nutno vzít v úvahu.
- U tlakoměrů s označením jako zařízení kategorie 1/2, slouží oddělovací membrána jako dělicí přepážka a je potřeba dbát, aby nedošlo k jejímu mechanickému poškození.
- Izolace jiskrově bezpečného obvodu od pouzdra přístroje je limitována z důvodu svodových proudů blokovacích kondenzátorů na desce EMC.

1.6.3 Pevný závěr

AX7-XMP ci a AX7-XMP i
pro duralové pouzdro: IBExU12ATEX1073 X
zóna 1: II 2G Ex db IIC T5 Gb
povolené teploty: -20 ... 70 °C

☞ UPOZORNĚNÍ – Přístroj s pevným závěrem není určen pro použití v zóně pro prach!

1.6.4. Zvláštní podmínky použití:

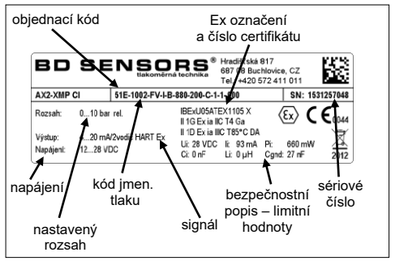
- Tlakoměry typu AX7-XMP i, AX7-XMP ci a AX7-XMD mohou být použity v rozsahu okolních teplot -20 °C až +70 °C.
- Kabelový vstup (M20x1,5), dodaný výrobcem, může být použit pouze pro pevnou instalaci. Provozovatel musí zajistit odpovídající upevnění.

1.7 Obsah balení

Ujistěte se, že všechny dodané díly uvedené na dodacím listu jsou nepoškozené a byly dodány v souladu s požadavky objednávky:
- precizní snímač tlaku
- ochranná krytka
- pro přípojky DIN 3852: O kroužek (osazený)
- tento návod k obsluze
- varianta SIL2: SIL2 katalogový list

2. Identifikace produktu

K identifikaci přístroje slouží typové štítky. Na štítcích jsou uvedena nejdůležitější data. Objednací kód slouží k jednoznačné identifikaci produktu.



Obr. 1 Typový štítek – pro AX2- příklad

! Typový štítek nesmí být odstraněn z přístroje!

3. Montáž

3.1 Montáž a bezpečnostní pokyny

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj instalujte vždy ve stavu bez přívodního tlaku a elektricky nepřipojený!

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroje může instalovat pouze kvalifikovaný personál prokazatelně seznámený s tímto návodem k obsluze!

⚠ NEBEZPEČÍ! Z důvodu nebezpečí výbuchu je třeba dodržet následující podmínky:
- Technické parametry uvedené v ES schvalovacím certifikátu jsou závazné a musí být bezpodmínečně dodržovány. Pokud nemáte aktuální certifikát k dispozici, vyžádejte si jej nebo si ho stáhněte z našich stránek www.bdsensors.cz.
- Práce na částech pod napětím, s výjimkou jiskrově bezpečného okruhu, v době hrozícího nebezpečí výbuchu jsou zásadně zakázány.
- Zajistěte v celém průběhu vedení uvnitř i mimo prostředí s nebezpečím výbuchu vyrovnání potenciálů.

POZNÁMKA - Při použití zařízení v parním potrubí zajistěte chladicí potrubí a ujistěte se o kompatibilitě materiálu.

- POZNÁMKA - Měřicí bod musí být navržen tak, aby se zabránilo kavitaci a tlakovým rázům

Pokud hrozí zvýšené nebezpečí poškození přístroje přepětím nebo atmosférickým výbojem, doporučujeme zapojit mezi zdroj napájení a přístroj dostatečně dimenzovanou přepěťovou ochranu.

- Dodržte bezpečnostní popis – limitní hodnoty dle ES schvalovacího protokolu. (Kapacita a indukčnost kabelu nejsou v těchto hodnotách zahrnuty.)
- Ujistěte se, že kompletní zapojení z jiskrově bezpečných komponent zůstalo jiskrově bezpečné. Za jiskrovou bezpečnost systému (celého obvodu) je odpovědný uživatel.
- Snímač neinstalujte do pneumatických dopravních systémů sypkých hmot!
- Zabraňte usazení vrstvy prachu nad 5 mm a kompletnímu ponoření přístroje do prachu!
- Při elektrické instalaci musí být zajištěna min. třída krytí IP 20.

! Zacházejte s tímto vysoce citlivým elektronickým měřicím přístrojem jak v zabaleném tak i vybaleném stavu opatrně!

! Na přístroji nesmí být prováděny žádné změny ani přestavby.

! Přístrojem se nesmí házet!

! Obal a popř. ochrannou krytku přístroje odstraňte až bezprostředně před montáží – omezíte možnost poškození membrány přístroje! Ochrannou krytku uschovejte!

! Po demontáži přístroje je třeba ihned osadit ochrannou krytku.

! S přístrojem s odkrytou membránou zacházejte maximálně opatrně – membránu lze snadno poškodit.

! Při montáži přístroje se vyzněte použití nadměrné síly, zabráníte poškození přístroje!

! Při venkovním použití nebo při použití ve vlhkém prostředí dbejte následujících pokynů:
- Bezprostředně po montáži přístroje připojte konektor. Zabráníte vniknutí vlhkosti do konektoru. Jinak je třeba chránit konektor přístroje před vniknutím vlhkosti vhodnou krytkou. (Stupeň krytí dle katalogu platí pouze pro přístroj v elektricky připojeném stavu.)
- Zvolte montážní polohu umožňující odvod stříkající a kondenzující vody. Je třeba zabránit hromadění vody na těsnicích plochách!
- Kabel by měl být vždy od přístroje orientován směrem dolů. Pokud musí směřovat nahoru, doporučujeme jej vést šikmo, aby byla vlhkost lépe odváděna.
- Přístroj instalujte tak, aby byl chráněn před přímým slunečním zářením. Přímé sluneční záření může za určitých okolností způsobit překročení povolené teploty okolí. Toto je nutno v prostředí s nebezpečím výbuchu Ex vyloučit!

☞ Při zapojení přístroje k tlaku je uživatel povinen zajistit utěsnění.

☞ Ověřte slučitelnost těsnění s médiem. Pokud dané těsnění nebude slučitelné, použijte prosím jiné odpovídající těsnění.

☞ Při montáži nesmí dojít ke vzniku mechanického pnutí na tlakové přípojce. Mohlo by to způsobit posun parametrů přístroje. To platí zejména pro přístroje s nízkým rozsahem tlaku a přístroje s plastovou tlakovou přípojkou.

☞ V hydraulických systémech orientujte přístroj tlakovou přípojkou nahoru (odvzdušnění).

☞ Při použití snímače na parním potrubí je nutno opatřit snímač chladičem.

3.2 Montáž přístroje obecně

- Vyjměte přístroj opatrně z obalu. Obal zlikvidujete odpovídajícím způsobem.
- Dále postupujte dle montážních pokynů, které jsou popsány u jednotlivých bodů dle druhu přípojky.
- Dbejte na to, aby u snímačů s čelní membránou byl vždy mezi membránou a dnem přípojky prostor alespoň 1 mm.

3.3 Montáž přístrojů s přípojkou dle DIN 3852

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

- Dbejte, aby byla bezvadná plocha návarku.
- Ujistěte se, že nepoškozený O kroužek sedí v odpovídající drážce. (R_Z 3.2)
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Přístroje s plochami pro klíč musí být dotaženy montážním klíčem (nerezová přípojka: G1/2": ca 10 Nm; G1": ca 20 Nm; G1 1/2": ca 25 Nm; plastová přípojka: max. 3 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.4 Montáž přístrojů s přípojkou dle EN 837

- Použijte těsnění odpovídající médiu a tlaku (např. měděné těsnění).
- Těsnící plochy nesmí vykazovat mech. poškození. (R_Z 6.3)
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Dotáhněte montážním klíčem (pro G1/4": ca 50 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.5 Montáž přístrojů s NPT závitem

- K utěsnění použijte vhodný materiál, např. PTFE pásku.
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Dotáhněte montážním klíčem (pro 1/2" NPT: ca. 70 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.6 Montáž přístrojů s G1" kónickým připojením

- Přístroj našroubujte rukou do odpovídajícího návarku. (kovové těsnění)
- Dotáhněte montážním klíčem (P_N < 10 bar: 30 Nm; $P_N \geq$ 10 bar: 60 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.7 Montáž přístrojů s mlékárenským šroubením

- Ujistěte se, že nepoškozený O kroužek sedí v odpovídající drážce.

Shoda EHEDG je zajištěna pouze v kombinaci se schváleným těsněním. To je např .:
- ASEPTO-STAR k-flex upgrade těsnění od Kieselmann GmbH

Tlakovou přípojku přístroje vystřeďte v návarku.
- Převlečnou matici našroubujte rukou na návarek.
- Dotáhněte hákovým klíčem.

3.8 Montáž přístrojů s přípojkou Clamp a Varivent®

- Použijte těsnění odpovídající médiu a tlaku.
- Těsnění vložte do odpovídající armatury.

Shoda EHEDG je zajištěna pouze v kombinaci se schváleným těsněním. Jedná se například o: pro přípojky Clamp: těsnění T-kroužkem od Combifit International B.V. pro připojení Varivent®: kroužek EPDM-O, který je uveden na seznamu FDA
- P40 lze použít pouze pro příruby nádrže.
- pro Varivent□ připojení: EPDM-O-kroužek which is FDA-listed
- Vystřeďte tlakovou přípojku Clamp nebo Varivent® v návarku s těsněním.
- Přístroj upevněte dle pokynů výrobce příslušnou sponou podle instrukcí dodavatele.

3.9 Montáž přístrojů s DRD a s přírubou

- Použijte těsnění odpovídající médiu a tlaku. (např. fibrové těsnění).
- Těsnění vložte mezi příruby.
- Příruby spojte 4 nebo 8 šrouby (dle provedení).

3.10 Orientace zobrazovacího a obslužného modulu (standardně u x|act, na přání u XMP)

Displej a obslužný modul jsou otočné, což umožňuje pohodlné čtení údajů displeje i při neobvyklých montážních polohách. Při úpravě orientace displeje postupujte následovně:

- Rukou odšroubujte kovovou krytku.
- Natočte zobrazovací a obslužný modul opatrně do požadované polohy. Modul je vybaven omezením otáčení.
- Než našroubujete kovovou krytku zpět, zkontrolujte, zda O kroužek či těsnicí plocha nejsou poškozené, případně je vyměňte!
- Afterwards screw the metal cap on by hand and make sure that the housing is firmly locked again.

⚠ VAROVÁNÍ! Je zakázáno otvírat a nastavovat displej v době, když hrozí nebezpečí exploze. Proto byste měli zobrazovací a obslužný modul nastavit při montáži.

! Dbejte na to, že nesmí dojít k vniknutí vlhkosti do přístroje! Těsnění a těsnicí plochy nesmí být znečištěné, protože znečištění může být v některých případech (dle způsobu a místa použití přístroje) příčinou snížení stupně ochrany, a tím mohou vést k výpadku přístroje případně k neopravitelným závadám na přístroji.

3.11 Podmínky pro zařízení se symbolem 3-

- Zařízení nebo jeho spojovací díl musí být instalováno tak, aby povrchy byly samovolně odvádějící (přípustná montážní poloha 273 ° ... 87 °).
- Ujistěte se, že je svařovací zásuvka namontována v jedné rovině uvnitř nádrže.
- Uživatel je odpovědný za:
- správnou velikost těsnění a volbu elastomerového těsnícího materiálu, který odpovídá standardům 3-A a / nebo EHEDG
- snadno čistitelnou instalační polohu tlakového spínače s malým mrtvým prostorem, jakož i definici / ověření / ověření vhodného procesu čištění
- definování přiměřených servisních intervalů

3.12 Podmínky pro zařízení s certifikátem EHEDG

Nainstalujte zařízení podle požadavků uvedených v pokynech EHEDG 8, 10 a 37. To znamená namontovat zařízení v samoodvodňovací orientaci. Zařízení by mělo být instalováno v jedné rovině s procesní oblastí. Při montáži do T-kusu musí být poměr mezi hloubkou stojanu (L) a průměrem (D) stojanu L / D <1. Pokud se používají svařované adaptéry, povrch pro styk s potravinami musí být hladký a svařování musí být provedeno podle pokynů EHEDG 9 a 35. Musí být použity vhodné potrubní spojky a procesní připojení podle EHEDG Position Paper. (Seznam všech dostupných.)

4. Komunikace HART® (standardně u XMP, na přání u x|act)

⚠ NEBEZPEČÍ! Je zakázáno přerušovat jiskrově bezpečný obvod z důvodu zapojení komunikačního rozhraní HART® (komunikátor HART® nebo modem HART®) v době, kdy hrozí nebezpečí exploze.

Na analogovém výstupním signálu je namodulována střídavá složka (modulace FSK) podle specifikace HART®. Přístroj lze pak nakonfigurovat pomocí HART® komunikátoru. Doporučujeme použití naší programovací sady CIS 150 (dostupné jako příslušenství).

K zajištění bezporuchového provozu je nutno vzít na vědomí následující údaje:

Maximální délka kabelu mezi přístrojem a napájením:

$$L_{max} = \frac{65 \cdot 10^6}{R_V \cdot C_V} - \frac{40 \cdot 10^3}{C_V}$$

přičemž
L_{max}: maximální délka kabelu v [m]
R_V: odpor kabelu společně se snímacím odporem v [Ω]
C_V: kapacita kabelu v [pF/m]

Odpor R:

$$R = \frac{U - 12}{0.024}\ \Omega$$

přičemž
U: napájecí napětí v [V_{DC}]

Odpor musí být minimálně 240 Ω.

5. Zvláštnosti v prostředí Ex

5.1 Ochrana před nebezpečím elektrostatického náboje

Různá provedení snímače tlaku obsahují plastové části, které je možno elektrostaticky nabít - části pláště nebo plastové přípojky (variantně). Možný náboj těchto částí může být příčinou vzniku jiskry a vznícení. Elektrostatickému nabití musí být bezpodmínečně zabráněno.

☞ Musí být použit stíněný kabel.

☞ Zabraňte tření na plastových plochách!

☞ Přístroj nečistěte v suchém stavu. Použijte např. vlhký hadr.

Na přístroji může být eventuálně umístěn tento štítek. Ten ještě jednou upozorňuje na nebezpečí elektrostatického náboje.

Obr. 2 Výstražný štítek

! Výstražný štítek nesmí být odstraněn z přístroje!

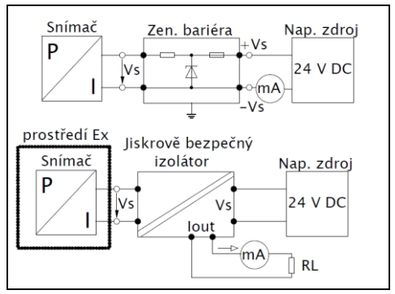
5.2 Přepěťová ochrana

Jestliže je přístroj nasazen jako provozní prostředek kategorie 1 G, je třeba zapojit vhodnou přepěťovou ochranu (viz norma EN60079-14).

5.3 Schéma zapojení

Provoz jiskrově bezpečného přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu vyžaduje při výběru požadované Zenerovy bariéry nebo jiskrově bezpečného převodníku zvláštní péči, aby mohlo být vlastností přístroje využito v plném rozsahu.

Následující schéma se zapojením typického obvodu složeného z napájecího zdroje, Zenerovy bariéry a snímače tlaku.



Obr. 3 Schéma zapojení

Kromě toho je třeba dodržet bod (17) schvalovacího certifikátu, kde jsou uvedeny podmínky jiskrově bezpečného provozu.

5.4 Popis zapojení

Napětí napájecího zdroje např. 24 V_{DC} je vedeno přes Zenerovu bariéru. V Zenerově bariéře jsou podélné odpory a Zenerovy diody jako ochranné prvky. Následně je napětí přivedeno na přístroj. Proud v obvodu pak závisí na tlaku.

⚠ NEBEZPEČÍ! Při nasazení jiskrově bezpečného přístroje jako prostředku v zóně 0, musí být napájení realizováno galvanicky odděleným jiskrově bezpečným zdrojem.

5.5 Funkční kritéria pro výběr Zenerovy bariéry a jiskrově bezpečného zdroje

Minimální napájecí napětí $U_{B\ min}$ snímače nesmí být podkročeno, jinak nelze zaručit správnou funkci přístroje. Minimální napájecí napětí je uvedeno v příslušném katalogovém listu.

Při použití jiskrově bezpečného zdroje stejně jako Zenerovy bariéry je třeba vzít v úvahu pokles svorkového napětí přístroje v důsledku lineárního omezení zdroje. Dále je třeba vzít v úvahu pokles svorkového napětí v důsledku úbytku napětí na eventuálně použitém signálovém zesilovači s galvanickým oddělením.

5.6 Zkušební kritéria pro výběr Zenerovy bariéry

Aby nedošlo k podkročení $U_{B\ min}$, je třeba zjistit, jaké minimální napájecí napětí je k dispozici při plném vybuzení snímače. Plné vybuzení to je max. výstupní jmenovitý signál (20 mA), se dosáhne přivedením maximální jmenovité fyzikální hodnoty (tlaku).

Zpravidla usnadní výběr Zenerovy bariéry technické parametry uvedené v katalogovém listu. Kromě toho je možné hodnoty vypočítat. Vycházíme-li z maximálního proudového signálu 0,02 A, pak obdržíme z Ohmova zákona jistý úbytek napětí na podélném odporu Zenerovy bariéry. Po odečtení tohoto úbytku od napájecího napětí dostaneme svorkové napětí snímače při plném vybuzení. Pokud je toto napětí menší než minimální napájecí napětí snímače, je třeba zvolit jinou bariéru nebo zvýšit napětí zdroje.

☞ Při výběru bariéry příp. zdroje je třeba dbát na to, že další prvky obvodu nebudou vhodné pro komunikaci HART®. Většina výrobců nabízí speciální sestavy určené pro tyto případy použití.

☞ Při výběru dalších prvků obvodu dodržte maximální podmínky dle schvalovacího certifikátu. Při hodnocení se řiďte aktuálními katalogovými listy těchto prvků tak, aby celkové zapojení zůstalo jiskrově bezpečné.

6. Elektrická instalace

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj instalujte v el. nepřipojeném stavu!

⚠ VAROVÁNÍ! U přístrojů s připojovacími svorkami provádějte zapojení přístroje tak, aby nedošlo ke zkratu mezi vodiči.

⚠ VAROVÁNÍ! U přístrojů s pevným závěrem je nutné použití kabelové průchodky M20x1.5 s označením **HSK-M-Ex-d / Metr.** Tato je již osazená. Technické údaje: průměr kabelu Ø10…Ø14 mm, rozměr klíče: 24 mm, rozsah teplot: -60…105 °C, certifikát: II 2G Ex db IIC T5 Gb.

⚠ NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu při příliš vysokém napájecím napětí (max. 28 V_{DC})!

☞ UPOZORNĚNÍ – Krytka pro připojovací svorkovnice a pro displej může být sundána pouze v případě, že bude odjištěna ochranná pojistka – zašroubován šroub s vnitřním šestihranem. Šroub se nachází na pravé straně pod krytkou. Po nasazení krytu displeje a připojovacích svorek je nutné krytku opět řádně uzavřít a zajistit ji proti pootočení jisticím šroubem. Promazání závitu je při tom zakázáno.

☞ UPOZORNĚNÍ – U přístrojů s pevným závěrem je kabelová průchodka vhodná pouze v případě instalace přístroje napevno!

Přístroj zapojte dle údajů na typovém štítku, dle následující tabulky a schématu zapojení:

Tabulka zapojení x|act:

El. připojení	M12x1 (4pólový)	barvy vodičů (DIN 47100)
Napájení +	1	wh (bílá)
Napájení –	3	bn (hnědá)
Kostra	pouzdro konektoru	gn/ye (žlutozelená)

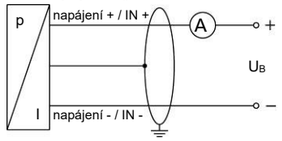
Tabulka zapojení XMP:

Připojovací svorky	duralové pouzdro: připojovací svorky rozměr: 2,5 mm²	nerezové polní pouzdro: rozměr: 1,5 mm²
Napájení +	IN+	IN+
Napájení –	IN–	IN–
Test [1]	Test	-
Kostra	⏚	⏚

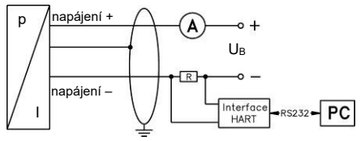
[1] Připojením ampérmetru na *Napájení* + a *Test* může být prověřen výstupní signál bez přerušení obvodu napájení.

Schéma zapojení:

2vodičový systém (proud)



2vodičový systém (proud) HART®



❗ U přístrojů s vyvedeným kabelem je třeba dodržet jeho minimální povolené poloměry ohybu:

Kabel bez duté žíly:
Pevné uložení: 8násobek průměru kabelu
Pohyblivé uložení: 12násobek průměru kabelu

Kabel s dutou žílou:
Pevné uložení: 10násobek průměru kabelu
Pohyblivé uložení: 20násobek průměru kabelu

❗ U přístrojů s vyvedeným kabelem s ventilační trubičkou se na konci kabelu nachází PTFE filtr, který se nesmí poškodit ani nesmí být odstaněn.

❗ Při připojení připojovacích svorek je nutné sejmout ochranný kryt. Pokud je přístroj vybaven zobrazovacím a obslužným modulem, je nutné sejmutí krytu provádět velmi opatrně. Odložte jej po dobu instalace vedle pouzdra. Poté jej vraťte opatrně zpět a ujistěte se, že připojovací vodiče nejsou překroucené nebo pomačkané. Než našroubujete kovovou krytku zpět, zkontrolujte, zda O kroužek či těsnicí plocha nejsou poškozené, případně je vyměňte! Poté rukou našroubujte kryt zpět a ujistěte se, že je pouzdro řádně uzavřeno.

⚠ Jednoznačná identifikace jiskrově bezpečného kabelu je dána jeho označením bleděmodrou bužírkou. V případě úprav kabelu (např. zkrácení) je nutno toto označení obnovit (např. pomocí bleděmodré bužírky nebo odpovídajícího identifikačního štítku).

⚠ Pro elektrické připojení použijte přednostně vícežilový, kroucený, stíněný kabel.

7. Uvedení do provozu

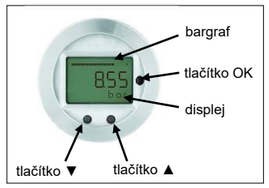
⚠ VAROVÁNÍ! Před uvedením do provozu je třeba prověřit správnost instalace a ujistit se, že se na přístroji nevyskytují žádné viditelné nedostatky.

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj může být uveden do provozu pouze kvalifikovaným personálem, který byl důkladně seznámen s tímto návodem k obsluze, tzn. přečetl si jej a porozuměl mu!

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj může být provozován pouze v rámci specifikace! (Porovnejte s technickými parametry v katalogovém listě a ES schvalovacím certifikátem)!

8. Obsluha
(standard u x|act, na přání u XMP)

8.1 Displej a obslužná tlačítka



Obr. 4 Obslužný panel

Displej je vybaven bargrafem, který zobrazuje současný tlak v procentech v poměru k měnícímu rozsahu. Zobrazení naměřených hodnot stejně jako konfigurace jednotlivých parametrů se provádí pomocí menu na displeji. Jednotlivé funkce lze nastavit pomocí tří miniaturních tlačítek umístěných pod kovovým krytem. U přístroje XMP s duralovým pouzdrem je možnost obsluhy pomocí tří tlačítek (přístupných z horní strany), což je výhodou zejména u přístrojů s nasazením v prostředí Ex, kdy je pak možné nastavovat přístroj, aniž by musel být sundán kryt. Je ale nutné, aby byl po nastavení opět uzavřen kovový štítek na horní straně přístroje a zašroubován pojistným šroubem. Seskupení 3 tlačítek je zleva následující: ▼, OK, ▲.

Systém menu je uzavřený, tedy je možné jak dopředu tak i dozadu „listovat“ po jednotlivých bodech menu, dokud se nedostanete na požadovaný bod menu. Všechna nastavení jsou dlouhodobě uložena v paměti EPROM, a tak jsou i po přerušení napájení opět k dispozici.

⚠ VAROVÁNÍ! Je zakázáno nastavovat přístroj v době, kdy hrozí nebezpečí exploze. Po nastavení přístroje se ujistěte, že přístroj je opět řádně uzavřen.

❗ Dbejte na to, že během nastavování nesmí dojít k vniknutí vlhkosti do přístroje! Těsnění a těsnicí plochy nesmí být znečištěné, protože znečištění může být v některých případech (dle způsobu a místa použití přístroje) příčinou snížení stupně ochrany, a tím mohou vést k výpadku přístroje případně k neopravitelným závadám na přístroji! Ihned po nastavení přístroje našroubujte krytku zpět na přístroj.

8.2 Struktura systému menu

V dodatkovém návodu naleznete strukturu systému menu. Tento dodatkový list je možné použít pouze s návodem k obsluze.

8.3 Seznam menu

- **tlačítko ▲:** tímto tlačítkem se posunujete vpřed v systému menu, popř. zvyšujete zobrazené hodnoty; rovněž se tímto tlačítkem dostanete do systému menu (začátek na bodu "1 DISPLAY")
- **tlačítko ▼:** tímto tlačítkem se posunujete zpět v systému menu, popř. snižujete zobrazené hodnoty; rovněž se tímto tlačítkem dostanete do systému menu (začátek na bodu "5 SERVICE")
- **tlačítko OK:** toto tlačítko slouží k potvrzení daného bodu menu a nastavené hodnoty

Průběh konfigurace:
- zvolte si dané body menu pomocí tlačítek ▲ nebo ▼
- aktivujte daný bod menu pomocí tlačítka OK
- nastavte požadované hodnoty, případně zadané veličiny pomocí tlačítek ▲nebo ▼
- uložení/potvrzení zvolených hodnot / vybraného nastavené a opuštění menu provede pomocí tlačítka OK.

10. Ukončení provozu

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj demontujte vždy ve stavu bez přívodního tlaku a bez el. napájení. Před demontáží prověřte případnou nutnost opláchnutí média!

⚠ VAROVÁNÍ! Některá média mohou být pro obsluhu nebezpečná. Dodržujte proto vhodná ochranná opatření.

11. Údržba

V zásadě je přístroj bezúdržbový. Podle potřeby je možné očistit pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s neagresivním čisticím prostředkem.
Během procesu čištění dbejte na kompatibilitu použitého čisticího média v kombinaci s médii zvlhčenými materiály tlakoměru. Je třeba dodržovat přípustné koncentrace a teploty. Ověření / validace uživatelem je zásadní.
V případě určitých médií se mohou na membránovém / tlakovém portu vyskytovat usazeniny nebo nečistoty. V závislosti na druhu a kvalitě procesu musí operátor stanovit vhodné intervaly cyklické údržby. V rámci toho musí být prováděny pravidelné kontroly koroze, poškození membrány / těsnění (těsnění) a posunu signálu. Může být nutná pravidelná výměna těsnění.

Některá média mohou způsobit vznik usazenin nebo znečištění membrány. Pokud jsou tyto vlastnosti média známy, musí uživatel stanovit odpovídající intervaly čištění. Po správném ukončení provozu přístroje může být membrána opatrně očištěna neagresivním čistidlem pomocí jemného štětce nebo houbičky. Pokud se na membráně objeví vápenaté usazeniny, doporučujeme jejich odstranění přenechat výrobci. Viz kapitola Servis/Oprava.

❗ Nesprávné čištění může vést k neopravitelnému poškození senzoru. K čištění membrány proto nikdy nepoužívejte ostré předměty nebo stlačený vzduch.

⚠ U zařízení s certifikací EHEDG v nádržích musí být čisticí zařízení umístěna tak, aby byl senzor přímo vyměřen a navlhčen pro čištění. Zařízení bylo vyvinuto pro Aplikace Čištění na místě (CIP) a nesmí se demontovat..

12. Servis/Oprava

12.1 Rekalibrace

Během životnosti přístroje může dojít k lehkému posunu offsetu nebo koncového bodu. To se projeví odchylkou výstupního signálu od původně nastavené hodnoty offsetu a koncového bodu. Pokud po delším používání nastane tento stav, doporučujeme rekalibraci přístroje, aby byla i dále zaručena vysoká přesnost přístroje.

12.2 Vrácení přístroje

Při každém odeslání přístroje zpět, ať už k rekalibraci, odstranění vápenatých usazenin, k přestavbě nebo k opravě, je nutné, v zájmu rychlého vyřízení Vašich požadavků, kontaktovat výrobce již předem. Informujte nás předem krátkým e-mailem (sale@bdsensors.cz), kolik přístrojů chcete odeslat. Poté odešlete dekontaminované přístroje v řádném obalu na adresu výrobce.

13. Likvidace

Přístroj musí být zlikvidován v souladu s evropskými normami 2012/19/EU a č.16/2022 Sb. (Staré elektrické a elektronické přístroje). Vyřazené přístroje se nesmí dostat do komunálního odpadu!!

⚠ VAROVÁNÍ! Zbytky některých médií na povrchu přístroje mohou být pro obsluhu nebezpečné. Použijte vhodné ochranné prostředky a přístroj řádně zlikvidujte.

14. Záruční podmínky

Záruční lhůta je ze zákona 24 měsíců ode dne expedice. V případě nesprávného použití, změně nebo poškození přístroje vylučujeme jakékoliv nároky na záruku. Poškozené membrány nebudou uznány jako důvod pro záruční opravu. Nárok na záruku rovněž nevzniká z důvodu běžného provozního opotřebení.

15. Prohlášení o shodě / CE

Dodaný přístroj splňuje zákonné požadavky. Odpovídající směrnice, harmonizované normy a dokumenty jsou uvedeny v platném prohlášení o shodě k danému výrobku. Toto najdete na našich internetových stránkách. Kromě toho je provozní bezpečnost přístroje doložena značkou CE na typovém štítku přístroje.

9. Odstraňování chyb

9.1 Chybová hlášení

PASSED PARAMETER TOO SMALL	hodnota zadaného parametru je příliš nízká
PASSED PARAMETER TOO LARGE	hodnota zadaného parametru je příliš vysoká
LOOP CURRENT NOT ACTIVE	proudová smyčka není aktivní (HART ID > 0, přístroj pracuje v režimu Multidrop)
APPLIED PROCESS TOO LOW	procesní tlak příliš nízký
APPLIED PROCESS TOO HIGH	procesní tlak příliš vysoký
LOWER RANGE VALUE TOO HIGH	hodnota dolní meze (OFFSET) příliš vysoká
LOWER RANGE VALUE TOO LOW	hodnota dolní meze (OFFSET) příliš nízká
UPPER RANGE VALUE TOO HIGH	hodnota horní meze (FINALVAL) příliš vysoká
UPPER RANGE VALUE TOO LOW	hodnota horní meze (FINALVAL) příliš nízká
SPAN TOO SMALL	rozpětí příliš nízké

9.2 Více chyb a jejich odstraňování

Porucha	Možná příčina	Zjištění chyby / Odstranění chyby
nefunkční displej	špatně připojeno	zkontrolujte zapojení
	přerušené vedení	zkontrolujte vedení od zdroje k přístroji (včetně konektorů)
	poškozené napájení (vstup)	zkontrolujte napájecí zdroj a připojené napájecí napětí na snímači
žádný výstupní signál	špatně připojeno	zkontrolujte zapojení
	přerušené vedení	zkontrolujte vedení od napájecího zdroje k přístroji (včetně konektorů)
	poškozený měřicí přístroj (vstup)	zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový přístup ke snímači
příliš nízký analogový výstup	příliš vysoká zátěž	zkontrolujte hodnotu zátěže
	příliš nízké napájecí napětí	zkontrolujte napětí na svorkách přístroje a zdroje
	vadné napájení	zkontrolujte napájecí zdroj a připojené napájecí napětí na přístroji
lehký posun výstupního signálu	membrána senzoru je silně znečištěna	opatrně očistěte membránu neagresivním čistidlem pomocí jemného štětce nebo houbičky; nesprávné čištění může vést k neopravitelnému poškození senzoru nebo těsnění
	na membráně senzoru jsou usazeniny nebo vodní kámen	doporučujeme odeslat přístroj na BD SENSORS k odstranění usazenin
velký posun výstupního signálu	membrána je poškozená (přetlakem nebo mechanicky)	zkontrolujte membránu; pokud je poškozená, prosím zašlete přístroj na opravu do BD SENSORS
měřené hodnoty (displej a analogový výstup) se liší od referenční hodnoty	přetlak / tlakové cykly	je nutná rekalibrace případně výměna přípojky tlaku, prosím zašlete přístroj na opravu do BD SENSORS
	mechanické poškození membrány	
stálý výstupní signál 4 mA	špatné ID	ověřte si v menu, že ID hodnota je "00"

Pokud se objeví chyba, pokuste se ji odstranit pomocí této tabulky nebo odešlete přístroj na opravu na adresu výrobce.

⚠ NEBEZPEČÍ! Práce na částech okruhu pod napětím, s výjimkou jiskrově bezpečného okruhu, jsou během hrozícího nebezpečí výbuchu zakázány! Kromě toho je uživatel povinen dodržovat pokyny pro provoz a údržbu uvedené na varovných štítcích umístěných na přístroji.

❗ Neodborným zásahem nebo demontáží může dojít k poškození přístroje! Takové **zásahy může provádět pouze výrobce!**

V případě, že některý z parametrů je nastavitelný na určitou číselnou hodnotu, je možné nastavit každou číslici hodnoty zvlášť. To znamená, že poté, co aktivujete daný bod menu (např. "2.3.1 OFFSET") stiskem tlačítka OK, rozbliká se první číslice nastavované hodnoty. Nyní pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ nastavte požadovanou hodnotu a tu potvrďte stiskem tlačítka OK. Poté začne blikat následující číslice, kterou lze nastavit stejně jako první číslici. V bodech menu "2.3.1 OFFSET" a "2.3.2 FINALVAL" se ještě rozbliká desetinná čárka, pomocí tlačítek ▼ nebo ▲ je možné nastavit její pozici. Potvrďte její pozici tlačítkem OK. Pokud bude hodnota přípustná, bude uložena. Pokud se na displeji zobrazí chybové hlášení, hodnota byla zadána nesprávně a **nebude** uložena.

Chcete-li navolit zápornou hodnotu, nastavte ji na prvním digitu pomocí tlačítka ▼.

1 DIPLAY	**Displej**
1.1 P_{MAX}	**Zobrazení maximálního tlaku (nejvyšší tlak)** Na displeji se zobrazí maximální tlak naměřený během měření po dobu připojeného napájení.
1.2 P_{MIN}	**Zobrazení minimálního tlaku (nejnižší tlak)** Na displeji se zobrazí minimální tlak naměřený během měření po dobu připojeného napájení.
1.3 T_{MAX}	**Zobrazení maximální teploty (nejvyšší teplota)** Na displeji se zobrazí maximální teplota naměřená během měření po dobu připojeného napájení.
1.4 T_{MIN}	**Zobrazení minimální teploty (nejnižší teplota)** Na displeji se zobrazí minimální teplota naměřená během měření po dobu připojeného napájení.
1.5 CLEAR	Vymazání hodnot 1.1-1.4 (P_{max}, P_{min}, T_{max}, T_{min})
1.6 INFO	**Nastavení displeje** Přiřazení jednotlivých číslic: "1": 1. řádek: naměřený tlak — 2. řádek: nastavená jednotka "2": 1. řádek: výstupní signál — 2. řádek: mA "3": 1. řádek: nastavená teplota — 2. řádek: °C "4": 1. řádek: naměřený tlak signálem v mA — 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / výstupním "5": 1. řádek: naměřený tlak — 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / naměřenou teplotou ve °C "6": 1. řádek: naměřený tlak signálem v mA / — 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / výstupním naměřenou hodnotou ve °C
2 CALIB	**Kalibrace**
2.1 ZERO	**Nastavení nuly** Poté, co výběr bodu menu 2.1 potvrdíte stiskem tlačítka OK, zobrazí se na displeji nápis „CONFIRM“. Pokud tlačítko OK poté zmáčknete podruhé a podržíte minimálně 2 sekundy, dojde k nastavení nuly.
2.2 CAL REF	**Nastavení s tlakovou referencí**
2.2.1 OFFSET	**Nastavení dolní meze s tlakovou referencí (offsetu)** Aktuální měřenou hodnotu lze nastavit jako dolní mez v podbodu menu 2.2.1. Stiskem tlačítka OK potvrdíte výběr podbodu, poté se zobrazí nápis „CONFIRM“. Pokud nyní tlačítko OK zmáčknete podruhé a podržíte minimálně 2 sekundy, dojde k nastavení dolní meze.
2.2.2 FINALVAL	**Nastavení horní meze s tlakovou referencí** Aktuální měřenou hodnotu lze nastavit jako horní mez v podbodu menu 2.2.2. Stiskem tlačítka OK potvrdíte výběr podbodu, poté se zobrazí nápis „CONFIRM“. Pokud nyní tlačítko OK zmáčknete podruhé a podržíte minimálně 2 sekundy, dojde k nastavení horní meze.
2.3 ADJUST	**Nastavení rozsahu bez tlakové reference**
2.3.1 OFFSET	**Nastavení dolní meze měřicího rozsahu** Zde je možno pomocí tlačítek ▲ a ▼ nastavit požadovanou hodnotu dolní meze. Hodnota nového rozpětí může být max. 1:10 původního rozsahu.
2.3.2 FINALVAL	**Nastavení horní meze měřicího rozsahu** Zde je možno pomocí tlačítek ▲ a ▼ nastavit požadovanou hodnotu horní meze. Hodnota nového rozpětí může být max. 1:10 původního rozsahu.
2.3.3 Z-CORR	**Korekce vlivu polohy snímače** Poté, co výběr bodu menu 2.3.3 potvrdíte stiskem tlačítka OK, zobrazí se na displeji nápis „CONFIRM“. Pokud tlačítko OK poté zmáčknete podruhé a podržíte minimálně 2 sekundy, dojde k nastavení nuly.
3 SIGNAL	**Výstupní signál**
3.1 FUNKTION	Výběr přenosové funkce, např. "LINEAR" (lineární funkce)
3.2 DENSITY	Zadání hustoty [kg/m³]. Jednotka se změní na [mFs].
3.3 DAMP	**Nastavení tlumení** Povolený rozsah: od 0 do 100 s
3.4 SIMULAT	Libovolné zadání výstupního signálu [mA] pro simulaci stavu zařízení (od 3,8 ... 21,6 mA)
4 SETTINGS	Nastavení
4.1 DISPLAY	Nastavení jednotek
4.1.1 UNIT P	**Nastavení jednotky tlaku** Nastavitelné jednotky: bar, mbar, g/cm², kg/cm², Pa, kPa, Torr, atm, mmWS (mm H20), mmHg, PSI ☞ přepočet všech parametrů vztahujících se k tlaku probíhá automaticky
4.1.2 UNIT T	**Nastavení jednotky teploty** Přepínání mezi jednotkami [°C] a [°F].
4.2 HART-ID	**HART-ID (u přístrojů HART® nastavených v režimu Multidrop)** Zvolte ID (krátká adresa přístroje) v rozsahu "0 až 15" a potvrďte jej tlačítkem OK. Konfigurace ID je potřeba pouze v případě, že chcete ovládat přístroj v režimu Multidrop (spojení více přístrojů HART®). Pokud bude ID jiné než "0" pracuje přístroj v režimu Multidrop. Pokud je ID "0", je režim Multidrop deaktivován a snímač pracuje v analogovém režimu.
4.3 USER-L	**Konfigurace přístupu k nastavení v menu** Z bezpečnostních důvodů je nutné před konfigurací přístupu k nastavení menu zadat heslo pro vstup. Zadané heslo potvrďte tlačítkem OK. Standardně je z výroby nastaveno heslo "0000". Význam nastavitelných číslic: "0": všechny body menu jsou přístupné "1": přístupné jsou pouze následující body menu: 1 DISPLAY, 3 SIGNAL, 4.3 USER-L "2": přístupné jsou pouze následující body menu: 1 DISPLAY, 4.3 USER-L
4.4 PASSW	**Nastavení hesla** Z bezpečnostních důvodů je nutné před nastavením nového hesla zadat stávající heslo pro vstup Zadané stávající heslo potvrďte tlačítkem OK. Standardně je z výroby nastaveno heslo "0000". Poté nastavte nové heslo a potvrďte jej tlačítkem OK.
4.5 LANGUAGE	Výběr uživatelského jazyka: němčina [DE] nebo angličtina [EN].
5 SERVICE	**Servis**
5.1 FACTORY	Obnovení továrního nastavení
5.2 ERR CURR	**Chybový proud** Nastavení hodnoty chybového proudu: 21,6 mA nebo 3,8 mA
5.3 TYPE	**Zobrazení typu přístroje**
5.4 SER-NO	**Zobrazení výrobního čísla**
5.5 VERS	**Zobrazení verze programu**

Přístroj podporuje režim MULTIDROP. Chování přístroje je popsáno níže.
Je-li zapojeno několik zařízení HART na stejné napájecí napětí a chceme se všemi přístroji komunikovat, je třeba změnit krátkou adresu z hodnoty 0 na hodnotu 1 … 15.
Je-li adresa 0, může být na jedné lince jen jedno zařízení a výstupní proud je 4…20 mA.
Je-li adresa 1 ... 15, je možno připojit na linku všechna zařízení a výstupní proud bude nastaven na 4 mA. Každé zařízení musí mít unikátní adresu, pomocí které bude probíhat komunikace HART.
Tovární nastavení krátké adresy … 0.