



OPTIFLEX 2200 C/F **Prospekt**

Hladinoměř na principu TDR (vedený radar) pro
procesní a skladovací aplikace

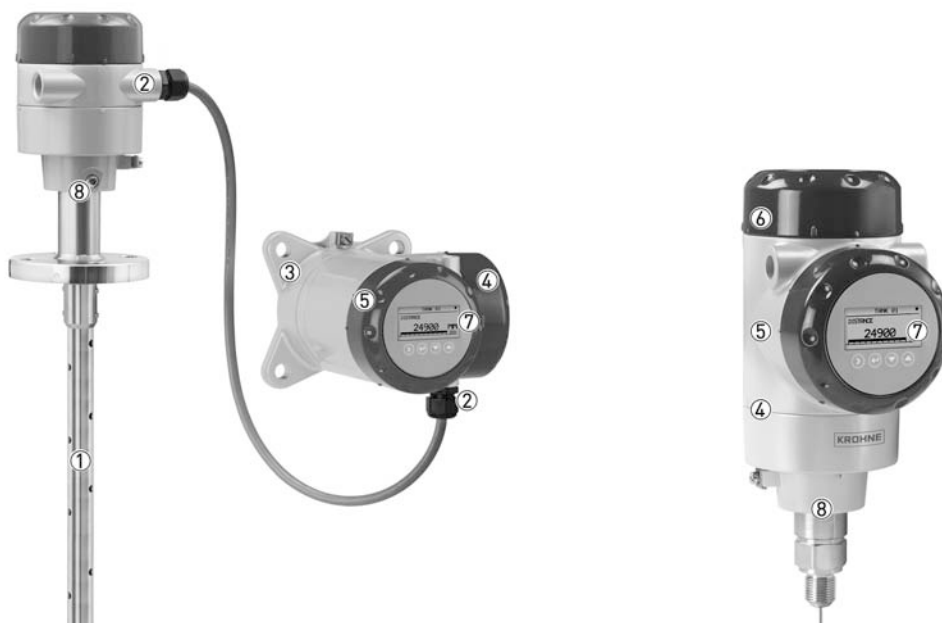
- Modulární provedení krytu převodníku a snímače umožňuje použití pro rozmanitá měřicí místa a aplikace
- Univerzální přístroj pro měření výšky hladiny kapalin a sypkých látek
- Certifikace SIL2 podle IEC 61508 pro systémy související s bezpečností



| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Vlastnosti výrobku | 3 |
| 1.1 | Modulární hladinoměr na principu TDR | 3 |
| 1.2 | Přehled | 6 |
| 1.3 | Aplikace | 8 |
| 1.4 | Tabulka pro volbu snímače | 10 |
| 1.5 | Měřicí princip | 11 |
| 2 | Technické údaje | 12 |
| 2.1 | Technické údaje | 12 |
| 2.2 | Minimální napájecí napětí | 21 |
| 2.3 | Graf tlaků/teplot pro volbu snímače | 22 |
| 2.4 | Mezní hodnoty měření | 24 |
| 2.5 | Rozměry a hmotnosti | 30 |
| 3 | Montáž | 44 |
| 3.1 | Předpokládané použití | 44 |
| 3.2 | Jak připravit nádrž před montáží hladinoměru | 45 |
| 3.2.1 | Základní informace o hrdlech | 45 |
| 3.2.2 | Požadavky na umístění pro betonové střechy | 47 |
| 3.3 | Doporučení pro montáž při měření kapalin | 48 |
| 3.3.1 | Základní požadavky | 48 |
| 3.3.2 | Montáž v obtokových komorách a ukliďovacích trubkách | 49 |
| 3.4 | Doporučení pro montáž při měření sypkých látek | 51 |
| 3.4.1 | Hrdla na kónických sílech | 51 |
| 3.4.2 | Tahové zatížení snímače | 52 |
| 4 | Elektrické připojení | 53 |
| 4.1 | Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce | 53 |
| 4.1.1 | Kompaktní provedení | 53 |
| 4.1.2 | Oddělené provedení | 53 |
| 4.2 | Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) | 54 |
| 4.3 | Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu | 55 |
| 4.4 | Sítě | 55 |
| 4.4.1 | Základní informace | 55 |
| 4.4.2 | Sítě point-to-point | 55 |
| 4.4.3 | Sítě multi-drop | 56 |
| 4.4.4 | Sítě Fieldbus | 57 |
| 5 | Informace pro objednání | 59 |
| 5.1 | Objednací číslo | 59 |
| 6 | Poznámky | 70 |

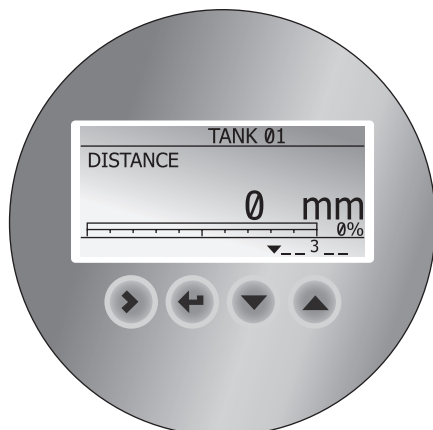
1.1 Modulární hladinoměr na principu TDR

Tento přístroj je hladinoměr (vedený radar) na principu TDR určený pro měření vzdálenosti od hladiny, výšky hladiny, objemu a hmotnosti. Jeho modulární provedení umožňuje ekonomické a spolehlivé měření pro běžné aplikace.



- ① Velký výběr snímačů pro různé aplikace včetně hygienického provedení pro potravinářství
- ② Převodník v odděleném provedení může být umístěn až 100 m / 328 ft od snímače
- ③ Konzola pro montáž na zeď
- ④ Díky možnosti namontovat kryt převodníku ve vodorovné nebo svislé poloze a různým variantám snímače je hladinoměr vhodný pro mnoho aplikací na různých stanovištích
- ⑤ Kryt z hliníku nebo korozivzdorné oceli
- ⑥ 2vodičový hladinoměr
- ⑦ Displej (LCD) se 4 tlačítky dodávaný jako doplněk na přání
- ⑧ Převodník lze natočit nebo vyměnit za provozu

Integrovaný displej dodávaný na přání



Displej může být objednan s přístrojem nebo jako doplňkové příslušenství. Měřené hodnoty se zobrazují na obrazovce o rozměrech 128 x 64 pixelů. Konfigurační menu umožňuje nastavení přístroje pomocí několika intuitivních kroků.

Charakteristika

- Hladinoměr na principu TDR s 2vodičovým napájením a komunikací HART pro měření kapalin a syvkých látek
- DPR (Dynamic Parasite Rejection): software dynamicky potlačuje falešné odrazy způsobené okolním zařízením a nánosy měřeného média
- Rychlospojka umožňuje snadnou demontáž převodníku za provozu a jeho otáčení o 360° pro snadnější odečítání na displeji
- Převodník v krytu pro montáž ve vodorovné nebo svislé poloze pro přizpůsobení místu montáže
- Převodník v odděleném provedení může být umístěn až 100 m / 328 ft od snímače
- Tlačítka na displeji jsou přístupná i bez otevírání krytu
- Měřicí rozsah až 40 m / 131 ft
- Hygienické provedení snímače pro aplikace s velkými nároky na hygienu
- Převodník je zpětně kompatibilní se všemi těsnicími systémy stávajících (OPTIFLEX 1300 C) i starších (BM 100 A, BM 102) hladinoměrů na principu TDR firmy KROHNE
- Certifikace SIL2 podle IEC 61508 pro systémy související s bezpečností
- Přístroj má certifikaci FDT1.2 DTM.

Průmyslová odvětví

- Chemie
- Těžba ropy a plynu
- Energetika
- Potravinářství
- Čištění odpadních vod
- Výroba papíru a celulózy
- Těžba a úprava nerostů a rud, zpracování kovů
- Potravinářství

Aplikace

- Měření výšky hladiny různých kapalných chemikálií v reaktorech
- Měření objemu kapalin a sypkých látek ve skladovacích nádržích

1.2 Přehled

OPTIFLEX 2200 C – kompaktní / svislé provedení



Toto provedení usnadňuje odečítání hodnot a ovládání přístroje umístěného na střeše nádrže nebo zapuštěného do země.

OPTIFLEX 2200 C – kompaktní / vodorovné provedení

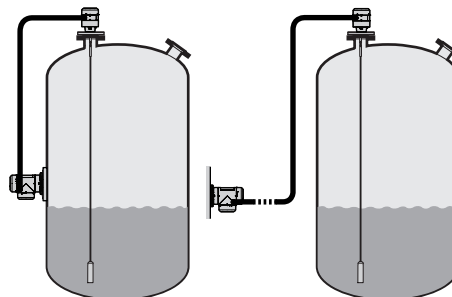


Toto provedení je ideální pro lokality, kde je na výšku k dispozici málo místa.

OPTIFLEX 2200 F – oddělené provedení



Toto provedení má oddělený převodník s displejem, který může být umístěn u dna nádrže nebo ve vzdálenosti až 100 m / 328 ft od snímače.



Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

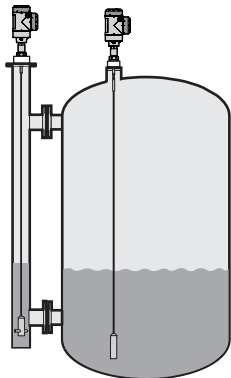
Pro přístroj je rovněž možno objednat ochranný kryt proti povětrnostním vlivům. Doporučuje se pro aplikace ve venkovním prostředí.



- Ochranný kryt se objednává spolu s přístrojem.
- Dodává se pro oba typy kompaktního provedení a pro kryt snímače se svorkovnicí u odděleného provedení.
- Snadno se otevírá a zavírá.

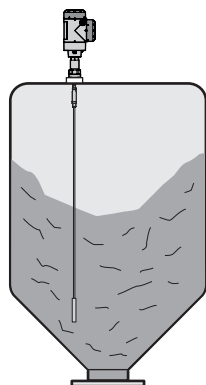
1.3 Aplikace

1. Měření výšky hladiny kapalin



Hladinoměř může v rámci povolených rozsahů tlaku a teploty měřit výšku hladiny celé řady kapalných médií v širokém spektru různých aplikací. Přístroj není nutno kalibrovat: pouze je nutno přizpůsobit délku snímače a projít krátkou procedurou pro nastavení hladinoměru.

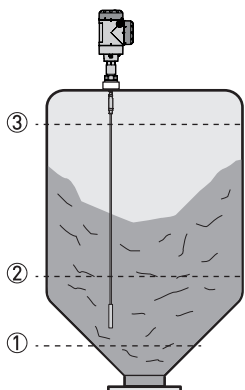
2. Měření výšky hladiny sypkých látek



Pro měření prášků a granulátů v sílech se používá přístroj s jedním lanem $\varnothing 4$ mm / 0,16", měřicí rozsah až 20 m / 65,6 ft. Přístroj není nutno kalibrovat: pouze je nutno přizpůsobit délku snímače a projít krátkou procedurou pro nastavení hladinoměru.

Pro síla s výškou až 40 m / 131,2 ft se hladinoměř rovněž dodává s jedním lanem $\varnothing 8$ mm / 0,32".

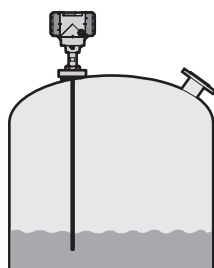
3. Měření objemu



Pro měření objemu nebo hmotnosti je v konfiguračním menu k dispozici funkce pro tvorbu přepočtení (převodní) tabulky. Lze vytvořit až 30 dvojic hodnot výška hladiny - objem. Například:
 Výška hladiny ① = 2 m / objem ① = např. 0,7 m³
 Výška hladiny ② = 10 m / objem ② = např. 5 m³
 Výška hladiny ③ = 20 m / objem ③ = např. 17 m³

Tyto údaje umožňují přístroji vypočítat hodnoty objemu mezi zadanými body.

4. Měření kapalin přístrojem s hygienickým provedením snímače



Hygienické provedení snímače je vyrobeno z materiálů, které jsou v souladu s nařízeními FDA a Evropské unie. Je vhodné pro měření výšky hladiny v aplikacích s vysokými nároky na hygienu (např. v potravinářství nebo farmacii). Je rovněž vhodné pro čištění procesy CIP a SIP.

1.4 Tabulka pro volbu snímače

| | Dvě tyče | Jedna tyč | Jedna tyč (dělená) | Souosý senzor | Souosý senzor (dělený) | Dvě lana | Jedno lano Ø4 mm / 0,15" | Jedno lano Ø2 mm / 0,08" | Jedno lano Ø8 mm / 0,32" |
|--|----------|-----------|--------------------|---------------|------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|--|----------|-----------|--------------------|---------------|------------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

Maximální délka snímače L

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| 4 m / 13 ft | ■ | ■ | | | | | | | |
| 6 m / 20 ft | | | ■ | ■ | | | | | |
| 28 m / 92 ft | | | | | | ■ | | | |
| 40 m / 131 ft | | | | | | | ■ | ■ | ■ |

Kapaliny

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Měření kapalin | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| LPG, LNG | ■ | ① | ① | ■ | ■ | ■ | ① | ① | ■ |
| Velmi viskózní kapaliny | | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Snadno krystalizující kapaliny | | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | |
| Chemicky agresivní kapaliny | | ② | | ③ | | | | ③ | |
| Pěna | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Nádrže s míchadly | ④ | ④ | ④ | ④ | ④ | ④ | ④ | ④ | |
| Rozstřík kapaliny v nádrži | | ① | ① | ■ | ■ | | ① | ① | |
| Skladovací nádrže | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Hygienické aplikace | | ⑤ | | | | | | | |
| Umístění v obtokové komoře | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Hrdla s malým průměrem a vysoká hrdla | | ④ | ④ | ■ | ■ | | ④ | ④ | |
| Uklidňovací trubky | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |

Sypké látky

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--|--|--|---|--|---|
| Prášky | | ■ | | | | | ⑥ | | ■ |
| Granule, <5 mm / 0,2" | | ■ | | | | | ⑥ | | ■ |

■ standard ■ volitelný □ na požádání

- ① Umístěte přístroj do obtokové komory nebo uklidňovací trubky
- ② Použijte snímač s ochrannou jímkou z PTFE, PVDF nebo PP
- ③ Použijte snímač z materiálu HASTELLOY® C-22®
- ④ Použijte snímač s ukotvením. Další podrobnosti viz Příručka (Handbook).
- ⑤ Použijte přivařený snímač s drsností povrchu Ra <0,76 µm. Materiály přicházející do styku s měřeným médiem jsou v souladu s nařízením FDA 21 CFR 177.2600, Nařízením (EU) č. 1935/2004, Nařízením komise (EU) č. 2023/2006 a Nařízením komise (EU) č. 10/2011.
- ⑥ Max. délka je 20 m / 65,5 ft, větší na požádání

1.5 Měřicí princip

Tento hladinoměr (vedený radar na principu TDR) byl vyvinut na základě osvědčené technologie zvané Time Domain Reflectometry (TDR).

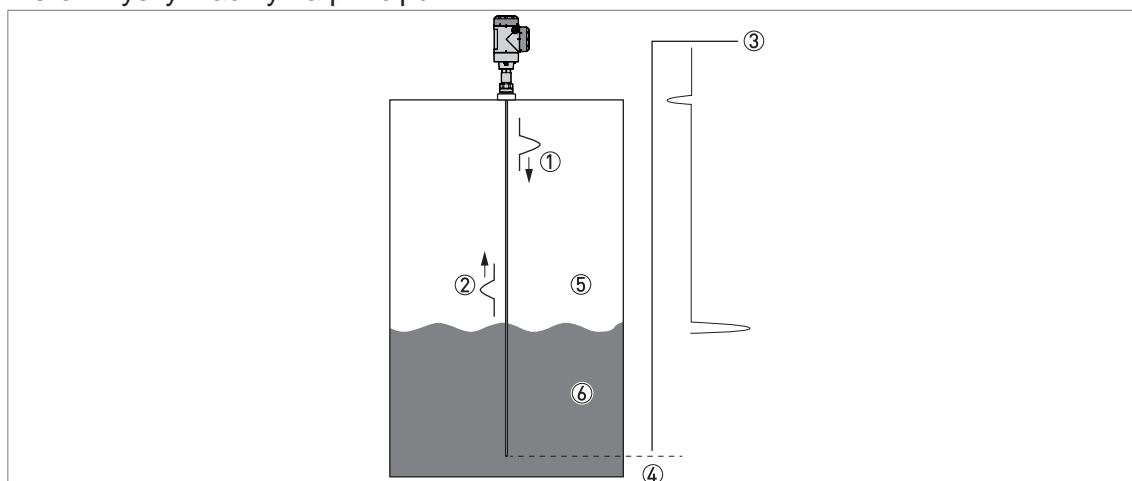
Přístroj vysílá podél tuhého nebo pružného vodiče elektromagnetické impulzy o nízké intenzitě s šířkou přibližně jedné nanosekundy. Tyto impulzy se šíří rychlostí světla. Když impulzy dosáhnou povrchu měřeného média, odrážejí se zpět do převodníku.

Přístroj měří čas mezi vysláním a přijetím impulzu: polovina této doby odpovídá vzdálenosti od referenčního bodu přístroje k povrchu měřeného média. Naměřený čas je převeden na proudový výstup 4...20 mA.

Funkce přístroje není ovlivněna výskytem pěny, výparů, páry, pohybu hladiny v důsledku míchání nebo varu, změnami tlaku, teploty, hustoty ani relativní permitivity měřeného média.

Na následujícím obrázku je vidět snímek obrazovky, který by uživatel viděl na osciloskopu při měření výšky hladiny jednoho média.

Měření výšky hladiny na principu TDR



Obrázek 1-1: Měření výšky hladiny na principu TDR

- ① Vysílané impulzy
- ② Odražený impulz
- ③ Amplituda impulzu
- ④ Doba průchodu
- ⑤ Vzduch, $\epsilon_r = 1$
- ⑥ $\epsilon_r \geq 1,4$ v přímém režimu nebo $\epsilon_r \geq 1,1$ v režimu TBF

2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma zkopírovat z internetových stránek (Downloadcenter).*

Převodník

Měřicí komplet

| | |
|----------------|---|
| Aplikace | Měření výšky hladiny a objemu kapalin, past, prášků a granulátů |
| Měřicí princip | TDR (time domain reflectometry) |
| Konstrukce | Kompaktní provedení (C) : převodník je připevněn přímo ke snímači Oddělené provedení (F) : snímač je umístěn na nádrži a je propojen s převodníkem signálním kabelem (max. délka 100 m / 328 ft) |

Provozní podmínky

| | |
|------------------------|--|
| Teplota prostředí | -40...+80°C / -40...+176°F Integrovaný displej (LCD): -20...+60°C / -5...+140°F; je-li teplota prostředí mimo tyto meze, displej se vypne. Přístroj nadále správně funguje. |
| Teplota při skladování | -50...+85°C / -60...+185°F (min. -40°C / -40°F pro přístroje s integrovaným displejem) |
| Ochrana krytím | IEC 60529: IP66 / IP67 NEMA 250: NEMA typ 4X (kryt převodníku) a typ 6P (snímač) |

Materiálové provedení

| | |
|------------------|--|
| Kryt | Hliník s polyesterovým nátěrem nebo korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) |
| Kabelová vývodka | Plast; poniklovaná mosaz; korozivzdorná ocel |

Elektrické připojení

| | |
|-------------------------------------|--|
| Napájecí napětí (svorky) | Svorky výstupu – bez Ex / Ex i: 11,5...30 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách |
| | Svorky výstupu – Ex d: 13,5...36 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách |
| Zátěž proudového výstupu | Bez Ex / Ex i: $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 11,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Podrobnosti viz <i>Minimální napájecí napětí</i> na straně 21. |
| | Ex d: $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 13,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Podrobnosti viz <i>Minimální napájecí napětí</i> na straně 21. |
| Závit pro vývodku | M20x1,5; ½ NPT |
| Kabelová vývodka | Standard: není součástí dodávky |
| | Na přání: M20x1,5 (průměr kabelu (bez Ex / Ex i: 6...7,5 mm / 0,24...0,30"; Ex d: 6...10 mm / 0,24...0,39")); jiné jsou k dispozici na požádání |
| Signální kabel – oddělené provedení | Nedodává se pro přístroje v provedení do normálního prostředí (4žilový stíněný kabel s max. délkou 100 m / 328 ft si zajišťuje zákazník). Dodává se pro všechny přístroje v provedení Ex. Podrobnosti viz Příručka |
| Max. průřez vodičů ve svorkách | 0,5...2,5 mm ² |

Vstup a výstup

| | |
|--------------------------------|--|
| Měřená proměnná | Čas mezi vyslaným a přijatým signálem |
| Proudový výstup / HART® | |
| Výstupní signál | 4...20 mA HART® nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43 ① |
| Rozlišení | ±3 µA |
| Vliv teploty (analogový) | Obvykle 50 ppm/K |
| Vliv teploty (digitální) | Max. ±15 mm pro celý rozsah teplot |
| Varianty signalizace chyb | Vysoká hodnota: 22 mA; nízká hodnota: 3,6 mA podle NAMUR NE 43; Hold (zmražení hodnoty – není k dispozici pro výstup v souladu s NAMUR NE 43 nebo pro přístroje schválené pro systémy související s bezpečností (SIL)) |
| PROFIBUS PA | |
| Typ | Rozhraní PROFIBUS MBP podle IEC 61158-2 s přenosem 31,25 kbit/s; režim napětí (MBP = Manchester-Coded, Bus-Powered) |
| Funkční bloky | 1 × fyzický blok, 1 × blok snímače hladiny, 4 × funkční blok analogových vstupů |
| Napájení přístroje | 9...32 Vss – ze sběrnice; další napájecí zdroj není potřebný |
| Citlivost na přepólování | Ne |
| Základní proud | 15 mA |
| FOUNDATION™ fieldbus | |
| Fyzická vrstva | Protokol FOUNDATION™ fieldbus podle IEC 61158-2 a modelu FISCO |
| Komunikační standard | H1 |
| Verze ITK | 6.1 |
| Funkční bloky | 1 × zdrojový blok (RB), 3 × blok převodníku (TB), 3 × blok analogových vstupů (AI), 1 × proporcionálně integračně derivační blok (PID) |
| | Blok analogových vstupů: 30 ms |
| | Proporcionálně integračně derivační blok: 40 ms |
| Napájení přístroje | Bez jiskrové bezpečnosti: 9...32 Vss |
| | Jiskrově bezpečné: 9...24 Vss |
| Základní proud | 14 mA |
| Maximální chybový proud FDE | 20,5 mA (= základní proud + proud při chybě = 14 mA + 6,5 mA) |
| Citlivost na přepólování | Ne |
| Minimální doba cyklu | 250 ms |
| Hodnoty na výstupu | Výška hladiny, vzdálenost, volný objem, přepočít výšky hladiny |
| Vstupní údaje | Bez |
| Link Active Scheduler | Podporováno |

Displej a uživatelské rozhraní

| | |
|---------------------------------|---|
| Varianty uživatelského rozhraní | Displej (LCD) (128 × 64 bodů v 8 stupních šedi se 4 tlačítky) |
| Jazyky | K dispozici je 9 jazyků: angličtina, francouzština, němčina, italština, španělština, portugálština, japonština, čínština (zjednodušená) a ruština |

Schválení a certifikáty

| | |
|--|--|
| CE | <p>Tento přístroj splňuje příslušné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.</p> <p>Další podrobnosti o směrnicích EU a evropských normách, které se na tento přístroj vztahují, jsou uvedeny v EU Prohlášení o shodě. Tuto dokumentaci najdete na DVD-ROM přiloženém k přístroji nebo ji lze zdarma zkopírovat z našich internetových stránek (Download Center).</p> |
| Odolnost vůči vibracím | <p>EN 60721-3-4 (1...9 Hz: 3 mm / 10...200 Hz:1g; 10g náraz ½sinus: 11 ms) Pro souosý senzor: <2 m / 6,56 ft, 0,5g nebo kategorie 4M3 podle EN 60721-3-4 <6 m / 19,68 ft, 0,5g nebo kategorie 4M1 podle EN 60721-3-4</p> |
| Shoda s hygienickými předpisy (pouze pro hygienické provedení snímače) | <p>FDA 21 CFR 177.2600</p> <p>Nařízení (EU) č. 1935/2004, Nařízení komise (EU) č. 2023/2006, Nařízení komise (EU) č. 10/2011.</p> |
| Ochrana proti výbuchu | |
| ATEX (Ex ia, Ex d nebo Ex tb) DEKRA 11ATEX0166 X | <p>Kompaktní provedení</p> <p>II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb; II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db; II 1/2 G, 2 G Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex d ia IIC T6...T2 Gb; II 1/2 D, 2 D Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia tb IIIC T90°C Db</p> <p>Oddělené provedení, převodník</p> <p>II 2 G Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb; II 2 D Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db; II 2 G Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb; II 2 D Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db</p> <p>Oddělené provedení, snímač</p> <p>II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb; II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db</p> |
| ATEX (Ex ic) DEKRA 13ATEX0051 X | <p>Kompaktní provedení</p> <p>II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc; II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc</p> <p>Oddělené provedení, převodník</p> <p>II 3 G Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc; II 3 D Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc</p> <p>Oddělené provedení, snímač</p> <p>II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc; II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc</p> |

| | |
|---|---|
| <p>IECEX IECEX DEK 11.0060 X</p> | <p>Kompaktní provedení</p> <p>Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb nebo Ex ic IIC T6...T2 Gc; Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db nebo Ex ic IIIC T90°C Dc; Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex d ia IIIC T6...T2 Gb; Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia tb IIIC T90°C Db</p> <p>Oddělené provedení, převodník</p> <p>Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb nebo Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc; Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db nebo Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc; Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb; Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db</p> <p>Oddělené provedení, snímač</p> <p>Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb nebo Ex ic IIC T6...T2 Gc; Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db nebo Ex ic IIIC T90°C Dc</p> |
| <p>cFMus - certifikace Dual Seal (pro hygienické provedení snímače se připravuje)</p> | <p>NEC 500 (klasifikace divizí)</p> <p>XP-AIS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1; DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T90°C; IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1; NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1</p> <p>NEC 505 a NEC 506 (klasifikace zón)</p> <p>Cl. I / Zóna 0 / AEx d [ia] / IIC / T6-T1; Cl. I / Zóna 0 / AEx ia / IIC / T6-T1; Cl. I / Zóna 2 / AEx nA / IIC / T6-T1; Cl. I / Zóna 2 / AEx ic / IIC / T6-T1 FISCO; Zóna 20 / AEx ia / IIIC / T90°C; Zóna 20 / AEx tb [ia] / IIIC / T90°C</p> <p>Prostory s nebezpečím výbuchu (stanovené), vnitřní/vnější Typ 4X a 6P, IP66, Dual Seal</p> <p>Sekce CEC 18 (klasifikace zón)</p> <p>Cl. I, Zóna 0, Ex d [ia], IIC, T6-T1; Cl. I, Zóna 0, Ex ia, IIC, T6-T1; Cl. I, Zóna 2, Ex nA, IIC, T6-T1; Cl. I, Zóna 2, Ex ic, IIC, T6-T1 FISCO</p> <p>Sekce CEC 18 a Dodatek J (klasifikace divizí)</p> <p>XP-AIS / Cl. I / Div. 1 / Gr. BCD / T6-T1; DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T90°C; IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1; NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1</p> |
| <p>NEPSI (není k dispozici pro hygienické provedení snímače)</p> | <p>Ex ia IIC T2~T6 Gb nebo Ex ia IIC T2~T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T_A T90°C IP6X; Ex d ia IIC T2~T6 Gb nebo Ex d ia IIC T2~T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T_A T90°C IP6X</p> |

| | |
|---|---|
| DNV / INMETRO DNV 13.0142 X (není k dispozici pro hygienické provedení snímače) | Kompaktní provedení |
| | Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb nebo Ex ic IIC T6...T2 Gc; |
| | Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db nebo Ex ic IIIC T90°C Dc; |
| | Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex d ia IIIC T6...T2 Gb; |
| | Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia tb IIIC T90°C Db |
| | Oddělené provedení, převodník |
| | Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb nebo Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc; |
| | Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db nebo Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc; |
| | Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb; |
| | Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db |
| | Oddělené provedení, snímač |
| | Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb nebo Ex ia IIC T6...T2 Gb nebo Ex ic IIC T6...T2 Gc; |
| | Ex ia IIIC T90°C Da/Db nebo Ex ia IIIC T90°C Db nebo Ex ic IIIC T90°C Dc |
| Další normy a schválení | |
| SIL – pouze pro výstup 4...20 mA | Pouze kompaktní provedení: SIL 2 – certifikace podle všech požadavků EN 61508 (kompletní posouzení) a pro režim provozu s vysokým/nízkým vyžádáním. HFT=0, SFF=94,3% (pro provedení bez Ex / Ex i) nebo 92,1% (pro provedení Ex d), zařízení typu B |
| EMC (elektromagnetická kompatibilita) | Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Přístroj je v souladu s touto směrnicí a příslušnými normami, pokud: – má snímač typu souosý senzor nebo – má snímač typu jedna tyč / dvě tyče a je instalován v kovové nádrži. Přístroje schválené pro SIL 2 jsou v souladu s EN 61326-3-1 a EN 61326-3-2. |
| NAMUR | NAMUR NE 21 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) zařízení pro průmyslové procesy a laboratoře |
| | NAMUR NE 43 Normalizace úrovně signálu pro signalizaci chyb digitálních snímačů |
| | NAMUR NE 53 Software a hardware pro zařízení procesní instrumentace a zařízení pro zpracování signálu s digitální elektronikou |
| | NAMUR NE 107 Vlastní kontrola a diagnostika zařízení procesní instrumentace |
| CRN | Tato certifikace platí pro všechny kanadské provincie a teritoria. Další podrobnosti viz internetové stránky. |
| Speciální konstrukce | Na požádání: NACE MR0175 / ISO 15156; NACE MR0103 |

① HART® je registrovanou ochrannou známkou HART Communication Foundation

Varianty snímače

| | | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Jedno lano Ø2 mm / 0,08" | Jedna tyč Ø8 mm / 0,32" | Jedno lano Ø4 mm / 0,16" | Jedno lano Ø8 mm / 0,32" |
|--|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Měřicí komplet

| Aplikace | Kapaliny | Kapaliny a sypké látky | | Sypké látky |
|------------------|---|--|--|--------------------------------|
| Měřicí rozsah | 1...40 m / 3,28...131,23 ft | Jednodílný (dodávaný v celku) snímač (kapaliny, sypké látky a hygienické aplikace): 1...4 m / 3,28...13,12 ft Dělený snímač (kapaliny): 1...6 m / 3,28...19,69 ft | Kapaliny: 1...40 m / 3,28...131,23 ft Sypké látky: 1...20 m / 3,28...65,62 ft | 1...40 m / 3,28...131,23 ft |
| Mrtvá vzdálenost | Závisí na typu snímače. Podrobnosti viz <i>Mezní hodnoty měření</i> na straně 24. | | | |

Přesnost měření

| | |
|---------------------------------------|---|
| Chyba měření (v přímém režimu měření) | Standard (kapaliny a sypké látky): ±10 mm / ±0,4" pro vzdálenost ≤ 10 m / 33 ft; ±0,1% z měřené vzdálenosti pro vzdálenost > 10 m / 33 ft Na přání (kapaliny a sypké látky): ±3 mm / ±0,1" pro vzdálenost ≤ 10 m / 33 ft; ±0,03% z měřené vzdálenosti, pro vzdálenost > 10 m / 33 ft |
| Chyba měření (v režimu TBF) | ±20 mm / ±0,8" |
| Rozlišení | 1 mm / 0,04" |
| Opakovatelnost | ±1 mm / ±0,04" |
| Maximální rychlost změny při 4 mA | 10 m/min / 32,8 ft/min |

Provozní podmínky

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
| Min./max. teplota u provozního připojení (rovněž závisí na mezních hodnotách teploty pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) | -50...+300°C / -58...+572°F | -50...+150°C / -58...+302°F (hygienické aplikace: - 45...+150°C / -49...+302°F) | -50...+150°C / -58...+302°F |
| Tlak | -1...40 barg / -14,5...580 psig | | |
| Viskozita (pouze pro kapaliny) | 10000 mPa·s / 10000 cP | | |
| Relativní permitivita | ≥ 1,8 v přímém režimu; ≥ 1,1 v režimu TBF | | |

Materiálové provedení

| | | | |
|--------|---|---|-----------------------------------|
| Snímač | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C- 22® (2.4602) | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L); PVDF (ochranná jíмка Ø16 mm / 0,64" z PVDF) | Korozivzdorná ocel (1.4401 / 316) |
|--------|---|---|-----------------------------------|

| | Jedno lano Ø2 mm / 0,08" | Jedna tyč Ø8 mm / 0,32" | Jedno lano Ø4 mm / 0,16" | Jedno lano Ø8 mm / 0,32" |
|---|--|---|---|-----------------------------|
| Těsnění (těsnicí systém) | FKM/FPM (-40...+300°C / -40...+572°F); Kalrez® 6375 (-20...+300°C / -4...+572°F); EPDM (-50...+250°C / -58...+482°F) ① | FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375(-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F) Jen pro hygienické aplikace: FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-45...+150°C / -49...+302°F) Použitelné i pro cykly CIP a SIP ① | FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F) ① | |
| Provozní připojení | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C- 22® (2.4602) | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) | | |
| Ostatní části ve styku s měřeným médiem | PTFE, PEEK | PTFE | PTFE | |
| Drsnost povrchu kovových částí ve styku s médiem | — | Jen pro hygienické aplikace: Ra <0,76 µm | — | |

Provozní připojení

| | | | |
|------------|--|--|---|
| Závitové | Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 59 | | |
| Přírubové | Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 59 | | |
| Hygienické | — | Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 59, tabulka "Hygienické" | — |

① Kalrez® je registrovanou ochrannou známkou firmy DuPont Performance Elastomers L.L.C.

| | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | Dvě lana 2 x Ø4 mm / 0,16" | Dvě tyče 2 x Ø8 mm / 0,32" | Souosý senzor Ø22 mm / 0,87" |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|

Měřicí komplet

| | | | |
|------------------|---|--------------------------|-----------------------------|
| Aplikace | Kapaliny | | |
| Měřicí rozsah | 1...28 m / 3,28...91,86 ft | 1...4 m / 3,3...13,12 ft | 0,6...6 m / 1,97...19,69 ft |
| Mrtvá vzdálenost | Závisí na typu snímače. Podrobnosti viz <i>Mezní hodnoty měření</i> na straně 24. | | |

Přesnost měření

| | |
|---------------------------------------|---|
| Chyba měření (v přímém režimu měření) | Standard (kapaliny a sypké látky): ±10 mm / ±0,4" pro vzdálenost ≤ 10 m / 33 ft; ±0,1% z měřené vzdálenosti pro vzdálenost > 10 m / 33 ft |
| | Na přání (kapaliny a sypké látky): ±3 mm / ±0,1" pro vzdálenost ≤ 10 m / 33 ft; ±0,03% z měřené vzdálenosti, pro vzdálenost > 10 m / 33 ft |
| Chyba měření (v režimu TBF) | ±20 mm / ±0,8" |
| Rozlišení | 1 mm / 0,04" |
| Opakovatelnost | ±1 mm / ±0,04" |
| Maximální rychlost změny při 4 mA | 10 m/min / 32,8 ft/min |

Provozní podmínky

| | | | |
|---|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Min./max. teplota u provozního připojení (rovněž závisí na mezních hodnotách teploty pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) | -50...+150°C / -58...+302°F | | |
| Tlak | -1...40 barg / -14,5...580 psig | | |
| Viskozita (pouze pro kapaliny) | 10000 mPa·s / 10000 cP | 1500 mPa·s / 1500 cP | 500 mPa·s / 500 cP |
| Relativní permitivita | ≥ 1,6 v přímém režimu | | ≥ 1,4 v přímém režimu |
| | ≥ 1,1 v režimu TBF | | |

Materiálové provedení

| | | | |
|---|--|---|------|
| Snímač | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) | Korozivzdorná ocel (1.4401 / 316); HASTELLOY® C-22® (2.4602) | |
| Těsnění (těsnicí systém) | FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F) ① | | |
| Provozní připojení | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) | Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C-22® (2.4602) | |
| Ostatní části ve styku s měřeným médiem | PTFE, FEP | PTFE | PTFE |

Provozní připojení

| | |
|-----------|--|
| Závitové | Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 59 |
| Přírubové | Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 59 |

① Kalrez® je registrovanou ochrannou známkou firmy DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Varianty provozního připojení: povrchová úprava těsnicí plochy příruby

| Typ (těsnicí plocha příruby) | Povrchová úprava těsnicí plochy příruby, R_a (min...max) | |
|------------------------------|--|----------------------------------|
| | [μm] | [$\mu\text{in} - \text{AARH}$] |

Příruby podle EN 1092-1

| | | |
|--------------|------------|-----------|
| B1, E nebo F | 3,2...12,5 | 125...500 |
| B2, C nebo D | 0,8...3,2 | 32...125 |

Příruby podle ASME B16.5

| | | |
|------------------------|------------|------------|
| RF, FF, LF nebo LM | 3,2...6,3 | 125...250 |
| LG, LT, SF, ST nebo SM | $\leq 3,2$ | ≤ 125 |
| RJ | $\leq 1,6$ | ≤ 63 |

JIS B2220

| | | |
|----|-----------|-----------|
| RF | 3,2...6,3 | 125...250 |
|----|-----------|-----------|

ISO 2852 / DIN 32676 (Tri-Clamp®)

| | | |
|---|-------------|----|
| — | $\leq 0,76$ | 30 |
|---|-------------|----|

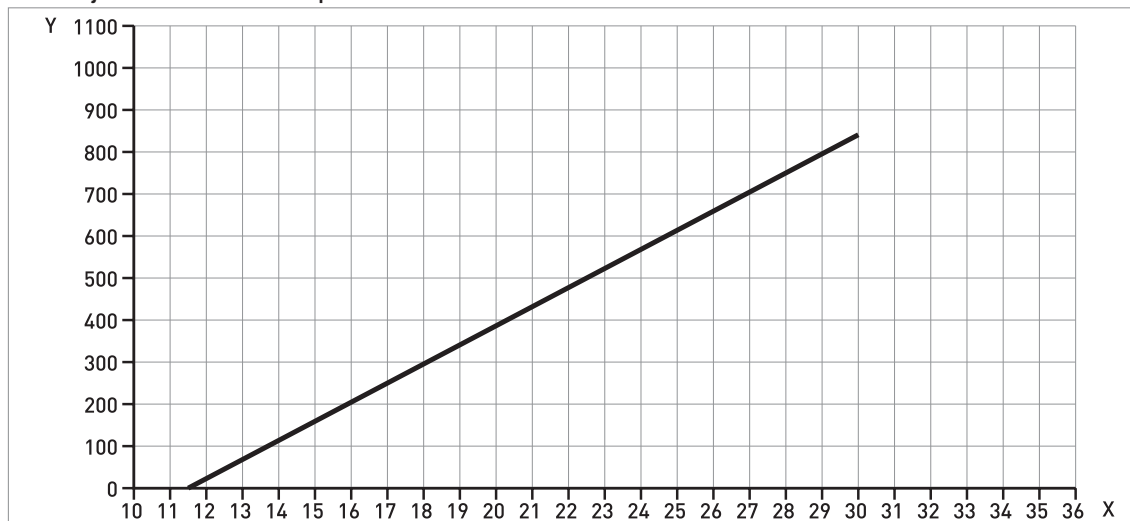
DIN 11851

| | | |
|---|-------------|----|
| — | $\leq 0,76$ | 30 |
|---|-------------|----|

2.2 Minimální napájecí napětí

Použijte tyto grafy k určení minimálního napájecího napětí pro danou zátěž proudového výstupu.

Přístroje do normálního prostředí a se schválením Ex i / IS

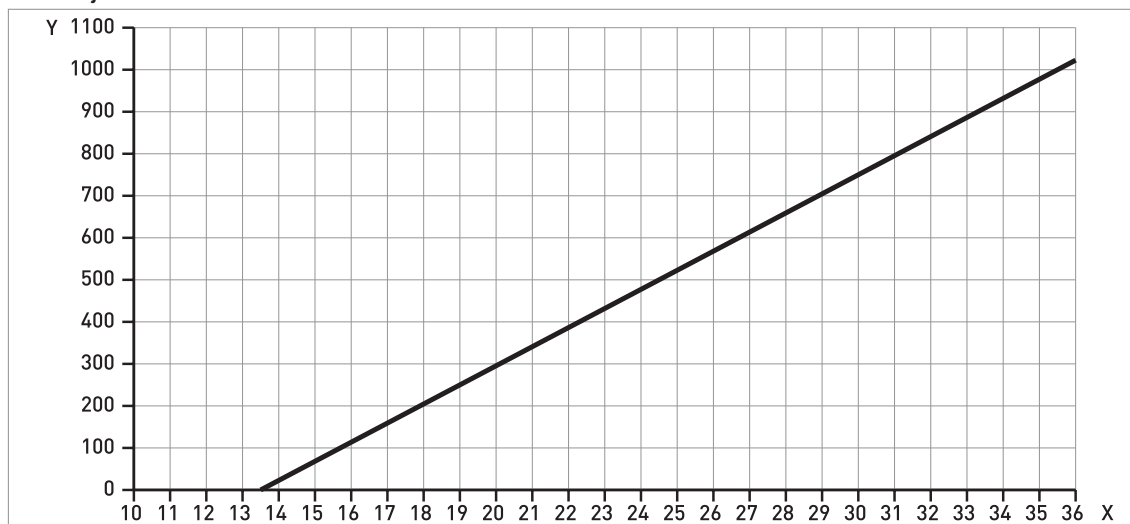


Obrázek 2-1: Minimální napájecí napětí na svorkách výstupu pro proudový výstup 22 mA (přístroje do normálního prostředí a se schválením Ex i / IS)

X: Napájecí napětí U [Vss]

Y: Zátěž proudového výstupu R_L [Ω]

Přístroje se schválením Ex d / XP/NI



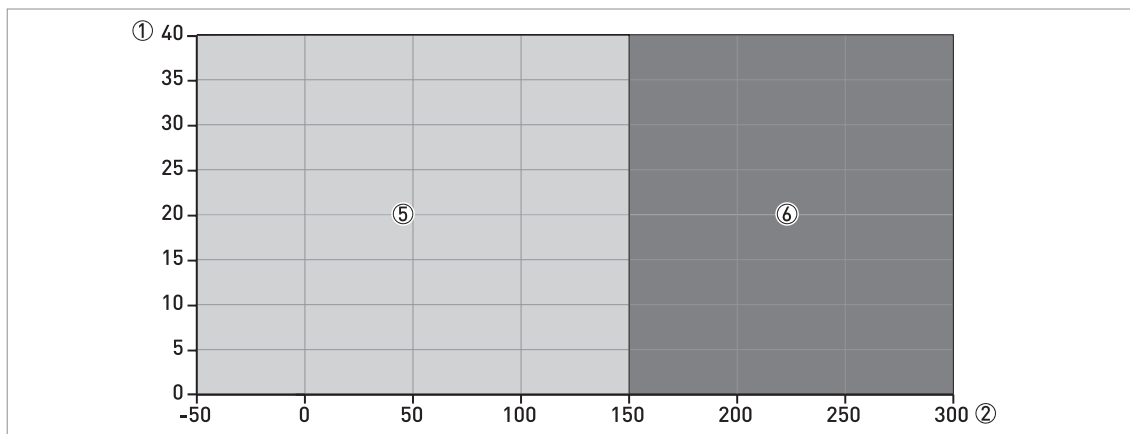
Obrázek 2-2: Minimální napájecí napětí na svorkách výstupu pro proudový výstup 22 mA (přístroje se schválením Ex d / XP/NI)

X: Napájecí napětí U [Vss]

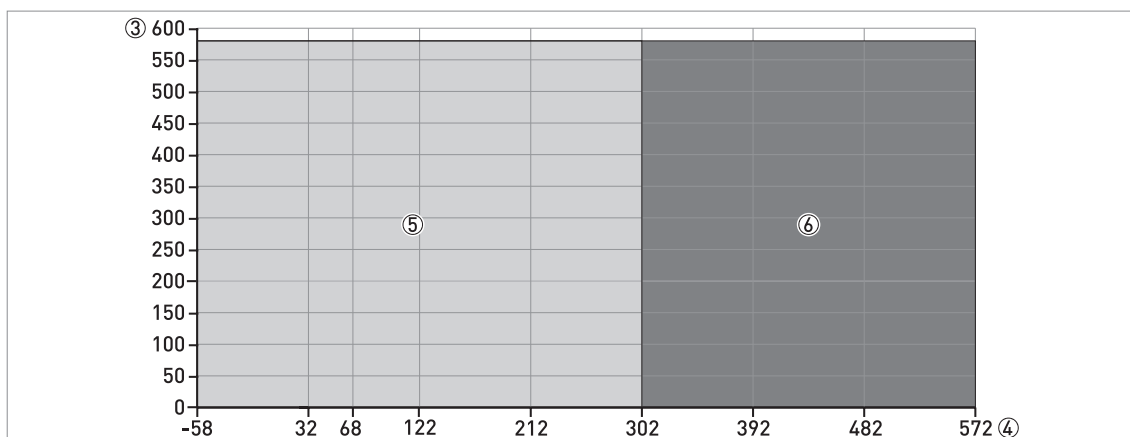
Y: Zátěž proudového výstupu R_L [Ω]

2.3 Graf tlaků/teplot pro volbu snímače

Přístroje musí být používány v souladu s doporučenými provozními podmínkami. Dodržujte mezní hodnoty teploty pro těsnění a teploty u provozního připojení.



Obrázek 2-3: Graf tlaků/teplot pro volbu snímače ve °C a barg



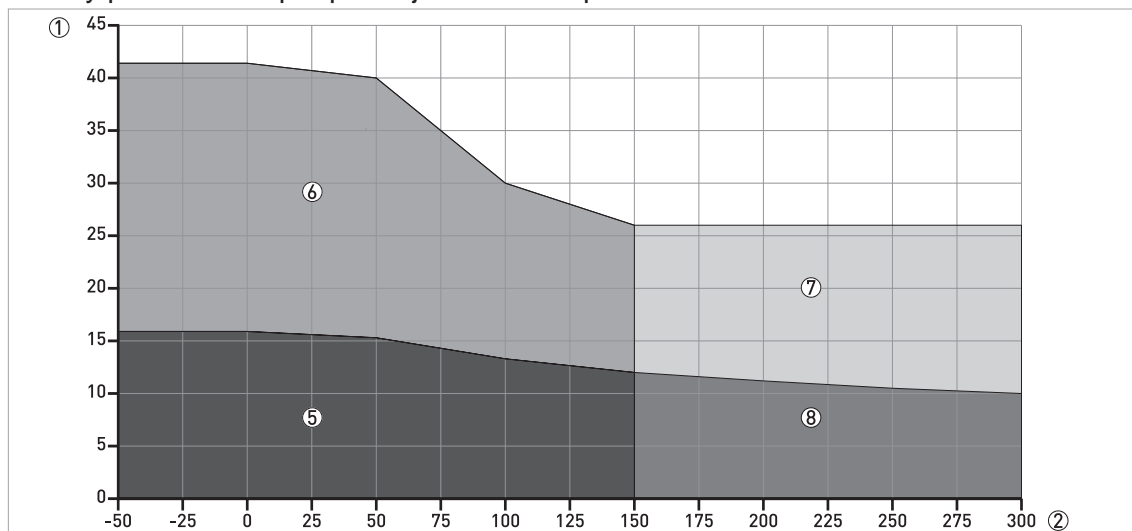
Obrázek 2-4: Graf tlaků/teplot pro volbu snímače ve °F a psig

- ① Provozní tlak P_s [barg]
- ② Teplota u provozního připojení T [°C]
- ③ Provozní tlak P_s [psig]
- ④ Teplota u provozního připojení T [°F]
- ⑤ Všechny snímače
- ⑥ Vysokoteplotní provedení (HT) - snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

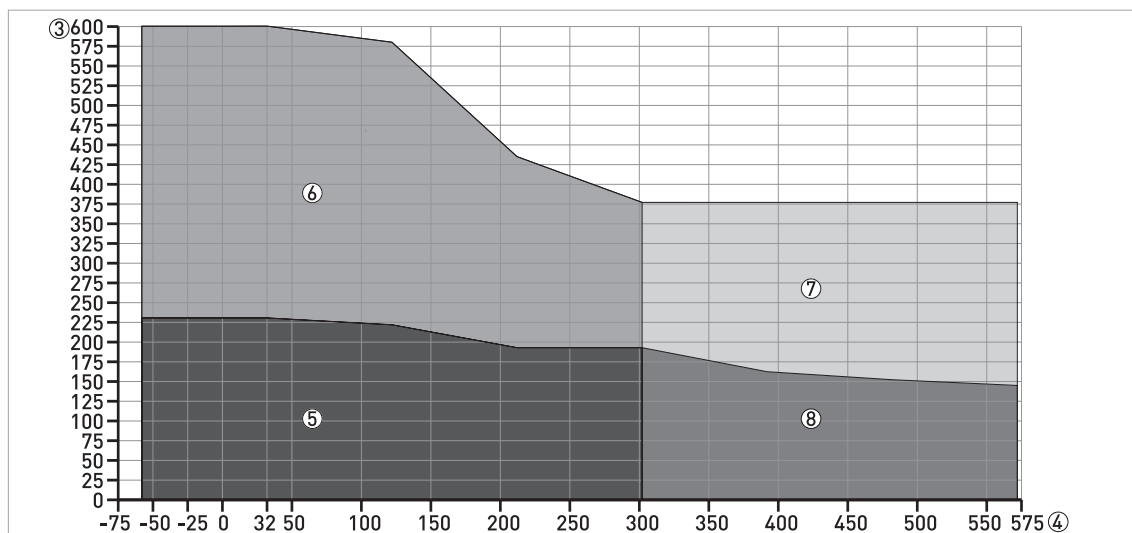
Minimální a maximální přípustné hodnoty teploty a tlaku u provozního připojení rovněž závisí na zvoleném materiálu těsnění. Viz "Technické údaje" na straně 12.

Certifikace CRN

Přístroje s provozním připojením podle norem ASME mohou být na přání dodány s certifikátem CRN. Tato certifikace je nezbytná pro všechny přístroje instalované na tlakových nádržích na území Kanady. Pro přístroje se schválením CRN se nedodává připojení přírubami ASME 1" a 1½".

Příruby podle ASME pro přístroje schválené podle CRN

Obrázek 2-5: Závislost maximálního tlaku na teplotě (ASME B16.5), přírubové a závitové připojení, ve °C a barg



Obrázek 2-6: Závislost maximálního tlaku na teplotě (ASME B16.5), přírubové a závitové připojení, ve °F a psig

① p [barg]

② T [°C]

③ p [psig]

④ T [°F]

⑤ Přírubové připojení, Class 150 / závitové připojení, NPT: všechny snímače

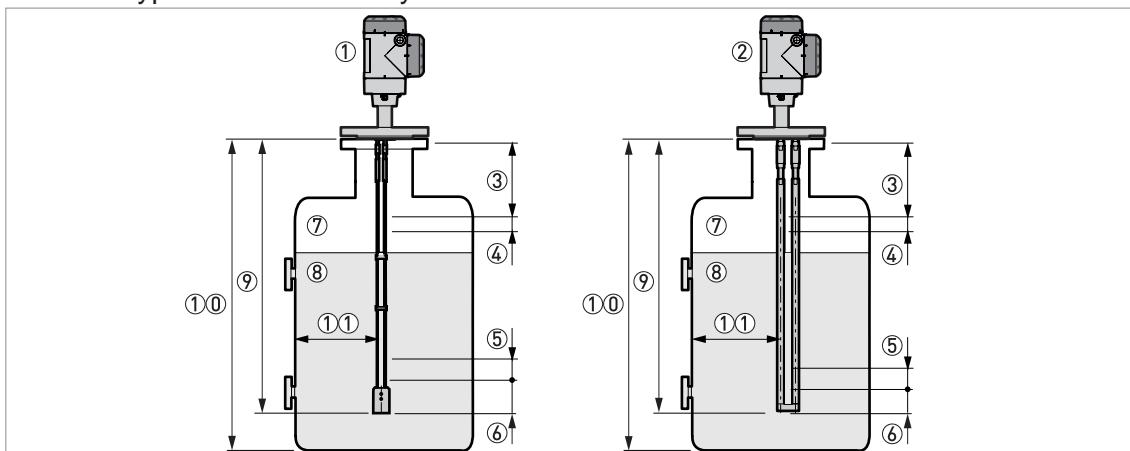
⑥ Přírubové připojení, Class 300 / závitové připojení, NPT: všechny snímače

⑦ Přírubové připojení, Class 300 / závitové připojení, NPT: vysokoteplotní provedení (HT) - snímač jedno lano Ø2 mm / 0,08"

⑧ Přírubové připojení, Class 150 / závitové připojení, NPT: vysokoteplotní provedení (HT) - snímač jedno lano Ø2 mm / 0,08"

2.4 Mezní hodnoty měření

Snímače typu dvě lana a dvě tyče



Obrázek 2-7: Mezní hodnoty měření

- ① Příklad se snímačem typu dvě lana
- ② Příklad se snímačem typu dvě tyče
- ③ **Horní mrtvá vzdálenost:** pásmo u horního konce snímače, kde měření již není možné
- ④ **Horní nelineární oblast:** pásmo u horního konce snímače s přesností sniženou na ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑤ **Dolní nelineární oblast:** pásmo u dolního konce snímače s přesností sniženou na ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑥ **Dolní mrtvá vzdálenost:** pásmo u dolního konce snímače, kde měření již není možné
- ⑦ Plyn (vzduch)
- ⑧ Měřené médium
- ⑨ Délka snímače L
- ⑩ Výška nádrže
- ⑪ **Minimální vzdálenost snímače od kovové stěny nádrže:** dvě lana nebo dvě tyče = 100 mm / 4"

Mezní hodnoty měření (mrtvá vzdálenost) v mm a inches

| Snímače | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,5$ | | | |
|------------|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ③ | | Dolní ⑥ | | Horní ③ | | Dolní ⑥ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Dvě lana ① | 120 | 4,72 | 20 | 0,78 | 120 | 4,72 | 150 | 5,91 |
| Dvě tyče | 120 | 4,72 | 20 | 0,78 | 120 | 4,72 | 150 | 5,91 |

① Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

Mezní hodnoty měření (nelineární oblast) v mm a inches

| Snímače | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,3$ | | | |
|------------|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ④ | | Dolní ⑤ | | Horní ④ | | Dolní ⑤ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Dvě lana ① | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0,39 |
| Dvě tyče | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0,39 |

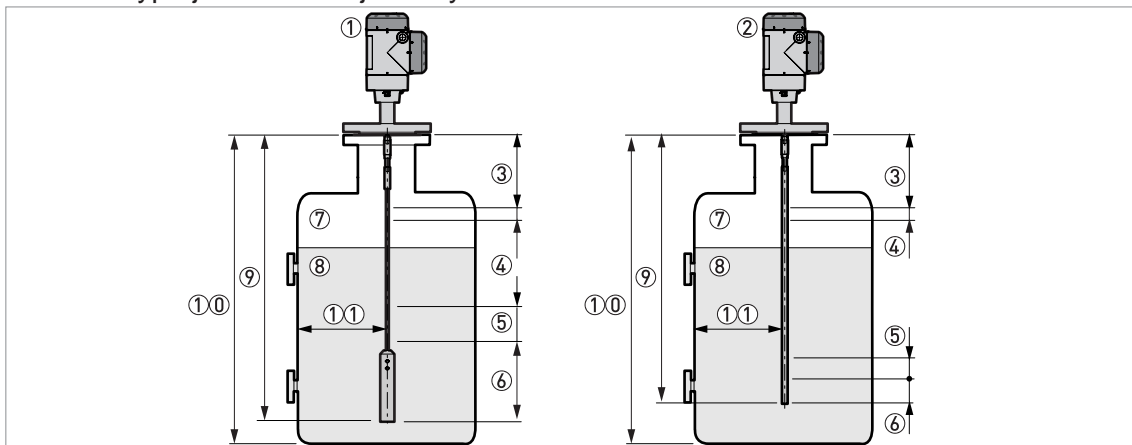
① Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleje

Funkce v menu přístroje "Blocking Distance" (mrtvá vzdálenost) je ve výrobě nastavena na 200 mm / 7,87", což je hodnota větší nebo rovna největší mrtvé vzdálenosti. Tato hodnota je vyhovující pro minimální relativní permitivitu, při které přístroj může měřit výšku hladiny. Hodnotu funkce "Blocking Distance" můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Další podrobnosti o software viz příručka k přístroji.

Hodnoty v tabulce platí, pokud je zapnuta funkce Snapshot (filtr rušivých signálů). Pokud je funkce Snapshot vypnuta, je nutno počítat s většími mrtvými vzdálenostmi a velikostí nelineární oblasti.

Snímače typu jedno lano a jedna tyč



Obrázek 2-8: Mezní hodnoty měření

- ① Příklad se snímačem typu jedno lano
- ② Příklad se snímačem typu jedna tyč
- ③ **Horní mrtvá vzdálenost:** pásmo u horního konce snímače, kde měření již není možné
- ④ **Horní nelineární oblast:** pásmo u horního konce snímače s přesností sníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑤ **Dolní nelineární oblast:** pásmo u dolního konce snímače s přesností sníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑥ **Dolní mrtvá vzdálenost:** pásmo u dolního konce snímače, kde měření již není možné
- ⑦ Plyn (vzduch)
- ⑧ Měřené médium
- ⑨ Délka snímače L
- ⑩ Výška nádrže
- ⑪ **Minimální vzdálenost snímače od kovové stěny nádrže:** jedno lano nebo jedna tyč = $300 \text{ mm} / 12''$

Mezní hodnoty měření (mrtvá vzdálenost) v mm a inches

| Snímače | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,5$ | | | |
|--|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ③ | | Dolní ⑥ | | Horní ③ | | Dolní ⑥ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08" ① | 120 | 4,72 | 200 | 7,87 | 120 | 4,72 | 240 | 9,45 |
| Jedno lano 4 mm / 0,16" ① | 120 | 4,72 | 200 | 7,87 | 120 | 4,72 | 240 | 9,45 |
| Jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", typ 1 ② | 120 | 4,72 | 20 | 0,79 | 120 | 4,72 | 120 | 4,72 |
| Jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", typ 2 ③ | 120 | 4,72 | 270 | 10,63 | 120 | 4,72 | 340 | 13,39 |
| Jedna tyč | 120 | 4,72 | 20 | 0,79 | 120 | 4,72 | 120 | 4,72 |

① Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

② Pokud je snímač opatřen závažím $\varnothing 12 \times 100$ mm ($\varnothing 0,5" \times 3,9"$). Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

③ Pokud je snímač opatřen závažím $\varnothing 38 \times 245$ mm ($\varnothing 1,5" \times 9,6"$). Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

Mezní hodnoty měření (nelineární oblast) v mm a inches

| Snímače | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,5$ | | | |
|--|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ④ | | Dolní ⑤ | | Horní ④ | | Dolní ⑤ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08" ① | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16" ① | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", typ 1 ② | 50 | 1,97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", typ 2 ③ | 50 | 1,97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jedna tyč | 50 | 1,97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

① Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

② Pokud je snímač opatřen závažím $\varnothing 12 \times 100$ mm ($\varnothing 0,5" \times 3,9"$). Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

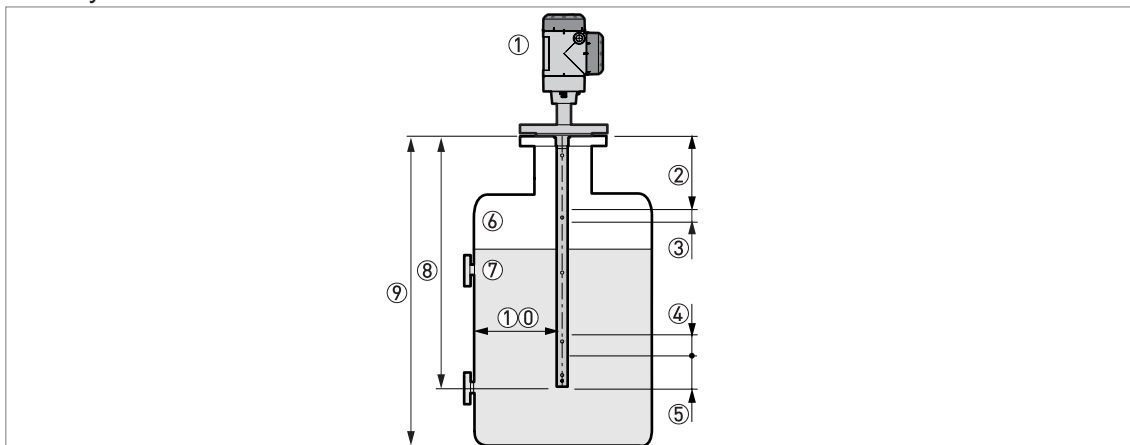
③ Pokud je snímač opatřen závažím $\varnothing 38 \times 245$ mm ($\varnothing 1,5" \times 9,6"$). Pokud snímač tvořený jedním nebo dvěma lany nemá závaží, požádejte svého dodavatele o další informace

80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleje

Funkce v menu přístroje "Blocking Distance" (mrtvá vzdálenost) je ve výrobě nastavena na 250 mm / 9,84" (pro snímač typu jedna tyč) nebo 350 mm / 13,78" (pro snímač typu jedno lano), což je hodnota větší nebo rovna největší mrtvé vzdálenosti. Tato hodnota je vyhovující pro minimální relativní permitivitu, při které přístroj může měřit výšku hladiny. Hodnotu funkce "Blocking Distance" můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Další podrobnosti o software viz příručka k přístroji.

Hodnoty v tabulce platí, pokud je zapnuta funkce Snapshot (filtr rušivých signálů). Pokud je funkce Snapshot vypnuta, je nutno počítat s většími mrtvými vzdálenostmi a velikostí nelineární oblasti.

Souosý senzor



Obrázek 2-9: Mezní hodnoty měření

- ① Příklad se snímačem typu souosý senzor
- ② **Horní mrtvá vzdálenost:** pásmo u horního konce snímače, kde měření již není možné
- ③ **Horní nelineární oblast:** pásmo u horního konce snímače s přesností sníženou na ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ④ **Dolní nelineární oblast:** pásmo u dolního konce snímače s přesností sníženou na ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑤ **Dolní mrtvá vzdálenost:** pásmo u dolního konce snímače, kde měření již není možné
- ⑥ Plyn (vzduch)
- ⑦ Měřené médium
- ⑧ Délka snímače L
- ⑨ Výška nádrže
- ⑩ **Minimální vzdálenost snímače od kovové stěny nádrže:** souosý senzor = 0 mm / 0"

Mezní hodnoty měření (mrtvá vzdálenost) v mm a inches

| Snímač | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,5$ | | | |
|---------------|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ② | | Dolní ⑤ | | Horní ② | | Dolní ⑤ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Souosý senzor | 65 | 2,56 | 20 | 0,79 | 65 | 2,56 | 20 | 0,79 |

Mezní hodnoty měření (nelineární oblast) v mm a inches

| Snímač | $\varepsilon_r = 80$ | | | | $\varepsilon_r = 2,5$ | | | |
|---------------|----------------------|----------|---------|----------|-----------------------|----------|---------|----------|
| | Horní ③ | | Dolní ④ | | Horní ③ | | Dolní ④ | |
| | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] | [mm] | [inches] |
| Souosý senzor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

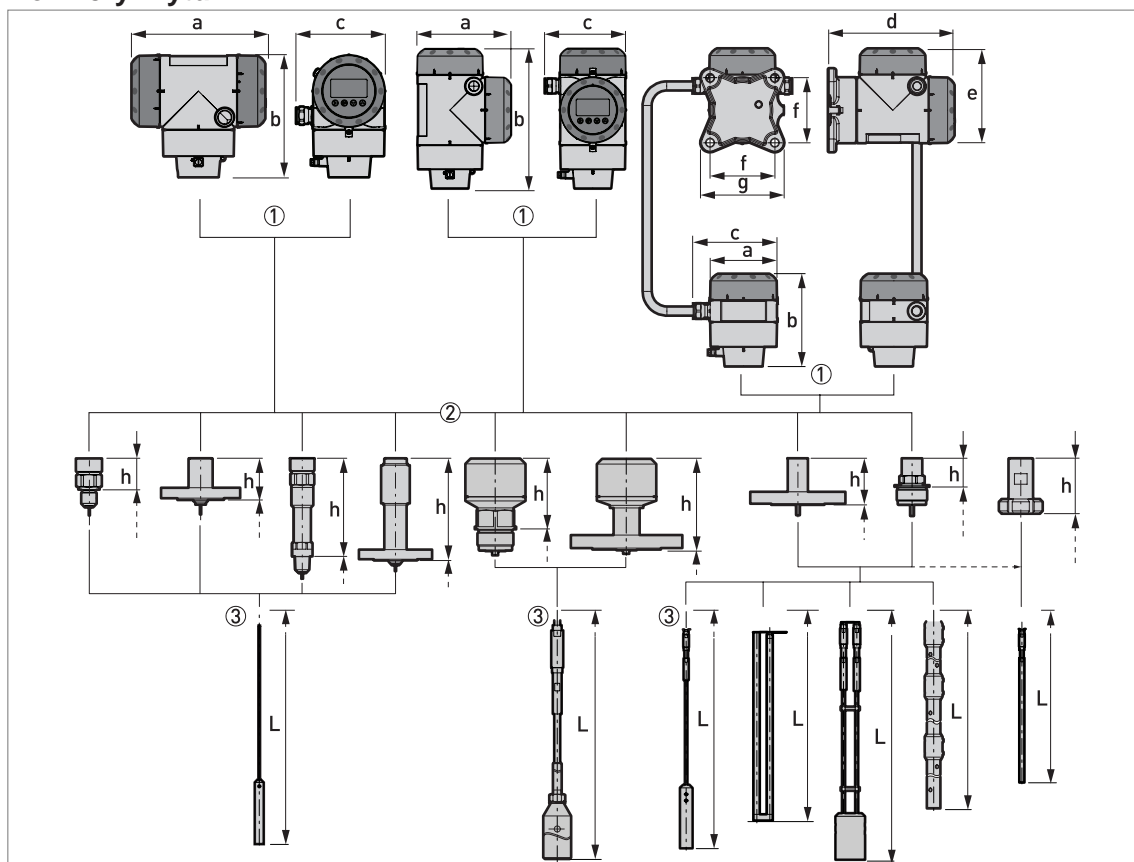
80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleje

Funkce v menu přístroje "Blocking Distance" (mrtvá vzdálenost) je ve výrobě nastavena na 100 mm / 3,94", což je hodnota větší nebo rovna největší mrtvé vzdálenosti. Tato hodnota je vyhovující pro minimální relativní permitivitu, při které přístroj může měřit výšku hladiny. Hodnotu funkce "Blocking Distance" můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Další podrobnosti o software viz příručka k přístroji.

Hodnoty v tabulce platí, pokud je zapnuta funkce Snapshot (filtr rušivých signálů). Pokud je funkce Snapshot vypnuta, je nutno počítat s většími mrtvými vzdálenostmi a velikostí nelineární oblasti.

2.5 Rozměry a hmotnosti

Rozměry krytu



Obrázek 2-10: Rozměry krytu

- ① **Variety krytu.** Zleva doprava: kompaktní provedení ve vodorovné poloze, kompaktní provedení ve svislé poloze a oddělené provedení převodníku (nahore) a kryt snímače se svorkovnicí (dole)
- ② **Variety provozního připojení.** Zleva doprava: závitové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08", přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08", vysokoteplotní (HT) závitové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08", vysokoteplotní (HT) přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08", závitové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", přírubové připojení pro ostatní typy snímačů, závitové připojení pro ostatní typy snímačů, hygienické připojení pro snímač jedna tyč (v celku)
- ③ **Variety snímače.** Zleva doprava: jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08", jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32", jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16", dvě tyče, dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16" a sousový senzor (v celku nebo dělený), jedna tyč (v celku nebo dělená)

Všechny kryty převodníku mají bajonetový uzávěr, pokud se nejedná o přístroj s ochranou typu pevný závěr (XP / Ex d). Víko komory svorkovnice pro přístroje v pevném závěru má závit s bezpečnostní spárou.

Varianty provedení krytu převodníku: rozměry v mm

| Rozměry [mm] | Kompaktní – vodorovné | | Kompaktní - svislé | | Oddělené | |
|--------------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP |
| a | 191 | 258 | 147 | 210 | 104 | 104 |
| b | 175 | 175 | 218 | 218 | 142 | 142 |
| c | 127 | 127 | 127 | 127 | 129 | 129 |
| d | — | — | — | — | 195 | 195 |
| e | — | — | — | — | 146 | 209 |
| f | — | — | — | — | 100 | 100 |
| g | — | — | — | — | 130 | 130 |

Varianty provedení krytu převodníku: rozměry v palcích

| Rozměry [inches] | Kompaktní – vodorovné | | Kompaktní - svislé | | Oddělené | |
|------------------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP | Bez Ex / Ex i / IS | Ex d / XP |
| a | 7,5 | 10,2 | 5,79 | 8,27 | 4,09 | 4,09 |
| b | 6,89 | 6,89 | 8,23 | 8,23 | 5,59 | 5,59 |
| c | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,08 | 5,08 |
| d | — | — | — | — | 7,68 | 7,68 |
| e | — | — | — | — | 5,75 | 8,23 |
| f | — | — | — | — | 3,94 | 3,94 |
| g | — | — | — | — | 5,12 | 5,12 |

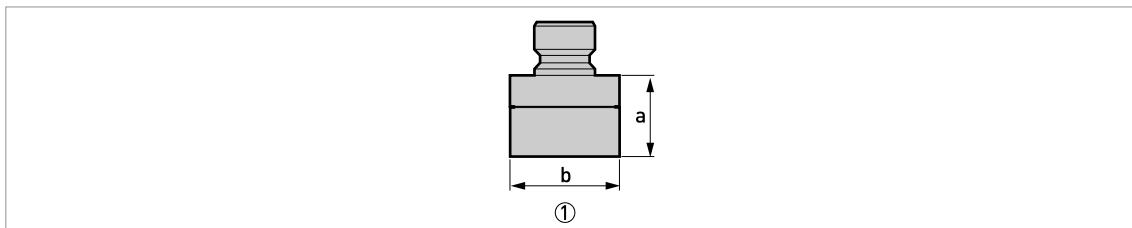
Provozní připojení a varianty snímače: rozměry v mm

| Rozměry [mm] | Snímače se závitovým připojením | | | | Snímače s přírubovým připojením | | | |
|--------------|---|---------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | Snímač typu jedno lano Ø2 mm | Snímač typu jedno lano Ø2 mm HT | Snímač typu jedno lano Ø8 mm | Ostatní snímače | Snímač typu jedno lano Ø2 mm | Snímač typu jedno lano Ø2 mm HT | Snímač typu jedno lano Ø8 mm | Ostatní snímače |
| h | 43 | 204 | 95 | 45 | 61 | 221 | 127 | 73 |
| L | Podrobnosti viz "Jednoduché snímače" a "Dvojitě snímače a souosý senzor" v této kapitole. | | | | | | | |

Provozní připojení a varianty snímače: rozměry v palcích

| Rozměry [inches] | Snímače se závitovým připojením | | | | Snímače s přírubovým připojením | | | |
|------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | Snímač typu jedno lano Ø0,08" | Snímač typu jedno lano Ø0,08" HT | Snímač typu jedno lano Ø0,32" | Ostatní snímače | Snímač typu jedno lano Ø0,08" | Snímač typu jedno lano Ø0,08" HT | Snímač typu jedno lano Ø0,32" | Ostatní snímače |
| h | 1,69 | 8,03 | 3,74 | 1,77 | 2,40 | 8,70 | 5,00 | 2,87 |
| L | Podrobnosti viz "Jednoduché snímače" a "Dvojitě snímače a souosý senzor" v této kapitole. | | | | | | | |

Varianta s těsněním z materiálu METAGLAS®



Obrázek 2-11: Varianty s dvojitým těsněním z materiálu METAGLAS®

① Varianta METAGLAS® (dvojitý těsnicí systém pro nebezpečná média)

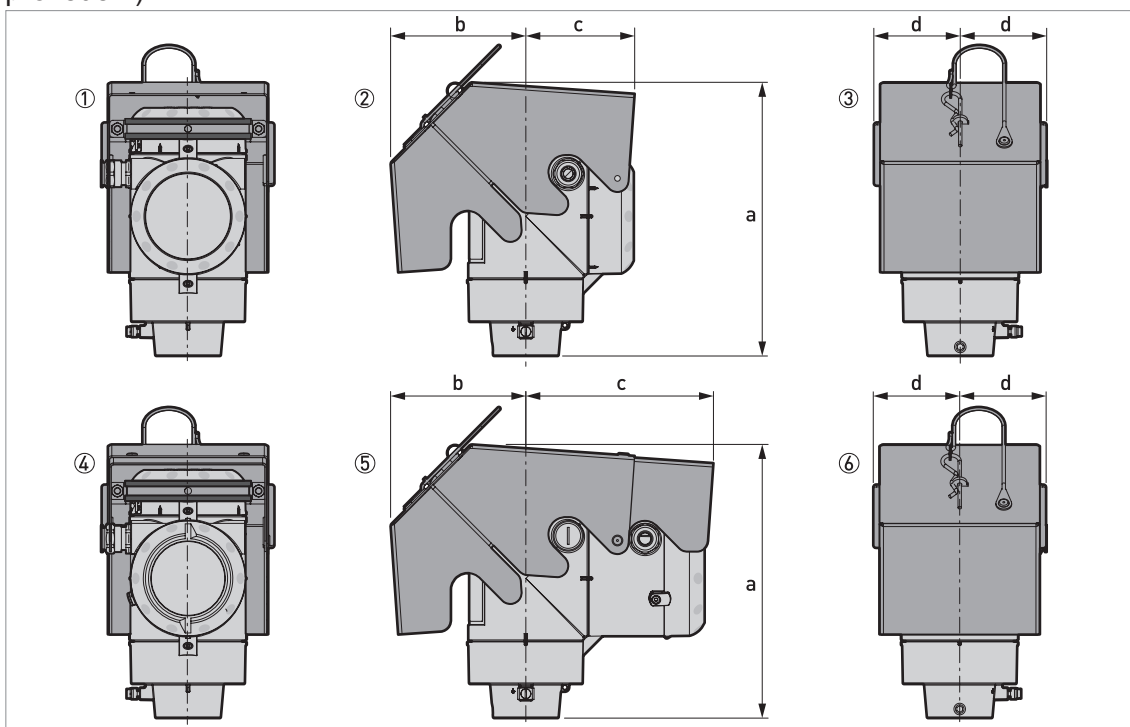
Speciální varianta: rozměry a hmotnosti v mm a kg

| Varianty | Rozměry [mm] | | Hmotnost [kg] |
|-----------|--------------|-----|---------------|
| | a | b | |
| METAGLAS® | 43 | Ø58 | 0,83 |

Speciální varianta: rozměry a hmotnosti v inches a lb

| Varianty | Rozměry [inches] | | Hmotnost [lb] |
|-----------|------------------|------|---------------|
| | a | b | |
| METAGLAS® | 1,7 | Ø2,3 | 1,82 |

Varianta s ochranným krytem (převodníky ve svislé poloze - jen pro kompaktní provedení)



Obrázek 2-12: Varianta s ochranným krytem pro převodníky signálu ve svislé poloze (jen kompaktní provedení)

- ① Bez Ex / Ex i / IS: pohled zezadu (se zavřeným ochranným krytem)
- ② Bez Ex / Ex i / IS: pravá strana (se zavřeným ochranným krytem)
- ③ Bez Ex / Ex i / IS: pohled zepředu (se zavřeným ochranným krytem)
- ④ Ex d / XP: pohled zezadu (se zavřeným ochranným krytem)
- ⑤ Ex d / XP: pravá strana (se zavřeným ochranným krytem)
- ⑥ Ex d / XP: pohled zepředu (se zavřeným ochranným krytem)

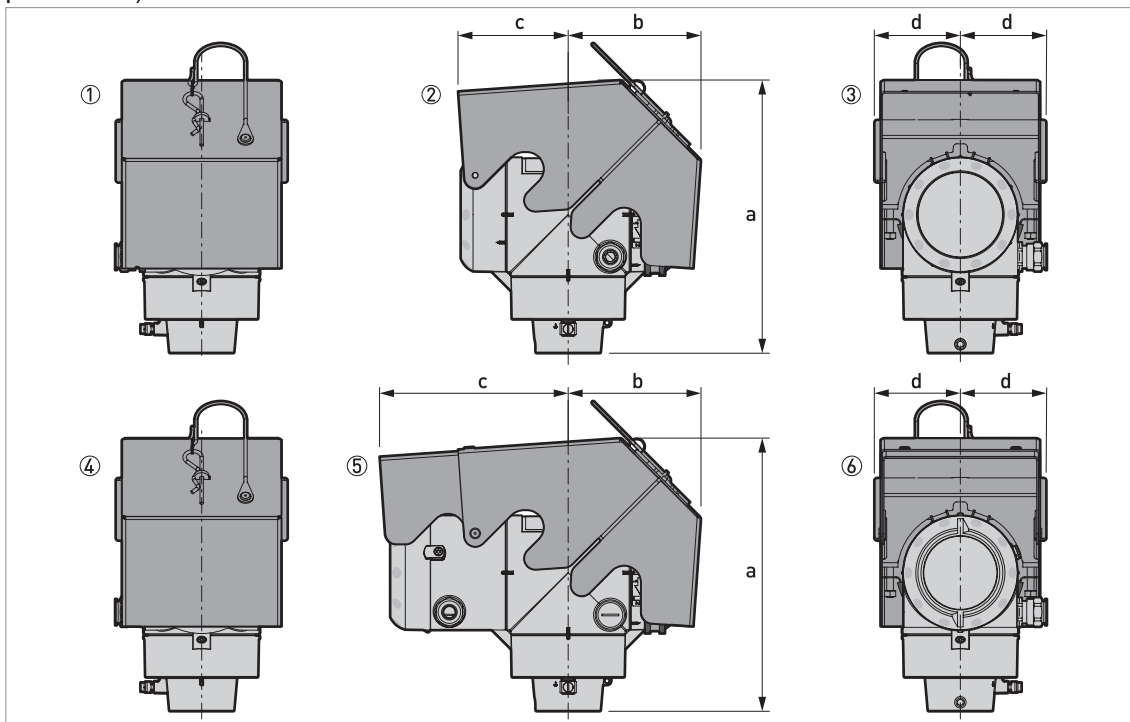
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

| Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům | Provedení | Rozměry [mm] | | | | Hmotnost [kg] |
|--|--------------------|--------------|-----|-----|----|---------------|
| | | a | b | c | d | |
| Převodník signálu ve svislé poloze | Bez Ex / Ex i / IS | 241 | 118 | 96 | 77 | 1,3 |
| | Ex d / XP | 241 | 118 | 166 | 77 | 1,5 |

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

| Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům | Provedení | Rozměry [mm] | | | | Hmotnost [kg] |
|--|--------------------|--------------|-----|-----|-----|---------------|
| | | a | b | c | d | |
| Převodník signálu ve svislé poloze | Bez Ex / Ex i / IS | 9,5 | 4,6 | 3,8 | 3,0 | 2,9 |
| | Ex d / XP | 9,5 | 4,6 | 6,5 | 3,0 | 3,3 |

Varianta s ochranným krytem (převodníky ve vodorovné poloze - jen pro kompaktní provedení)



Obrázek 2-13: Varianta s ochranným krytem pro převodníky ve vodorovné poloze (jen kompaktní provedení)

- ① Bez Ex / Ex i / IS: pohled zepředu (se zavřeným ochranným krytem)
- ② Non-Ex / Ex i / IS: levá strana (se zavřeným ochranným krytem)
- ③ Bez Ex / Ex i / IS: pohled zezadu (se zavřeným ochranným krytem)
- ④ Ex d / XP: pohled zepředu (se zavřeným ochranným krytem)
- ⑤ Ex d / XP: levá strana (se zavřeným ochranným krytem)
- ⑥ Ex d / XP: pohled zezadu (se zavřeným ochranným krytem)

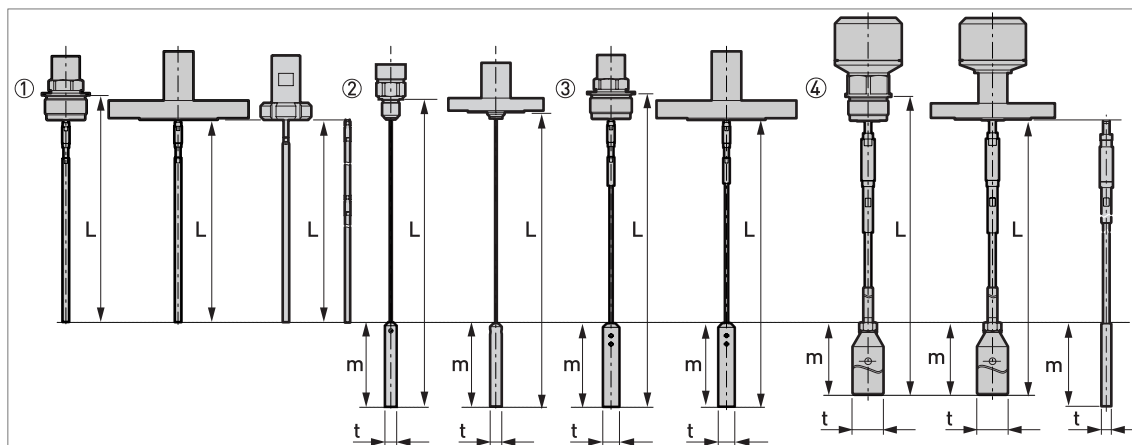
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

| Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům | Provedení | Rozměry [mm] | | | | Hmotnost [kg] |
|--|--------------------|--------------|-----|-----|----|---------------|
| | | a | b | c | d | |
| Převodník ve vodorovné poloze | Bez Ex / Ex i / IS | 243 | 118 | 96 | 77 | 1,3 |
| | Ex d / XP | 243 | 118 | 166 | 77 | 1,5 |

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

| Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům | Provedení | Rozměry [inches] | | | | Hmotnost [lb] |
|--|--------------------|------------------|-----|-----|-----|---------------|
| | | a | b | c | d | |
| Převodník ve vodorovné poloze | Bez Ex / Ex i / IS | 9,6 | 4,6 | 3,8 | 3,0 | 2,9 |
| | Ex d / XP | 9,6 | 4,6 | 6,5 | 3,0 | 3,3 |

Jednoduché snímače



Obrázek 2-14: Varianty jednoduchých snímačů

- ① Jedna tyč $\varnothing 8 \text{ mm} / \varnothing 0,32''$ (závitové, přírubové a hygienické připojení – varianta s děleným snímačem je zobrazena vpravo)
- ② Jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / \varnothing 0,08''$ (závitové a přírubové připojení)
- ③ Jedno lano $\varnothing 4 \text{ mm} / \varnothing 0,16''$ (závitové a přírubové připojení)
- ④ Jedno lano $\varnothing 8 \text{ mm} / \varnothing 0,32''$ (závitové a přírubové připojení) – další varianta závaží je zobrazena vpravo)

Délka snímače L, včetně délky závaží

Pro hladinoměry je k dispozici řada různých závaží a kotvicích přípravků. Jejich rozměry jsou uvedeny na následujících stranách. Podrobnosti o montáži jsou uvedeny v Příručce.

Jednoduché snímače: Rozměry v mm

| Snímače | Rozměry [mm] | | | |
|----------------------------|--------------|--------|-----|-----|
| | L min. | L max. | m | t |
| Jedna tyč Ø8 mm ① | 1000 ② | 4000 | — | — |
| Jedna tyč Ø8 mm (dělená) ③ | 1000 ② | 6000 | — | — |
| Jedno lano Ø2 mm | 1000 ② | 40000 | 100 | Ø14 |
| Jedno lano Ø4 mm | 1000 ② | 40000 | 100 | Ø20 |
| Jedno lano Ø8 mm, typ 1 | 1000 ② | 40000 | 100 | Ø12 |
| Jedno lano Ø8 mm, typ 2 | 1000 ② | 40000 | 245 | Ø38 |

① Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

② Kratší snímač je k dispozici na požádání

③ Délka jednoho segmentu je 700 mm. Tloušťka jedné spojovací matice mezi dvěma segmenty je 30 mm. Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

Jednoduché snímače: Rozměry v inches

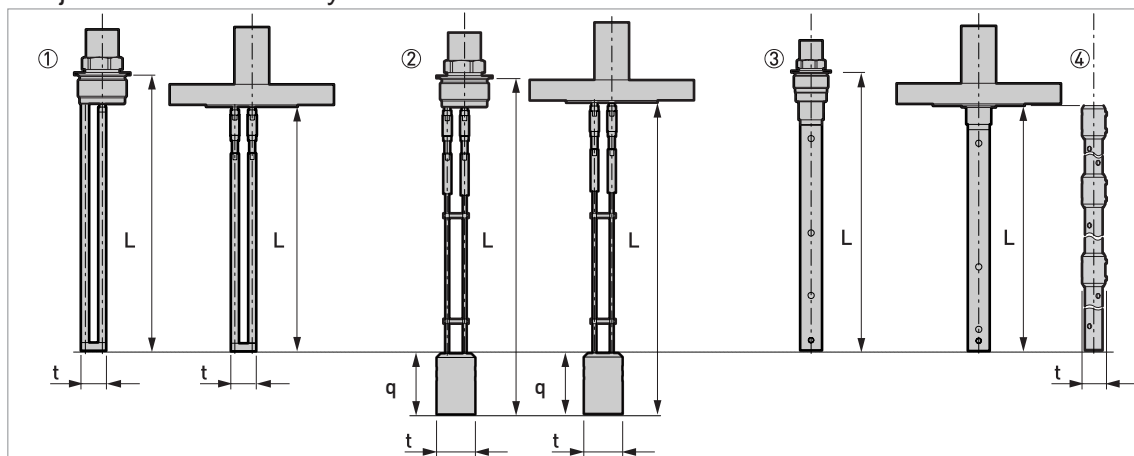
| Snímače | Rozměry [inches] | | | |
|-----------------------------|------------------|--------|-----|------|
| | L min. | L max. | m | t |
| Jedna tyč Ø0,32" ① | 39 ② | 158 | — | — |
| Jedna tyč Ø0,32" (dělená) ③ | 39 ② | 236 | — | — |
| Jedno lano Ø0,08" | 39 ② | 1575 | 3,9 | Ø0,6 |
| Jedno lano Ø0,16" | 39 ② | 1575 | 3,9 | Ø0,8 |
| Jedno lano Ø0,32", typ 1 | 39 ② | 1575 | 3,9 | Ø0,5 |
| Jedno lano Ø0,32", typ 2 | 39 ② | 1575 | 9,6 | Ø1,5 |

① Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

② Kratší snímač je k dispozici na požádání

③ Délka jednoho segmentu je 27,6". Tloušťka jedné spojovací matice mezi dvěma segmenty je 1,2". Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

Dvojité snímače a souosý senzor



Obrázek 2-15: Varianty dvojitých snímačů a souosého senzoru

- ① Dvě tyče $\varnothing 8$ mm / $\varnothing 0,32$ " (závitové a přírubové připojení)
- ② Dvě lana $\varnothing 4$ mm / $\varnothing 0,16$ " (závitové a přírubové připojení)
- ③ Souosý senzor $\varnothing 22$ mm / $\varnothing 0,87$ " (závitové a přírubové připojení)
- ④ Souosý senzor $\varnothing 22$ mm / $\varnothing 0,87$ " (dělený)

Délka snímače L, včetně délky závaží

Pro hladinoměry je k dispozici řada různých závaží a kotvicích přípravků. Jejich rozměry jsou uvedeny na následujících stranách. Podrobnosti o montáži jsou uvedeny v Příručce.

Dvojité snímače: Rozměry v mm

| Snímače | Rozměry [mm] | | | |
|---------------------------------|--------------|--------|----|-----|
| | L min. | L max. | q | t |
| Dvě tyče Ø8 mm | 1000 ① | 4000 | — | 25 |
| Dvě lana Ø4 mm | 1000 ① | 28000 | 60 | Ø38 |
| Souosý senzor Ø22 mm | 600 ① | 6000 | — | — |
| Souosý senzor Ø22 mm (dělený) ② | 600 ① | 6000 | — | Ø28 |

① Kratší snímač je k dispozici na požádání

② Délka jednoho segmentu je 700 mm. Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

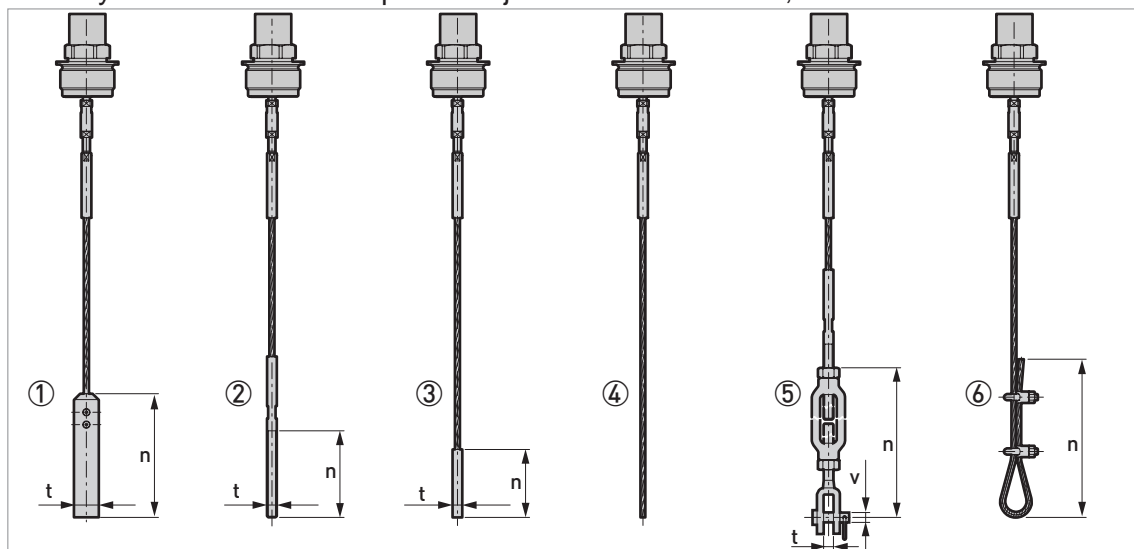
Dvojité snímače: Rozměry v inches

| Snímače | Rozměry [inches] | | | |
|---------------------------------|------------------|--------|-----|------|
| | L min. | L max. | q | t |
| Dvě tyče Ø0,32" | 39 ① | 158 | — | 1,0 |
| Dvě lana Ø0,16" | 39 ① | 1102 | 2,4 | Ø1,5 |
| Souosý senzor Ø0,87" | 24 ① | 236 | — | — |
| Souosý senzor Ø0,87" (dělený) ② | 24 ① | 236 | — | Ø1,1 |

① Kratší snímač je k dispozici na požádání

② Délka jednoho segmentu je 27,6". Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz Příručka nebo tištěná brožura dodávaná se součástkami.

Variety zakončení snímače pro lana: jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16"



Obrázek 2-16: Variety zakončení snímače pro lana: jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16"

- ① Standardní závaží
- ② Tyč se závitem
- ③ Nalisovaná kulatina
- ④ Volný konec
- ⑤ Napínák
- ⑥ Lanové oko

Rozměry v mm

| Typ zakončení snímače | Rozměry [mm] | | |
|-----------------------|--------------|------------------|-----------------|
| | n | t | v |
| Závaží | 100 | $\varnothing 20$ | — |
| Tyč se závitem | 70 | M8 | — |
| Nalisovaná kulatina | 55 | $\varnothing 8$ | — |
| Volný konec | — | — | — |
| Napínák | 172 ① | 11 | $\varnothing 6$ |
| Lanové oko | 300 | — | — |

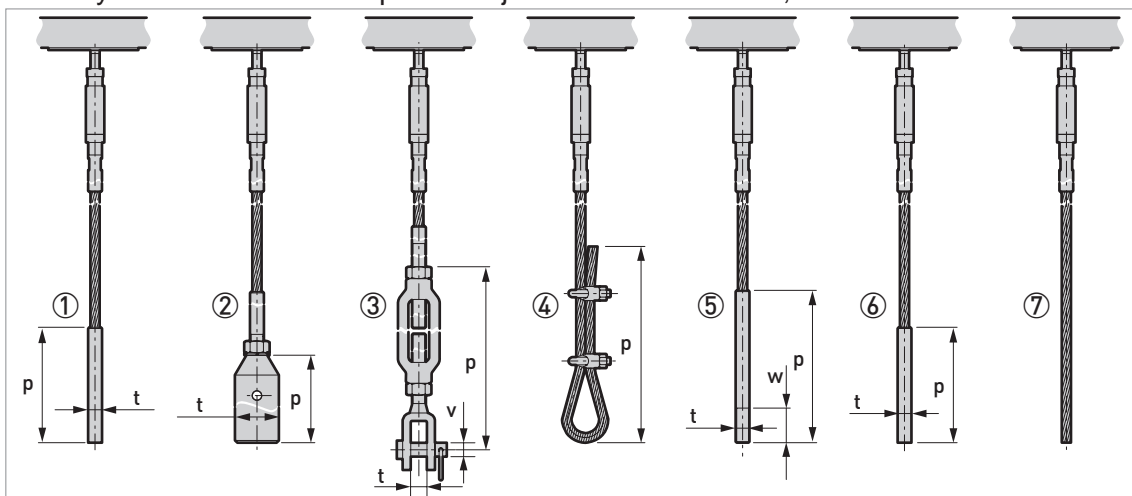
① Minimální délka

Rozměry v palcích

| Typ zakončení snímače | Rozměry [inches] | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | n | t | v |
| Závaží | 3,9 | $\varnothing 0,8$ | — |
| Tyč se závitem | 2,8 | M8 | — |
| Nalisovaná kulatina | 2,2 | $\varnothing 0,3$ | — |
| Volný konec | — | — | — |
| Napínák | 6,8 ① | 0,4 | $\varnothing 0,2$ |
| Lanové oko | 11,8 | — | — |

① Minimální délka

Variety zakončení snímače pro lana: jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32"



Obrázek 2-17: Variety zakončení snímače pro lana: jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32"

- ① Standardní závaží 1
- ② Standardní závaží 2
- ③ Napínák
- ④ Lanové oko
- ⑤ Tyč se závitem
- ⑥ Nalisovaná kulatina
- ⑦ Volný konec

Rozměry v mm

| Typ zakončení snímače | Rozměry [mm] | | | |
|-----------------------|--------------|------------------|------------------|----|
| | p | t | v | w |
| Závaží 1 | 100 | $\varnothing 12$ | — | — |
| Závaží 2 | 245 | $\varnothing 38$ | — | — |
| Napínák | 293 ① | 14 | $\varnothing 12$ | — |
| Lanové oko | 300 | — | — | — |
| Tyč se závitem | 132 | M12 | — | 30 |
| Nalisovaná kulatina | 100 | $\varnothing 12$ | — | — |
| Volný konec | — | — | — | — |

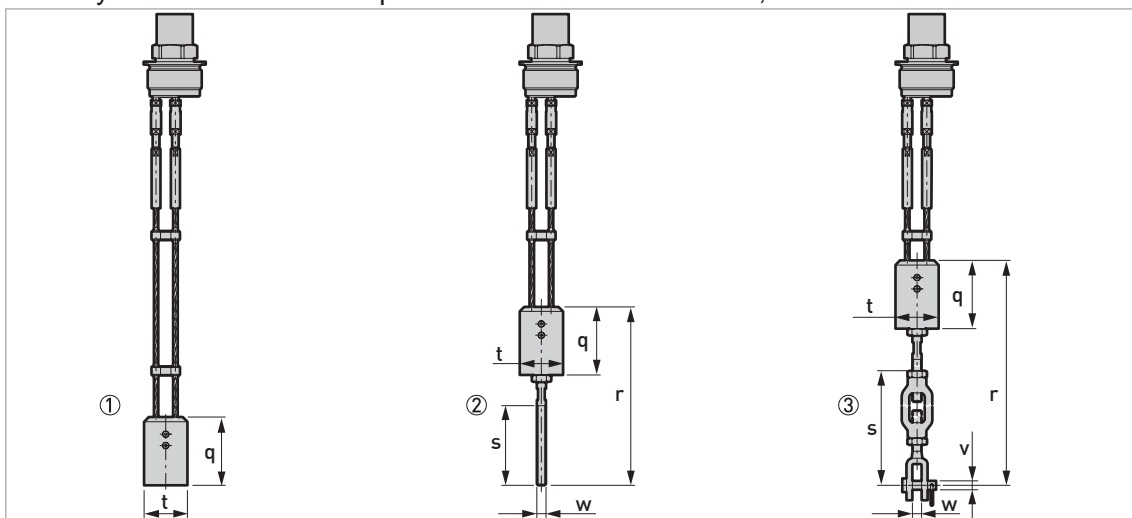
① Minimální délka

Rozměry v palcích

| Typ zakončení snímače | Rozměry [inches] | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|
| | p | t | v | w |
| Závaží 1 | 3,9 | $\varnothing 0,5$ | — | — |
| Závaží 2 | 9,6 | $\varnothing 1,5$ | — | — |
| Napínák | 11,5 ① | 0,6 | $\varnothing 0,5$ | — |
| Lanové oko | 11,8 | — | — | — |
| Tyč se závitem | 5,2 | M12 | — | 1,2 |
| Nalisovaná kulatina | 3,9 | $\varnothing 0,5$ | — | — |
| Volný konec | — | — | — | — |

① Minimální délka

Varianty zakončení snímače pro lana: dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16"



Obrázek 2-18: Varianty zakončení snímače pro lana: dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16"

- ① Standardní závaží
- ② Tyč se závitem
- ③ Napínák

Rozměry v mm

| Typ zakončení snímače | Rozměry [mm] | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|---------|------------------|-----------------|----|
| | q | r | s | t | v | w |
| Závaží | 60 | — | — | $\varnothing 38$ | — | — |
| Tyč se závitem | 60 | 157 | 70 | $\varnothing 38$ | — | M8 |
| Napínák | 60 | 289 ± 46 | 172 ① | $\varnothing 38$ | $\varnothing 6$ | 11 |

① Minimální délka

Rozměry v palcích

| Typ zakončení snímače | Rozměry [inches] | | | | | |
|-----------------------|------------------|----------------|---------|-------------------|-------------------|-----|
| | q | r | s | t | v | w |
| Závaží | 2,4 | — | — | $\varnothing 1,5$ | — | — |
| Tyč se závitem | 2,4 | 6,2 | 2,8 | $\varnothing 1,5$ | — | M8 |
| Napínák | 2,4 | $11,4 \pm 1,8$ | $6,8$ ① | $\varnothing 1,5$ | $\varnothing 0,2$ | 0,4 |

① Minimální délka

Hmotnosti pro převodník a kryt snímače

| Typ krytu | Hmotnost | | | |
|-----------|----------------|------|----------------------------|------|
| | Hliníkový kryt | | Kryt z korozivzdorné oceli | |
| | [kg] | [lb] | [kg] | [lb] |

Standardní (bez Ex) / jiskrově bezpečný (Ex i / IS)

| | | | | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|------|
| Kompaktní převodník | 2,8 | 6,2 | 6,4 | 14,1 |
| Oddělený převodník ① | 2,5 | 5,5 | 5,9 | 13,0 |
| Kryt snímače se svorkovnicí ① | 1,8 | 4,0 | 3,9 | 8,6 |

S ochranou typu pevný závěr (Ex d / XP)

| | | | | |
|-------------------------------|-----|------|-----|-------|
| Kompaktní převodník | 3,2 | 7,1 | 7,5 | 16,5 |
| Oddělený převodník ① | 2,9 | 6,40 | 7,1 | 15,65 |
| Kryt snímače se svorkovnicí ① | 1,8 | 4,0 | 3,9 | 8,6 |

① Oddělené provedení přístroje se skládá z "odděleného převodníku" a "krytu snímače se svorkovnicí". Další podrobnosti viz "Rozměry krytu" na začátku této kapitoly.

Hmotnosti snímačů

| Snímače | Min. rozměr provozního připojení | | Hmotnost | |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------|---------|
| | Závitové | Přírubové | [kg/m] | [lb/ft] |
| Jedno lano Ø2 mm / 0,08" | G ½A; ½ NPTF | DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb | 0,016 ① | 0,035 ① |
| Jedno lano Ø4 mm / 0,16" | G ¾A; ¾ NPT | DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb | 0,12 ① | 0,08 ① |
| Jedno lano Ø8 mm / 0,32" | G 1½A; 1½ NPT | DN40 PN40; 1½" 150 lb; 1½" 300 lb | 0,41 ① | 0,28 ① |
| Dvě lana Ø4 mm / 0,16" | G 1½A; 1½ NPT | DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb | 0,24 ① | 0,16 ① |
| Jedna tyč Ø8 mm / 0,32" | G ¾A; ¾ NPT | DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb | 0,41 ② | 0,28 ② |
| Dvě tyče Ø8 mm / 0,32" | G 1½A; 1½ NPT | DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb | 0,82 ② | 0,56 ② |
| Souosý senzor Ø22 mm / 0,87" | G ¾A; ¾ NPT | DN25 PN40; 1" 150 lb; 1½" 300 lb | 0,79 ② | 0,53 ② |

① Tato hodnota nezahrnuje hmotnost závaží ani příruby

② Tato hodnota nezahrnuje hmotnost příruby

3.1 Předpokládané použití

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.

Tento hladinoměr na principu TDR je určen k měření vzdálenosti od hladiny, výšky hladiny, hmotnosti a objemu kapalin, past, kaší, granulátů a prášků.

Může být instalován na nádržích, silech a otevřených jímkách.

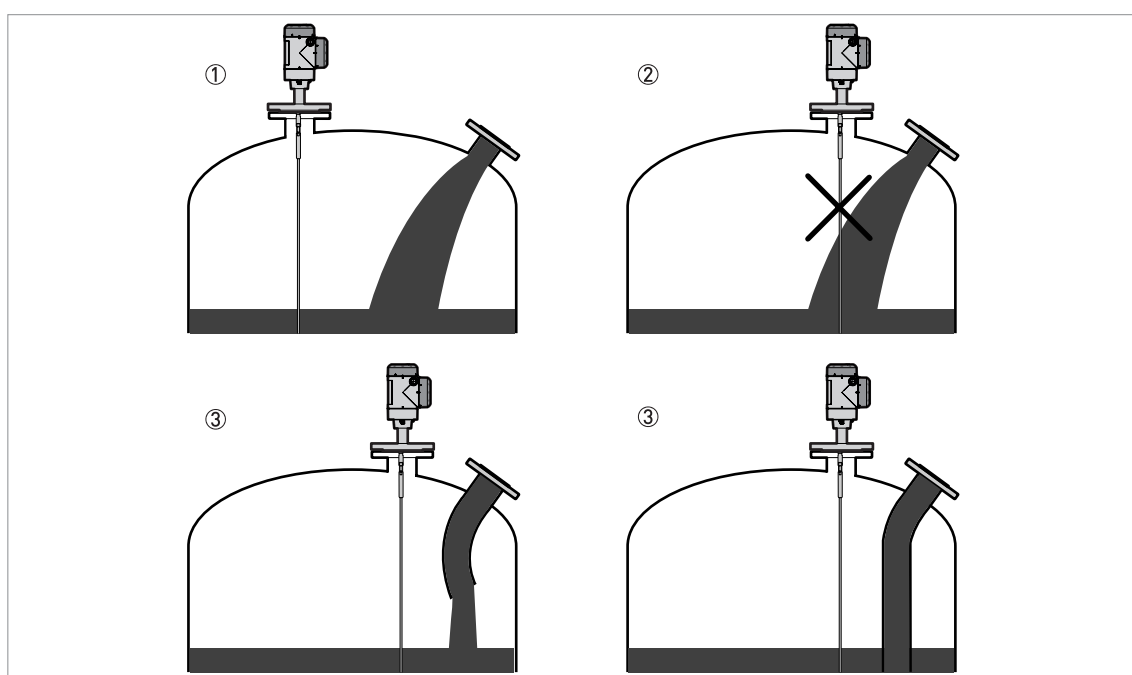
3.2 Jak připravit nádrž před montáží hladinoměru

Dodržujte, prosím, následující pokyny, vyhnete se tak problémům se správnou funkcí přístroje.

3.2.1 Základní informace o hrdlech

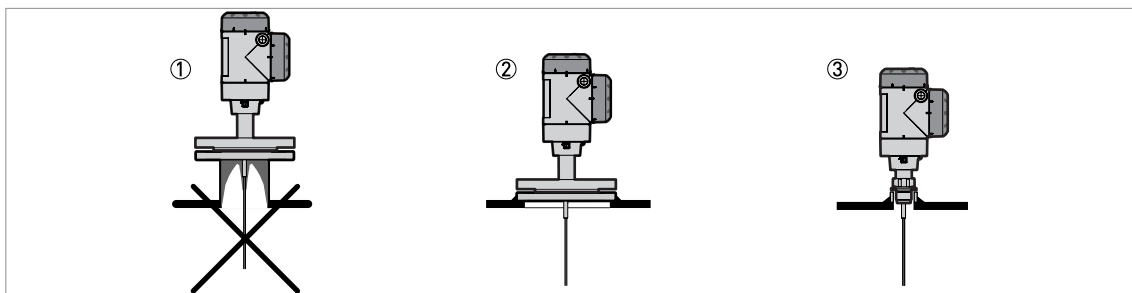
Pro zajištění správné funkce přístroje je nutno dodržovat následující doporučení. Provedení montáže ovlivňuje výkon hladinoměru.

Provozní připojení nesmí být umístěno v blízkosti vstupu média. Jestliže se médium, přiváděné do nádrže, bude dotýkat snímače, přístroj nebude měřit správně.



Obrázek 3-1: Přístroj nesmí být umístěn blízko vstupu média

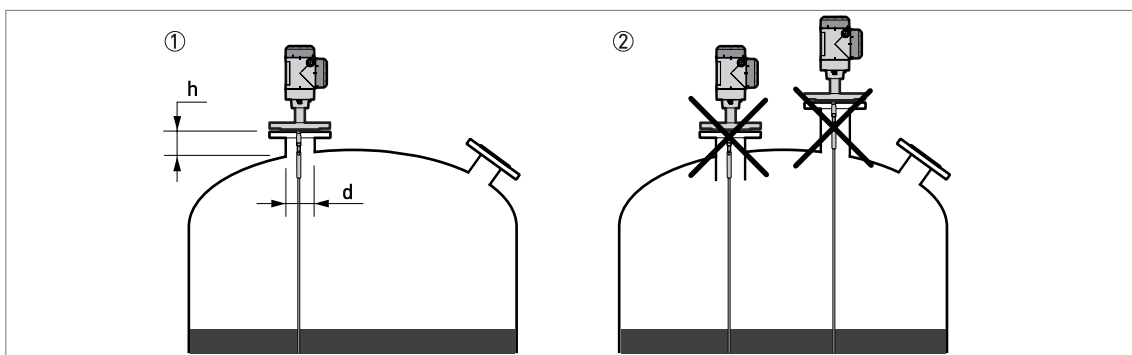
- ① Přístroj je umístěn správně
- ② Přístroj je umístěn příliš blízko vstupu média
- ③ Není-li možné instalovat přístroj v doporučeném místě, odkloňte vstupující proud média.



Obrázek 3-2: Jak zabránit vytváření nánosů média v okolí provozního připojení

- ① Jestliže mají částice média tendenci usazovat se v dutinách, nepoužívejte hrdla (nátrubky).
- ② Připojte přírubu přímo k nádrži.
- ③ Použijte k připojení hladinoměru k nádrži závitové připojení.

Pro snímače typu jedno lano a jedna tyč:



Obrázek 3-3: Doporučené rozměry hrdla pro jedno lano a jednu tyč

- ① Doporučené podmínky: $h \leq d$, kde h je výška hrdla nádrže a d je jeho průměr.
- ② Konec hrdla nesmí vyčnívat dovnitř nádrže. Hrdla by měla být co nejnížší.

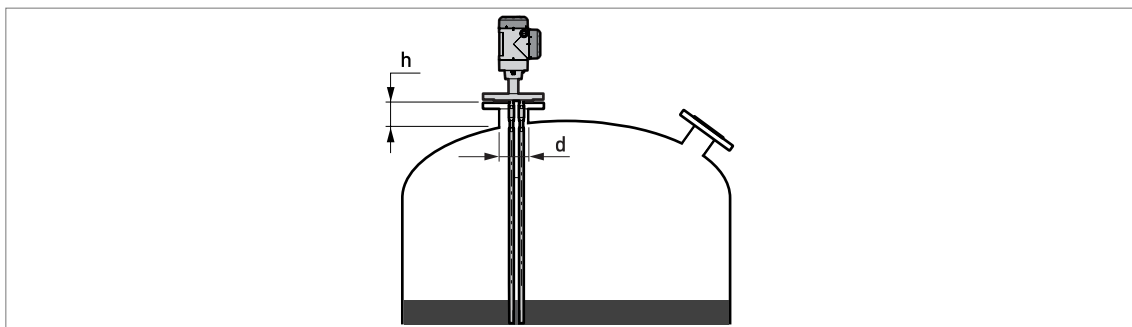
Je-li přístroj umístěn na vysokém hrdle, zajistěte, aby se snímač nedotýkal stěny hrdla (upevněte konec snímače apod.) ...).



Obrázek 3-4: Návarky pro závitové provozní připojení

- ① Doporučený způsob montáže
- ② Konec návarku nesmí vyčnívat do nádrže

Pro snímače typu dvě lana a dvě tyče:



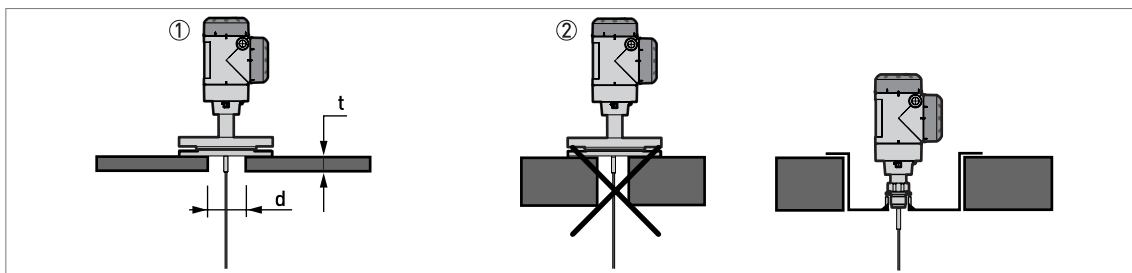
Obrázek 3-5: Doporučené rozměry hrdla pro dvě lana a dvě tyče
 $d \geq 50 \text{ mm} / 2''$, kde d je průměr hrdla nádrže

Pro souosý senzor:

Má-li váš přístroj snímač typu souosý senzor, není nutno uvedená doporučení respektovat.

Souosé senzory se používají pro měření čistých kapalin s nízkou viskozitou.

3.2.2 Požadavky na umístění pro betonové střešy

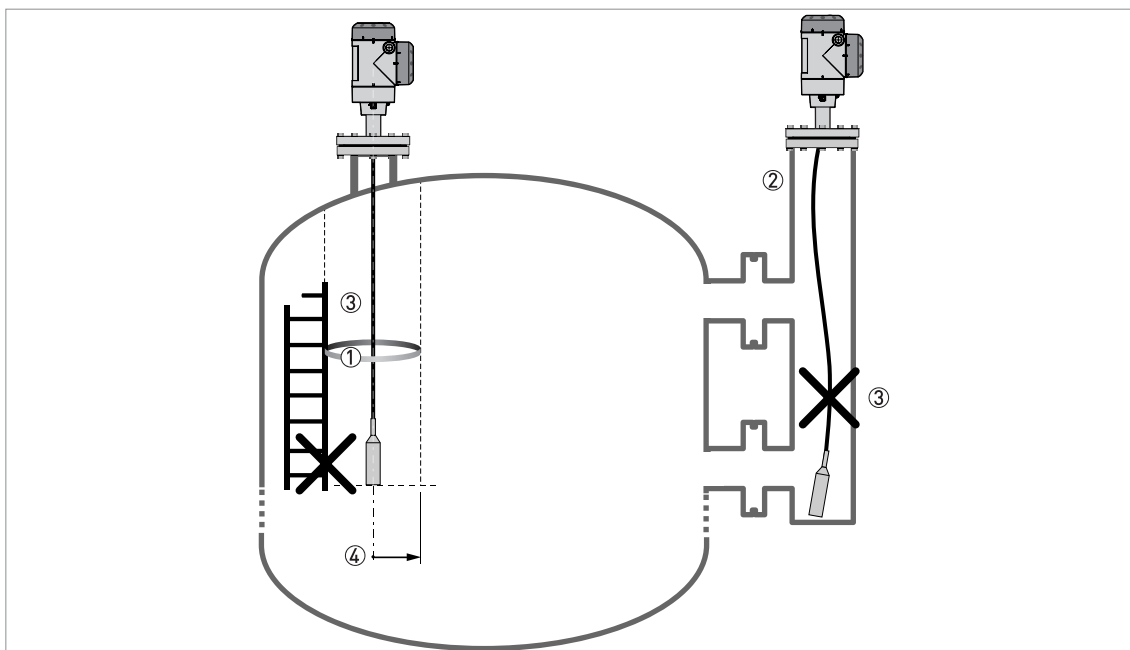


Obrázek 3-6: Umístění na betonové střeše

- ① Průměr otvoru d musí být větší než tloušťka betonu t .
- ② Je-li tloušťka betonu t větší než průměr otvoru d , umístěte přístroj do zapuštění.

3.3 Doporučení pro montáž při měření kapalin

3.3.1 Základní požadavky



Obrázek 3-7: Doporučení pro montáž při měření kapalin

- ① Elektromagnetické (EM) pole generované přístrojem. Má poloměr R_{min} . Do této oblasti nesmí zasahovat vnitřní zástavba ani přítok měřeného média. Viz následující tabulka.
- ② Jestliže se v nádrži nachází příliš mnoho objektů vnitřní zástavby, umístěte přístroj do obtokové komory nebo uklidňovací trubky.
- ③ Snímač musí zůstat napnutý. Je-li příliš dlouhý, zkratěte ho na příslušnou délku. V menu je pak nutno upravit délku snímače. Další podrobnosti o tomto postupu, viz Příručka.
- ④ Volný prostor. Viz následující tabulka.

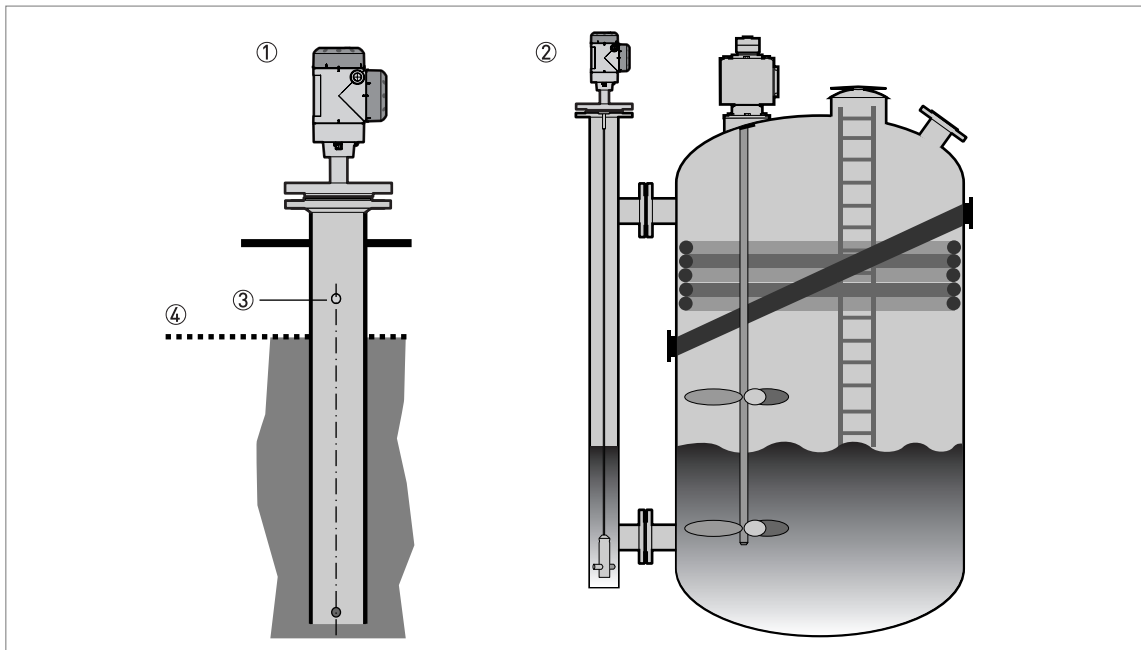
Volný prostor mezi snímačem a dalšími objekty v nádrži

| Typ snímače | Volný prostor (poloměr R_{min}) kolem snímače | |
|-----------------|--|----------|
| | [mm] | [inches] |
| Souosý senzor | 0 | 0 |
| Dvě tyče / lana | 100 | 4 |
| Jedna tyč /lano | 300 | 12 |

3.3.2 Montáž v obtokových komorách a uklidňovacích trubkách

Použijte obtokovou komoru / uklidňovací trubku, jestliže:

- je hladina kapaliny v nádrži silně zvlněná nebo intenzivně promíchávaná.
- se v nádrži nachází příliš mnoho objektů vnitřní zástavby.
- přístroj měří kapalinu v nádrži s plovoucí střešou.



Obrázek 3-8: Doporučení pro montáž v obtokových komorách a uklidňovacích trubkách

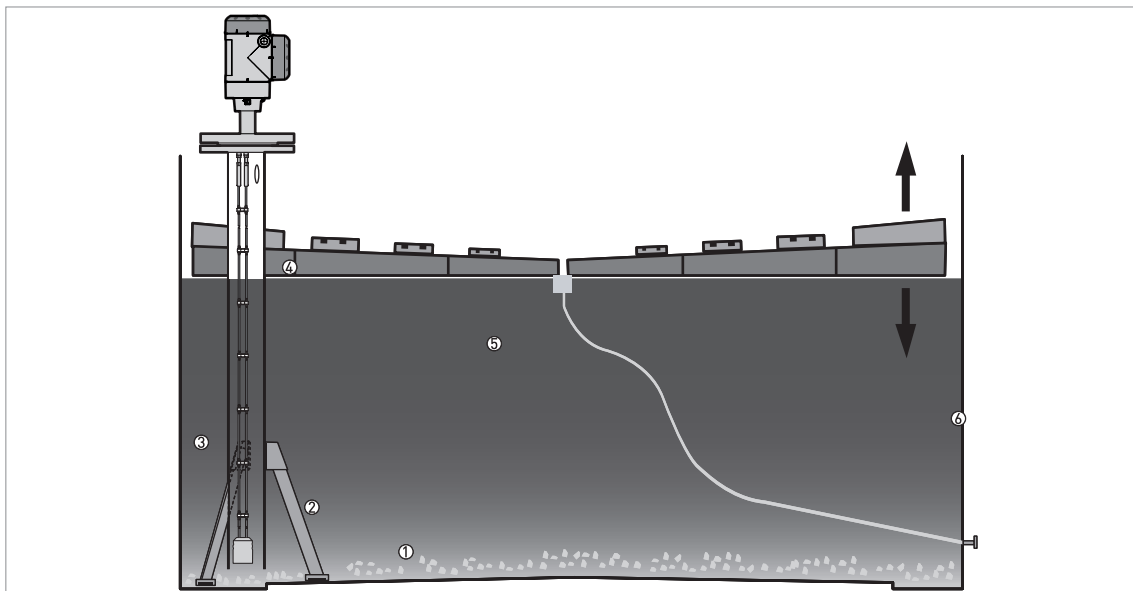
- ① Uklidňovací trubka
- ② Obtoková komora
- ③ Odvzdušnění
- ④ Výška hladiny měřené kapaliny

Uklidňovací trubky nejsou potřebné pro přístroje se sousými senzory. Jestliže však uklidňovací trubka nemá konstantní průřez, doporučuje se použít přístroj se sousým senzorem.

- *Materiál obtokové komory / uklidňovací trubky musí být elektricky vodivý. Pokud obtoková komora / uklidňovací trubka není kovová, dodržujte pokyny pro volný prostor kolem snímače. Podrobnosti viz Základní požadavky na straně 48.*
- *Obtoková komora / uklidňovací trubka musí být rovná. Obtoková komora / uklidňovací trubka musí mít po celé délce konstantní průřez.*
- *Obtoková komora / uklidňovací trubka musí být svislá.*
- *Doporučená drsnost povrchu: $< \pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.*
- *Dno uklidňovací trubky musí zůstat otevřené.*
- *Umístěte snímač do osy obtokové komory / uklidňovací trubky.*
- *Na dně obtokové komory / uklidňovací trubky nesmí být žádné usazeniny ani nečistoty, které by bránily správnému zasunutí přístroje.*
- *Ujistěte se, že je v obtokové komoře / uklidňovací trubce měřená kapalina.*

Plovoucí střecha

Je-li přístroj určen pro nádrž s plovoucí střeškou, umístěte ho do uklidňovací trubky.



Obrázek 3-9: Plovoucí střeška

- ① Usazeniny
- ② Vzpěry
- ③ Uklidňovací trubka
- ④ Plovoucí střeška
- ⑤ Měřené médium
- ⑥ Nádrž

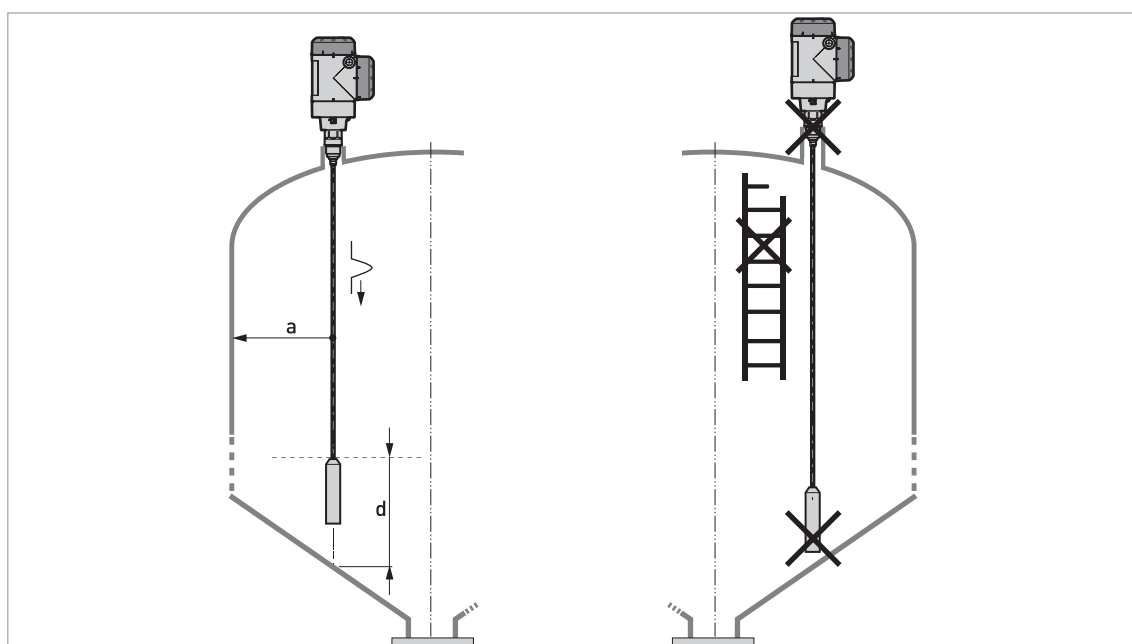
3.4 Doporučení pro montáž při měření sypkých látek

3.4.1 Hrdla na kónických silech

Doporučujeme provádět přípravu montáže dříve, než je silo naplněno.

Nebezpečí vytvoření elektrostatického náboje (ESD): přístroj odolává elektrostatickému výboji až do 30 kV, odpovědnost za ochranu před elektrostatickým výbojem však nese montážní organizace a uživatel.

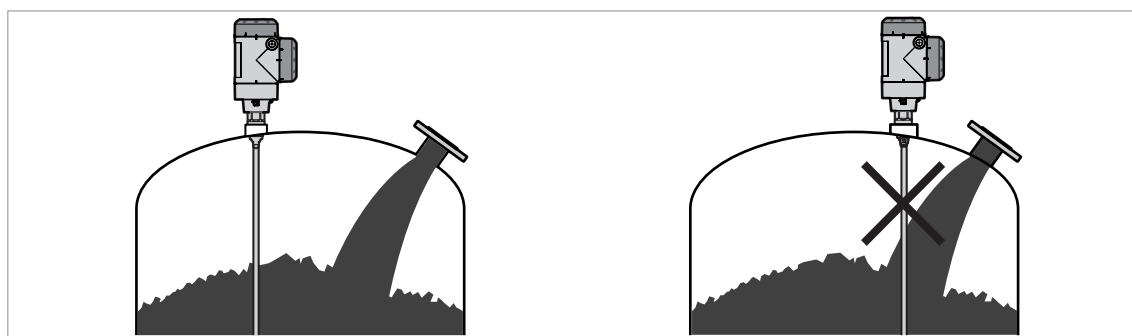
Umístěte přístroj na vhodném místě, aby měření výšky hladiny probíhalo správně a snímač se příliš neohýbal ani nenapínal. Pokud je potřeba, připevněte snímač ke dnu nádrže.



Obrázek 3-10: Doporučení pro montáž při měření sypkých látek

$a \geq 300 \text{ mm} / 12''$

$d \geq 300 \text{ mm} / 12''$



Obrázek 3-11: Snímač nesmí být umístěn blízko přívodu média

3.4.2 Tahové zatížení snímače

Tahové zatížení závisí na:

- výšce a tvaru nádrže.
- velikosti částic a hustotě.
- rychlosti, kterou je nádrž vyprazňována.

Nebezpečí poškození snímače typu lano. Velké zatížení může způsobit jeho přetržení. Je-li zatížení snímače typu jedno lano $\varnothing 8$ mm / 0,32" větší než 3500 kg / 7700 lb, kontaktujte dodavatele. Je-li zatížení snímače typu jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16" větší než 875 kg / 1930 lb, kontaktujte dodavatele.

Střecha nádrže se ani při velkém zatížení nesmí deformovat.

Přibližné tahové zatížení snímače v kg

| Materiál | Délka snímače 10 m | Délka snímače 20 m | Délka snímače 30 m |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | [kg] | | |
| Cement | 1000 | 2000 | 3000 |
| Popílek | 500 | 1000 | 1500 |
| Pšenice | 300 | 500 | 1200 |

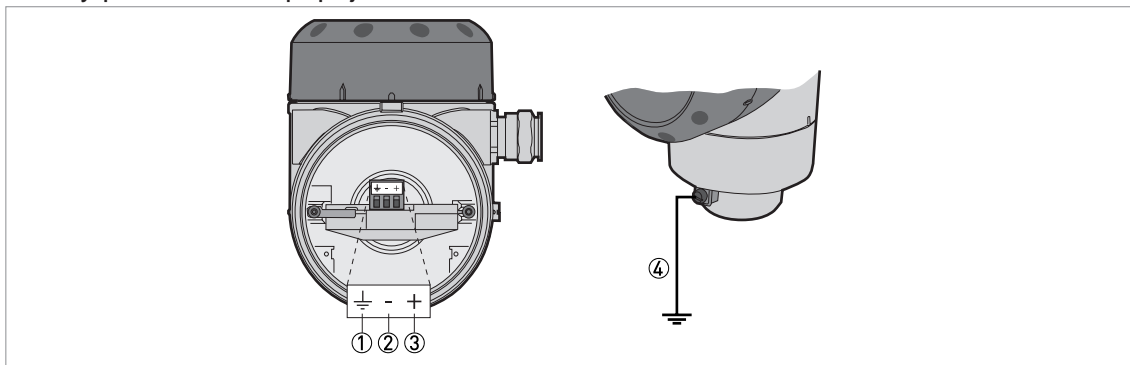
Přibližné tahové zatížení snímače v lb

| Materiál | Délka snímače 33 ft | Délka snímače 65 ft | Délka snímače 98 ft |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | [lb] | | |
| Cement | 2200 | 4410 | 6520 |
| Popílek | 1100 | 2200 | 3300 |
| Pšenice | 660 | 1100 | 2650 |

4.1 Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce

4.1.1 Kompaktní provedení

Svorky pro elektrické připojení



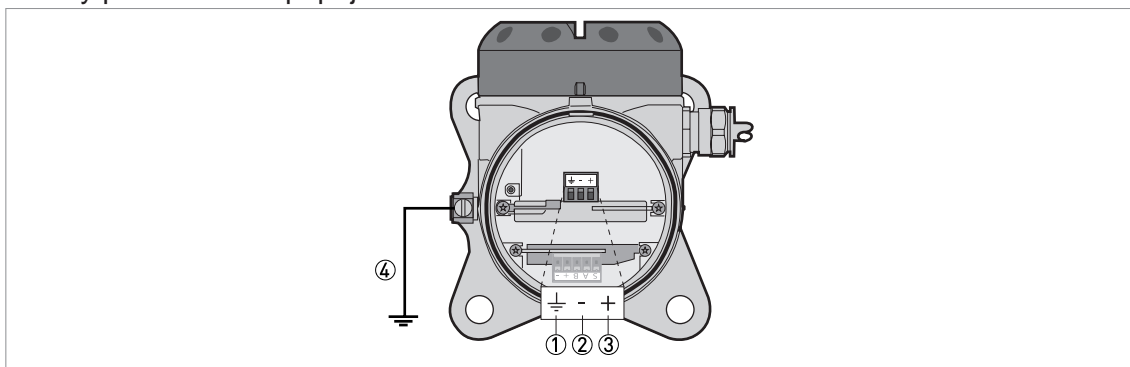
Obrázek 4-1: Svorky pro elektrické připojení

- ① Zemnicí svorka uvnitř krytu (pokud je elektrický kabel stíněný)
- ② Proudový výstup -
- ③ Proudový výstup +
- ④ Umístění vnější zemnicí svorky (v dolní části převodníku)

Napájení přístroje se připojuje k svorkám výstupu. Svorky výstupu se rovněž používají pro komunikaci HART®.

4.1.2 Oddělené provedení

Svorky pro elektrické připojení

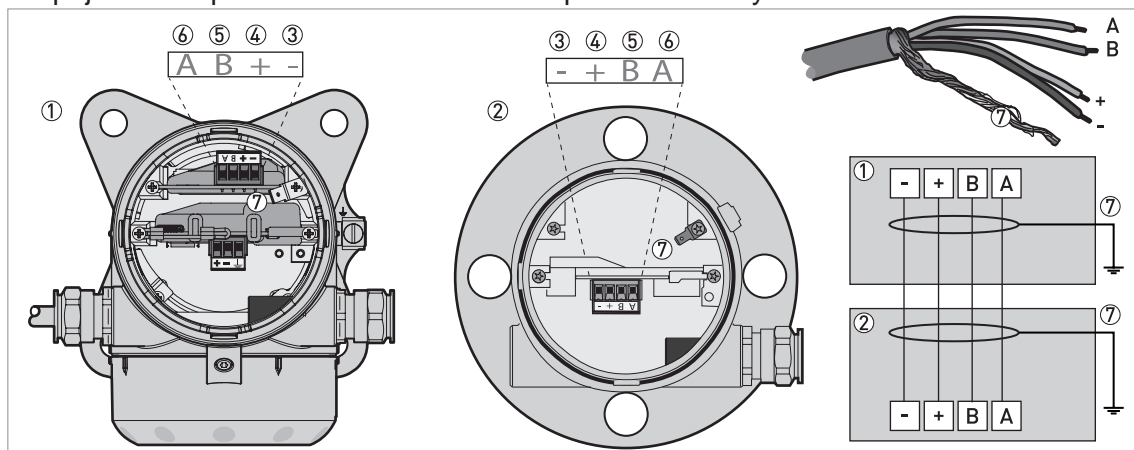


Obrázek 4-2: Svorky pro elektrické připojení

- ① Zemnicí svorka uvnitř krytu (pokud je elektrický kabel stíněný)
- ② Proudový výstup -
- ③ Proudový výstup +
- ④ Umístění vnější zemnicí svorky (na konzole převodníku)

Napájení přístroje se připojuje k svorkám výstupu. Svorky výstupu se rovněž používají pro komunikaci HART®.

Propojení mezi převodníkem v odděleném provedení a krytem snímače se svorkovnicí

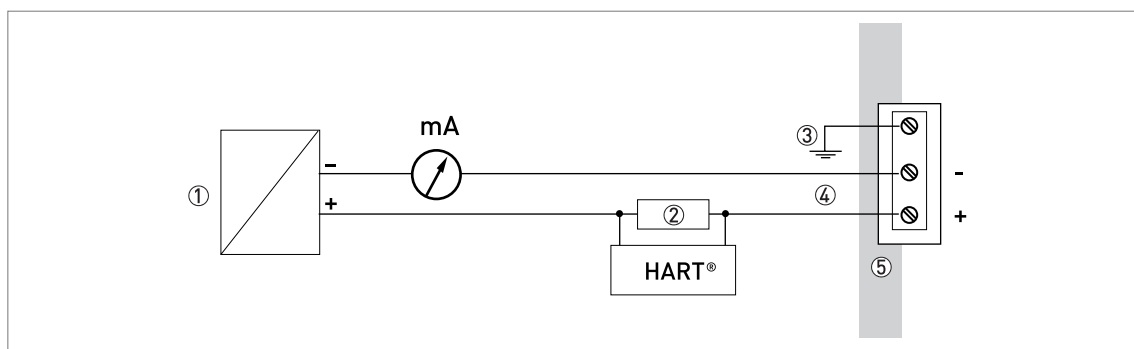


Obrázek 4-3: Propojení mezi převodníkem v odděleném provedení a krytem snímače se svorkovnicí

- ① Převodník v odděleném provedení
- ② Kryt snímače se svorkovnicí
- ③ Napájení: napájecí napětí -
- ④ Napájení: napájecí napětí +
- ⑤ Signální kabel B
- ⑥ Signální kabel A
- ⑦ Vodič stínění (přípevněný k fastonům v krytu převodníku v odděleném provedení a v krytu snímače se svorkovnicí)

Další podrobnosti o elektrických parametrech a připojení viz *Kompaktní provedení* na straně 53.

4.2 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 4-4: Elektrické připojení pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex)

- ① Napájecí napětí
- ② Rezistor pro komunikaci HART®
- ③ Volitelné připojení k zemnicí svorce
- ④ Výstup: 11,5...30 V_{ss} pro výstup 22 mA na svorkách
- ⑤ Přístroj

4.3 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu

Elektrické parametry pro provoz přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu viz příslušné certifikáty a doplňkové návody (ATEX, IECEx, atd.). Tuto dokumentaci najdete na DVD-ROM přiloženém k přístroji nebo ji lze zdarma zkopírovat z našich internetových stránek (Download Center).

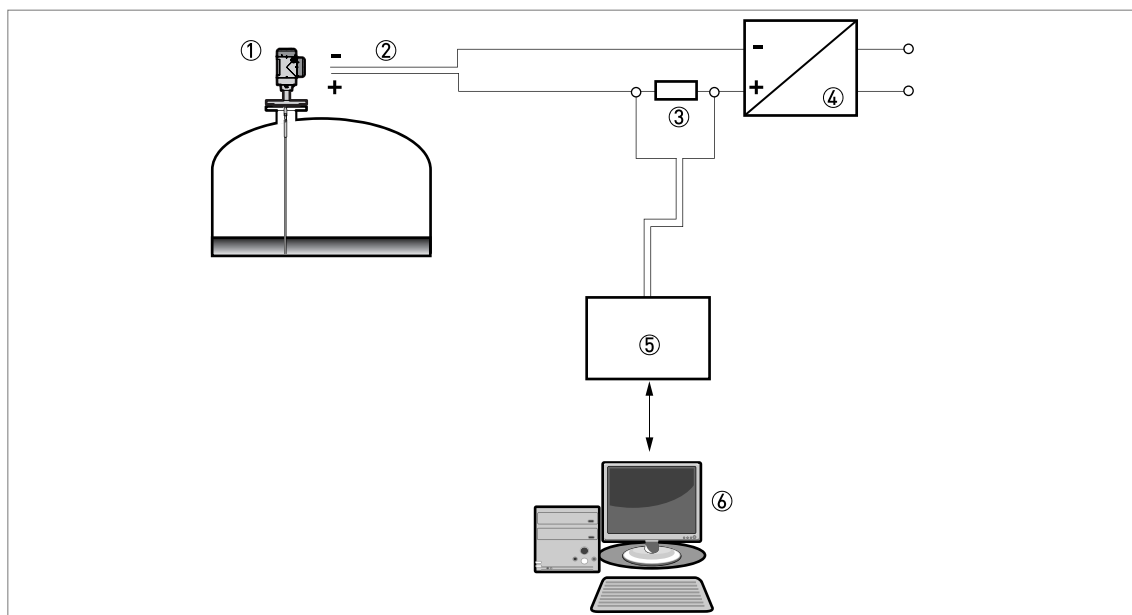
4.4 Sítě

4.4.1 Základní informace

Přístroj využívá komunikační protokol HART®. Tento protokol je v souladu se standardem HART® Communication Foundation. Přístroj může být zapojen v systému point-to-point. Může mít rovněž adresu od 1 do 63 v síti multi-drop.

Výstup hladinoměru je při dodávce nastaven na komunikaci point-to-point. Změna režimu komunikace z **point-to-point** na **multi-drop** viz kapitola "Konfigurace sítí" v Příručce.

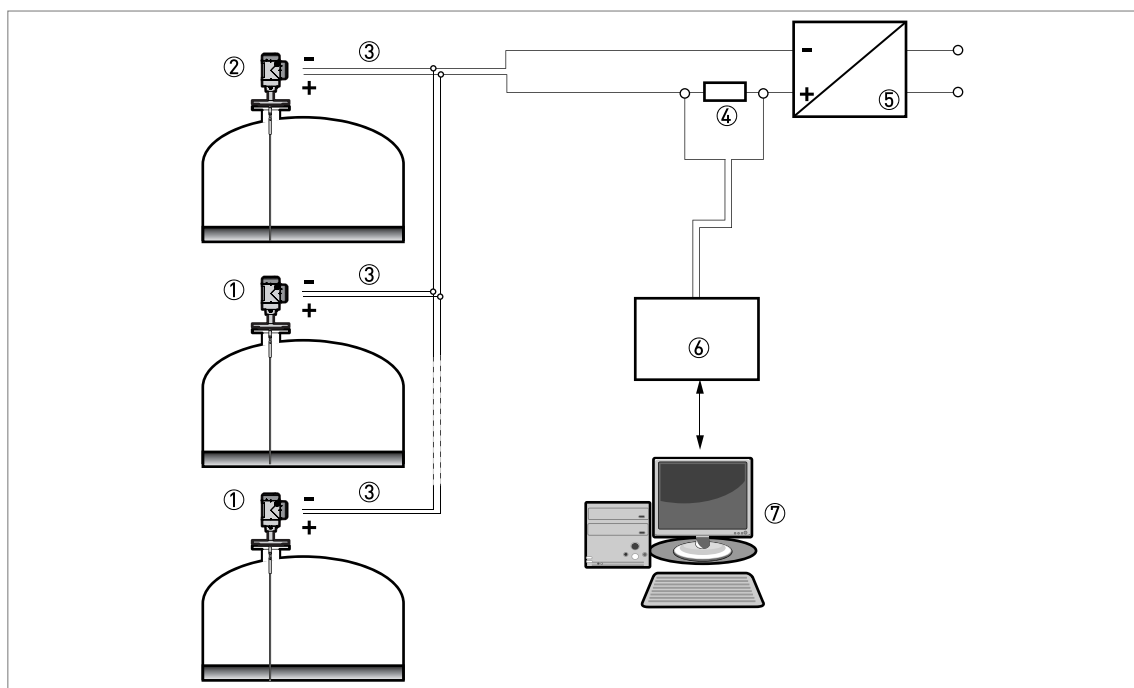
4.4.2 Sítě point-to-point



Obrázek 4-5: Zapojení point-to-point (bez Ex)

- ① Adresa zařízení (0 pro zapojení point-to-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Rezistor pro komunikaci HART®
- ④ Napájení
- ⑤ Modem HART®
- ⑥ Zařízení s komunikací HART®

4.4.3 Síť multi-drop



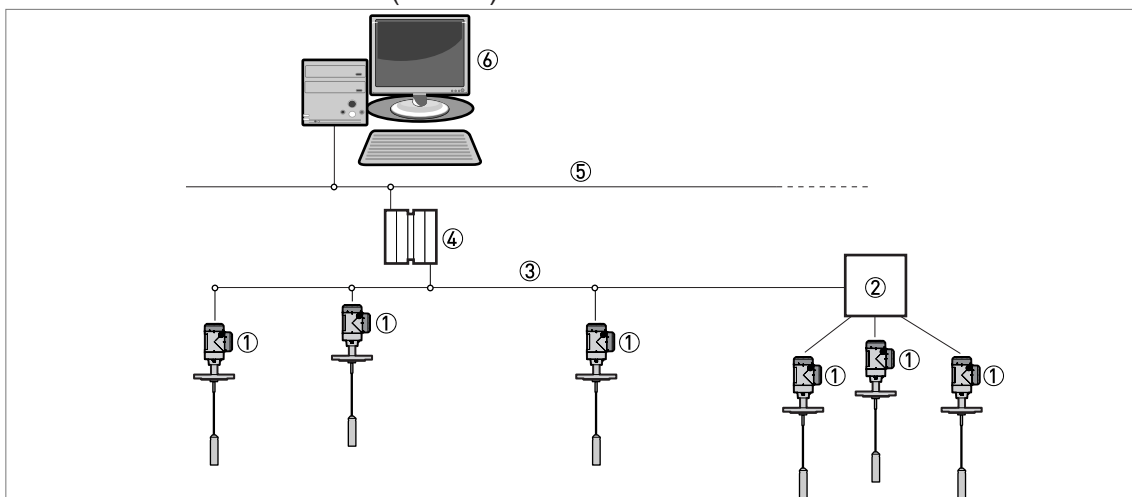
Obrázek 4-6: Síť multi-drop (bez Ex)

- ① Adresa zařízení (n+1 pro síť muti-drop)
- ② Adresa zařízení (1 pro síť muti-drop)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Rezistor pro komunikaci HART®
- ⑤ Napájení
- ⑥ Modem HART®
- ⑦ Zařízení s komunikací HART®

4.4.4 Sítě Fieldbus

Další podrobnosti viz doplňkový návod pro komunikaci FOUNDATION™ fieldbus a PROFIBUS PA.

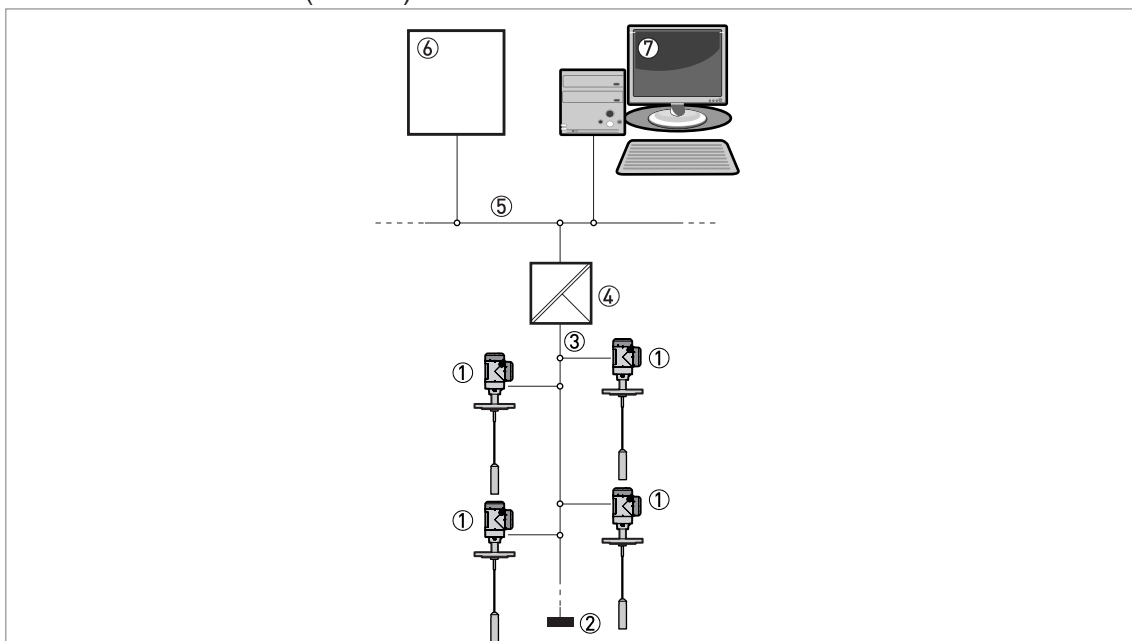
Sítě FOUNDATION™ fieldbus (bez Ex)



Obrázek 4-7: Sítě FOUNDATION™ fieldbus (bez Ex)

- ① Přístroj
- ② Propojovací skříňka
- ③ Síť H1
- ④ Převodník H1/HSE
- ⑤ Vysokorychlostní Ethernet (HSE)
- ⑥ Pracovní stanice

Síť PROFIBUS PA/DP (bez Ex)



Obrázek 4-8: Síť PROFIBUS PA/DP (bez Ex)

- ① Příklad
- ② Zakončovací člen
- ③ Odbočovač PROFIBUS PA
- ④ Vazební člen segmentu (spoj PA/DP)
- ⑤ Sběrnice PROFIBUS DP
- ⑥ Řídicí systém (PLC / Class 1 master device)
- ⑦ Pracovní stanice (Control tool / Class 2 master device)

5.1 Objednací číslo

Kompletní objednací kód získáte zvolením příslušné varianty v každém sloupci. Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

Přístroje pro skladovací a procesní aplikace

| | | |
|------|---|---|
| VF20 | 4 | Vedený radarový hladinoměr OPTIFLEX 2200 C/F (na principu TDR) pro skladovací a procesní aplikace: |
| | | Provedení převodníku (materiál krytu / krytí) |
| | 1 | OPTIFLEX 2200 C: kompaktní provedení (hliník – IP66/67) |
| | 2 | OPTIFLEX 2200 C: kompaktní provedení (korozivzdorná ocel – IP66/67) |
| | 3 | OPTIFLEX 2200 F: oddělené provedení (kryty převodníku a snímače se svorkovnicí: hliník – IP66/67) |
| | 4 | OPTIFLEX 2200 F: oddělené provedení (kryty převodníku a snímače se svorkovnicí: korozivzdorná ocel – IP66/67) |
| | | Schválení ① |
| | 0 | Bez |
| | 1 | ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db |
| | 2 | ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db |
| | 4 | ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (zóna 2 a 22) |
| | 6 | IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db |
| | 7 | IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db |
| | 8 | IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (zóna 2 a 22) |
| | A | cFMus IS CL I/II/III DIV 1 GPS A–G + CL I zóna 0/20 Ex ia IIC/IIIC T6 |
| | B | cFMus XP-AIS/DIP CL I/II/III DIV 1 GPS A–G (A ne pro Kanadu) + CL I zóna 0/20 Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6 |
| | C | cFMus NI CL I/II/III DIV 2 GPS A–G + CL I zóna 2 Ex nA IIC T6 |
| | L | NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ② |
| | M | NEPSI Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ② |
| | R | INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db |
| | S | INMETRO Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db |
| | T | INMETRO Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (zóna 2 a 22) |
| | | Jiná schválení |
| | 0 | Bez |
| | 1 | SIL2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | 4 | CRN (Canadian Registration Number) |
| | 5 | CRN + SIL2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | A | WHG (schválení pro ochranu proti přeplnění – pouze s kalibračním protokolem) |
| | B | EAC Rusko |
| | C | EAC Bělorusko |
| | D | EAC Rusko + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | E | EAC Bělorusko + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | K | EAC Kazachstán |
| | L | EAC Kazachstán + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| VF20 | 4 | Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) |

| | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|
| | | | | Provozní těsnění (teplota / tlak / materiál / poznámky) |
| | | | | 0 Bez |
| | | | | 1 -40...+150°C (-40...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pro všechny snímače |
| | | | | 2 -20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pro všechny snímače |
| | | | | 3 -50...+150°C (-58...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pro všechny snímače |
| | | | | 6 -40...+300°C (-40...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pouze pro vysokoteplotní provedení (HT) snímače typu jedno lano Ø2 mm (0,08") |
| | | | | 7 -20...+300°C (-4...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pouze pro vysokoteplotní provedení (HT) snímače typu jedno lano Ø2 mm (0,08") |
| | | | | 8 -50...+250°C (-58...+482°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pouze pro vysokoteplotní provedení (HT) snímače typu jedno lano Ø2 mm (0,08") |
| | | | | Snímač (typ / materiál / měřicí rozsah) |
| | | | | 0 Bez |
| | | | | Pouze pro kapaliny |
| | | | | 2 Jedna tyč – Ø8 mm (0,32") dělená / kor.o. 316L – 1.4404 / 1...6 m (3,28...19,69 ft) |
| | | | | 3 Jedno lano – Ø2 mm (0,08") / kor.o. 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft) |
| | | | | 6 Dvě tyče – 2xØ8 mm (0,32") / kor.o. 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft) |
| | | | | 7 Dvě lana – 2xØ4 mm (0,16") / kor.o. 316 – 1.4401 / 1...28 m (3,28...91,86 ft) |
| | | | | D Jedno lano – Ø2 mm (0,08") / HASTELLOY® C-22® / 1...40 m (3,28...131,23 ft) |
| | | | | A Souosý senzor – Ø22 mm (0,87") / kor.o. 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft) |
| | | | | B Souosý senzor – Ø22 mm (0,87") dělený / kor.o. 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft) |
| | | | | E Souosý senzor – Ø22 mm (0,87") / HASTELLOY® C-22® / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft) |
| | | | | P Jedna tyč – Ø8 mm (0,32") / ochranná jímka z PVDF Ø16 mm (0,64") – ne pro cFMus – jen IIB / 1...4 m (3,28...13,12 ft) |
| | | | | T Jedno lano – Ø4 mm (0,16") pro BM 26 ADVANCED / kor.o. 316L – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft) |
| | | | | V Jedno lano – Ø4 mm (0,16") pro BM 26 F / kor.o. 316L – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft) |
| | | | | Pro kapaliny a sypké látky |
| | | | | 1 Jedna tyč – Ø8 mm (0,32") / kor.o. 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft) |
| | | | | 4 Jedno lano – Ø4 mm (0,16") / kor.o. 316 – 1.4401 / kapaliny: 1...40 m (3,28...131,23 ft); sypké látky: 1...20 m (3,28...65,62 ft) |
| | | | | Jen pro sypké látky |
| | | | | 5 Jedno lano – Ø8 mm (0,32") / kor.o. 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft) |
| | | | | Připojení pro snímač bez snímače |
| | | | | K Připojení snímače (kor.o. 316L - 1.4404) pro jedno lano nebo jednu tyč – bez snímače – nedodává se pro jedno lano Ø2 mm (0,08") |
| | | | | L Připojení snímače (kor.o. 316L - 1.4404) pro dvě lana nebo dvě tyče – bez snímače |
| VF20 | 4 | | | Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | Zakončení snímače (typ zakončení / materiál / snímač) |
| | | | | | | | | | | 0 Bez |
| | | | | | | | | | | 1 Závaží Ø14 x 100 mm (0,55 x 3,94") / kor.o. 316L – 1.4404 / Jedno lano – Ø2 mm (0,08") |
| | | | | | | | | | | F Závaží Ø14 x 100 mm (0,55 x 3,94") / HASTELLOY® C-22® / Jedno lano – Ø2 mm (0,08") |
| | | | | | | | | | | 2 Závaží Ø20 x 100 mm (0,79 x 3,94") / kor.o. 316L – 1.4404 / Jedno lano – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | 3 Závaží Ø12 x 100 mm (0,47 x 3,94") / kor.o. 316L – 1.4404 / Jedno lano – Ø8 mm (0,32") |
| | | | | | | | | | | 4 Závaží Ø38 x 245 mm (1,50 x 9,65") / kor.o. 316L – 1.4404 / Jedno lano – Ø8 mm (0,32") |
| | | | | | | | | | | 5 Závaží Ø38 x 60 mm (1,50 x 2,36") / kor.o. 316L – 1.4404 / Dvě lana – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | 8 Lanové oko / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno lano – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | B Nalisovaná kulatina / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno lano – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | D Volný konec / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno lano – Ø4 mm (0,16") a Ø8 mm (0,32") |
| | | | | | | | | | | 7 Napínák / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno/dvě lana – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | A Tyč se závitem / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno/dvě lana – Ø4 mm (0,16") |
| | | | | | | | | | | L Centrující závaží / kor.o. 316L – 1.4404 / jedno lano – Ø4 mm (0,16") – pro BM 26 F a BM 26 ADVANCED bez plováku |
| | | | | | | | | | | Provozní připojení (rozměr / jmenovitý tlak / těsnicí plocha přírubby) |
| | | | | | | | | | | 0 0 0 Bez |
| | | | | | | | | | | Závitové – ISO 228 |
| | | | | | | | | | | C P 0 G ½ ③ |
| | | | | | | | | | | D P 0 G ¾A ④ |
| | | | | | | | | | | E P 0 G 1A ④ |
| | | | | | | | | | | G P 0 G 1½A |
| | | | | | | | | | | Závitové – ASME B1.20.1 |
| | | | | | | | | | | C B 0 ½ NPTF – B1.20.3 (Dryseal) ③ |
| | | | | | | | | | | D A 0 ¾ NPT ④ |
| | | | | | | | | | | E A 0 1 NPT ④ |
| | | | | | | | | | | G A 0 1½ NPT |
| | | | | | | | | | | Přírubby podle EN 1092-1 ⑤ |
| | | | | | | | | | | E D 1 DN25 PN10 – Typ B1 ⑥ |
| | | | | | | | | | | E E 1 DN25 PN16 – Typ B1 ⑥ |
| | | | | | | | | | | E F 1 DN25 PN25 – Typ B1 ⑥ |
| | | | | | | | | | | E G 1 DN25 PN40 – Typ B1 ⑥ |
| | | | | | | | | | | G D 1 DN40 PN10 – Typ B1 ⑦ |
| | | | | | | | | | | G E 1 DN40 PN16 – Typ B1 ⑦ |
| | | | | | | | | | | G F 1 DN40 PN25 – Typ B1 ⑦ |
| | | | | | | | | | | G G 1 DN40 PN40 – Typ B1 / BM 26 ADVANCED |
| | | | | | | | | | | H D 1 DN50 PN10 – Typ B1 |
| | | | | | | | | | | H E 1 DN50 PN16 – Typ B1 |
| | | | | | | | | | | H F 1 DN50 PN25 – Typ B1 |
| | | | | | | | | | | H G 1 DN50 PN40 – Typ B1 |
| VF20 | 4 | | | | | | | | | Objednáací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) |

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|--|---|--|---|--|
| | | | | | | L | D | 1 | DN80 PN10 – Typ B1 |
| | | | | | | L | E | 1 | DN80 PN16 – Typ B1 |
| | | | | | | L | F | 1 | DN80 PN25 – Typ B1 |
| | | | | | | L | G | 1 | DN80 PN40 – Typ B1 |
| | | | | | | M | D | 1 | DN100 PN10 – Typ B1 |
| | | | | | | M | E | 1 | DN100 PN16 – Typ B1 |
| | | | | | | M | F | 1 | DN100 PN25 – Typ B1 |
| | | | | | | M | G | 1 | DN100 PN40 – Typ B1 |
| | | | | | | P | D | 1 | DN150 PN10 – Typ B1 |
| | | | | | | P | E | 1 | DN150 PN16 – Typ B1 |
| | | | | | | P | F | 1 | DN150 PN25 – Typ B1 |
| | | | | | | P | G | 1 | DN150 PN40 – Typ B1 |
| | | | | | | R | E | 1 | DN200 PN16 – Typ B1 |
| | | | | | | R | G | 1 | DN200 PN40 – Typ B1 (pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex)) |
| | | | | | | Příruby podle ASME B16.5 / ANSI ⑧ | | | |
| | | | | | | E | 1 | A | 1" 150 lb RF ⑥ |
| | | | | | | E | 2 | A | 1" 300 lb RF ⑥ |
| | | | | | | G | 1 | A | 1½" 150 lb RF ⑦ |
| | | | | | | G | 2 | A | 1½" 300 lb RF ⑦ |
| | | | | | | H | 1 | A | 2" 150 lb RF |
| | | | | | | H | 2 | A | 2" 300 lb RF / BM 26 F |
| | | | | | | L | 1 | A | 3" 150 lb RF |
| | | | | | | L | 2 | A | 3" 300 lb RF |
| | | | | | | M | 1 | A | 4" 150 lb RF |
| | | | | | | M | 2 | A | 4" 300 lb RF |
| | | | | | | P | 1 | A | 6" 150 lb RF |
| | | | | | | P | 2 | A | 6" 300 lb RF (pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex)) |
| | | | | | | R | 1 | A | 8" 150 lb RF |
| | | | | | | R | 2 | A | 8" 300 lb RF (pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex)) |
| | | | | | | Příruby podle JIS B2220 | | | |
| | | | | | | G | U | P | 40A JIS 10K RF ⑦ |
| | | | | | | H | U | P | 50A JIS 10K RF |
| | | | | | | L | U | P | 80A JIS 10K RF |
| | | | | | | M | U | P | 100A JIS 10K RF |
| | | | | | | P | U | P | 150A JIS 10K RF |
| | | | | | | R | U | P | 200A JIS 10K RF |
| | | | | | | Alternativní těsnicí plochy přírub | | | |
| | | | | | | 2 | Typ B2, EN 1092-1 (drsnot povrchu musí být uvedena v objednávce) | | |
| | | | | | | 3 | Typ C, EN 1092-1 (pero) | | |
| | | | | | | 4 | Typ D, EN 1092-1 (drážka) | | |
| | | | | | | 5 | Typ E, EN 1092-1 (nákrůžek) | | |
| | | | | | | 6 | Typ F, EN 1092-1 (výkrůžek) | | |
| VF20 | 4 | | | | | Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) | | | |

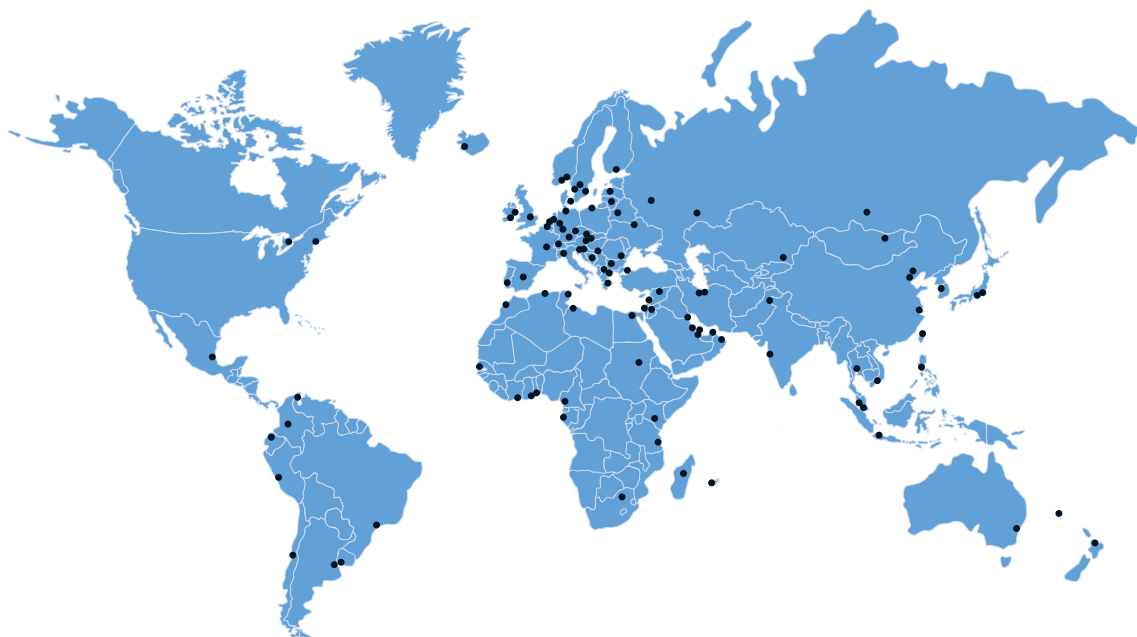
| | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|-------------------------------|
| | | | | | | | | | | B | FF, ASME B16.5 (Flat face) |
| | | | | | | | | | | M | RJ, ASME B16.5 (Ring joint) |
| | | | | | | | | | | C | LG, ASME B16.5 (Large groove) |
| | | | | | | | | | | D | LF, ASME B16.5 (Large female) |
| | | | | | | | | | | E | LT, ASME B16.5 (Large tongue) |
| | | | | | | | | | | F | LM, ASME B16.5 (Large male) |
| | | | | | | | | | | G | SG, ASME B16.5 (Small groove) |
| | | | | | | | | | | H | SF, ASME B16.5 (Small female) |
| | | | | | | | | | | K | ST, ASME B16.5 (Small tongue) |
| | | | | | | | | | | L | SM, ASME B16.5 (Small male) |
| | | | | | | | | | | Výstup | |
| | | | | | | | | | 1 | 2vodičový / 4...20 mA pasivní HART | |
| | | | | | | | | | A | 2vodičový / FOUNDATION™ fieldbus | |
| | | | | | | | | | B | 2vodičový / PROFIBUS PA | |
| | | | | | | | | | | Závit pro vývodu / kabelová vývodka | |
| | | | | | | | | | 1 | M20x1,5 / bez | |
| | | | | | | | | | 2 | M20 x 1,5 / plastová | |
| | | | | | | | | | 3 | M20x1,5 / z poniklované mosazi | |
| | | | | | | | | | 4 | M20x1,5 / z korozivzdorné oceli | |
| | | | | | | | | | A | ½ NPT (z poniklované mosazi) / bez | |
| | | | | | | | | | B | ½ NPT (z korozivzdorné oceli) / bez | |
| | | | | | | | | | | Kryt (orientace / displej / ochranný kryt) | |
| | | | | | | | | | 1 | Vodorovná / bez displeje / ne (pouze pro kompaktní provedení) | |
| | | | | | | | | | 2 | Vodorovná / displej na boku / ne (pouze pro kompaktní provedení) | |
| | | | | | | | | | 3 | Vodorovná / bez displeje / ano (pouze pro kompaktní provedení) | |
| | | | | | | | | | 4 | Vodorovná / displej na boku / ano (pouze pro kompaktní provedení) | |
| | | | | | | | | | A | Svislá / bez displeje / ne | |
| | | | | | | | | | B | Svislá / displej nahoře / ne | |
| | | | | | | | | | C | Svislá / displej na boku / ne (nelze pro přístroje se schválením Ex d ia / XP) | |
| | | | | | | | | | D | Svislá / bez displeje / ano | |
| | | | | | | | | | E | Svislá / displej nahoře / ano | |
| | | | | | | | | | F | Svislá / displej na boku / ano (nelze pro přístroje se schválením Ex d ia / XP) | |
| VF20 | 4 | | | | | | | | | Objednáací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) | |

Přístroje pro hygienické aplikace

| | | |
|-------------|----------|---|
| VF20 | 4 | Vedený radarový hladinoměr OPTIFLEX 2200 C/F (na principu TDR) pro měření kapalin v hygienických aplikacích: |
| | | Provedení převodníku (materiál krytu / krytí) |
| | 1 | OPTIFLEX 2200 C: kompaktní provedení (hliník – IP66/67) |
| | 2 | OPTIFLEX 2200 C: kompaktní provedení (korozivzdorná ocel – IP66/67) |
| | 3 | OPTIFLEX 2200 F: oddělené provedení (kryty převodníku a snímače se svorkovnicí: hliník – IP66/67) |
| | 4 | OPTIFLEX 2200 F: oddělené provedení (kryty převodníku a snímače se svorkovnicí: korozivzdorná ocel – IP66/67) |
| | | Schválení ① |
| | 0 | Bez |
| | 1 | ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db |
| | 2 | ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db |
| | 4 | ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (zóna 2 a 22) |
| | 6 | IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db |
| | 7 | IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db |
| | 8 | IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (zóna 2 a 22) |
| | A | cFMus IS CL I/II/III DIV 1 GPS A–G + CL I zóna 0/20 Ex ia IIC/IIIC T6 ② |
| | B | cFMus XP-AIS/DIP CL I/II/III DIV 1 GPS A–G (A ne pro Kanadu) + CL I zóna 0/20 Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6 ② |
| | C | cFMus NI CL I/II/III DIV 2 GPS A–G + CL I zóna 2 Ex nA IIC T6 ② |
| | | Jiná schválení |
| | 0 | Bez |
| | 1 | SIL2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | 4 | CRN (Canadian Registration Number) |
| | 5 | CRN + SIL2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | A | WHG (schválení pro ochranu proti přeplnění – pouze s kalibračním protokolem) |
| | B | EAC Rusko |
| | C | EAC Bělorusko |
| | D | EAC Rusko + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | E | EAC Bělorusko + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | K | EAC Kazachstán |
| | L | EAC Kazachstán + SIL 2 – pouze pro kompaktní provedení (C) s výstupem 4...20 mA |
| | | Provozní těsnění (teplota / tlak / materiál / poznámky) |
| | 0 | Bez |
| | S | -20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) ③ |
| | U | -45...+150°C (-49...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM ③ |
| | | Snímač (typ / materiál / měřicí rozsah) |
| | 0 | Bez |
| | | Pouze pro kapaliny |
| | X | Jedna tyč – Ø8 mm (0,32") Ra <0,76 µm / kor.o. 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft) |
| VF20 | 4 | 0 Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách) |







KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

KROHNE