

Návod k obsluze



Snímač diferenčního tlaku pro technologické procesy

AX2-XMD / AX7-XMD



www.bdsensors.cz

BA_XMD_EX_C

Centrála východní Evropa

BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ - 687 08 Buchovice
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

Naše zastoupení naleznete v následujících zemích

EVROPA

- Anglie
- Belgie
- Dánsko
- Finsko
- Francie
- Itálie
- Litva
- Lucembursko
- Nizozemsko
- Norsko
- Polsko
- Portugalsko

ASIE

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

AFRIKA

- Egypt
- Jižní Afrika

AUSTRÁLIE

Adresy našich zahraničních zastoupení naleznete na našich stránkách www.bdsensors.cz. Kromě toho jsou zde ke stažení také další materiály jako katalogové listy, objednávací 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 návodu. Dále dodržujte platné předpisy bezpečnosti práce, instalační standardy platné v dané zemi a obecně známá technická pravidla.

Při instalaci, obsluze a čištění přístroje vždy respektujte nařízení a normy vztahující se k ochraně proti výbuchu (VDE 0160, VDE 0165 nebo EN 60079-14) a stejně tak i bezpečnostní předpisy.

Přístroj byl vyroben dle norem:

AX2: EN60079-0:2012+A11:2013
EN60079-11:2012, EN60079-26:2015
AX7: EN60079-0:2009, EN60079-1:2007

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 nejlepšího 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 návodu k obsluze, při nesprávném použití, při změně nebo poškození přístroje, neposkytuje výrobce žádnou záruku.

1.5 Správné použití

- Inteligentní snímač diferenčního tlaku XMD, navržený speciálně pro procesní použití, vyniká svou dlouhodobou stabilitou. Je vhodný pro měření výšky hladiny v uzavřených tlakových nádržích, kontrolních zařízeních čerpadel nebo filtrů apod. Snímač je standardně vybaven komunikací HART[®] a je možné jej parametrizovat pomocí počítače, HART[®] komunikátoru atd.

- Tento návod k obsluze je určen pro přístroje se schválením Ex a pro nasazení v prostředí s nebezpečím výbuchu Ex. Přístroj disponuje schválením Ex, jestliže bylo toto zadáno v objednávce a námi potvrzeno v potvrzení objednávky. Kromě toho obsahuje štítek přístroje označení Ex.

- Uživateli musí přezkoušet vhodnost přístroje pro zvolené nasazení. V případě pochybností kontaktujte naše obchodní oddělení. Za nesprávný výběr přístroje a jeho následky nepřebíráme odpovědnost!

- Technické parametry uvedené v aktuálním katalogovém listu jsou závazné a musí být bezpodmínečně respektovány. Pokud nemáte katalogový list k dispozici, vyžádejte si ho nebo si jej stáhněte z našich stránek www.bdsensors.cz.

⚠ **VAROVÁNÍ!** Nebezpečí vlivem nesprávného použití!

1.6 Bezpečnostní popis – limitní hodnoty

1.6.1 Jiskrová bezpečnost

AX2-XMD: 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, $L_i \approx 0$ μ H plus indukčnost vedení 1 μ H/m a kapacita vedení 160 pF/m (pro kabel dodaný výrobcem)

Vnitřní kapacita napájecího připojení je v poměru k pouzdru max. 27 nF.

🔧 **UPOZORNĚNÍ** - Limitní hodnoty jsou platné pouze pro přístroj s jiskrově bezpečným elektrickým obvodem!

1.6.2 Pevný závěr

AX7-XMD: IBExU12ATEX1073 X

zóna 1: II 2G Ex d IIC T5 Gb

povolené teploty: -20 ... 70 °C

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

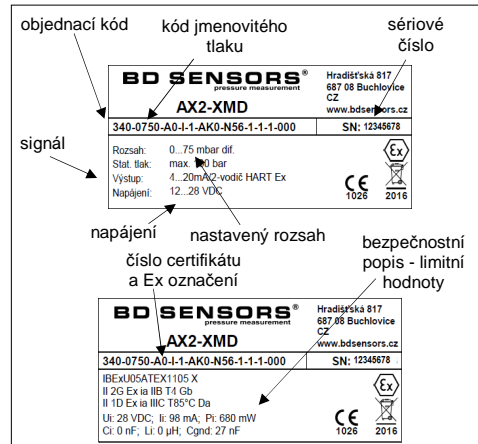
1.7 Obsah balení

Ujistěte se, že všechny dodané díly uvedené na dodacím listu jsou nepoškozené a byly dodány v souladu s požadavky objednávky:

- snímač diferenčního tlaku
- ochranná krytka
- tento návod k obsluze

2. Identifikace produktu

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



Obr. 1 Typové štítky – pro AX2

! Typové štítky nesmí být odstraněny z přístroje!

3. Montáž

3.1 Montážní a bezpečnostní pokyny

⚠ **VAROVÁNÍ!** Přístroj instalujte vždy ve stavu bez proudního 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.
- Pokud hrozí zvýšené nebezpečí poškození přístroje přepětím nebo atmosférickým výbojem, doporučujeme zapojit mezi zdroj napájení a přístroj dostatečně dimenzovanou přepětovou 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 sondy 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 vyhněte 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)

gu platí pouze pro přístroj v elektricky připojeném stavu.)

- Zvolte montážní polohu umožňující odvod stříkající a kondenzující vody. Je třeba zabránit hromadění vody na těsnících plochách!
- Kabel by měl být vždy od přístroje orientován směrem dolů. Pokud musí vést nahoru, doporučujeme u přístroje vytvořit oblouk ve tvaru písmene U.
- 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 nnutí na tlakové připojce. 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

- Vyměňte přístroj opatrně z obalu. Obal zlikvidujte odpovídajícím způsobem.
- Dále postupujte dle montážních pokynů, které jsou popsány u jednotlivých bodů dle druhu přípojky.

3.3 Montáž přístroje s NPT závitem

- K utěsnění použijte vhodný těsnící materiál, který je slučitelný s médiem (např. PTFE páska).
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Dotáhněte montážním klíčem (pro 1/2" NPT: ca 70 Nm).

3.4 Orientace zobrazovacího a obslužného modulu

Displej s tlačítky je otočný, což umožňuje pohodlné čtení údajů z 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 těsnící plocha nejsou poškozené, případně je vyměňte!
- Poté rukou našroubujte kovovou krytku zpět a ujistěte se, že je pouzdro opět pevně uzavřeno.
- ⚠ **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 těsnící 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!

4. Komunikace HART[®]

⚠ **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:

$$L_{\text{max}} = \frac{65 \cdot 10^{-9}}{R_v \cdot C_v} - \frac{40 \cdot 10^{-9}}{C_v}$$

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, konektor (variantně). Možný náboj těchto částí může být příčinou

vzniku jiskry a vznícení. Elektrostatickému nabití musí být bezpodmínečně zabráněno.

- 🔧 Použijte stíněný kabel.
- 🔧 Zabraňte tření na plastových plochách!
- 🔧 Nečistěte přístroj na sucho! Použijte např. vlhký hadřík.

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



Obr. 2 Výstražný štítek

! Výstražný štítek nesmí být odstraněn z přístroje!

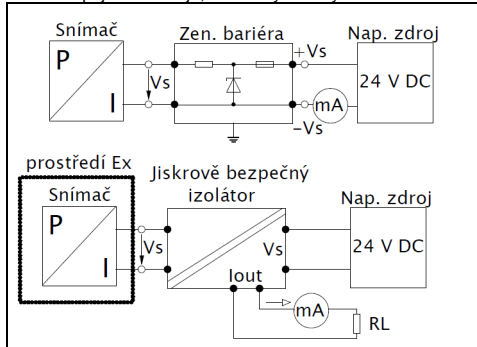
5.2 Přepětová ochrana

Jestliže je přístroj nasazen jako provozní prostředek kategorie 1 G, je třeba zapojit vhodnou přepětovou 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 vlastnosti 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 $U_{B \text{ min}}$ 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 sondy v důsledku lineárního omezení zdroje. Dále je třeba vzít v úvahu pokles svorkového napětí v důsledku úbytku napětí na eventuálně použitým signálovým zesilovači s galvanickým oddělením.

5.6 Zkušební kritéria pro výběr Zenerovy bariéry

Aby nedošlo k podkročení $U_{B \text{ min}}$, je třeba zjistit, jaké minimální napájecí napětí je k dispozici při plném vybuzení snímače. Plné vybuzení je to 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, která je již osazena Technické údaje: průměr kabelu $\varnothing 10 \dots \varnothing 14$ mm, rozměr klíče: 24 mm, rozsah teplot: -60...105 °C, certifikát: II 2G 1D Ex d IIC.

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

🔧 **UPOZORNĚNÍ** – Krytka pro připojovací svorkovnice a pro displej může být sundána pouze v případě, že bude odjistěna 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!

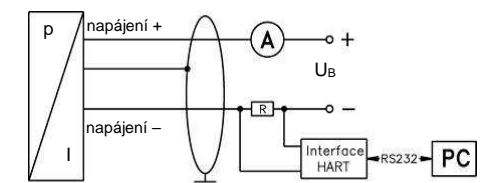
Přístroj zapojte dle údajů na typovém štítku, dle následující tabulky a schématu zapojení:

Tabulka zapojení vývodů:

Elektrické připojení	Připojovací svorky v připojovací komoře s kabelovou průchodkou M 20 x 1,5 (pro kabel \varnothing 5 až 14 mm)
napájení + napájení - Test COM / Test - COM	+ - TEST+ COM/TEST- COM
Kostra	⏚

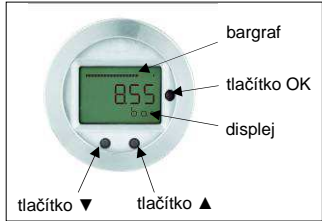
Schéma zapojení:

2vodičový systém (proud) HART[®]



8. Obsluha

8.1 Displej a obslužná tlačítka



Obr. 4 Obslužný panel

Displej je vybaven bargrafem, který zobrazuje současný tlak v procentech v poměru k měřicímu 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 XMD s duralovým pouzdem 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 těsnící 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 dotatkovém listu je zobrazena struktura menu.

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.

⚠ 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, rozblíká 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 rozblíká 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 DISPLAY	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 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / výstupním signálem v mA *5*: 1. řádek: naměřený tlak 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / naměřenou teplotou ve °C *6*: 1. řádek: naměřený tlak 2. řádek: změny mezi jednotkou tlaku / výstupním signálem v mA / naměřenou hodnotou ve °C
2 CALIB	Kalibrace
2.1 ZERO	Nastavení nuly Poté, co výběr bodu menu 2.1 potvrďte 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 podbodů menu 2.2.1. Stiskem tlačítka OK potvrdíte výběr podbodů, 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 podbodů menu 2.2.2. Stiskem tlačítka OK potvrdíte výběr podbodů, 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 potvrďte 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/m ³]. 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 3,7 ... 22 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 ⚠ přepoččet 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

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 přerušené vedení poškozené napájení (vstup)	zkontrolujte zapojení zkontrolujte vedení od zdroje k přístroji (včetně konektorů) zkontrolujte napájecí zdroj a připojené napájecí napětí na snímači
žádný výstupní signál	špatně připojeno přerušené vedení poškozený měřič přístroj (vstup)	zkontrolujte zapojení zkontrolujte vedení od napájeciho zdroje k přístroji (včetně konektorů) zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový přístup ke snímači
příliš nízký analogový výstup	příliš vysoká zátěž příliš nízké napájecí napětí vadné napájení	zkontrolujte hodnotu zátěže zkontrolujte napětí na svorkách přístroje a zdroje zkontrolujte napájecí zdroj a připojené napájecí napětí na přístroji
lehký posun výstupního signálu	membrána senzoru je silně znečištěna na membráně senzoru jsou usazeniny nebo vodní kámen	opatrně očistěte membránu neagresivním čističem pomocí jemného štětce nebo houbičky; nesprávné čištění může vést k neopravitelnému poškození senzoru nebo těsnění doporučujeme odeslat přístroj na BD SENSORS k odstranění usaze-nin
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 mechanické poškození membrány	je nutná recalibrace případně výměna přípojky tlaku, prosím zašlete přístroj na opravu do BD SENSORS
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 štítech umístěných na přístroji.

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

10. Ukončení provozu

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

⚠ VAROVÁNÍ! Některá média mohou být pro obsluhu nebezpečná. Dodržujte proto vhodná ochranná opatře-ní.

11. Údržba

V zásadě je přístroj bezúdržbový. Podle potřeby je možné očistit pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s neagresivním čisticím prostředkem.

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 čističem pomocí jemného štětce nebo houbičky. Pokud se na membráně objeví vápenaté usazeniny, doporučujeme jejich odstranění přenechat výrobcí. Viz kapitola Servis/Oprava.

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

12. Servis/Oprava

12.1 Recalibrace

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

12.2 Vracení přístroje

Při každém odeslání přístroje zpět, ať už k recalibraci, odstranění vápenatých usazenin, k přestavbě nebo k opravě, je nutné, v vzájmu 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 2002/96/ES a 2003/108/ES (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.