



SENZORY CZ

Teplota • Tlak • Průtok • Armatury • Hladina

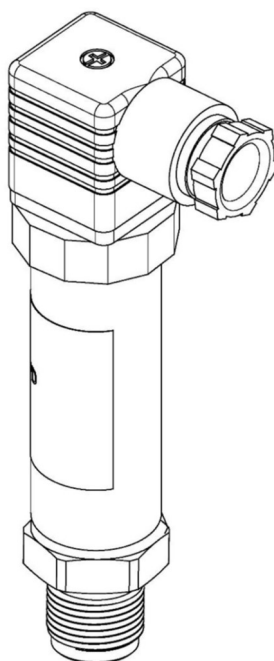
PROVOZNĚ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

PŘEVODNÍKY TLAKU





Jiskrově bezpečné provedení typu: **SenzoMitter**

PŘEVODNÍKY TLAKU

Jiskrově bezpečné provedení typu: **SenzoMitter PCE-28 Exi**



POUŽITÉ SYMBOLY

Symbol	Popis
	Varování: postupujte striktně v souladu s informacemi obsaženými v dokumentaci, aby byla zajištěna bezpečnost a plná funkčnost zařízení.
	Informace obzvláště užitečné během instalace a provozu zařízení.
	Informace obzvláště užitečné při instalaci a provozu zařízení typu Ex.
	Informace o likvidaci použitého vybavení.

ZÁKLADNÍ POŽADAVKY PRO BEZPEČNÉ POUŽITÍ



Dodavatel nenes odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nesprávné instalace, neudržování vhodného technického stavu zařízení nebo použití zařízení k jiným účelům, než ke kterým je určen.

Instalaci by měl provádět kvalifikovaný personál s potřebnými oprávněními k instalaci elektrických a řídicích zařízení. Instalatér je zodpovědný za provedení instalace v souladu s manuálem a také s předpisy a normami týkajícími se elektromagnetické kompatibility a bezpečnosti platnými pro daný typ instalace.

V systémech se řídicími zařízeními existuje v případě úniku nebezpečí pro personál v důsledku média pod tlakem. Během instalace, provozu a kontrol musí být dodrženy všechny bezpečnostní a ochranné požadavky.

V případě poruchy je nutné zařízení odpojit a předat výrobcí k opravě.



Aby se minimalizovalo riziko poruchy a souvisejících rizik pro personál, zařízení se nesmí instalovat ani používat v obzvláště nepříznivých podmínkách, kde se vyskytují následující nebezpečí:

- možné mechanické nárazy, nadměrné otřesy a vibrace;
- nadměrné kolísání teploty;
- kondenzace vodní páry, prašnost, námraza.

Změny ve výrobě produktů mohou být provedeny před aktualizací tištěné verze manuálu.

OBSAH

1. ÚVOD	10
1.1. Účel dokumentu	10
2. BEZPEČNOST	10
3. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	10
3.1. Dodací kontrola	10
3.2. Doprava	10
3.3. Skladování	10
4. ZÁRUKA	10
5. IDENTIFIKACE	11
5.1. Adresa dodavatele	11
5.2. Identifikace převodníku	11
5.3. Značka CE nebo UKCA a prohlášení o shodě	11
6. INSTALACE	11
6.1. Obecná doporučení	11
6.1.1. Pokyny k instalaci převodníků s oddělovací membránou	11
7. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ	12
7.1. Připojení kabelu k vnitřním svorkám převodníku	12
7.1.1. Připojení s konektorem PD.....	12
7.1.2. Připojení s koncovkou PZ	12
7.1.3. Připojení s koncovkou PK, PKD, SG a PM12.....	12
7.1.4. Připojení s hlavicí ALW, ALM.....	12
7.1.5. Specifikace elektrických spínacích svorek	13
7.1.6. Specifikace kabeláže	13
7.2. Zemnění	13
7.3. Ochrana proti přepětí	13
7.4. Stínění, vyrovnání potenciálů.....	13
7.5. Napájení snímače.....	13
7.5.1. Napájecí napětí vysílače.....	13
7.5.2. Odporové zatížení v napájecím vedení.....	14
7.6. Závěrečná kontrola kabeláže	14
8. SPUŠTĚNÍ	14
8.1. Konfigurace alarmu	14
8.2. Korekce vlivu montážní polohy převodníku na místě – reset tlaku	14
9. PROVOZ	15
9.1. Lokální tlačítka	17
9.2. Lokální konfigurace požadovaných hodnot	17
9.3. Navigace v MENU lokálních požadovaných hodnot	17
9.4. Převzetí lokálních požadovaných hodnot	17
9.5. Struktura MENU lokálních požadovaných hodnot	17
10. ÚDRŽBA	19
10.1. Pravidelné kontroly	19
10.2. Nepravidelné kontroly	19
10.3. Čištění/mytí	19
10.3.1. Čištění membrány	19
10.4. Náhradní díly	19
10.5. Opravy	19
10.6. Vrácení zboží	19
11. LIKVIDACE, ŠROTOVÁNÍ	19
I. DODATEK Ex.01	20

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Pohled na potenciometry nuly a rozsahu (PD, PK, PKD nebo PM12).....	14
Obrázek 2. Otočení krytu, změna polohy displeje a přístup k tlačítkům.....	15
Obrázek 3. Informační pole displeje	15
Obrázek 4. Pohled na propojku podsvícení na elektrické desce vysílače.....	16
Obrázek 5. Schéma menu displeje (platí pro verze ALW a ALM).....	18

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Symboly na typovém štítku převodníku	7
Tabulka 2. Připojení verze s proudovým výstupem	12
Tabulka 3. Připojení verze s napěťovým výstupem.....	12
Tabulka 4. Přípustné napájecí napětí vysílače.....	13

1. ÚVOD

1.1. Účel dokumentu

Předmětem manuálu jsou tlakové snímače SenzoMitter. Manuál platí pro následující verze: standardní, jiskrově bezpečné provedení Exi a provedení PED.

Ve smyslu směrnice 2014/68/EU (PED) jsou snímače navrženy v kategorii I, modul A. Označení PED se nevztahuje na dodatečné vybavení snímačů, např. odlučovače, ventily, konektory, impulsní trubice atd. V prohlášeních výrobce o shodě s EU mají snímače, jak je uvedeno výše, označení CE. Snímače s přípustným tlakem 200 barů a nižším jsou vyrobeny v souladu s osvědčenou inženýrskou praxí podle článku 4 odstavce 3 směrnice 2014/68/EU.

Manuál obsahuje údaje, tipy a obecná doporučení pro bezpečnou instalaci a provoz vysílačů, stejně jako řešení problémů v případě možné poruchy.



Údaje o převodnících SenzoMitter PCE-28Exi v jiskrově bezpečném provedení dle norem IECEx, ATEX a UKEX jsou uvedeny v přílohách označených jako PŘÍLOHA Ex.01 a PŘÍLOHA Ex.02.

2. BEZPEČNOST



- Instalace a uvedení zařízení do provozu a veškeré činnosti související s provozem musí být provedeny po důkladném prostudování obsahu uživatelské příručky a souvisejících pokynů.
- Instalaci a údržbu by měl provádět kvalifikovaný personál s potřebnými oprávněními k instalaci elektrických a měřicích zařízení.
- Zařízení musí být používáno v souladu s jeho zamýšleným účelem a v souladu s povolenými parametry uvedenými na typovém štítku (→ 5.2 Identifikace vysílače).
- Ochranné prvky použité výrobcem k zajištění bezpečnosti vysílače mohou být méně účinné, pokud je zařízení provozováno způsobem, který není v souladu s jeho zamýšleným účelem.
- Před instalací nebo demontáží zařízení je bezpodmínečně nutné jej odpojit od zdroje napájení.
- Nejsou povoleny žádné opravy ani úpravy elektronického systému vysílače. Posouzení škod a případnou opravu smí provádět pouze výrobce nebo jeho autorizovaný zástupce.
- Nepoužívejte přístroje, pokud jsou poškozené. V případě poruchy musí být zařízení vyřazeno z provozu.
- V případě převodníků vybavených procesním konektorem typu C a CR namontovaným z výroby je nepřijatelné povolit upevňovací šrouby krytu konektoru.

3. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1. Dodací kontrola

Po obdržení dodávky zařízení je nutné:

- ujistit se, že obal a jeho obsah nebyly během přepravy poškozeny;
- zkontrolovat úplnost a správnost přijaté objednávky a ujistit se, že nechybí žádné díly.

3.2. Doprava

Přeprava vysílačů se provádí krytými dopravními prostředky v originálních obalech s ochrannou membránou. Obal musí být chráněn před pohybem a přímým vlivem povětrnostních vlivů.

3.3. Skladování

Snímače musí být skladovány v továrním balení, v místnosti bez par a agresivních látek, chráněné před mechanickým nárazem při teplotě vzduchu a relativní vlhkosti nepřekračující přípustné okolní a provozní parametry v souladu s datovým listem.

V případě převodníků s odkrytou membránou nebo oddělovacími přípojkami, skladovaných bez obalu, by měly být nainstalovány kryty, které chrání membránu před poškozením.



Rozsah provozních teplot a měřené médium pro převodníky v Ex provedení dle PŘÍLOHY Ex.01 a PŘÍLOHY Ex.02.

4. ZÁRUKA

Všeobecné záruční podmínky jsou k dispozici na webových stránkách www.senzorycz.eu



Záruka zaniká, pokud je zařízení používáno v rozporu s jeho určením, v nedodržení uživatelské příručky nebo v případě zásahu do konstrukce zařízení.

5. IDENTIFIKACE











5.1. Adresa sídla dodavatele: SENZORY CZ, a.s. Francouzská 421/87, 60200 Brno

Adresa provozovny dodavatele: SENZORY CZ, a.s. Konecchlumského 513, 50601 Jičín

5.2. Identifikace převodníku

V závislosti na verzi vysílače se typové štítky mohou lišit v množství informací a parametřů.

Tabulka 2. Symboly na typovém štítku převodníku

	Logo a jméno dodavatele
	CE značka
	QR kód s odkazem na dokumentaci nebo software
TYP	Typ snímače
Procesní připojení	Mechanické připojení snímače
ID	ID číslo snímače
 P	Měřicí rozsah
 Tamb	Přípustný rozsah okolní teploty
 PS	Přípustný statický tlak
 U	Napájecí napětí
 I	Výstupní signál
Mat.	Materiál smáčených částí
Ser.-No.	Výrobní číslo
IP	Krytí IP
 	Poznámka k povinnosti přečíst si návod k použití
SENZORY CZ, a.s. Francouzská 421/87, 60200 Brno	Adresa dodavatele

5.3. Značka CE nebo UKCA a prohlášení o shodě

Zařízení bylo navrženo tak, aby splňovalo nejvyšší bezpečnostní standardy, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, který je bezpečný pro provoz. Zařízení splňuje příslušné normy a předpisy uvedené v prohlášení o shodě EU a Spojeného království. Označení CE nebo UKCA na typovém štítku závisí na regionu dodání vysílače.

6. INSTALACE

6.1. Obecná doporučení



Snímače mohou pracovat v jakékoli poloze. Aby se předešlo chybám měření způsobeným hromaděním kondenzátu (v plynových instalacích) nebo bublin plynu (v kapalných instalacích) v impulzních potrubích, měla by se použít montážní řešení s využitím konstrukcí založených na dostupných technických znalostech. Pro plyné médium to může znamenat instalaci snímačů nad bodem měření tlaku a pro kapaliny pod tímto bodem.

Pro nízké rozsahy měření může být na výstupní signál vliv polohy snímače a vliv polohy impulzních potrubí a způsobu plnění kapalinou. Jakékoli možné nesouladění signálu by mělo být po montáži opraveno resetováním snímače.

6.1.1. Pokyny pro montáže snímačů s oddělenou membránou

Ochranu oddělovací membrány lze odstranit pouze krátce před instalací.

Hydrostatický tlak manometrického sloupce kapaliny v systému převodník-oddělovací membrána může způsobit nesprávnou indikaci měřené hodnoty. Po instalaci je nutné převodník znovu nastavit na tlak (nulovat).

Nečistěte ani se nedotýkejte membrán separátoru tvrdými nebo špičatými předměty. Veškeré připojovací a instalační operace musí být provedeny s odpojeným napájecím napětím a dalším externím napětím, pokud je použito.



Oddělovače s tlakovým převodníkem tvoří uzavřený, kalibrováný systém naplněný měřicí kapalinou. Otvor pro plnění zařízení měřicí kapalinou je utěsněn a nesmí se otevírat.

Při volbě místa montáže je nutné zajistit dostatečné odlehčení kapilárního napětí, aby se zabránilo nadměrnému ohybu.

Nesprávná instalace těsnění může vést k nesprávným údajům měření.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat výběru správných rozměrů těsnění.

7. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

7.1. Připojení kabelu k vnitřním svorkám vysílače



Veškeré připojovací a instalační operace musí být provedeny s odpojeným napájecím napětím a dalšími externími napětími, pokud jsou použita.



Nesprávné připojení vysílače může vést k nebezpečí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem a/nebo vznícení v potenciálně výbušném prostředí.

7.1.1. Připojení s konektorem PD

Povolte šroub v horní části konektoru a matici, která spojuje konektor s krytem vysílače, kabelový výstup lze nastavit v libovolném směru. Je výhodné stočit kabel ve formě odkapávací smyčky, aby se zabránilo stékání kondenzátu směrem k vývodce. Připojte kabely v souladu s označením na vysílači a tabulkou 2 nebo tabulkou 3 (v závislosti na verzi). Správně sestavené připojení PD by mělo mít utažené: matice vývodky, spojovací matice k ocelovému krytu a šroub spojující obě části konektoru.

7.1.2. Připojení s koncovkou PZ

Elektrické připojení vysílače s konektorem PZ by mělo být provedeno připojením signálních vodičů ke svorkám vysílače. Opatrně našroubujte kryt a ucpávku průchodky a ujistěte se, že je těsnění pevně stlačeno na trubku.

7.1.3. Připojení s koncovkou PK, PKD, SG a PM12

Elektrické připojení převodníků vybavených koncovkou typu PK, PKD, PM12 nebo SG se provádí přes svorkovnici s průchodkou, ve které se kabel převodníku připojuje k další části signálového vedení. Svorkovnice nesmí být zcela vzduchotěsná, protože převodník musí být schopen „dýchat“ kapilárou v konektorovém kabelu. Doporučuje se použít svorkovnici typu PP ze sortimentu SENZORY CZ.

7.1.4. Připojení s hlavicí ALW, ALM

Elektrické připojení vysílačů vybavených hlavicí typu ALW nebo ALM je stejné jako u vysílačů s konektory PD nebo PM12, v závislosti na objednané verzi.

Tabulka 2. Připojení verze s proudovým výstupem

Připojení s proudovým výstupem				
Připojení konektorem			Připojení kabelem	
Označení konektoru	PD	PM12	Barva vodiče	Typ připojení
1	+	+	červená	+
2	-	nezapojeno	černá	-
3	nezapojeno	-	zelená	stíněný kabel
4		nezapojeno		
⊥	stíněný kabel			

Tabulka 3. Připojení verze s napěťovým výstupem

Připojení s napěťovým výstupem				
Připojení konektorem			Připojení kabelem	
Označení konektoru	PD	PM12	Barva vodiče	Typ připojení
1	+	+	červená	+
2	napětí	nezapojeno	černá	-
3	-	-	modrá	napětí
4		napětí		
⊥	stíněný kabel		zelená	stíněný kabel

7.1.5. Specifikace elektrických spínacích svorek

Vnitřní elektrické spínací svorky jsou vhodné pro vodiče s průřezem od 0,5 do 2,5 mm² (v závislosti na provedení). Vnitřní a vnější elektrická zemnicí svorka tělesa je vhodná pro vodiče s průřezem od 0,5 do 4 mm² (v závislosti na provedení).

7.1.6. Specifikace kabeláže

Výrobce doporučuje použití dvou vodičového stíněného krouceného páru. Doporučený vnější průměr pláště kabelu je 6 až 8 mm (pro kabelovou průchodku PG-9) nebo 8 až 10 mm (pro kabelovou průchodku PG-11).

7.2. Zemění

Snímače s připojením PD mají v konektoru zemnicí svorku, která by neměla být používána k ochrannému uzemnění ani k připojení vyrovnávacího vodiče; používá se pouze k funkčnímu uzemnění. Převodníky s připojením PZ jsou vybaveny interními (v Ex provedení i externími) zemnicími svorkami, ke kterým lze připojit funkční nebo ekvipotenciální zemnicí vodiče. U převodníků s kabelovými připojeními PK, PKD, SG, PM12 jsou stínění kabelů vyvedena ven a zůstávají k dispozici uživateli. Stínění kabelu by mělo být na jedné straně připojeno k uzemňovacímu bodu měřicího systému. Převodníky s připojením ALW a ALM jsou navíc vybaveny externí zemnicí svorkou. Pokud má převodník galvanické spojení přes procesní připojení s dobře uzemněnou kovovou trubkou nebo nádobou, není nutné další funkční uzemnění. Zemnicí svorky v elektrických připojeních slouží jako funkční uzemnění. Měly by být použity, pokud převodník není uzemněn přes připojovací kolík hlavy. Pokud není možné uzemnit stínění kabelu v bodě napájení a uzemnit převodník přes konektor hlavy, lze k připojení stínění kabelu použít zemnicí svorky. Funkční uzemnění slouží k zajištění správné činnosti odrušovací jednotky převodníku. Ve standardních instalacích, např. když je převodník uzemněn přes potrubí a případné stínění kabelu je připojeno k napájecímu a měřicímu systému převodníku, by se funkční uzemňovací svorka neměla používat.

7.3. Ochrana proti přepětí

Typ konektoru	Ochrana mezi vodiči (transilové diody) – jmenovité napětí	Zabezpečení mezi vodiči a zemí a/nebo krytem – typové ochrany – jmenovité napětí
PD, PK	Standardní verze 36 V DC	Omezovač plynu - 230 V DC
PZ, PKD, SG,SGM,PM12,ALW,ALM	Exi verze 40 V DC	používaný v Exi pouze pro "verzi SA"
Dále lze použít externí ochranná zařízení, např. systém UZ-2 nebo jiné.		

7.4. Stínění, vyrovnání potenciálů

V případě použití kabelu v stínění připojte stínění na jedné straně v místě, kde je vysílač napájen.

7.5. Napájení snímače

7.5.1. Napájecí napětí vysílače



Napájecí kabely mohou být pod napětím.
Hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a/nebo výbuchu.

Tabulka 4. Přípustné napájecí napětí vysílače

Verze a typ snímače		Výstup	Minimální napájení	Maximální napájení
standard	SenzoMitter	4...20mA 0...10V	10VDC *** 13VDC	36VDC 30VDC
	SenzoMitter ALW,ALM	4...20mA	11VDC	36VDC
	SenzoMitter TR**		10,5VDC	36VDC
PCE-28 Exi	9VDC		28VDC	
Exi verze	PCE-28 Exi ALW,ALM		12VDC*	28VDC
	PCE-28Exi TR**		12VDC	28VDC

* Zapnutí podsvícení displeje u převodníků PCE-28 s konektory typu ALW a ALM zvyšuje minimální napájecí napětí pro všechny verze o 3 V. Způsob zapnutí nebo vypnutí podsvícení je znázorněn na → Obrázek 4. Pohled na propojku podsvícení na elektrické desce převodníku

** TR – provedení pro měření tlaku v rychle se měnících procesech

*** 8 V DC – speciální verze

7.5.2. Odporové zatížení v napájecím vedení

Odpor elektrického vedení, odpor zdroje napájení a další dodatečné sériové odpory zvyšují úbytky napětí mezi zdrojem napájení a svorkami vysílače. Maximální proud standardních vysílačů je za normálních provozních podmínek definován jako $I_{max} = 0,02 \text{ A}$, ale během alarmu vysokého napětí hodnota proudu. Maximální hodnota odporu v napájecím obvodu (spolu s odporem napájecích kabelů) je definována vzorcem:

$$R_{Lmax} \geq 20 \text{ k}\Omega$$

Napěťová verze

$$R_{Lmax} = \frac{(U_{sup} - U_{min})}{0.02 \text{ A}}$$

Proudová verze

kde:

U_{sup} – napětí na napájecích svorkách proudové smyčky 4...20 mA [V]

U_{min} – minimální napájecí napětí vysílače → Tabulka 4. Přípustná napájecí napětí vysílače

R_{Lmax} – maximální odpor napájecího vedení [Ω]

7.6. Závěrečná kontrola kabeláže

Po dokončení elektrické instalace převodníku je nutné zkontrolovat následující:

- Odpovídá napájecí napětí měřené na svorkách převodníku při maximálním nastaveném proudu rozsahu napájecího napětí uvedenému na typovém štítku převodníku?
- Je převodník připojen dle informací uvedených v části →7.1 Připojení kabelu k vnitřním svorkám převodníku?
- Jsou všechny šrouby utaženy?
- Jsou kryty převodníku utaženy?
- Jsou kabelová průchodka a zátka průchodky utaženy?

8. SPUŠTĚNÍ

Základní údaje o převodníku a sondě lze přečíst z jejich typového štítku (→ 5.2. Identifikace převodníku).



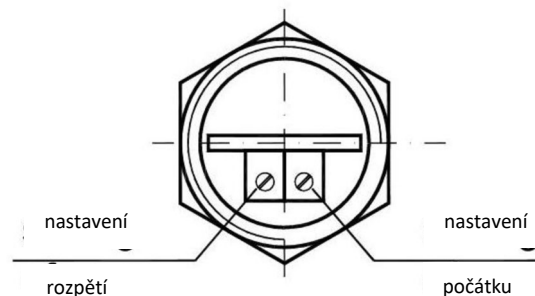
Používejte převodník v rámci povolených tlakových limitů. Nebezpečí zranění v důsledku poškození součástek po překročení maximálního povoleného provozního tlaku.

8.1. Konfigurace alarmu

Analogové převodníky mají možnost nastavení nízké (cca 3 mA) nebo vysoké (cca 25 mA) úrovně alarmu. Alarmy signalizují poškození tlakového senzoru a/nebo analogového obvodu převodníku. Nastavení alarmů je možné pouze na výrobní úrovni dle objednávky zákazníka. Není možné provádět změny a konfiguraci alarmů v terénních podmínkách.

8.2. Korekce vlivu montážní polohy převodníku na místě – reset tlaku (nulování)

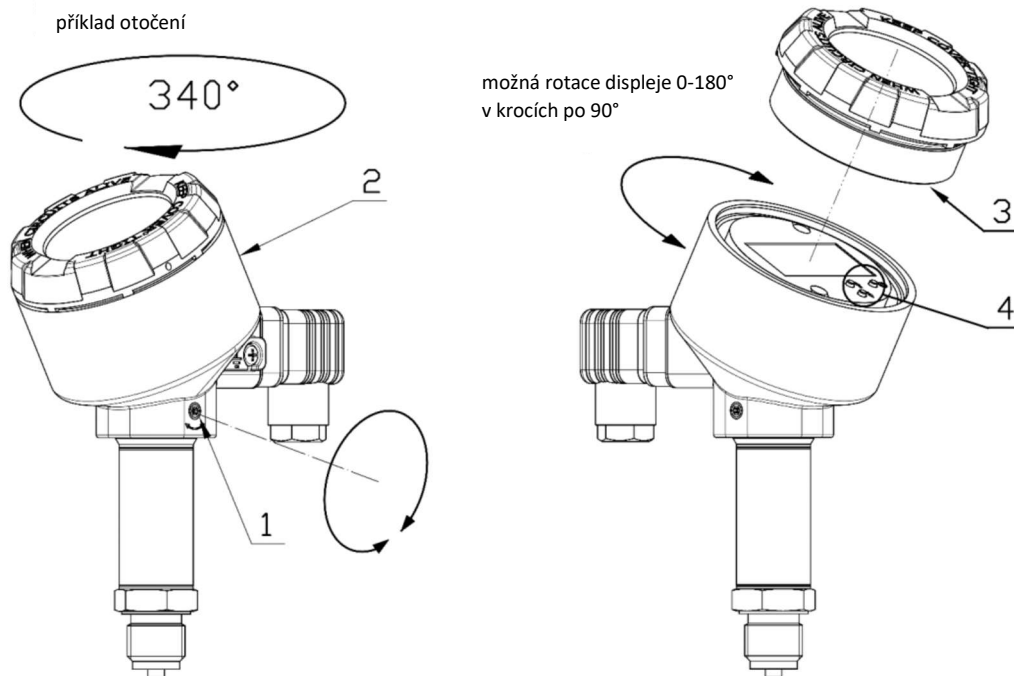
Po instalaci převodníku může být nutné upravit nulový signál. To lze provést pomocí přesného šroubováku a miliampérmetru, nebo milivoltmetru u převodníku tlaku (manometru) s nastavitelnou nulou pro atmosférický tlak. Úpravu lze provést po zapnutí převodníku, částečném demontáži elektrického připojení a získání přístupu k příslušnému potenciometru označenému symbolem „ZERO“. Při atmosférickém tlaku v instalaci použijte potenciometr k nastavení nulového signálu na počáteční hodnotu: 4 mA nebo 0,05 V v závislosti na výstupním signálu. Při jiných než nulových hodnotách počátečního tlaku lze nastavení nuly provést pouze tehdy, když je na vstup převodníku přiveden tlak na spodní hranici měřicího rozsahu. Nulový signál lze upravit nebo posunout v rámci 10 % šířky měřicího rozsahu (FSO) od hodnoty nastavené z výroby.



Obrázek 1. Pohled na potenciometri nuly a rozsahu (PD, PK, PKD nebo PM12)

9. PROVOZ

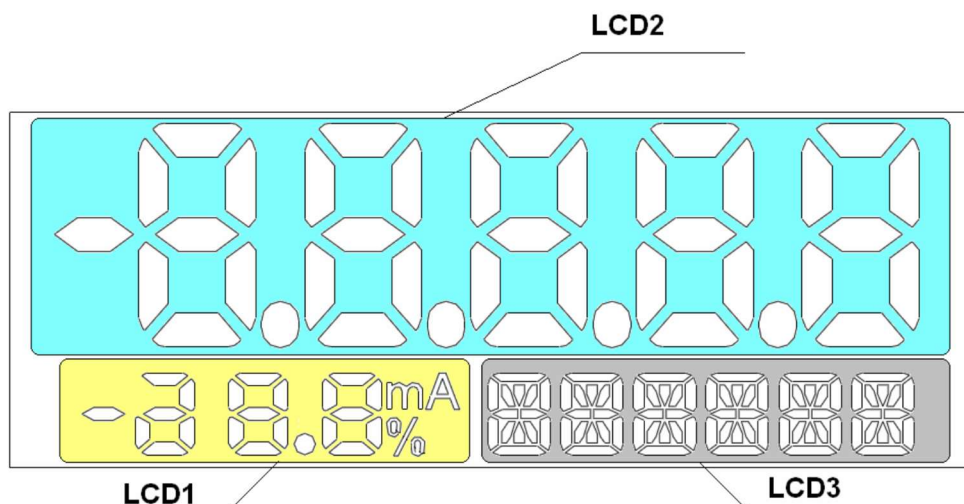
Vysílač umožňuje otáčení pouzdra a nastavení polohy displeje podle montážní polohy tělesa. Pro otočení pouzdra povolte šroub (položka 1), umístěte pouzdro vysílače (položka 2) dle potřeby a utáhněte šroub (položka 1). Přístup k prodloužením (položka 4) sloužícím k otáčení displeje je zajištěn po otevření předního krytu (položka 3).



Obrázek 2. Otočení krytu, změna polohy displeje a přístup k tlačítkům

1. Šroub.
2. Pouzdro vysílače.
3. Přední kryt.
4. Tlačítka.

LCD displej má tři hlavní informační pole, která jsou na obrázku níže označena jako LCD1, LCD2 a LCD3.



Obrázek 3 Informační pole

Pole LCD1:

Zobrazovací pole pro zobrazení proudu nebo procentuálního zobrazení přednastaveného rozsahu. V závislosti na konfiguraci displeje se zobrazí aktuální hodnota proudového vedení 4...20 mA s rozlišením 0,1 mA nebo procentuální zobrazení přednastaveného rozsahu s rozlišením indikace 1 %.

Pole LCD2:

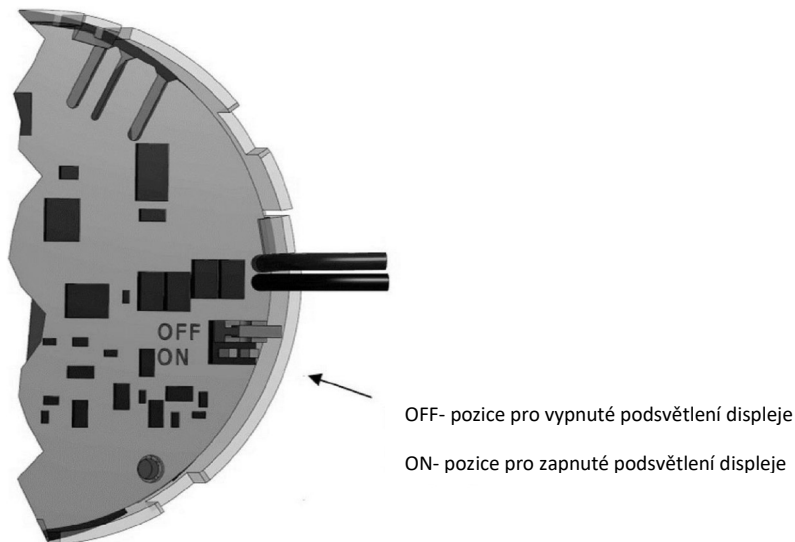
Zobrazovací pole digitální hodnoty naměřeného tlaku převodníkem, hodnota tlaku přeškálovaná podle uživatelských jednotek nebo chybového kódu. Polohu desetinné čárky lze nastavit v lokálním MENU.

Pole LCD3:

Informační pole. Během normálního provozu je určeno pro nepřetržité zobrazování základní jednotky nebo uživatelských jednotek. V případě chyb v práci vysílače se zobrazí číslo chyby. V manuálním režimu se v menu lokální změny nastavení zobrazují možnosti výběru nastavení. Zobrazují se také chyby související s implementací příkazů v lokálním menu změny nastavení.

Podsvícení (k dispozici pro verze s displejem: ALW nebo ALM):

Místní displej je vybaven podsvícením, které lze zapnout nebo vypnout v závislosti na potřebách. To lze provést pomocí propojky na zadní straně elektronického modulu po sejmutí zadního krytu pouzdra displeje → [Obrázek 4](#). Podsvícení pohled na propojku na elektrické desce vysílače. Zapnutím podsvícení se zvýší minimální napájecí napětí pro všechny verze o 3 V.



Obrázek 4. Pohled na propojku podsvícení na elektrické desce vysílače

Zkratky fyzikálních jednotek tlaku a hladiny a jejich popis:

INH20 palce vodního sloupce s teplotou 0 °C

PA pascaly

INGH palce rtuťového sloupce s teplotou 0 °C

KPA kilopascaly

FTH20 stopy vodního sloupce s teplotou 20 °C (68 °F)

TORR torr

MMH20 milimetry vodního sloupce s teplotou 20 °C (68 °F)

ATM atmosféra MMHG milimetry rtuťového sloupce s teplotou 0 °C

MH204 metry vodního sloupce s teplotou 4 °C

PSI libry na čtvereční palec

MPA megapascaly

BAR bary

INH204 palce vodního sloupce s teplotou 4 °C

MBAR milibary

MMH204 milimetry vodního sloupce s teplotou 4 °C

GSQCM gramy na čtvereční centimetr

NOUNIT zkratka zobrazená, když je jednotka, která není implementována v převodníku, konfigurována pomocí HART komunikace

KGSQCM kilogramy na centimetr čtvereční

Zkratky zobrazené během konfigurace přes lokální MENU a jejich popisy:

<-BACK	Návrat o úroveň výše v místním MENU.
EXIT	Opuštění lokálního MENU.
UNIT	Nabídka výběru jednotek tlaku a hladiny.
TEMP	Menu pro výběr teploty.
MISC	Menu pro výběr ostatních jednotek.
SETURV	Menu nastavení URV (horní tlak nastaveného rozsahu).
SETLRV	Menu nastavení LRV (nižší tlak nastaveného rozsahu).
RESET	Menu pro restart snímače.
xx.xxx	Funkce zobrazuje aktuální hodnotu začátku nebo konce zobrazeného rozsahu. Potvrzení volby umožňuje přiřadit konkrétní hodnotu začátku nebo konci nastaveného rozsahu.
UNIT	
+/-	Zadání hodnoty nastaveného rozsahu. Znak se vybírá stisknutím tlačítka "↑" nebo "↓". Přidání číslice se provádí potvrzením předchozí číslice a stisknutím tlačítka [●]. Čárka se nastavuje po potvrzení 6. znaku parametru. Zařízení potvrdí přijetí příkazu zprávou "DONE" nebo hlásí číslo chyby. Parametr se zadává v jednotkách UNIT.
LCD2DP	Změna pozice desetinné čárky proměnné zobrazené v poli LCD2 displeje.
X.XXXX	Možnost výběru pozice čárky/desetinné tečky.
XX.XXX	Možnost výběru pozice čárky/desetinné tečky.
XXX.XX	Možnost výběru pozice čárky/desetinné tečky.
XXXX.X	Možnost výběru pozice čárky/desetinné tečky.
XXXXX.	Možnost výběru pozice čárky/desetinné tečky.
DONE	Potvrzení o zapsání změny nastavené hodnoty do převodníku.
FILTER	Výběr doby průměrování zobrazené procesní proměnné.
LCD1VR	Typ procesní proměnné zobrazený v poli LCD1 na displeji.
CURREN	Hodnota proudu ve smyčce se zobrazí na displeji v poli LCD1.
PERCEN	Procentuální hodnota aktivace výstupu se zobrazí na displeji v zobrazení pole.

9.1. Místní tlačítka

Místní tlačítka se používají k aktivaci režimu konfigurace některých parametrů vysílače a k navigaci v MENU a přijetí voleb MENU. Do MENU se dostanete stisknutím a podržením libovolného tlačítka po dobu alespoň 4 sekund. Po uplynutí této doby se na LCD3 displeji zobrazí zpráva **EXIT** (UKONČENÍ). To signalizuje vstup do režimu navigace v MENU.

9.2. Lokální konfigurace požadovaných hodnot

Vysílač umožňuje lokální konfiguraci některých nejběžnějších nastavených hodnot pomocí lokálních tlačítek a lokálního LCD displeje (verze snímače ALW, ALM)

9.3. Navigace v lokálních nastavených MENU

Do MENU se dostanete stisknutím a podržením libovolného tlačítka po dobu alespoň 4 sekund. Po uplynutí této doby se na LCD3 displeji zobrazí zpráva **EXIT**. To signalizuje vstup do MENU lokální konfigurace. Stiskem tlačítek se šipkami [↑] [↓] po dobu alespoň 1 sekundy se můžete v MENU pohybovat nahoru nebo dolů.

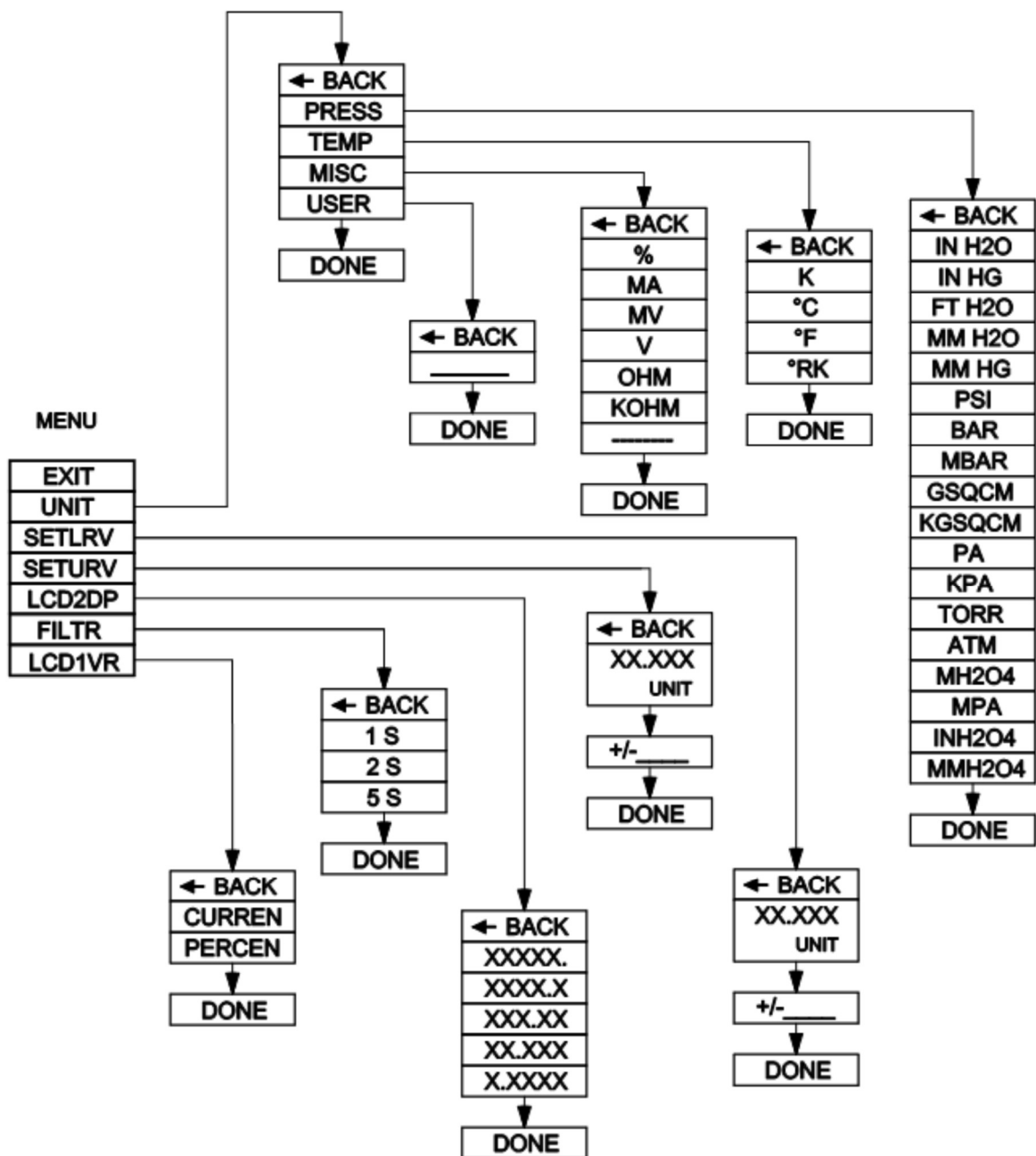
9.4. Přijetí lokálně nastavených hodnot

Tlačítko označené symbolem [●] slouží k potvrzení výběru. Přijetí změny požadované hodnoty je potvrzeno hlášením **DONE** zobrazeným na LCD3. Po změně požadované hodnoty převodník opouští MENU lokální změny konfigurace. Pokud v režimu MENU neprovedete žádnou volbu, převodník se po 2 minutách automaticky vrátí k zobrazení standardních hlášení. MENU lze také opustit výběrem a potvrzením možnosti **EXIT**.

9.5. Struktura MENU lokálně nastavitelných hodnot

Stiskněte a podržte libovolné ze 3 tlačítek po dobu 4 sekund.

Při navigaci v oblasti aktivní lokální MENU je podržení tlačítka potřebného ke spuštění akce minimálně 1 sekundu. Dlouhé stisknutí tlačítka ↑ nebo ↓ způsobí posouvání pozic MENU každou 1 sekundu. Pokud je lokální MENU neaktivní déle než 2 minuty, po uplynutí této doby převodník automaticky opustí režim MENU a zobrazí procesní proměnnou.



Obrázek 5 Schéma menu displeje (platí pro verze ALW a ALM)

10. ÚDRŽBA

10.1. Pravidelné kontroly

Pravidelné kontroly musí být prováděny v souladu s platnými normami. Během kontroly se kontroluje stav tlakových (absence uvolněných prvků a netěsností) a elektrických (kontrola spolehlivosti spojů a stavu těsnění a ucpávek) konektorů, stav oddělovacích membrán (zašpinění, koroze) a stabilita upevnění pouzdra a montážního držáku (pokud je použit). Zkontrolujte procesní charakteristiky provedením operací specifických pro postup KALIBRACE a případně KONFIGURACE.

10.2. Nepravidelné kontroly

Pokud byl převodník v místě instalace vystaven mechanickému poškození, tlakovému přetížení, hydraulickým pulzům, přepětí, usazeninám, krystalizaci média, podřezání membrány nebo nesprávné funkci převodníku, je třeba zařízení zkontrolovat. Zkontrolujte stav membrány, vyčistěte ji, zkontrolujte elektrickou funkčnost převodníku a procesní charakteristiky.



Pokud v přenosovém vedení není žádný signál nebo je jeho hodnota nesprávná, zkontrolujte napájecí vedení, stav připojení na svorkovnicích, konektorech atd. Zkontrolujte, zda jsou napájecí napětí a odpor zátěže správné.

10.3. Čištění/mytí

Pro odstranění nečistot z vnějších povrchů vysílače jej otřete hadříkem navlhčeným ve vodě.

10.3.1. Čištění membrány

Jedinou možnou metodou čištění membrán převodníku je rozpuštění vzniklého kalu.



Neodstraňujte usazeniny a nečistoty z membrán vysílače, které se tvoří během provozu, mechanicky pomocí nástrojů, protože by se mohly poškodit membrány i vysílač.

10.4. Náhradní díly

Části převodníku, které mohou být opotřebované nebo poškozené a proto je nutné je vyměnit:

- Převodníky s konektorem PD: svorkovnice s úhlovým krytem a těsněním a základna konektoru s těsněním.
- Převodníky s připojením PK, PKD: všechna připojení.
- Převodníky s konektorem PZ: těsnění krytu a průchodka, elektrická připojovací deska s krytem.
- Převodník s připojením PM12: konektor PM12.
- Převodník s připojením ALW nebo ALM: těsnění krytu a konektor PD nebo PM12.



Ostatní díly v případě převodníku typu ATEX, PED smí vyměnit pouze výrobce nebo jeho autorizovaný zástupce.

10.5. Opravy

Vadný nebo nefunkční vysílač musí být dodán výrobcí nebo distributorovi.

10.6. Vrácení zboží

V následujících případech by měl být vysílač vrácen přímo výrobcí:

- potřeba opravy;
- potřeba kalibrace z výroby;
- výměna nesprávně vybraného/dodaného vysílače.

11. LIKVIDACE



Opotřebovaná nebo poškozená zařízení musí být sešrotována v souladu se směrnicí OEEZ (2012/19/EU) o odpadech elektrických a elektronických zařízeních nebo vrácena výrobcí.

I. DODATEK Ex.01

1. ÚVOD


„Dodatek Ex.01“ platí pro převodníky PC(E)-28/XX/YY, v jiskrově bezpečném provedení dle ATEX, UKEX a IECEx, označené na výkonovém štítku, jak je uvedeno v části 2. Rozšíření XX, YY za označením typů výrobků se vztahují na typy tlakových (XX) a elektrických (YY) připojení a nebudou se dále v dokumentaci objevovat. Dodatek obsahuje doplňující informace týkající se převodníků v provedení Exi. Během instalace a používání jiskrově bezpečných převodníků je třeba se řídit dokumentací spolu s „Dodatkem Ex.01“. V případě převodníků Ex s membránovými těsněními je třeba použít také manuál „oddělovací membrány“.

2. Použití PCE-28 v prostředí s nebezpečím výbuchu


Vysílače jsou vyráběny v souladu s požadavky následujících norem:

EN IEC 60079-0:2018 (IEC 60079-0:2017), EN 60079-11:2012 (IEC 60079-11:2011), EN 50303:2000.


Vysílače s elektrickým připojením PD, PK, PKM, PZ, SG, SGM mohou být provozovány v prostorách s nebezpečím výbuchu v souladu s hodnocením provedení s ochranou proti výbuchu:

ATEX, UKEX:	IECEx:	IECEx (Australia):
 I M1 Ex ia I Ma II 1/2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb II 1D Ex ia IIIC T135°C Da FTZÚ 12 ATEX 0193X EXV 24 UKEX 1805X	Ex ia I Ma Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb Ex ia IIIC T135°C Da IECEx FTZÚ 13.0004X	Ex ia I Ma Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb Ex ia IIIC T135°C Da IECEx TSA 24.0007X

Vysílače s elektrickým připojením PKD a PM12 jsou povoleny pouze pro prostředí s nebezpečím výbuchu plynu a jsou označeny:

ATEX, UKEX:	IECEx:	IECEx (Australia):
 II 1/2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb FTZÚ 12 ATEX 0193X EXV 24 UKEX 1805X	Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb IECEx FTZÚ 13.0004X	Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga/Gb IECEx TSA 24.0007X

Vysílače s elektrickým připojením ALW a ALM jsou schváleny pro prostředí s nebezpečím výbuchu plynu a prachu a jsou označeny:

ATEX, UKEX:	IECEx:	IECEx (Australia):
 II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb* II 1D Ex ia IIIC T135°C Da** FTZÚ 12 ATEX 0193X EXV 24 UKEX 1805X	Ex ia IIC T4 Ga/Gb* Ex ia IIIC T135°C Da** IECEx FTZÚ 13.0004X	Ex ia IIC T4 Ga/Gb* Ex ia IIIC T135°C Da** IECEx TSA 24.0007X

* - s konektorem PD nebo PM12

** - s konektorem PD

3. Přípustné vstupní parametry



Vysílače by měly být napájeny ze spolupracujícího zdroje napájení a měřicích zařízení s příslušnými certifikáty jiskrové bezpečnosti, jejichž parametry výstupů do nebezpečného prostředí by neměly překročit povolené parametry napájení pro vysílače uvedené v bodech a) a b). Vysílače v provedení „SA“ a vysílače pracující v prašném prostředí by měly být napájeny ze zařízení s galvanicky odděleným zdrojem napájení. Pokud není možné použít galvanicky oddělený zdroj napájení, měly by být vysílače nebo jakékoli kovové části k němu připojené řádně uzemněny, např. pomocí systému vyrovnání potenciálů nebo vyrovnání potenciálů mezi vysílačem a záporným pólem bariéry zdroje napájení.

Snímač tlaku je jiskrově bezpečné zařízení s úrovní ochrany „ia“, pokud má napájecí obvod úroveň ochrany „ia“.

a) Přípustné vstupní parametry pro napájení s lineární výstupní charakteristikou:

$U_i = 28 \text{ V DC}$; $I_i = 0,1 \text{ A}$; $P_i = 0,7 \text{ W}$

b) Přípustné vstupní parametry pro napájení s lichoběžníkovou a obdélníkovou výstupní charakteristikou:

$U_i = 24 \text{ V DC}$; $I_i = 0,1 \text{ A}$; $P_i = 1,2 \text{ W}$

c) Vstupní indukčnost a kapacita:

Verze snímače	Vstupní kapacita	Vstupní indukčnost
Ver. A	$C_i = 25 \text{ nF}^*$	$L_i = 0,4 \text{ mH}^*$
Ver.B	$C_i = 2,5 \text{ nF}^* / **$	$L_i = 0 \text{ mH}^* / **$

* Je třeba vzít v úvahu kapacitu a indukčnost kabelu, který je trvale připojen: $CK = 0,2 \text{ nF/m}$ a $LK = 1 \mu\text{H/m}$.

**Pro připojení ALW, ALM: $C_i = 25 \text{ nF}$, $L_i = 0,4 \text{ mH}$

Vstupní kapacita CW a vstupní indukčnost LW vysílačů s elektrickým připojením PK, PKM, PKD, SG nebo SGM, s ohledem na parametry trvale připojeného kabelu, jsou odpovídajícím způsobem:

$CW = C_i + a \cdot CK = 25 \text{ nF} + a \cdot 0,2 \text{ nF/m}$ or $Cw = C_i + a \cdot Ck = 2,5 \text{ nF} + a \cdot 0,2 \text{ nF/m}$

$LW = L_i + a \cdot LK = 400 \mu\text{H} + a \cdot 1 \mu\text{H/m}$ or $Lw = L_i + a \cdot Lk = 0 \mu\text{H} + a \cdot 1 \mu\text{H/m}$

Kde: a = délka trvale namontovaného kabelu v metrech; $T_a = -40^\circ\text{C}$ to ... – viz tabulka Z1

Tabulka Z1. Teplotní třídy a maximální povrchová teplota pro skupinu III

Pi [W]	Ta [°C]	Teplotní třída
0,7	45	T6
	70	T5
	80	T4, skupina I, skupina III-135°C
1,2	55	T5
	80	T4, skupina I, skupina III-135°C

4. Zvláštní podmínky pro použití:

Rozsah okolní teploty od Ta = -40°C do...- viz tabulka Z1. Provozní teplota (médium) na membráně převodníku nebo sondy musí být v rozsahu okolní teploty. V případě použití převodníku v prašném prostředí se může na krytu převodníku objevit napájecí napětí. To je třeba vzít v úvahu při instalaci převodníku. V případě použití titanových dílů v membránovém těsnění je nutné během instalace a provozu zařízení chránit membránové těsnění před mechanickým nárazem. Verze převodníku nebo sondy s přepětovou ochranou, označená na štítku „Verze SA“, nesplňuje požadavky oddílu 6.3.13 normy EN 60079-11:2012 (zkouška izolace 500V AC). To je třeba vzít v úvahu při instalaci převodníku. Převodníky s displejem (s elektrickými přípojkami ALW, ALM) pro skupinu III by měly být instalovány na místě a způsobem, který zabraňuje elektrostatickému náboji. V nebezpečných prostorách by měly být membránové těsnění vysílačů potažené vrstvou PTFE instalovány na místech a způsobem, který zabraňuje elektrostatickému náboji.



Na žádost zákazníka mohou být prvky membránového těsnění vyrobeny z titanu. Tato verze převodníku má na štítku informaci, že jsou použity titanové prvky (např. PCE-28/S-Ch titan/PD). Uživatel by pak měl membránové těsnění zabezpečit proti možnosti nárazu.



Pokud je teplota média vyšší než okolní teplota - Ta, je nutné použít oddělovací prvky, jako je membránové těsnění nebo smyčková sifonová trubice atd. Provozní teplota (médium) na membráně převodníku musí být v rozsahu okolní teploty.

5. Elektrostatická nebezpečí

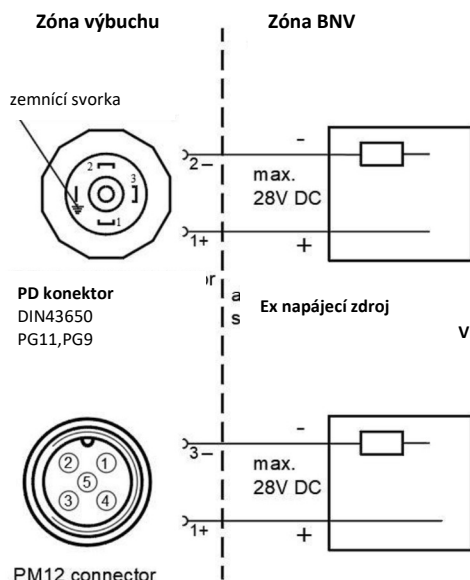
Plastový štítek, lak pouzdra z lehké slitiny, teflonová vrstva pokrývající prvky vysílače membránové těsnění, teflonový plášť kabelu a teplem smrštitelný plášť nanesený na kovovou kapiláru tvoří nevodivou vrstvu nanesenou na vodivý substrát. Takové vysílače v zónách s nebezpečím výbuchu prachu by měly být instalovány tak, aby se zabránilo elektrostatickému náboji, zejména kontaktem s elektrizovaným prachem odpadávajícím nebo odfouknutým ze zařízení pracujících v blízkosti.

6. Jak připojit Ex snímače PCE-28 Exi

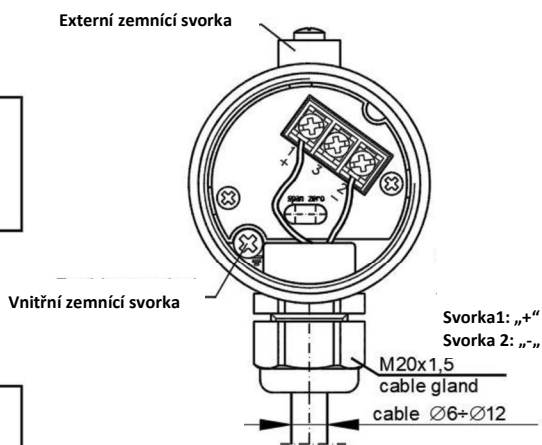


Připojení vysílače a zařízení v měřící smyčce vysílače by mělo být provedeno v souladu s normami pro jiskrovou bezpečnost a nevýbušné provedení a s podmínkami použití v nebezpečných prostorách. Nedodržení těchto pravidel může vést k výbuchu a ohrožení pracovníků.

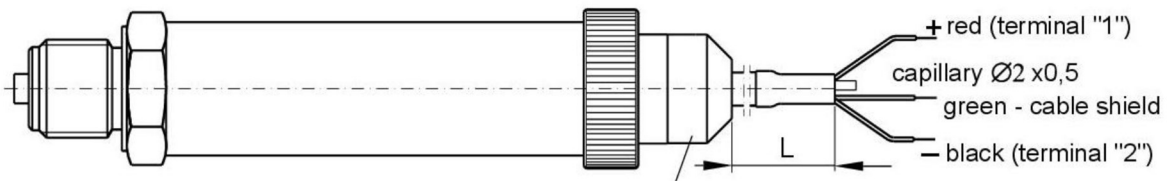
Připojení s konektorem PD a PM12



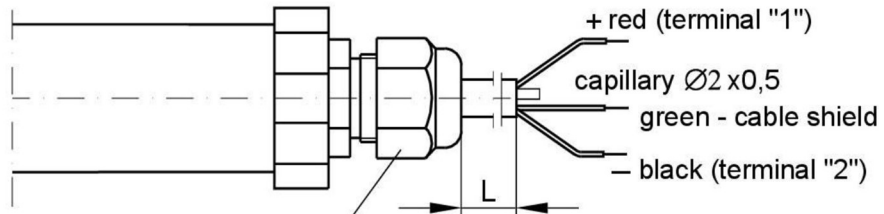
Připojení s konektorem PZ



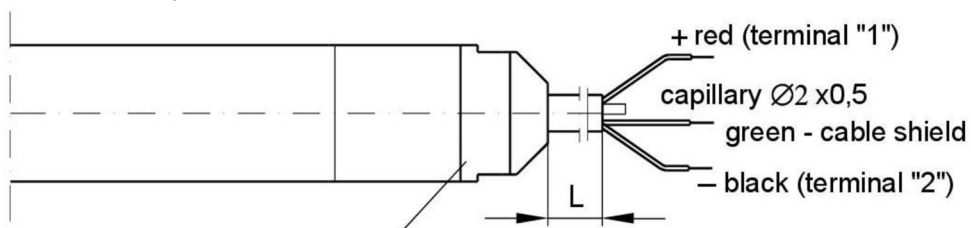
Připojení s konektorem **PK, IP67**



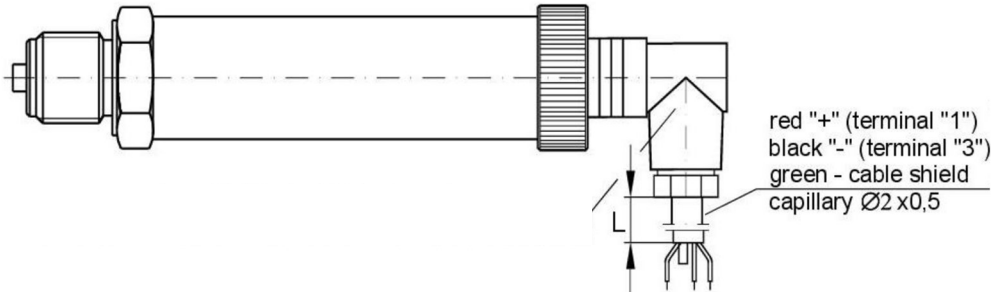
Připojení s konektorem **PKD, IP67**



Připojení s konektorem **SG, IP68**



Připojení s konektorem **PM12, IP67 nebo IP66**



Připojení s konektorem **PM12, IP67**

