



www.bdsensors.cz
BA_DS2XX_EX_C

Centrála východní Evropa	Centrála západní Evropa
BD SENSORS s.r.o. Hradištská 817 CZ - 687 08 Buchovice Česká republika Tel.: +420 572 411 011 Fax: +420 572 411 497	BD SENSORS GmbH Lane-Sensors-Str. 1 D - 95199 Thierstein Německo Tel.: +49 (0) 92 53 / 98 11-0 Fax: +49 (0) 92 53 / 98 11-11
Rusko	Čína
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	BD SENSORS China Co, Ltd. 6 th 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	ASIE	
- Anglie - Belgie - Dánsko - Finsko - Francie - Itálie - Litva - Lucembursko - Nizozemsko - Norsko - Polsko - Portugalsko	- Rumunsko - Řecko - Slovensko - Španělsko - Švédsko - Švýcarsko - Turecko - Ukrajina V. Británie	- Indie - Írán - Izrael - Japonsko - Kazachstán - Malajsie - Singapur - Taiwan - Thajsko - Vietnam
	AFRIKA	AUSTRÁLIE
	- Egypt - Jižní Afrika	

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

- Obecné informace
- Identifikace produktu
- Montáž
- Zvláštnosti v prostředí Ex
- Elektrická instalace
- Uvedení do provozu
- Obsluha
- Ukončení provozu
- Údržba
- Servis / Oprava
- Likvidace
- Záruční podmínky
- Prohlášení o shodě / CE

1. Obecné informace

1.1 Informace k návodu k obsluze

Tento návod podává důležité informace ke správnému zacházení s přístrojem. Pročtete 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 EN 60079-14) a předpisy bezpečnosti práce. Zařízení bylo konstruováno v souladu s platným zněním těchto norem: ČSN IEC EN60079-0 ed. 5: 2018, ČSN EN60079-11 ed. 2: 2012, ČSN EN60079-26 ed. 3: 2015.

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. Přesto se mohou v návodě objevit chyby. Za nesprávné údaje a jejich následky bohužel nemůžeme převzít zodpovědnost.

– 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

ℹ 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

- **Elektronické tlakové spínače řady DS 2XX** byly navrženy pro mnohostranné využití v průmyslových oblastech, v závislosti na typu aplikace jsou vhodné pro měření podtlaku, přetlaku i absolutního tlaku. Spínače jsou vybaveny 4místným LED displejem, který zobrazuje aktuálně měřený tlak v aplikaci. Podle typu přístroje a mechanického připojení jsou spínače vhodné pro mnoho oblastí použití.

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

- 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!

- Měřeným médiem mohou být plyny nebo kapaliny slučitelné s částmi ve styku s médiem – uvedeno v aktuálním katalogovém listu. Kromě toho je třeba přezkoušet slučitelnost materiálů přístroje se zvoleným médiem.

- 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.

1.6 Omezení odpovědnosti a záruka

Nedodržení pokynů nebo technických předpisů, nesprávné použití a použití v rozporu s určením a změna nebo poškození zařízení budou mít za následek propadnutí záručních nároků a odpovědnosti.

1.7 Bezpečné zacházení

POZNÁMKA - Při instalaci zařízení nepoužívejte žádnou sílu, aby nedošlo k poškození zařízení a zařízení! **POZNÁMKA** - S přístrojem zacházejte opatrně v zabaleném i vybaleném stavu!
POZNÁMKA - Neházejte ani neházejte zařízení!
POZNÁMKA - Je třeba zabránit nadměrnému hromadění prachu a úplnému pokrytí prachem!
POZNÁMKA - Zařízení je nejménědnější a je provozně spolehlivé. Při nesprávném používání nebo nesprávném používání může ze zařízení pocházet zbytková nebezpečí. **POZNÁMKA** - Nikdy nepoužívejte displej k pomoci při montáži/demontáži, jinak může dojít k neopravitelnému

poškození zařízení. Pro pomoc při montáži nebo demontáži zařízení používejte pouze šestihran tlakového portu.

1.8 Obsah balení - kontrola

Zkontrolujte, zda jsou všechny součásti uvedené v obsahu balení bez poškození a zda byly dodány podle vaší objednávky:

1.9 Schválení UL (pro zařízení s označením UL)

Schválení UL bylo provedeno použitím amerických standardů, které rovněž odpovídají platným kanadským bezpečnostním normám. Dodržujte následující body, aby zařízení splňovalo požadavky schválení UL:

- Pouze vnitřní použití
- Maximální provozní napětí: podle datového listu
- Zařízení musí být provozováno na zdroji s omezením energie (podle UL 61010) nebo na zdroji energie NEC třídy 2.

1.10 Bezpečnostní popis – limitní hodnoty

AX4 - DS 2XX: IBExU06ATEX1049 X
Povolené teploty pro okolí: -25 ... 70 °C
U_i = 28 V, I_i = 93 mA, P_i = 660 mW, C_i ≈ 0 nF, L_i ≈ 0 µH
plus indukčnost vedení 1 µH/m a kapacita vedení 100 pF/m (pro kabel dodaný výrobcem)

1.10.1. Zvláštní podmínky použití:

- Do aktivních spínačích výstupů nesmí přicházet z venkovního prostředí žádná energie.
- 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 (-25 °C až +70 °C) je nutno vzít v úvahu

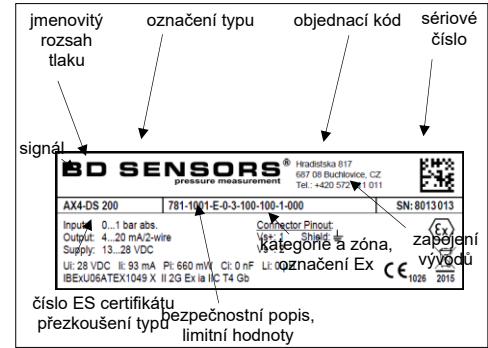
1.11 Obsah balení

Ujistěte se, že všechny uvedené díly Vám byly dodány nepoškozené a v souladu s požadavky Vaší objednávky:

- elektronický tlakový spínač, série DS 2XX
- pro mech. přípojky DIN 3852: O-kroužek (osazený)
- tento návod k obsluze

2. Identifikace produktu

K identifikaci přístroje slouží typový štítek. Na štítku jsou uvedena nejdůležitější data. K jednoznačné identifikaci produktu slouží objednávký kód. Verze programu ovládácho softwaru (např. P07) se objeví na displeji po dobu cca 1 sekundy po zapnutí přístroje. Toto číslo je nutné znát při případném řešení Vašich dotazů týkajících se přístroje.



Obr. 1 Typový štítek

! Typový štítek nesmí být odstraněn z přístroje!

3. Montáž

3.1 Montáž a bezpečnosti 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 Certifikátu o přezkoušení typu 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 Certifikátu o přezkoušení typu. (Kapacita a indukčnost kabelu nejsou v těchto hodnotách zahrnuty.)

- Měřicí bod musí být navržen tak, aby se zabránilo kavitaci a tlakovým rázům.
- Ujistěte se, že kompletní zapojení z jiskrově bezpečných komponent zůstalo jiskrově bezpečné. Za jiskrovou bezpečnost celého systému (celého obvodu) je odpovědný uživatel.
- Snímač neinstalujte do pneumatických dopravních systémů sypkých hmot!
- Zabraňte usazení vrstvy prachu (více než 5 mm) a kompletnímu ponoření přístroje do prachu!
- Spínací výstupy je nutné chránit před vnějším přívodem energie pomocí externího zapojení obvodů. Proto používejte vhodné separátory, které splňují tento požadavek.

Kyslík

⚠ NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu při nesprávném použití přístrojů určených pro kyslík! Pro zajištění bezpečného provozu dodržujte následující pokyny:

- Přesvědčte se, že Váš přístroj byl správně objednan a dodán v provedení pro kyslík. Nejednodušší je zkontrolovat štítek přístroje (dle obr. 1). Objednávký kód u provedení pro kyslík končí trojčíslím „007“.
- Přístroj je při expedici chráněn proti znečištění zabalením do plastového sáčku. Je třeba respektovat doporučení na nálepce umístěné na obalu: „Vybalit bezprostředně před montáží!“ Kromě toho je třeba při vybalování a instalaci zabránit kontaktu tlakové přípojky s pokůzkou a přenesení mastných otisků!
- Při montáži je nutno dodržet příslušné předpisy pro ochranu před výbuchem.
- Uvědomte si, že celé zařízení musí odpovídat požadavkům BAM (DIN 19247).
- Pro kyslíkové aplikace nad 25 bar se doporučují tlakové převodníky bez těsnění.
- Přístroje s O-kroužkem 70 EPDM 281: max. povolené hodnoty: 15 bar/ 60 °C a 10 bar/ 60°C až 90 °C.
- Přístroje s O-kroužkem FKM (Vi 567): max. povolené hodnoty: 15 bar/ 60° C.

! S tímto vysoce citlivým elektronickým měřicím přístrojem zacházejte opatrně jak v zabaleném, tak i vybaleném stavu!

! 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 membránu ihned osadit ochrannou krytkou.

! S přístrojem s odkrytou membránou zacházejte maximálně opatrně; membrána se může snadno poškodit.

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

! Displej a plastové pouzdro jsou vybaveny prvkem proti přetočení. Otáčejte displejem pouze ve vymezeném rozsahu, dejte pozor, aby při použití nadměrné síly nedošlo k přetočení displeje a pouzdra.

! Při venkovním použití nebo při použití ve vlhkém prostředí dbejte následujících pokynů:

- Bezprostředně po montáži přístroje připojte konektor. Zabráňte vniknutí vlhkosti do konektoru. Jinak je třeba chránit konektor přístroje před vniknutím vlhkosti vhodnou krytkou. (Stupec krytí dle katalogu platí pouze pro přístroj v elektricky připojeném stavu.)
- Zvolte montážní polohu umožňující odvod stíkáající a kondenzující vody. Je třeba zabránit hromadění vody na těsnících plochách!
- U přístrojů s kabelovou průchodkou a kabelovým výstupem má být kabel vždy orientován směrem dolů od přístroje. Pokud musí vést nahoru, doporučujeme u přístroje vytvořit oblouk ve tvaru písmene U, čímž zajistíte odkapávání kondenzátu dolů mimo kabelovou průchodku.
- Přístroj instalujte tak, aby byl chráněn před přímým slunečním zářením. Přímé sluneční záření může za určitých okolností způsobit překročení povolené provozní teploty. To je nutno v prostředí s nebezpečím výbuchu Ex vyloučit!

! Přístroje s jednotkou pro vyrovnávání relativního tlaku v pouzdře (malý otvor vedle elektrické přípojky) instalujte tak, aby byla tato jednotka chráněna před nečistotami a vlhkostí. Pokud dojde k vniknutí kapaliny do tohoto otvoru, bude blokováno vyrovnávání tlaku s atmosférickým tlakem a měření tlaku bude nepřesné. Kromě toho může dojít i k poškození přístroje.

ℹ Při montáži nesmí dojít ke vzniku mechanického prnutí 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.

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

ℹ Při použití snímače na parním potrubí je nutno opatřit snímač chladicím.

ℹ Při montáži přístroje s tlakovou přípojkou orientovanou nahoru se ujistěte, že se na snímač nemůže dostat žádná kapalina. Díky tomu se na snímač nedostane vlhkost a nečistoty, které by blokovaly přístup relativního tlaku a omezovaly funkci přístroje. V případě potřeby odstraňte prach a nečistoty na okraji šroubení elektrického připojení.

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.

- definování přiměřených servisních intervalů

3.2.1 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.)

3.3 Montáž přístrojů s přípojkou dle DIN 3852

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

- Zkontrolujte, zda nepoškozený O-kroužek sedí v odpovídající drážce.
- Ujistěte se, že povrch drážky i O-kroužku je hladký a čistý. (R_z 3,2)
- Přístroj rukou našroubujte do návarku.
- Přístroje opatřené rádlovanou plochou lze montovat pouze ručně.
- Přístroje s plochami pro klíč musí být dotaženy momentovým klíčem (nerezová přípojka: G1/4": cca 5 Nm; G1/2": cca 10 Nm; G3/4": cca 15 Nm; G1": cca 20 Nm; G1 1/2": cca 25 Nm; plastová přípojka: max. 3 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.4 Montáž přístrojů s přípojkou dle EN 837

- K utěsnění použijte určené těsnění, které odpovídá médiu a měřenému tlaku (např. měděné těsnění).
- Ujistěte se, že povrch drážky i O-kroužku je hladký a čistý. (R_z 6,3)
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Dotáhněte momentovým klíčem (pro G1/4": cca 20 Nm; pro G1/2": cca 50 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

G1/4" EN837	P ≤ 600 bar	Protikus musí být vyroben z nerezové oceli s mezí kluzu Rp0,2 ≥ 190 Nmm2 ve shodě s DIN 17440
G1/2" EN837	P ≤ 1000 bar	
G1/4" EN837	P > 600 bar, P ≤ 1000 bar	Protikus musí být vyroben z nerezové oceli s mezí kluzu Rp0,2 ≥ 260 Nmm2 ve shodě s DIN 17400
G1/2" EN837	P > 1000 bar, P ≤ 1600 bar	

POZNÁMKA - Informace o max.povoleném tlaku zařízení najdete v katalogovém listu nebo se obraťte na obchodní oddělení BD SENSORS

3.5 Montáž přístrojů s NPT závitem

- K utěsnění můžete použít dodatečný těsnící materiál, např. PTFE pásku.
- Přístroj našroubujte rukou do návarku.
- Dotáhněte klíčem (pro 1/4" NPT: cca 30 Nm; pro 1/2" NPT: cca 70 Nm).
- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.6 Montáž přístrojů s mlékárenským šroubením

- Ujistěte se, že nepoškozený O-kroužek sedí v odpovídající drážce.
- Tlakovou přípojku přístroje vystředte v armatuře.
- Převlečnou matici našroubujte rukou na armaturu.
- Dotáhněte hákovým klíčem.

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

3.7 Montáž přístrojů s přípojkou Clamp a Varivent®

- Použijte těsnění odpovídající médiu a tlaku.

- Těsnění vložte do odpovídající armatury.

- Vystředte tlakovou přípojku Clamp nebo Varivent® v armatuře s těsněním.
- Přístroj upevněte dle pokynů výrobce příslušnou sponou (např. polokroužkem nebo uzavíratelným kroužkem).

Shoda EHEDG je zajištěna pouze v kombinaci se schváleným těsněním. To je např.: pro svorky: T-kroužek od

Combifit International B.V.; pro připojení Varivent®: kroužek EPDM-O, který je uveden na seznamu FDA P40 lze použít pouze pro příruby nádrže.

3.8 Montáž přístrojů s kónickým připojením G1"

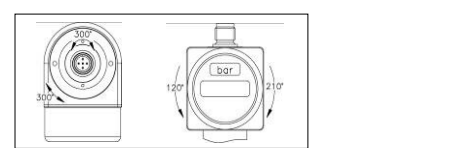
- Rukou zašroubujte přístroj do protilehlého závitu (těsnění vytvořeno jako kovové)
- Poté přístroj utáhněte pomocí otevřeného klíče. Přípustné utahovací momenty pro tlakový spínač: pN <10 bar: 30 Nm; pN ≥ 10 bar: 60 Nm

3.9 Podmínky pro zařízení se symbolem 3-A, nebo certifikátem EHEDG

- 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

3.10 Nastavení polohy modulu displeje

Pro snadné čtení údajů z displeje i v neobvyklých montážních polohách, je možné jej natočit do požadované polohy. Na obrázku níže jsou zobrazeny možnosti otáčení.



Obr. 2 modul displeje

4. Zvláštnosti v prostředí Ex

4.1 Ochrana před nebezpečím elektrostatického náboje

Přístroje obsahují plastové části, které je možno elektrostaticky nabit. Někdy těchto částí může být příčinou vzniku jiskry a vznícení. Elektrostatickému nabit

4.6 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 tlakového spínače.

Technické údaje bariéry obvykle obsahují informace potřebné pro výběr Zenerovy bariéry. Hodnotu lze však také vypočítat. Předpokládáme-li minimální napájecí 16 V, dojde podle Ohmova zákona k určitému poklesu napětí na sériovém odporu Zenerovy bariéry. Je-li u tlakového spínače s kontaktem PNP tento kontakt také aktivován, protéká dodatečný proud z kontaktu do zatěžového odporu rovněž Zenerovou bariérou nebo výstupem opakováče vysílače. Čím vyšší je zatěžovací proud, tím nižší je dostupné minimální provozní napětí. V grafu lze maximální proud vypočítat z rozdílu napětí ($V_{ab\ Barrier\ max}$) mezi vstupem a výstupem Zenerovy bariéry, vyděleného sériovým odporem Zenerovy bariéry. Od této hodnoty je třeba odečíst maximální proud signálu. Pokud je dostupný zbytkový proud menší než proud požadovaný na kontaktu, měla by se zvolit jiná bariéra nebo vyšší napájecí napětí před bariérou.

☞ Při výběru dalších prvků obvodu dodržte maximální hodnoty provozních podmínek dle certifikátu o schválení typu. Při hodnocení se řiďte aktuálními katalogovými listy těchto prvků tak, aby celkové zapojení zůstalo jiskrově bezpečné.

4.7 Příklad výpočtu pro výběr Zenerovy bariéry

Jmenovité napájecí napětí před Zenerovou bariérou je 24 $V_{DC} \pm 2\%$. Z toho plyne:

- největší napájecí napětí:

$$U_{B\ up\ max} = 24\ V * 1,02 = 24,48\ V$$

- nejmenší napájecí napětí:

$$U_{B\ up\ min} = 24\ V * 0,98 = 23,52\ V$$

Minimální napájecí napětí použijte napětí uvedené v katalogovém listu, např. 16 V.

Zenerova bariéra má udán podélný odpor 295 Ω . Maximální pokles napětí na Zenerově bariéře může dosáhnout následující hodnoty:

$$V_{ab\ Barrier\ max} = 23,52\ V - 16\ V = 7,52\ V$$

Abychom zajistili dodržení této podmínky, nesmí maximální proud překročit následující hodnotu:

$$I_{max} = 7,52\ V : 295\ \Omega = 25,49\ mA$$

U tlakových spínačů je maximální proud tvořen součtem signálního proudu a spínacího proudu. Existují dva přístupy:

1. Měřici rozsah tlakového spínače musí být použit v rozsahu 0 ... 100%. Tím je generován maximální signální proud 20 mA. Na základě výše uvedených skutečností vypočteme dostupný zbytkový proud kontaktem následovně:

$$I_{Rest\ 1} = 25,49\ mA - 20\ mA = 5,49\ mA$$

2. Měřici rozsah tlakového spínače na analogovém výstupu 4 ... 20 mA lze použít pouze ve specifickém rozsahu např. 0... 70%. Výsledkem je maximální proud signálu:

$$I_{Signal\ max} = \Delta i * 0,7 + I_{Offset} = 16\ mA * 0,7 + 4\ mA = 15,2\ mA$$

$$(s\ \Delta i = 20\ mA - 4\ mA\ a\ I_{Offset} = 4\ mA)$$

Dostupný zbytkový proud kontaktem činí:

$$I_{Rest\ 2} = 25,49\ mA - 15,2\ mA = 10,29\ mA$$

Podmínka:

$$I_{Rest} \geq I_{kontakt}$$

Spínací proud (proud kontaktem) nesmí překročit stanovený zbytkový proud, aby nedošlo ke zhoršení funkčnosti zařízení.

☞ Spínací proud musí uživatel určit samostatně, protože závisí na konkrétním případě použití. Spínací proud lze vypočítat nebo změřit na kontaktu.

☞ Při uvedeném výpočtu byly zanedbány odpory vodičů. Tyto je nutno vzít v úvahu zejména při jejich velkých délkách.

5. Elektrická instalace

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj instalujte v elektricky nepřipojeném stavu!

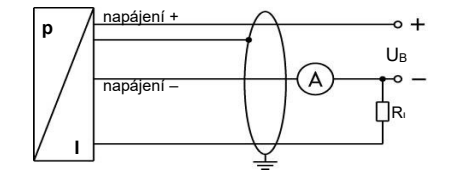
⚠ NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu při příliš vysokém napájecím napětí (max. 28 V_{DC})!

Přístroj zapojte dle údajů na štítku a podle následující tabulky a schématu.

Zapojení vývodů:

Elektrické připojení	M12x1 plast (5/8pólový)	M12x1 kov (5pólový)	ISO 4400	Barvy vodičů (DIN 47100)
Napájení + Napájení – Kontakt 1	1 3 4	1 3 4	1 2 3	wh (bílá) bn (hnědá) gr (šedá)
Kostrá	přes tlakovou přípojku	pouzdro konektoru / tlaková přípojka	zemnicí kontakt	gn/ye (zelená/ žlutá)

Schéma zapojení



⚠ U přístrojů s kabelovou průchodkou se ujistěte, že vnější průměr připojeného kabelu odpovídá kabelové průchodce přístroje nebo konektoru. Je třeba zajistit pevně a těsně usazení kabelu v průchodce!

⚠ Zajistěte, aby u přístrojů s konektorem ISO 4400 a kabelovou průchodkou byl protikus konektoru řádně osazen a dotažen, jinak není zaručen stupeň krytí dle katalogového listu! Ujistěte se, že dodané těsnění je osazeno nebo konektor a protikus. Po připojení kabelu upevněte protikus na konektor přístroje dotažením šroubu.

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

Kabel bez ventilační trubičky:

pevné uložení: 8násobek průměru kabelu

pohyblivé uložení: 12násobek průměru kabelu

Kabel s ventilační trubičkou:

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. Zabráňuje pronikání vlhkosti.

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

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

☞ Při použití tlakového spínače v kombinaci s opakováčem vysílače s lineárním omezením by mohlo při úplném provozování vysílací části klesnout napájení zařízení pod minimum. Je proto třeba porovnat specifikaci opakováče vysílače s aktuálním datovým listem tlakového spínače.

6. Uvedení do provozu

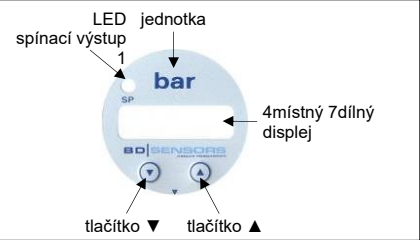
⚠ VAROVÁNÍ! Před uvedením do provozu je třeba prověřit správnost instalace a ujistit se, že se na přístroji nevyskytují žádné viditelné nedostatky.

⚠ 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 listu a s ES schvalovacím certifikátem)!

7. Obsluha

7.1 Obsluha a části displeje



Obr. 4 ovládací fólie

Přístroj disponuje max. čtyřmi LED diodami (záleží na objednavce), které jsou umístěny u příslušných spínacích výstupů. LED diody se rozsvítí při dosažení nastaveného parametru a aktivuje se spínací výstup. Jak naměřené hodnoty, tak i nastavení jednotlivých parametrů je zobrazena prostřednictvím 4místného 7segmen-tového displeje.

7.2 Nastavení

Systém nabídky je uzavřený, takže lze listovat dopředu i dozadu přes jednotlivé nastavitelné nabídky, abyste se dostali k požadovanému bodu seznamu. Všechna nastavení jsou uložena v elektricky programovatelné paměti EEPROM, a proto jsou k dispozici i po odpojení napájecího napětí. Struktura menu je stejná u všech typů přístrojů bez ohledu na počet výstupů. Přístroje se mohou lišit pouze v počtu jednotlivých menu. Následující obrázek a seznam menu vyobrazuje všechna menu. U přístrojů s 3vodičovým výstupem 4 ... 20 mA a 0 ... 20 mA mají menu ZP a EP speciální funkce. Menu DP není v tomto případě použito, jelikož desetinné místo bylo nastaveno již při výrobě.

☞ Prosím dodržujte přesné popis a berte na vědomí, že změny nastavitelných parametrů nudou platné teprve po stisknutí obou tlačítek (bod spustění a bod zastavení) a po opuštění položky nabídky.

7.3 Heslo

Aby se zabránilo konfiguraci neoprávněnými osobami, je dána možnost uzamknout zařízení ochranou přístupu. Více informací je uvedeno v nabídce 1 v seznamu menu.

7.4 Hysterezní a komparační režim

To invert the respective modes, you have to exchange the values for the switch-on and switch-off points.

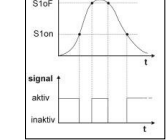


Schéma 5: komparační režim komparační režim

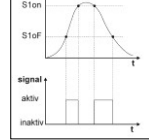


Schéma 6: Inverzní

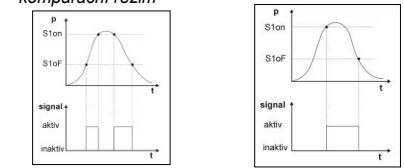


Schéma 7: inverzní režim

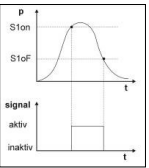
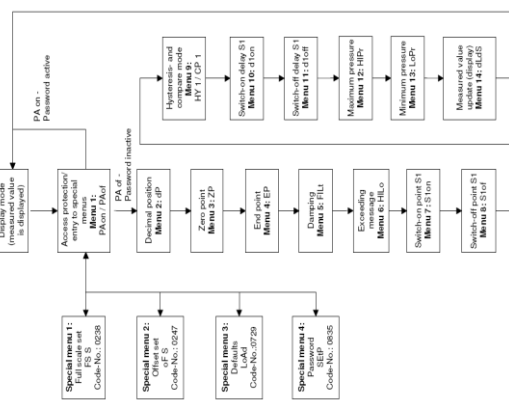


Schéma 8: režim hystereze

7.5 Struktura a obsah menu



7.6 Seznam menu

- tlačítko ▲: tímto tlačítkem posunujete vpřed v systému menu, popř. zvyšujete zobrazené hodnoty; rovněž se tímto tlačítkem dostanete do systému menu. (začátek na prvním menu)
- tlačítko ▼: tímto tlačítkem se posunujete zpět v systému menu, popř. snižujete zobrazené hodnoty; rovněž se tímto tlačítkem dostanete do systému menu (začátek na posledním menu)
- stisknutí obou tlačítek zároveň: potvrzení zvolených položek a nastavení hodnot

☞ pro zvýšení rychlosti při nastavování hodnot podržte příslušné tlačítko alespoň po dobu 5 sekund.

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 nastavení a opuštění menu provedete stisknutím obou tlačítek zároveň.

PA on PA of	menu 1 – ochrana přístupu heslem PAon → heslo je aktivní → deaktivace: viz speciální menu 4 PAof → heslo je neaktivní → aktivace: viz speciální menu 4 ☞ Výrobce nastavené heslo je "0005"; postup změny hesla je popsán ve speciálním menu 4.
dP	menu 2 – nastavení polohy desetinné čárky
ZP EP	menu 3 and 4 – nastavení nulového / koncového bodu Konfigurace přístroje již byla provedena výrobcem; další nastavení 2vodičového přístroje je nutné jen tehdy, kdy se liší požadované hodnoty od zobrazených hodnot (např. 0 ... 100 %)
Filt	menu 5 – nastavení tlumení (filtr) Tato funkce umožňuje udržet stále zobrazení u silně kolísajících měřených hodnot; lze nastavit časovou konstantu podobné analogické dolní propusti (0,3 do 30 s povoleno)
HLo	menu 6 – hlášení o překročení meze nastavte "on" nebo "off"
S1on	menu 7 – nastavení bodu zapnutí spínacích výstupů stanovte hodnoty, od kterých budou aktivovány spínací výstupy 1 (S1on)
S1of	menu 8 – nastavení bodu vypnutí spínacích výstupů stanovte hodnoty, od kterých budou deaktivovány spínací výstupy 1 (S1of)
HIPr LoPr	menu 9 – výběr hysterezního a srovnávacího režimu zvolte hysterezní režim (HY 1) nebo srovnávací režim (CP 1) pro kontakt 1 ☞ Více informací v "7.4 Hysterezní a srovnávací režim "
d1on	menu 10 – nastavení zpoždění zapnutí spínacích výstupů stanovte hodnoty zpoždění zapnutí po dosažení hodnoty spínacích výstupů 1 (d1on) (nastavitelný rozsah je 0 až 100 sekund)
d1of	menu 11 – nastavení zpoždění vypnutí spínacích výstupů stanovte hodnoty zpoždění vypnutí po dosažení hodnoty spínacích výstupů 1 (d1of) (nastavitelný rozsah je 0 až 100 sekund)
HIPr LoPr	menu 12 a 13 – zobrazení maximální / minimální hodnoty tlaku zobrazení maximálního tlaku (HIPr) nebo minimálního tlaku (LoPr) v průběhu měření (při přerušení zdroje napětí se tato hodnota neuloží) ☞ pro vymazání těchto hodnot stiskněte ještě jednou obě tlačítka do 1 sekundy
dLdS	menu 14 – aktualizace naměřených hodnot (displeje) nastavte, v jakých cyklech má probíhat aktualizace naměřených hodnot (nastavitelný rozsah je od 0,0 do 10 sekund).

Speciální menu

Pro vstup do speciálních menu vyberte pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ položku "PAof" a potvrďte; na displeji se zobrazí "1"

FS S

speciální menu 1 – oprava údajů při odlišném rozpětí
oprava údajů při odlišném rozpětí je nutná v případě, že se zobrazovaná hodnota horní meze rozsahu liší od reálné hodnoty (údaje lze upravit pouze s příslušným referenčním zdrojem tlaku a to v případě, že se odchylka naměřené hodnoty pohybuje mezi stanovenými limity); nastavte "0238"; potvrďte stisknutím obou tlačítek; na displeji se zobrazí "FS S"; nyní je nutné pomocí tlakové reference na snímač tlaku přivést hodnotu tlaku odpovídající horní mezi rozsahu; pro provedení kalibrace a uložení nastavení stiskněte obě tlačítka; na displeji se od tohoto okamžiku objeví údaj nastavený jako konečná hodnota měřícího rozsahu (End Point)
☞ Tato změna se týká jen zobrazení hodnoty, signál analogového výstupu (u přístrojů s analogovým výstupem) zůstane touto změnou nedotčen.

oF S	speciální menu 2 - kompenzace offsetu / korekce polohy nastavte "0247"; potvrďte položku menu; pokud offset ≠ tlak okolí, je nutné umístit zařízení pod tlak (reference tlaku musí odpovídat nulovému bodu rozsahu měření tlaku); stisknutím obou tlačítek uložíte signál vyslaný tlakovým spínačem jako offset; na displeji se objeví nastavený nulový bod, i když je signál senzoru posunut v offsetu. ☞ korekce polohy je nutná, pokud se poloha instalace liší od polohy kalibrace (jinak by se mohla objevit malá odchylka signálu, která bude udávat nesprávnou indikaci hodnoty) ☞ analogový výstupní signál (u zařízení s analogovým výstupem) není touto změnou ovlivněn; při posunutí bude také posunuta celá stupnice
LoPd	speciální menu 3 - načtení výchozích hodnot nastavte "0729"; pro načtení výchozích hodnot stiskněte obě tlačítka současně ☞ veškeré provedené změny budou resetovány (heslo bude nastaveno na "0005")
SEtP	speciální menu 4 – nastavení hesla nastavte "0835"; potvrďte stisknutím obou tlačítek; na displeji se zobrazí "SEtP"; pomocí tlačítek ▲ nebo ▼ nastavte heslo (k dispozici číslce 0 ... 9999, nicméně heslo nesmí být identické s kódem speciálních funkcí (tzn. s čísly 0238, 0247, 0729, 0835); heslo potvrďte stisknutím obou tlačítek zároveň.

8. Ukončení provozu

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

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

9. Údržba

⚠ NEBEZPEČÍ! Uživatel je povinen dodržovat pokyny pro provoz a údržbu uvedené na výstražných štítcích umístěných na přístroji.

⚠ U zařízení s certifikací EHEDG v nádržích musí být čistící 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.

V zásadě je přístroj bezúdržbový. Podle potřeby je možné ve vypnutém stavu očistit pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s neagresivním čistícím prostředkem.

⚠ Během procesu čištění dbejte na kompatibilitu použitého čistícího 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 kontroly. 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 výrobcí. Viz kapitola Servis/Oprava.

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

10. Servis / Oprava

10.1 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.

10.2 Vrácení přístroje

Při každém odeslání přístroje zpět, ať už k rekalibraci, odstranění vápenatých usazenin, k přestavbě nebo k opravě, je nutné přístroj řádně očistit a bezpečně zabalit. K vadnému přístroji přiložte vyplněný *Protokol k vrácení přístroje*. V případě, že byl přístroj v kontaktu se škodlivými látkami, přiložte ještě vyplněné *Prohlášení o dekontaminaci*. Oba formuláře jsou ke stažení na našich stránkách www.bdsensors.cz. Pokud bude přístroj doručen bez Prohlášení o dekontaminaci a naše servisní oddělení shledá použité médium jako škodlivé, bude oprava pokračovat dále až po předložení odpovídajícího prohlášení.

⚠ Při čištění přístrojů, které přišly do kontaktu se škodlivými látkami, je nutné dbát bezpečnostních opatření!

11. Likvidace

Přístroj musí být zlikvidován v souladu s evropskými normami 2012/19/ES 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.

