



OPTIFLEX 2200 C/F Příručka

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

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2017

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Německo)

1 Bezpečnostní pokyny	7
1.1 Historie software	7
1.2 Předpokládané použití	7
1.3 Certifikace	8
1.4 Elektromagnetická kompatibilita	8
1.5 Bezpečnostní pokyny výrobce	9
1.5.1 Autorská práva a ochrana dat.....	9
1.5.2 Vymezení odpovědnosti	9
1.5.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	10
1.5.4 Informace o dokumentaci	10
1.5.5 Používané výstražné symboly	11
1.6 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	11
2 Popis přístroje	12
2.1 Rozsah dodávky	12
2.2 Popis přístroje	13
2.3 Vizualní kontrola	14
2.4 Výrobní štítky	15
2.4.1 Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex).....	15
3 Montáž	17
3.1 Základní pokyny k montáži	17
3.2 Skladování	17
3.3 Přeprava	18
3.4 Požadavky na instalaci	18
3.5 Jak připravit nádrž před montáží hladinoměru	19
3.5.1 Rozsahy tlaků a teplot	19
3.5.2 Základní informace o hrdlech	22
3.5.3 Požadavky na umístění pro betonové střechy.....	24
3.6 Doporučení pro montáž při měření kapalin	25
3.6.1 Základní požadavky.....	25
3.6.2 Jak připevnit snímače ke dnu nádrže	26
3.6.3 Montáž v obtokových komorách a uklidňovacích trubkách.....	29
3.7 Doporučení pro montáž při měření sypkých látek.....	31
3.7.1 Hrdla na kónických sílech	31
3.7.2 Tahové zatížení snímače.....	32
3.8 Jak namontovat přístroj na nádrž.....	33
3.8.1 Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dodávaný v celku).....	33
3.8.2 Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dělený snímač)	37
3.8.3 Jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor	40
3.8.4 Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením	43
3.8.5 Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením	44
3.8.6 Jak namontovat hladinoměr s hygienickým připojením	45
3.8.7 Jak namontovat na nádrž přístroj se snímačem tvořeným lany.....	47
3.8.8 Doporučení pro montáž v jímkách a nádržích z nevodivého materiálu	47
3.8.9 Konzola pro oddělené provedení.....	48

3.8.10	Jak natočit nebo demontovat převodník signálu.....	49
3.8.11	Jak k přístroji připevnit ochranný kryt proti povětrnostním vlivům	50
3.8.12	Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.....	53
4	Elektrické připojení	54
4.1	Bezpečnostní pokyny	54
4.2	Základní pokyny	54
4.3	Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce	55
4.3.1	Kompaktní provedení.....	55
4.3.2	Oddělené provedení	57
4.4	Údaje o odděleném provedení přístroje	58
4.4.1	Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel	58
4.4.2	Jak připravit signální kabel dodaný uživatelem	59
4.4.3	Jak připojit signální kabel k přístroji	60
4.5	Elektrické připojení proudového výstupu	64
4.5.1	Přístroje do normálního prostředí (bez Ex).....	64
4.5.2	Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu	64
4.6	Krytí.....	65
4.7	Sítě.....	66
4.7.1	Základní informace	66
4.7.2	Sítě point-to-point	66
4.7.3	Sítě multi-drop	67
4.7.4	Sítě Fieldbus.....	68
5	Uvedení do provozu	70
5.1	Jak spustit hladinoměr	70
5.1.1	Kontrola před uvedením do provozu.....	70
5.1.2	Jak spustit hladinoměr	70
5.2	Koncepce ovládání přístroje	70
5.3	Obrazovka digitálního displeje	71
5.3.1	Rozmístění údajů na obrazovce displeje	71
5.3.2	Funkce tlačítek.....	72
5.4	Dálková komunikace s programem PACTware™	73
5.5	Dálková komunikace s AMS™ Device Manager	74
6	Provoz	75
6.1	Uživatelské režimy	75
6.2	Provozní režim	75
6.3	Režim nastavení	77
6.3.1	Základní pokyny.....	77
6.3.2	Jak vstoupit do menu pro uvedení do provozu	77
6.3.3	Přehled menu	78
6.3.4	Funkce tlačítek.....	79
6.3.5	Popis funkcí	82

6.4 Další informace o konfiguraci přístroje.....	91
6.4.1 Commissioning (Základní nastavení)	91
6.4.2 Výpočet délky snímače.....	93
6.4.3 Snapshot (snímek).....	94
6.4.4 Test.....	96
6.4.5 Ochrana konfigurace přístroje	97
6.4.6 Konfigurace pro síť HART®.....	98
6.4.7 Měření vzdálenosti.....	99
6.4.8 Měření výšky hladiny	100
6.4.9 Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti	101
6.4.10 Prahy a rušivé signály.....	103
6.4.11 Jak zkrátit snímač.....	105
6.5 Stavová a chybová hlášení	107
6.5.1 Stav přístroje (značky).....	107
6.5.2 Oprava chyb	109
7 Servis	114
<hr/>	
7.1 Pravidelná údržba	114
7.2 Udržujte přístroj v čistotě	114
7.3 Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru	114
7.3.1 Servisní záruky	114
7.3.2 Náhrada převodníku hladinoměru BM 100.....	115
7.3.3 Náhrada převodníku hladinoměru BM 102.....	121
7.3.4 Náhrada převodníku hladinoměru OPTIFLEX 1300.....	125
7.4 Zajištění servisu	129
7.5 Zaslání přístroje zpět výrobci	129
7.5.1 Základní informace	129
7.5.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci.....	130
7.6 Nakládání s odpady	130
8 Technické údaje	131
<hr/>	
8.1 Měřicí princip.....	131
8.2 Technické údaje.....	132
8.3 Minimální napájecí napětí	141
8.4 Graf tlaků/teplot pro volbu snímače	142
8.5 Mezní hodnoty měření	144
8.6 Rozměry a hmotnosti	150
9 Popis rozhraní HART	164
<hr/>	
9.1 Základní popis.....	164
9.2 Popis software	164
9.3 Varianty připojení	165
9.3.1 Připojení point-to-point – analogově/digitální režim.....	165
9.3.2 Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)	165
9.4 Proměnné zařízení HART®.....	165

9.5 Komunikátor Field Communicator 375/475 (FC 375/475)	166
9.5.1 Instalace	166
9.5.2 Provoz	166
9.6 Asset Management Solutions (AMS®)	167
9.6.1 Instalace	167
9.6.2 Provoz	167
9.6.3 Parametry pro základní konfiguraci	167
9.7 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)	167
9.7.1 Instalace	167
9.7.2 Provoz	167
9.8 Process Device Manager (PDM)	168
9.8.1 Instalace	168
9.8.2 Provoz	168
9.9 Struktura menu HART® pro Základní (Basic) DD	169
9.9.1 Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu).....	169
9.9.2 Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení).....	169
9.10 Struktura menu HART® pro AMS.....	171
9.10.1 Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu).....	171
9.10.2 Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)	171
9.11 Struktura menu HART® pro PDM.....	173
9.11.1 Přehled menu pro PDM (pozice ve struktuře menu).....	173
9.11.2 Struktura menu pro PDM (podrobnosti pro nastavení)	174
10 Dodatek	176
<hr/>	
10.1 Objednací číslo	176
10.2 Náhradní díly.....	187
10.3 Příslušenství	195
10.4 Slovníček pojmů.....	196
11 Poznámky	199
<hr/>	

1.1 Historie software

Revize firmware je v souladu s NAMUR NE 53. Jedná se o řadu čísel používaných k záznamu o stavu revizí integrovaného software (firmware) v elektronických zařízeních. Poskytuje informace o druhu provedených změn a jejich vlivu na kompatibilitu.

Údaje o revizích software se zobrazují v menu 1.1.0 IDENT (ID.C.PRISTR.). Podrobnosti viz *Popis funkcí* na straně 82. Pokud není možno získat informace z menu přístroje, запиšte si výrobní číslo hladinoměru (uvedené na štítku) a požádejte o další informace nejbližší pobočku výrobce.



Informace!

Přidrže tlačítko [←] po dobu 2 sekund a přejděte z provozního režimu do menu 1.1.0 IDENT.



Informace!

V následující tabulce jsou uvedeny informace o přístrojích s variantou výstupu 4...20 mA + HART. Historie software pro varianty s komunikačními sběrnici jsou uvedeny v příslušném doplňkovém návodu.

Datum vydání	Modul s plošnými spoji	Revize firmware	Revize hardware	Změny a kompatibilita	Dokumentace
18.6.2012	Převodník	1.06.02	4000342401k	—	HB OPTIFLEX 2200 R01 HB OPTIFLEX 2200 R02
	Snímač	1.21.02	4000357001o		
	Uživatelské rozhraní (displej na přání)	1.00.02	4000487601m		
5.9.2014	Převodník	1.08.03	4000342401n	—	HB OPTIFLEX 2200 R03 HB OPTIFLEX 2200 R04
	Snímač	1.22.02	4000357001v		
	Uživatelské rozhraní (displej na přání)	1.10.02A	4000487601p		

1.2 Předpokládané použití



Upozornění!

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



Informace!

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.

1.3 Certifikace

**Nebezpečí!**

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.

Značka CE

Tento přístroj splňuje základní požadavky směrnic EU:

- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
- Pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu: Směrnice ATEX

Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku. 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).

Všechny přístroje jsou označeny značkou CE a splňují požadavky Doporučení NAMUR NE 21, NE 43, NE 53 a NE 107.

Přístroje schválené pro SIL jsou v souladu s EN 61508.

1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Přístroj je vyroben v souladu se Směrnicí pro elektromagnetickou kompatibilitu a příslušnými evropskými normami, pokud je instalován na kovových nádržích.

Přístroj je možno instalovat i na otevřené a na nekovové nádrže. Viz také následující poznámka.

**Upozornění!**

Pokud je přístroj se snímačem typu tyče nebo lana instalován na nekovové nádrži nebo otevřené jímce, může mít silné elektromagnetické pole nacházející se v blízkosti přístroje nežádoucí vliv na přesnost měření. Pro tyto instalace se doporučuje používat přístroje se souosým senzorem.

Tento přístroj splňuje základní požadavky příslušné evropské normy:

- Emise: třída A a třída B
- Odolnost: základní, průmyslové a řízené prostředí

**Informace!**

Přístroj je v souladu s těmito podmínkami, pokud:

- má přístroj snímač typu jedna nebo dvě tyče nebo lana a je používán na uzavřené kovové nádrži nebo
- má přístroj snímač typu souosý senzor.

1.5 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.5.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

1.5.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

1.5.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

1.5.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku neporozumění informacím v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.

1.5.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.



Nebezpečí!

Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Výstraha!

Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Upozornění!

Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Informace!

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



Právní upozornění!

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



• **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

1.6 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

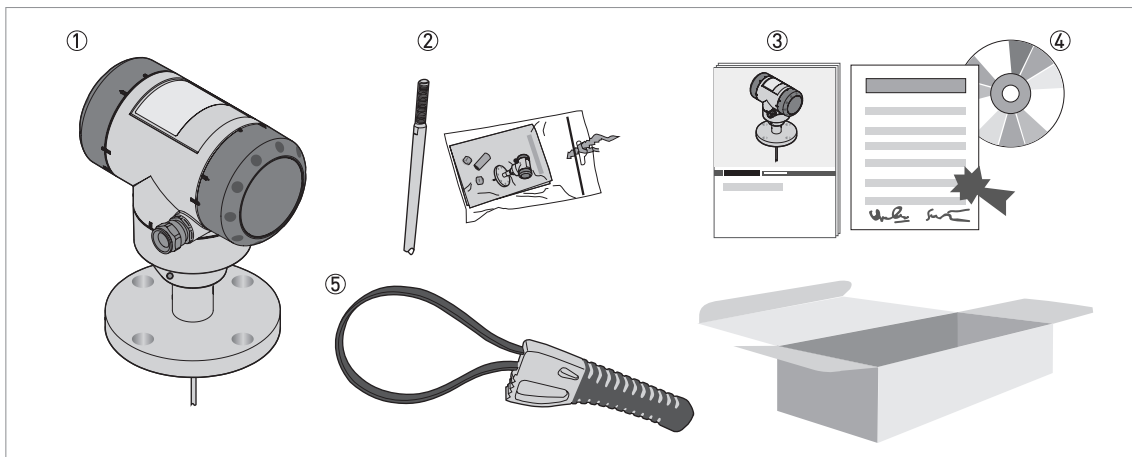
Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

2.1 Rozsah dodávky

**Informace!**

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky

- ① Převodník a snímač.
- ② Dělený snímač. Postup montáže snímače typu jedna tyč viz *Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dodávaný v celku)* na straně 33. Jestliže je snímač typu jedna tyč nebo souosý senzor připojen k převodníku a objednali jste si variantu "dělený snímač", pak je k převodníku připojena pouze jedna část snímače. Postup montáže snímače typu jedna dělená tyč viz *Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dělený snímač)* na straně 37. Postup montáže snímače typu dělený souosý senzor viz *Jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor* na straně 40.
- ③ Stručný návod
- ④ DVD-ROM. Obsahuje příručku, stručný návod a prospekt (Technické údaje) .
- ⑤ Páskový klíč

**Informace!**

Speciální školení není zapotřebí!

**Upozornění!**

Ujistěte se, že má snímač správnou délku.

2.2 Popis přístroje

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

Hladinoměry na principu TDR využívají snímač k vedení signálu k povrchu měřeného média. Přístroj je dodáván s různými typy snímačů. Tak je možno měřit téměř libovolné médium i za obtížných podmínek. Podrobnosti viz *Technické údaje* na straně 131.

K přístroji je možno objednat následující doplňky:

- Převodník RS232 / HART® (VIATOR)
- Převodník USB / HART® (VIATOR)



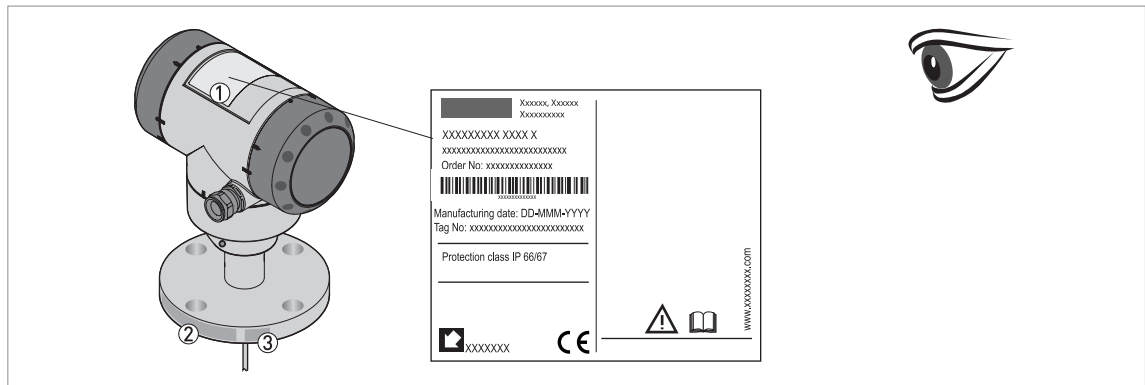
Informace!

Podrobnosti o doplňcích viz Příslušenství na straně 195.

2.3 Vizuální kontrola

**Informace!**

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Obrázek 2-2: Vizuální kontrola

- ① Štítek přístroje (podrobnosti viz *Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)* na straně 15)
- ② Údaje o provozním připojení (jmenovitá světlost a tlak, označení materiálu a číslo šarže)
- ③ Údaje o těsnění - viz následující obrázky



Obrázek 2-3: Symboly označující materiál dodaného těsnění (na boční straně provozního připojení)

- ① EPDM
- ② Kalrez® 6375

Je-li přístroj dodán s těsněním z materiálu FKM/FPM, není boční strana provozního připojení označena žádnou značkou.

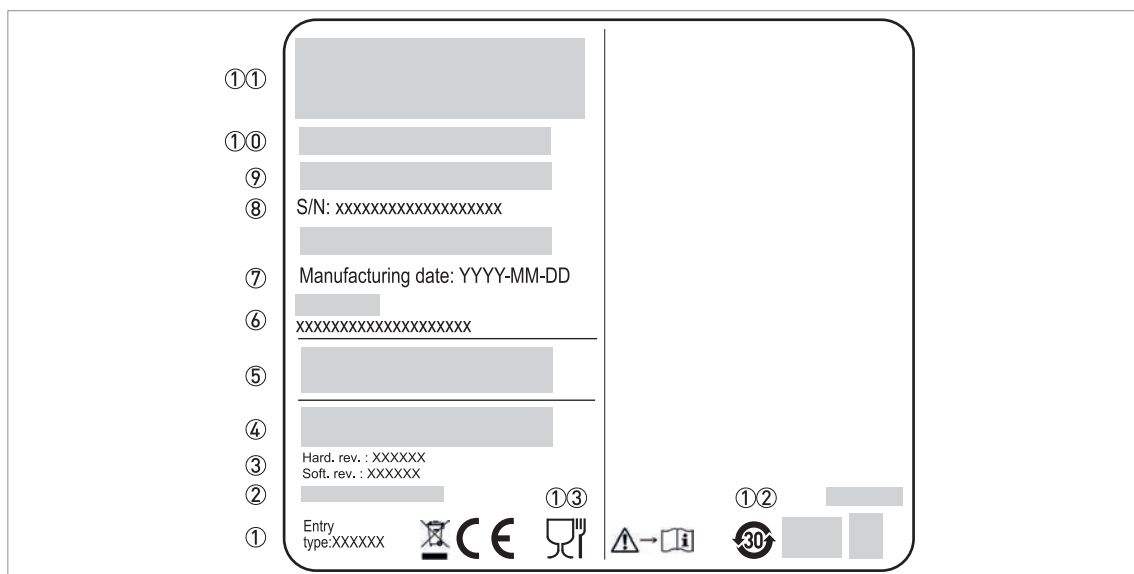
2.4 Výrobní štítky



Informace!

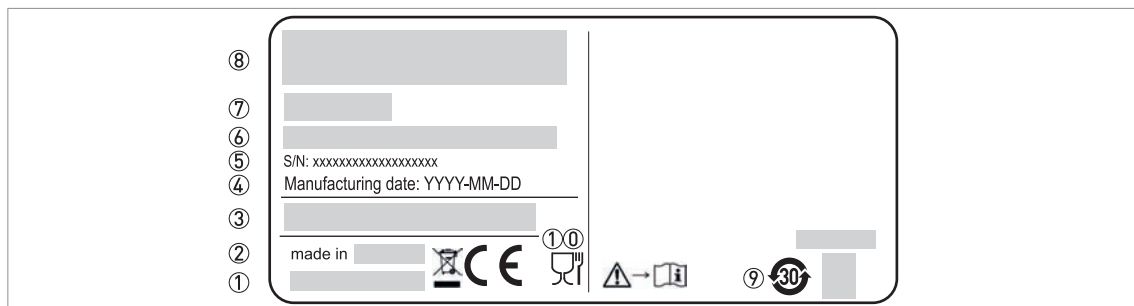
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

2.4.1 Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 2-4: Kompaktní (C) a oddělené (F) provedení: štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex) připevněný ke krytu

- ① Rozměr závitu pro vývodku
- ② ID pro zařízení PROFIBUS (Profile ID) - pouze pro přístroje s rozhraním PROFIBUS na výstupu
- ③ Revize hardware / revize software (podle NAMUR NE 53)
- ④ Výstup signálu (analogový, HART®, sběrnice, atd.), napájecí napětí a maximální proud (pro sběrnici: základní proud)
- ⑤ Stupeň ochrany krytem (podle ČSN EN 60529 / IEC 60529)
- ⑥ Označení měřicího okruhu (tag)
- ⑦ Datum výroby
- ⑧ Výrobní číslo
- ⑨ Typový kód (definovaný v zakázce)
- ①⑩ Název a označení přístroje. Místo posledního písmene "X" je uvedeno:
C = kompaktní provedení nebo
F = oddělené provedení (na konzolu)
- ①① Logo, název a adresa výrobce
Země původu / adresa webových stránek výrobce
- ①② Symbol označující, že přístroj je v souladu s čínskou obdobou nařízení RoHS (nařízení čínské vlády o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních). Hodnota uvedená uprostřed symbolu udává dobu v rocích, po kterou je zaručena bezpečnost přístroje z hlediska životního prostředí.
- ①③ Symbol bezpečnosti pro potraviny a nápoje. Tento symbol je uveden na štítku přístroje s jednou tyčí v provedení pro hygienické aplikace. Tento symbol je v souladu s požadavky Nařízení (ES) č. 1935/2004.



Obrázek 2-5: Oddělené provedení (F): štítek do normálního prostředí připevněný ke snímači s provozním připojením

- ① Adresa webových stránek výrobce
- ② Země původu
- ③ Stupeň ochrany krytem (podle ČSN EN 60529 / IEC 60529)
- ④ Datum výroby
- ⑤ Číslo zakázky
- ⑥ Typový kód (definovaný v zakázce)
- ⑦ Název a označení přístroje. Poslední písmeno = "F" - oddělené provedení (montáž na konzolu)
- ⑧ Logo, název a adresa výrobce
- ⑨ Symbol označující, že přístroj je v souladu s čínskou obdobou nařízení RoHS (nařízení čínské vlády o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních). Hodnota uvedená uprostřed symbolu udává dobu v rocích, po kterou je zaručena bezpečnost přístroje z hlediska životního prostředí.
- ⑩ Symbol bezpečnosti pro potraviny a nápoje. Tento symbol je uveden na štítku přístroje s jednou tyčí v provedení pro hygienické aplikace. Tento symbol je v souladu s požadavky Nařízení (ES) č. 1935/2004.

3.1 Základní pokyny k montáži



Informace!

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Informace!

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



Informace!

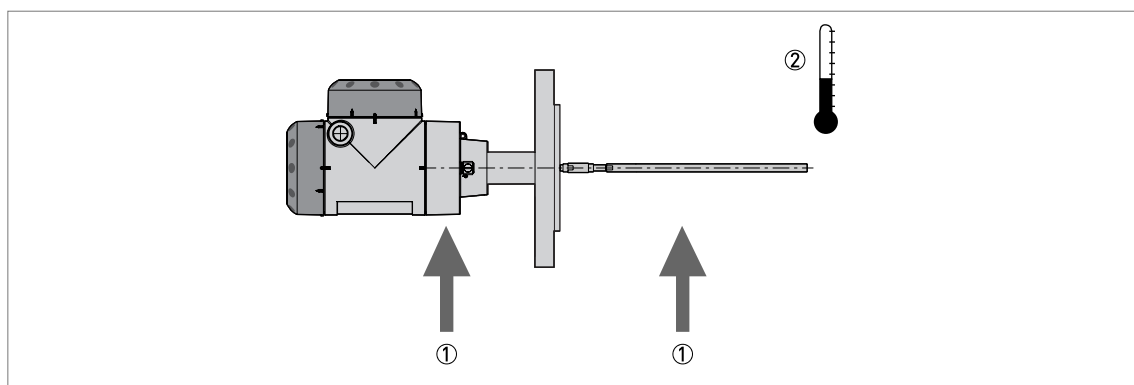
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Skladování



Výstraha!

Neskladujte hladinoměř ve svislé poloze. Může dojít k poškození snímače a přístroj pak nebude fungovat správně.

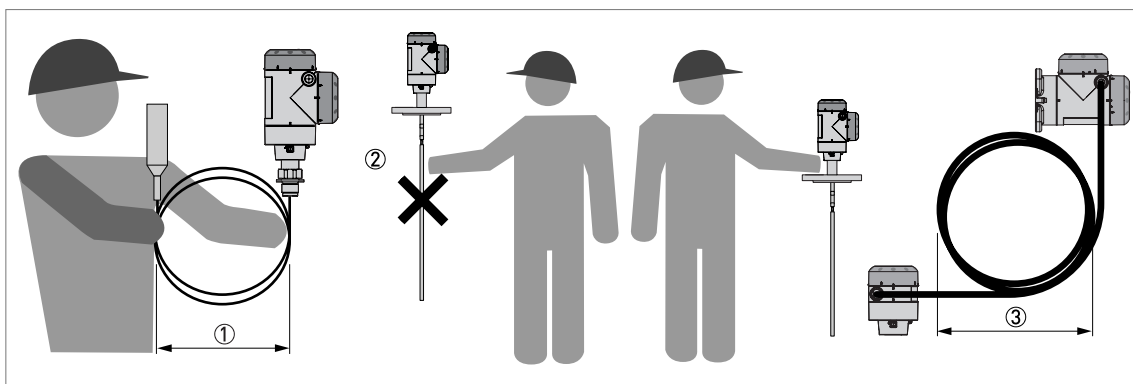


Obrázek 3-1: Podmínky pro skladování

- ① Neohýbejte snímače - tyče a sousedé senzory - zde je podepřete
- ② Rozmezí teplot při skladování: -50...+85°C / -60...+185°F (min. -40°C / -40°F pro přístroje s integrovaným displejem)

- Skladujte přístroj na suchém a bezprašném místě.
- Skladujte přístroj pouze v původním obalu.

3.3 Přeprava



Obrázek 3-2: Doporučený způsob přenášení hladinoměru

- ① Stočená lana by neměla mít průměr menší než 400 mm / 16".
- ② Při zvedání nedržte přístroj za snímač.
- ③ Stočené elektrické kabely by měly mít průměr min. 330 mm / 13".

**Výstraha!**

Při neopatrném zvedání a přenášení hladinoměru může dojít k poškození snímače.

3.4 Požadavky na instalaci

**Informace!**

Dodržujte následující pokyny, aby byla instalace přístroje správně provedena.

- Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.
- Chraňte převodník před přímým slunečním zářením. V případě potřeby použijte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.
- Na převodník nesmí působit silné vibrace.

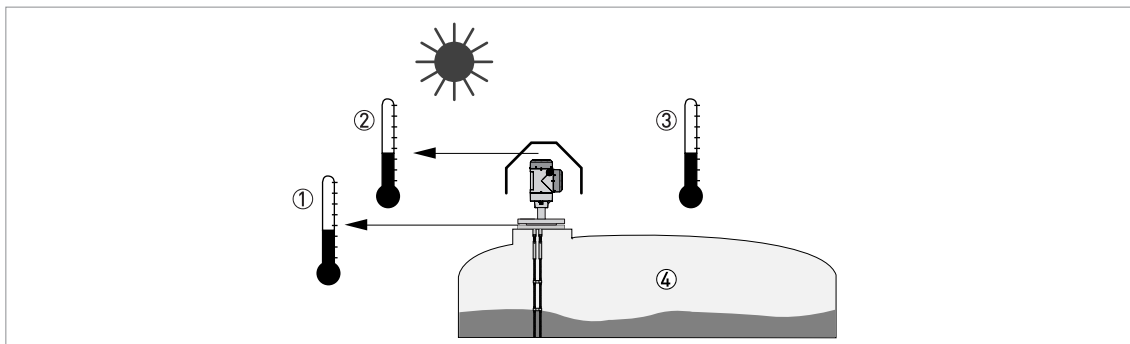
3.5 Jak připravit nádrž před montáží hladinoměru



Upozornění!

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

3.5.1 Rozsahy tlaků a teplot



Obrázek 3-3: Rozsahy tlaků a teplot

- ① Teplota u provozního připojení
Teplota v místě provozního připojení hladinoměru musí zůstat v povoleném rozsahu teplot pro materiál těsnění, pokud přístroj není ve vysokoteplotním (HT) provedení. Viz následující tabulka "Povolené rozsahy teplot pro těsnění" a "Technické údaje" na straně 132.
Přístroje v provedení Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu
- ② Teplota prostředí pro provoz displeje
-20...+60°C / -4...+140°F
Je-li teplota prostředí mimo tyto meze, displej se automaticky vypne
- ③ Teplota prostředí
Přístroje do normálního prostředí (bez Ex): min. (kompaktní) -36°C / -33°F, min. (oddělené) -37°C / -34,6°F max. +80°C / +176°F
Přístroje se schválením pro nebezpečné prostory: viz doplněk montážního a provozního předpisu
- ④ Provozní tlak
-1...40 barg / -14,5...580 psig



Výstraha!

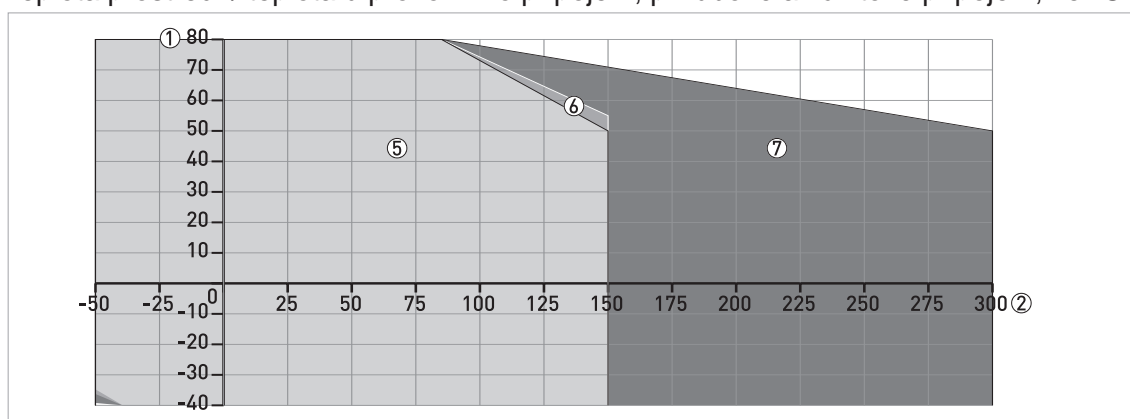
Rozsah provozních teplot v místě provozního připojení hladinoměru musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění.

Povolené rozsahy teplot pro těsnění

Materiál těsnění	Povolené rozsahy teplot pro těsnění			
	Standardní provedení		Vysokoteplotní provedení	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
FKM/FPM	-40...+150	-40...+302	-40...+300	-40...+572
Kalrez® 6375	-20...+150	-4...+302	-20...+300	-4...+572
EPDM	-50...+150	-58...+302	-50...+250	-58...+482

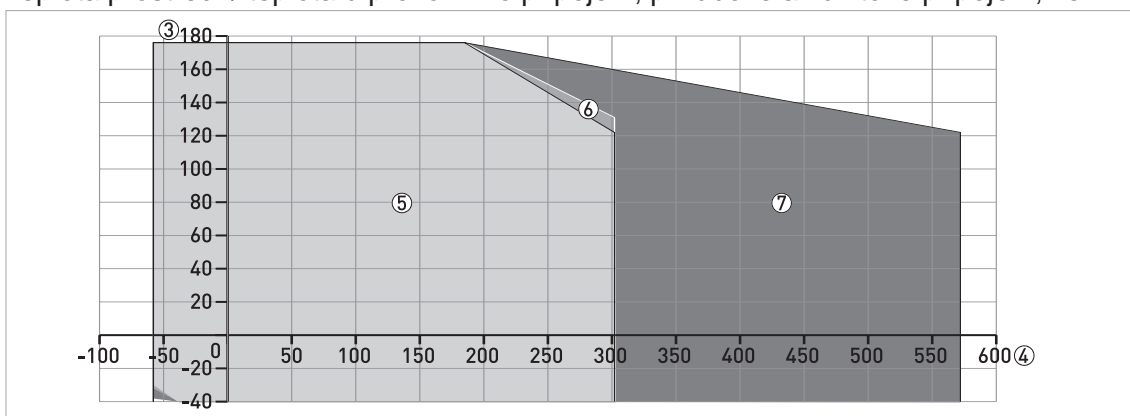
Kompaktní provedení:

Teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °C



Obrázek 3-4: Kompaktní provedení: teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °C

Teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °F



Obrázek 3-5: Kompaktní provedení: teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °F

- ① Maximální teplota prostředí, °C
- ② Maximální teplota na přírubě (u provozního připojení), °C
- ③ Maximální teplota prostředí, °F
- ④ Maximální teplota na přírubě (u provozního připojení), °F
- ⑤ Všechny snímače
- ⑥ Všechna provedení snímače jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"
- ⑦ Vysokoteplotní provedení (HT) – snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"



Informace!

Pokud je provozní teplota -50°C / -58°F a přístroj má těsnění z materiálu EPDM, je minimální teplota prostředí omezena:

Kompaktní provedení

$T_a = -36^{\circ}\text{C}$ / $-32,8^{\circ}\text{F}$ pro snímač typu jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

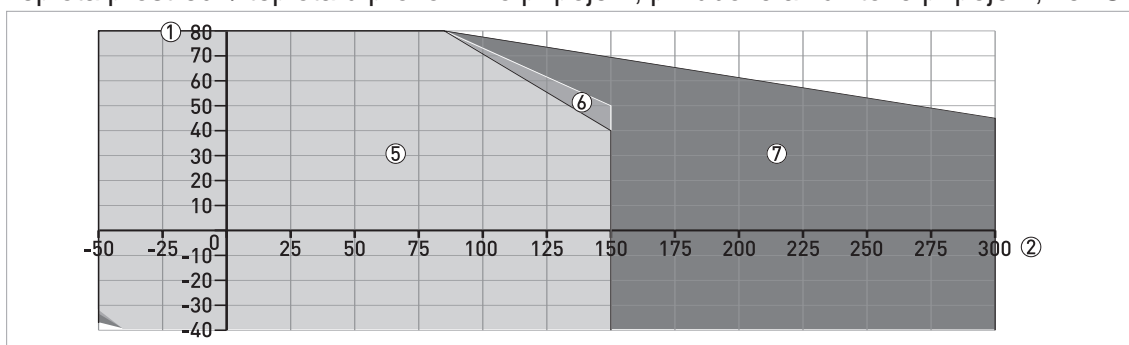
$T_a = -39^{\circ}\text{C}$ / $-38,2^{\circ}\text{F}$ pro vysokoteplotní provedení (HT) snímače typu jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

$T_a = -37^{\circ}\text{C}$ / $-34,6^{\circ}\text{F}$ pro všechny ostatní snímače

Jen pro hygienické aplikace: Pokud je provozní teplota -45°C / -49°F a přístroj má těsnění z materiálu EPDM, je minimální teplota prostředí omezena. $T_a = -39^{\circ}\text{C}$ / $-38,2^{\circ}\text{F}$

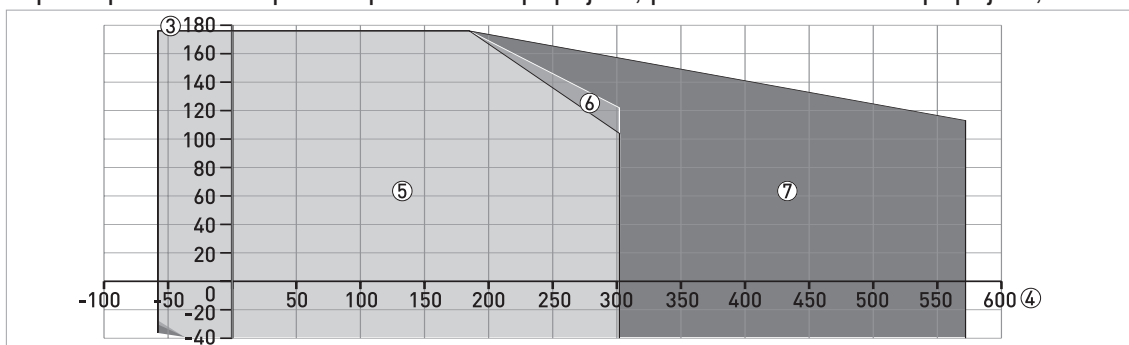
Oddělené provedení (kryt snímače)

Teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °C



Obrázek 3-6: Oddělené provedení (kryt snímače): teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °C

Teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °F



Obrázek 3-7: Oddělené provedení (kryt snímače): teplota prostředí / teplota u provozního připojení, přírubové a závitové připojení, ve °F

- ① Maximální teplota prostředí, °C
- ② Maximální teplota na přírubě (u provozního připojení), °C
- ③ Maximální teplota prostředí, °F
- ④ Maximální teplota na přírubě (u provozního připojení), °F
- ⑤ Všechny snímače
- ⑥ Všechna provedení snímače jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"
- ⑦ Vysokoteplotní provedení (HT) – snímač jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

**Informace!**

Pokud je provozní teplota -50°C / -58°F a přístroj má těsnění z materiálu EPDM, je minimální teplota prostředí omezena:

Oddělené provedení (kryt snímače)

$T_a = -35^{\circ}\text{C}$ / -31°F pro snímač typu jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

$T_a = -39^{\circ}\text{C}$ / $-38,2^{\circ}\text{F}$ pro vysokoteplotní provedení (HT) snímače typu jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"

$T_a = -36^{\circ}\text{C}$ / $-32,8^{\circ}\text{F}$ pro všechny ostatní snímače

Jen pro hygienické aplikace: Pokud je provozní teplota -45°C / -49°F a přístroj má těsnění z materiálu EPDM, je minimální teplota prostředí omezena. $T_a = -39^{\circ}\text{C}$ / $-38,2^{\circ}\text{F}$

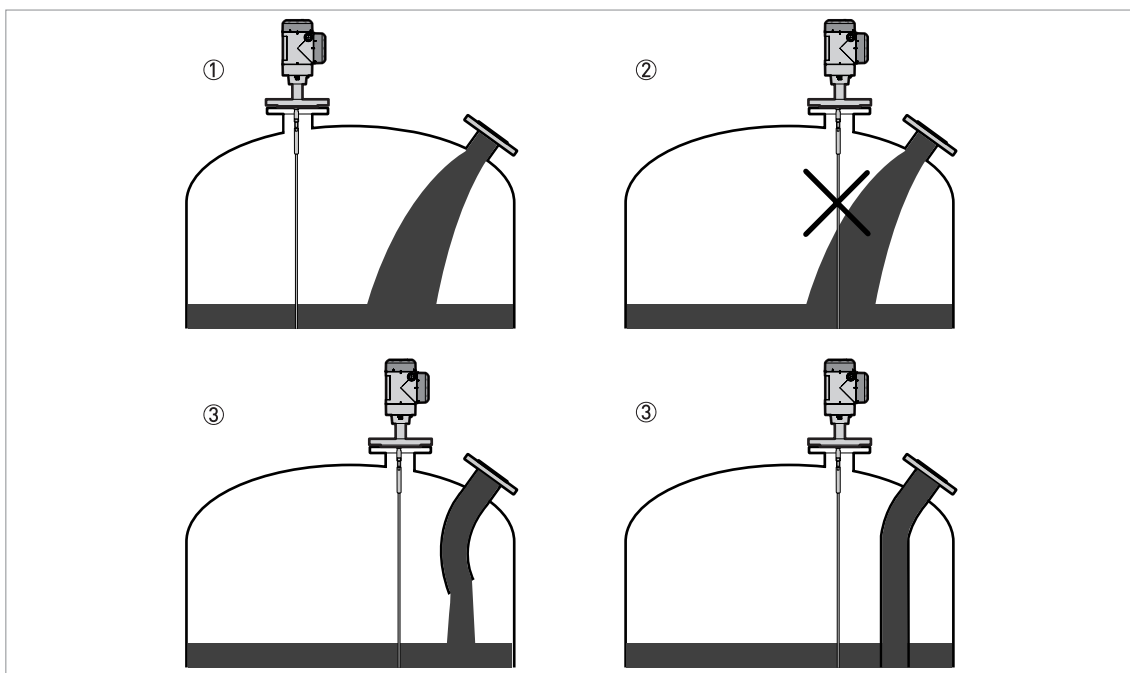
3.5.2 Základní informace o hrdlech

**Upozornění!**

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

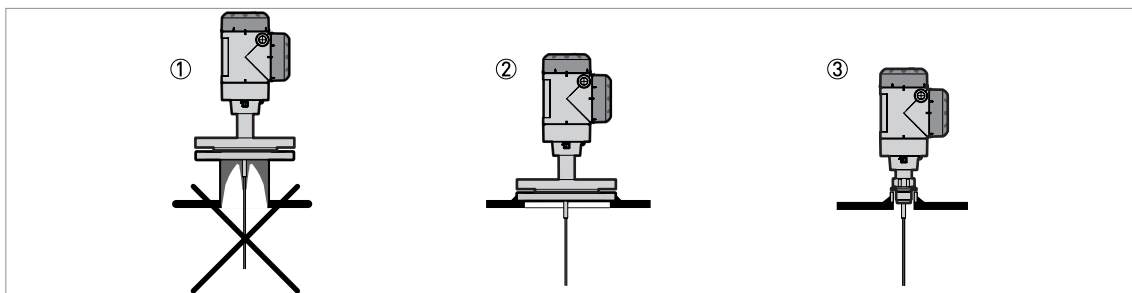
**Upozornění!**

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



Obrázek 3-8: Přístroj nesmí být umístěn blízko vstupu média

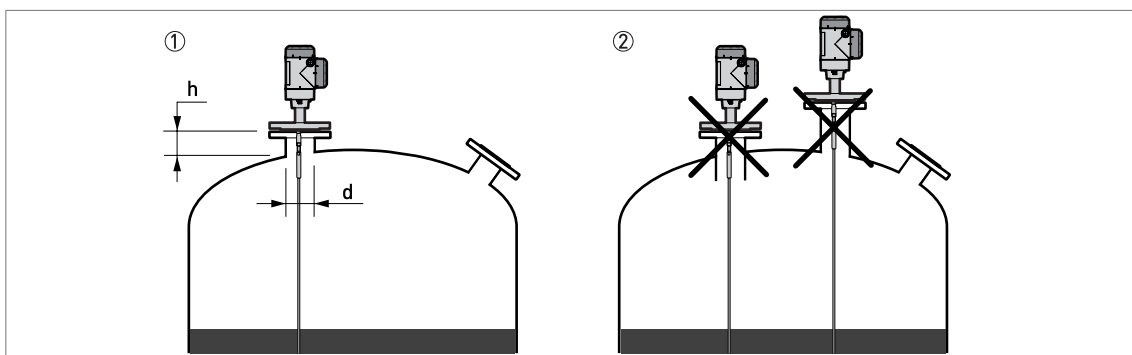
- ① Přístroj je umístěn správně
- ② Přístroj je umístěn příliš blízko vstupu média
- ③ Není-li možné instalovat přístroj v doporučeném místě, odkloňte vstupující proud média.



Obrázek 3-9: 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:



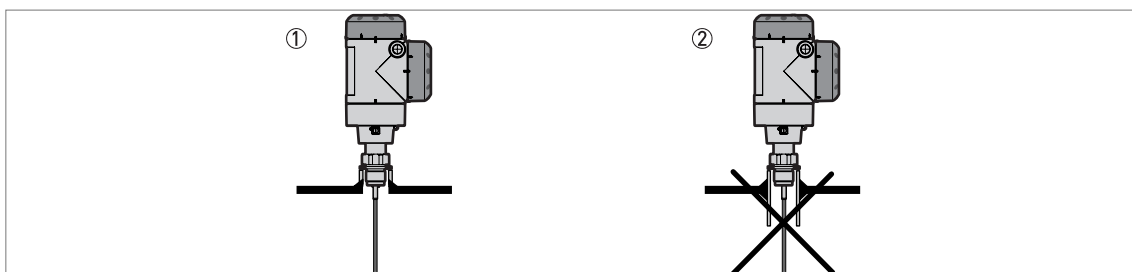
Obrázek 3-10: Doporučené rozměry hrdla pro jedno lano a jednu tyč

- 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.



Upozornění!

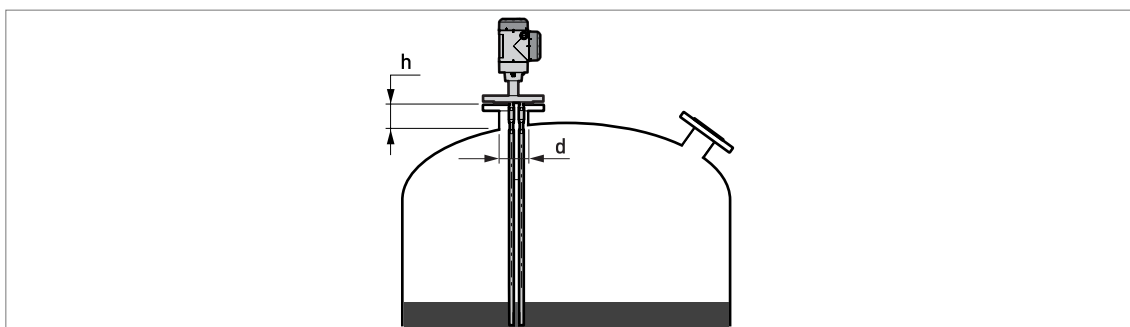
Je-li přístroj umístěn na vysokém hrdle, zajistěte, aby se snímač nedotýkal stěny hrdla (upevněte konec snímače apod.) ...).



Obrázek 3-11: Návrky pro závitové provozní připojení

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

Pro snímače typu dvě lana a dvě tyče:



Obrázek 3-12: Doporučené rozměry hrdla pro dvě lana a dvě tyče
 $d \geq 50 \text{ mm} / 2''$, kde d je průměr hrdla nádrže

Pro souosý senzor:

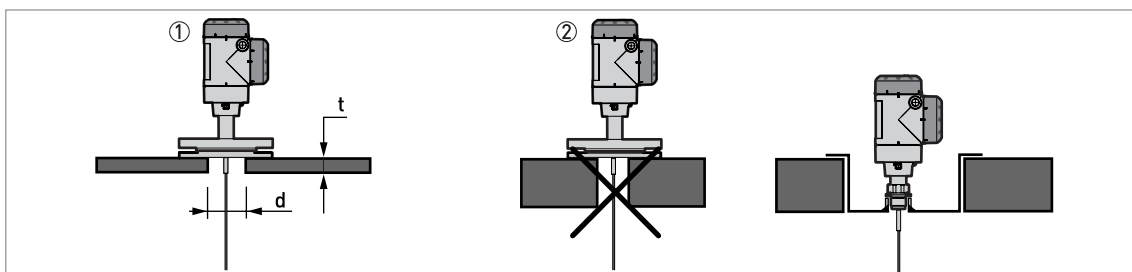
Má-li váš přístroj snímač typu souosý senzor, není nutno uvedená doporučení respektovat.



Upozornění!

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

3.5.3 Požadavky na umístění pro betonové střeše

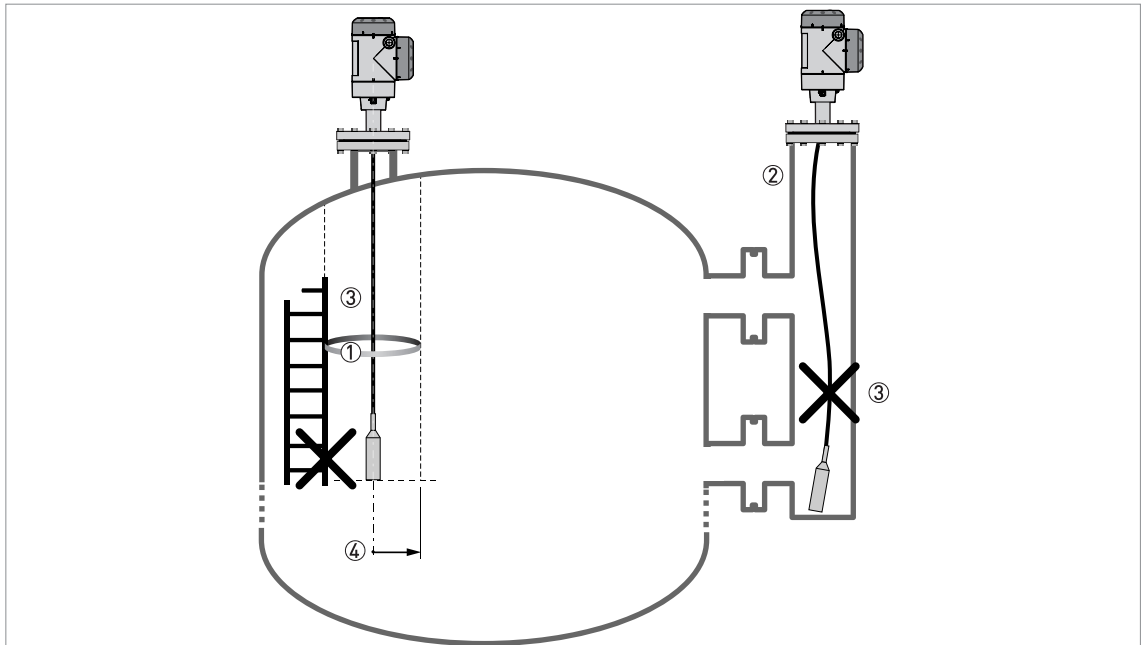


Obrázek 3-13: Umístění na betonové střeše

- 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.

3.6 Doporučení pro montáž při měření kapalin

3.6.1 Základní požadavky



Obrázek 3-14: 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, zkratíte ho na příslušnou délku. V menu je pak nutno upravit délku snímače. Další podrobnosti o tomto postupu viz *Jak zkrátit snímač* na straně 105.
- 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

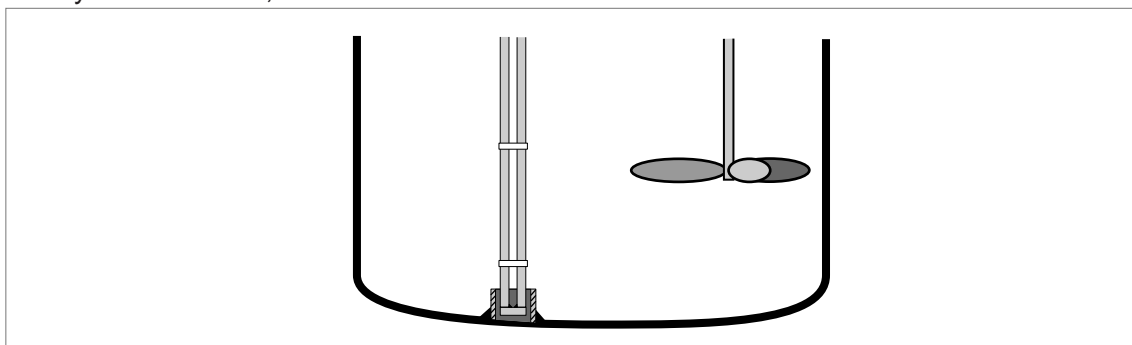
3.6.2 Jak připevnit snímače ke dnu nádrže

Pokud je v nádrži míchadlo nebo zde dochází k turbulencím, je vhodné připevnit snímač ke dnu nádrže. Použitý postup závisí na typu snímače.



Upozornění!
Snímač musí zůstat napnutý.

Dvě tyče $\varnothing 8$ mm / 0,32"

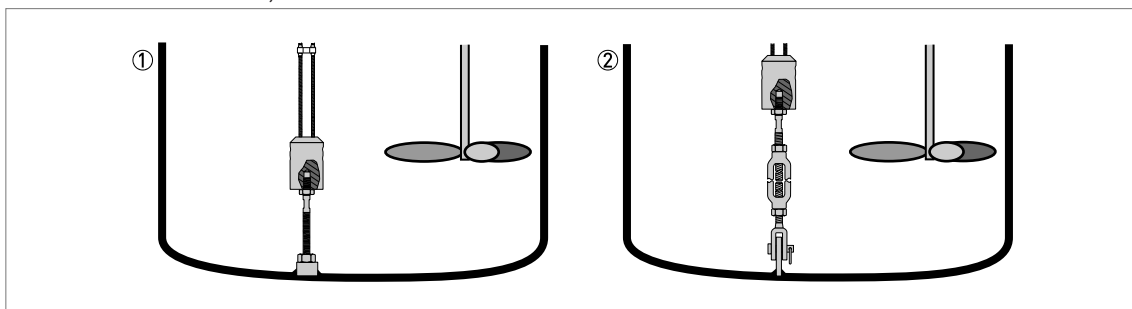


Obrázek 3-15: Jak připevnit snímač typu dvě tyče - aby byl rovný (neohýbal se)



- Přivažte ke dnu nádrže trubku s vnitřním průměrem 28...30 mm / 1,1...1,2".
- ➡ Trubka musí být v ose s provozním připojením na nádrži.
- Zasuňte snímač do nádrže.
- Vložte konec snímače do navažené trubky.

Dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16"



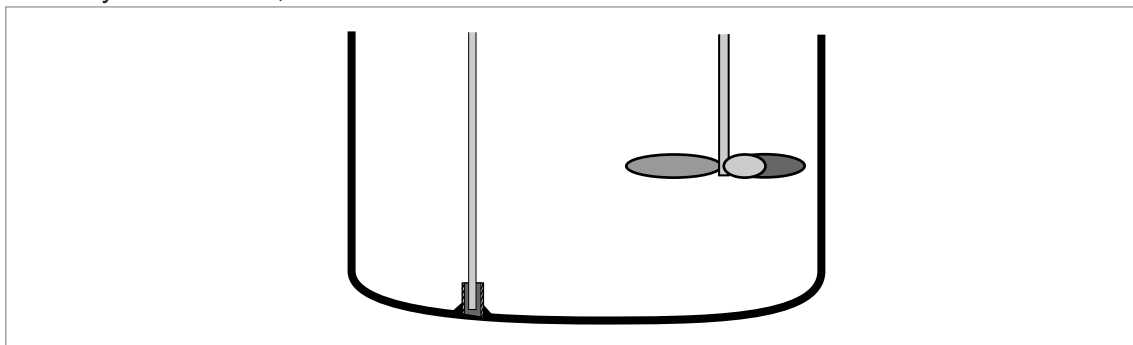
Obrázek 3-16: Jak připevnit snímač typu dvě lana - aby byl napnutý (neohýbal se)



Závaží na snímači má montážní otvor s vnitřním závitem M8. Můžete také zvolit některou z následujících možností a použít:

- ① Kotvicí tyč
- ② Napínák

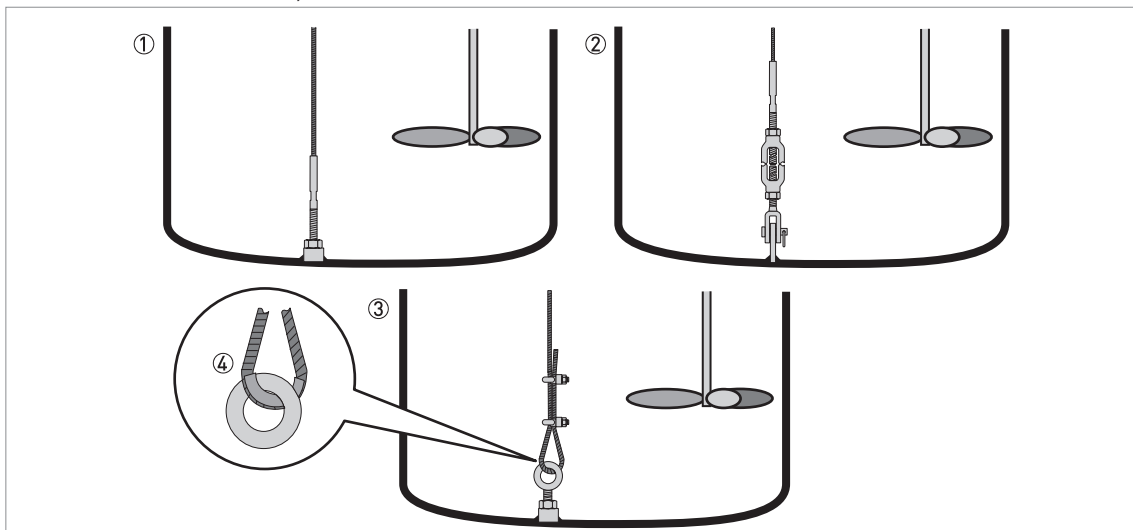
Podrobnosti si vyžádejte u dodavatele.

Jedna tyč $\varnothing 8$ mm / 0,32"

Obrázek 3-17: Jak připevnit snímač typu jedna tyč - aby byl rovný (neohýbal se)



- Přivažte ke dnu nádrže trubku s vnitřním průměrem 12 mm / 0,5".
- ➡ Trubka musí být v ose s provozním připojením na nádrži.
- Zasuňte snímač do nádrže.
- Vložte konec snímače do navažené trubky.

Jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16"Obrázek 3-18: Jak připevnit snímač typu jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16" – aby byl napnutý (neohýbal se)

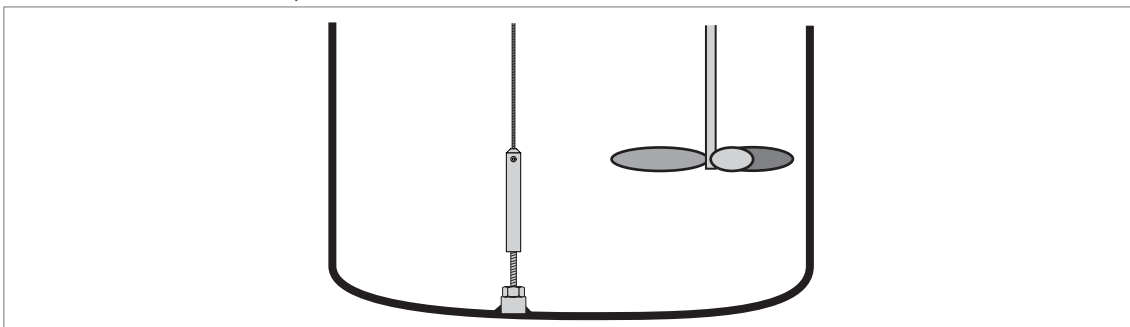
- ① Snímač se závitovou tyčí
- ② Snímač s napínákem
- ③ Snímač s lanovým okem
- ④ Jestliže snímač kotvíte pomocí lanového oka, doporučujeme smyčku lana vyztužit kovovým ochranným kroužkem (není součástí dodávky), aby nedošlo k jeho předčasnému opotřebení.

Závaží na snímači má montážní otvor s vnitřním závitem M8. Další typy zakončení snímače jsou uvedeny na obrázku.

**Upozornění!**

Je-li přístroj ukotven pomocí lanového oka, je nutno přepočíst délku snímače. Příslušný postup viz Jak zkrátit snímač na straně 105. Jestliže přístroj nemá nastavenou správnou délku snímače, může docházet k chybám měření.

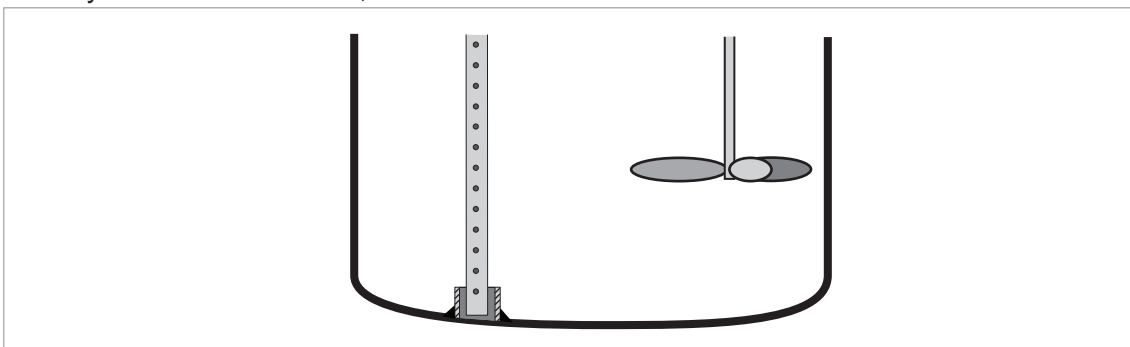
Jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$



Obrázek 3-19: Jak připevnit snímač typu jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$ – aby byl napnutý (neohýbal se)

Závaží na snímači má montážní otvor s vnitřním závitem M8. Závaží můžete připevnit k tyči se závitem.

Suosý senzor $\varnothing 22 \text{ mm} / 0,87''$



Obrázek 3-20: Jak připevnit snímač typu suosý senzor - aby byl rovný (neohýbal se)



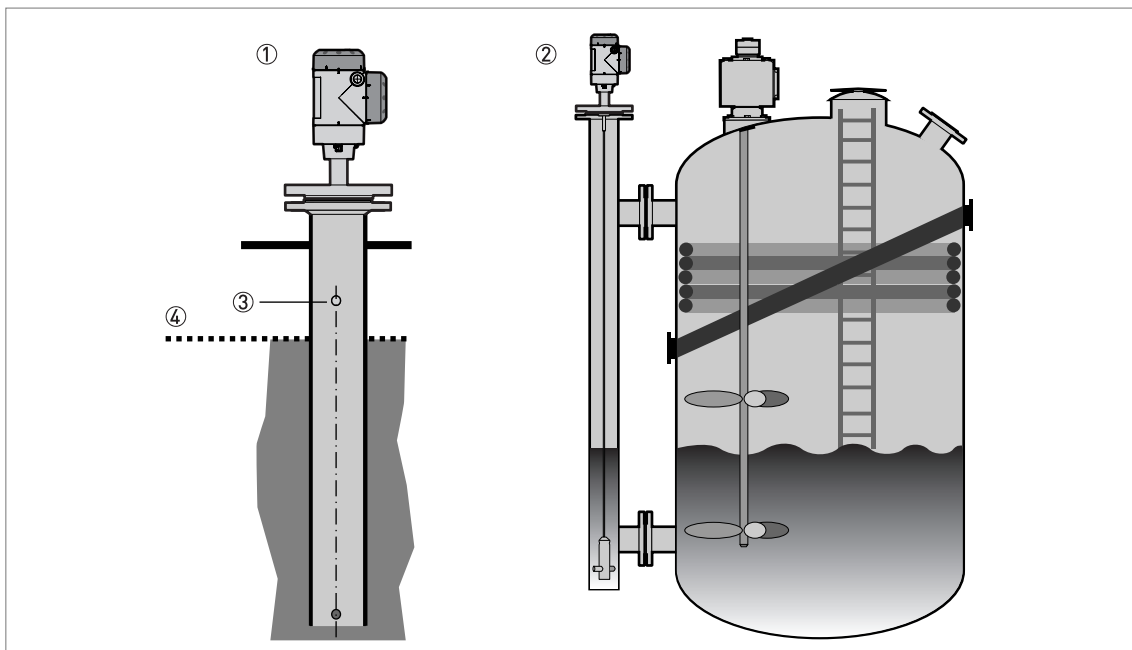
- Přivaňte ke dnu nádrže trubku s vnitřním průměrem 23...25 mm / 0,91...1".
- ➡ Trubka musí být v ose s provozním připojením na nádrži.
- Zasuňte snímač do nádrže.
- Vložte konec snímače do navažené trubky.

Není-li tento postup možný, můžete ke snímači připevnit objímky.

3.6.3 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 střechou.



Obrázek 3-21: Doporučení pro montáž v obtokových komorách a uklidňovacích trubkách

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



Informace!

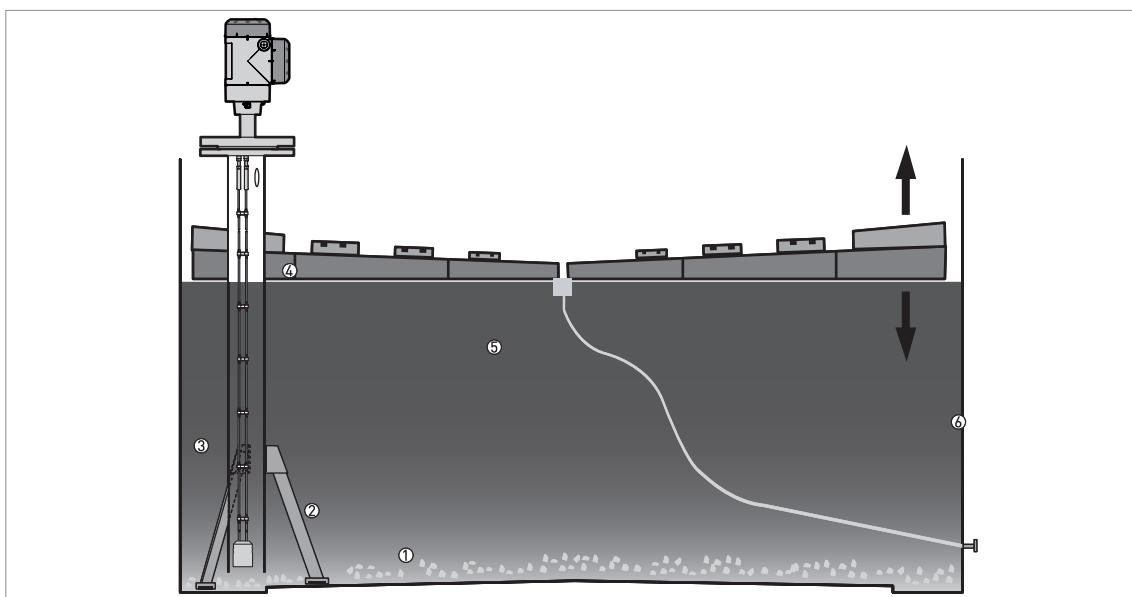
Uklidňovací trubky nejsou potřebné pro přístroje se sousými senzory. Jestliže však uklidňovací trubka nemá konstantní průřez, doporučuje se použít přístroj se sousým senzorem.

**Upozornění!**

- Materiál obtokové komory / ukliďovací trubky musí být elektricky vodivý. Pokud obtoková komora / ukliďovací trubka není kovová, dodržujte pokyny pro volný prostor kolem snímače. Podrobnosti viz Základní požadavky na straně 25.
- Obtoková komora / ukliďovací trubka musí být rovná. Obtoková komora / ukliďovací trubka musí mít po celé délce konstantní průřez.
- Obtoková komora / ukliďovací trubka musí být svislá.
- Doporučená drsnost povrchu: $< \pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.
- Dno ukliďovací trubky musí zůstat otevřené.
- Umístěte snímač do osy obtokové komory / ukliďovací trubky.
- Na dně obtokové komory / ukliďovací trubky nesmí být žádné usazeniny ani nečistoty, které by bránily správnému zasunutí přístroje.
- Ujistěte se, že je v obtokové komoře / ukliďovací trubce měřená kapalina.

Plovoucí střecha

Je-li přístroj určen pro nádrž s plovoucí střechou, umístěte ho do ukliďovací trubky.



Obrázek 3-22: Plovoucí střecha

- ① Usazeniny
- ② Vzpěry
- ③ Ukliďovací trubka
- ④ Plovoucí střecha
- ⑤ Měřené médium
- ⑥ Nádrž

3.7 Doporučení pro montáž při měření sypkých látek

3.7.1 Hrdla na kónických silech

Doporučujeme provádět přípravu montáže dříve, než je silo naplněno.



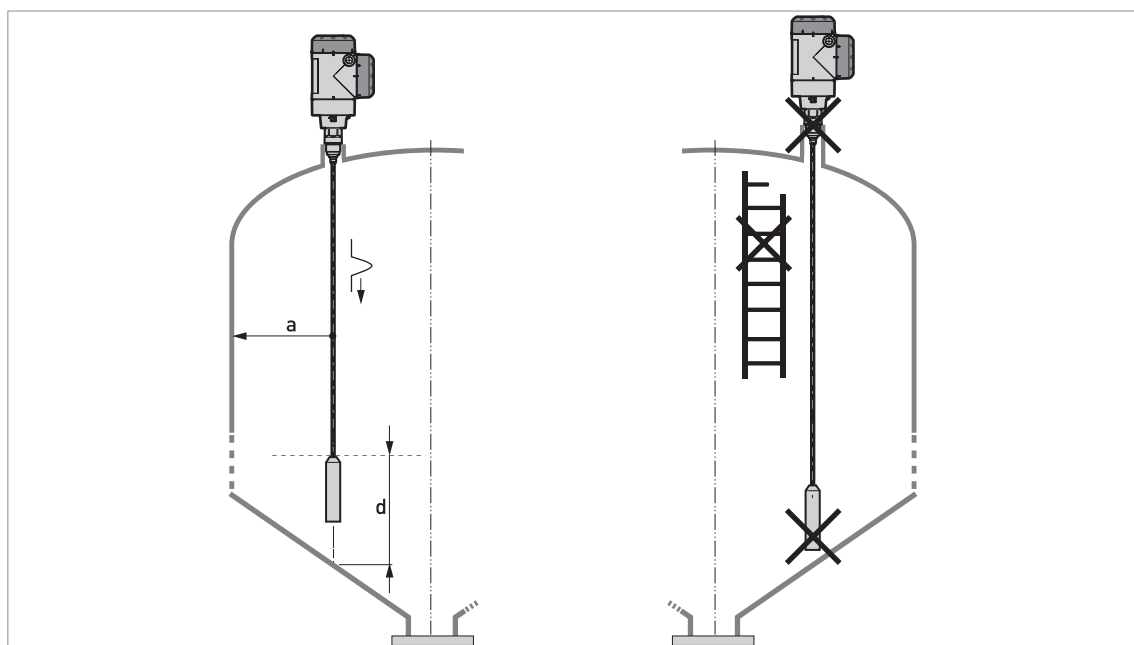
Nebezpečí!

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.



Upozornění!

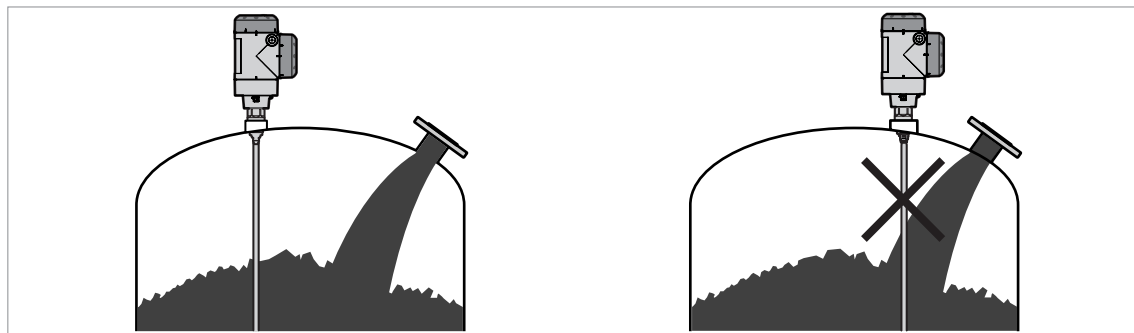
Umístěte přístroj na vhodném místě, aby měření výšky hladiny probíhalo správně a snímač se příliš neohýbal ani nenapínal. Pokud je potřeba, připevněte snímač ke dnu nádrže.



Obrázek 3-23: Doporučení pro montáž při měření sypkých látek

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

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



Obrázek 3-24: Snímač nesmí být umístěn blízko přívodu média

3.7.2 Tahové zatížení snímače

Tahové zatížení závisí na:

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



Upozornění!

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.



Upozornění!

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

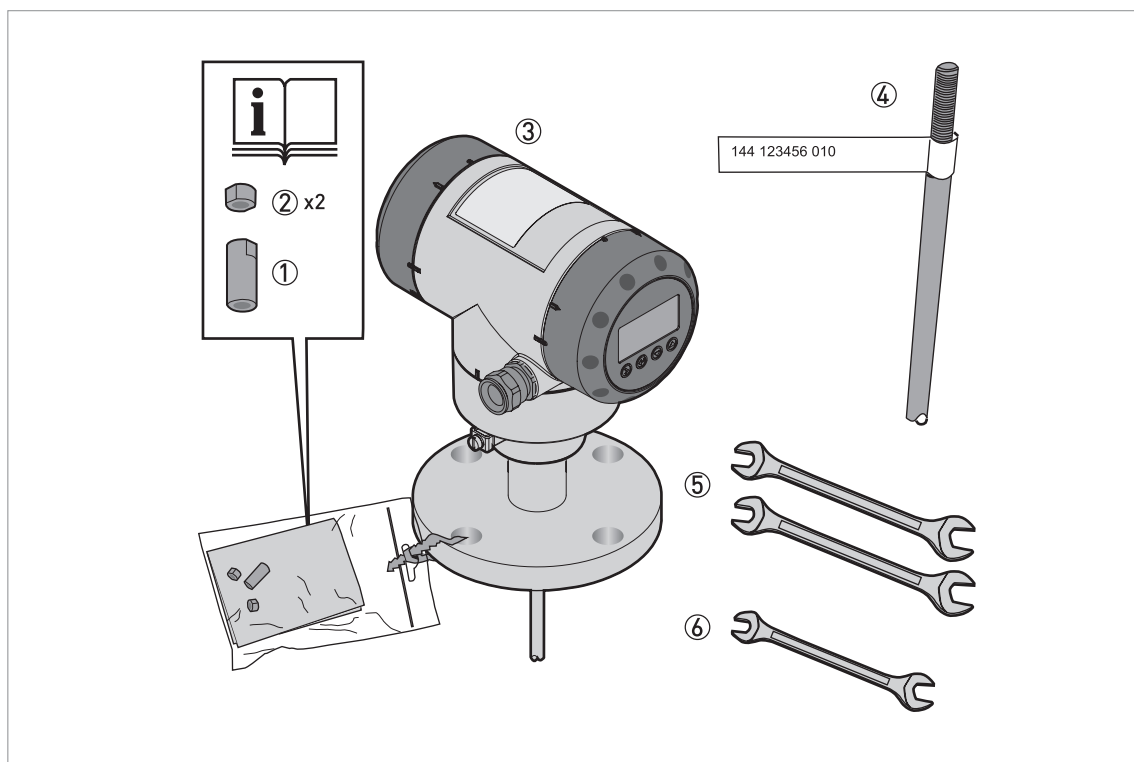
3.8 Jak namontovat přístroj na nádrž

3.8.1 Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dodávaný v celku)



Informace!

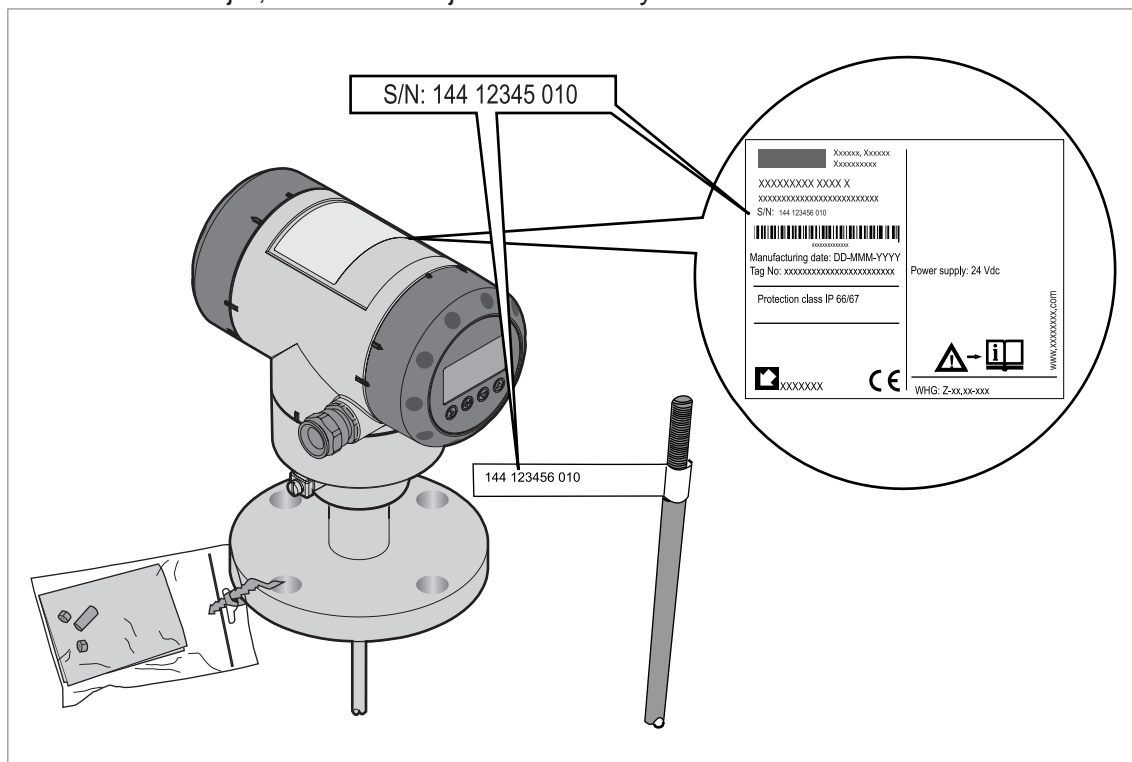
Tento postup platí pro přístroje se snímačem typu jedna tyč, která není dělená (je dodána v celku).



Obrázek 3-25: Vybavení potřebné ke kompletaci přístroje

- ① Spojovací matice
- ② 2 pojistné matice
- ③ Kryt převodníku s provozním připojením
- ④ Snímač typu jedna tyč
- ⑤ Nástroje: dva klíče 8 mm (nejsou součástí dodávky)
- ⑥ Nástroje: jeden klíč 7 mm (není součástí dodávky)

Část 1: zkontrolujte, zda se shoduje číslo zakázky na všech součástech

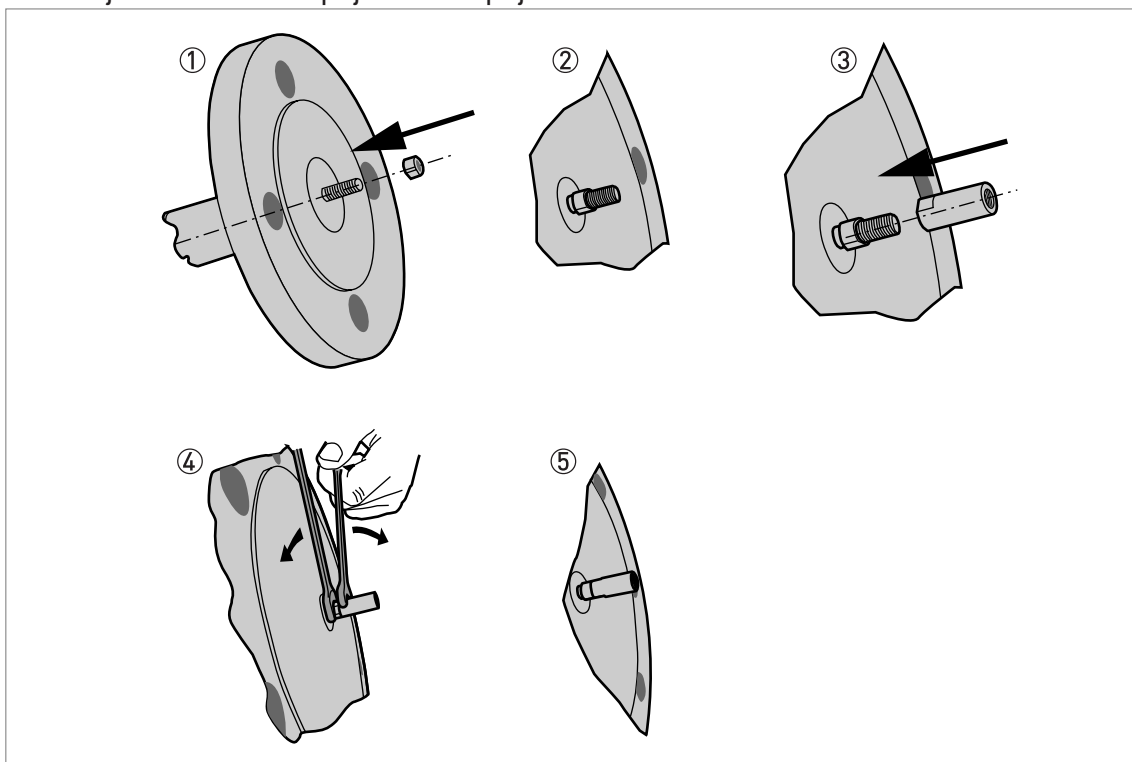


Obrázek 3-26: Část 1: zkontrolujte, zda se shoduje číslo zakázky na všech součástech



- Ujistěte se, že pouzdro převodníku a snímač mají stejné identifikační číslo (číslo zakázky).
- Odstraňte ze snímače nálepku.

Část 2: jak našroubovat pojistnou a spojovací matici

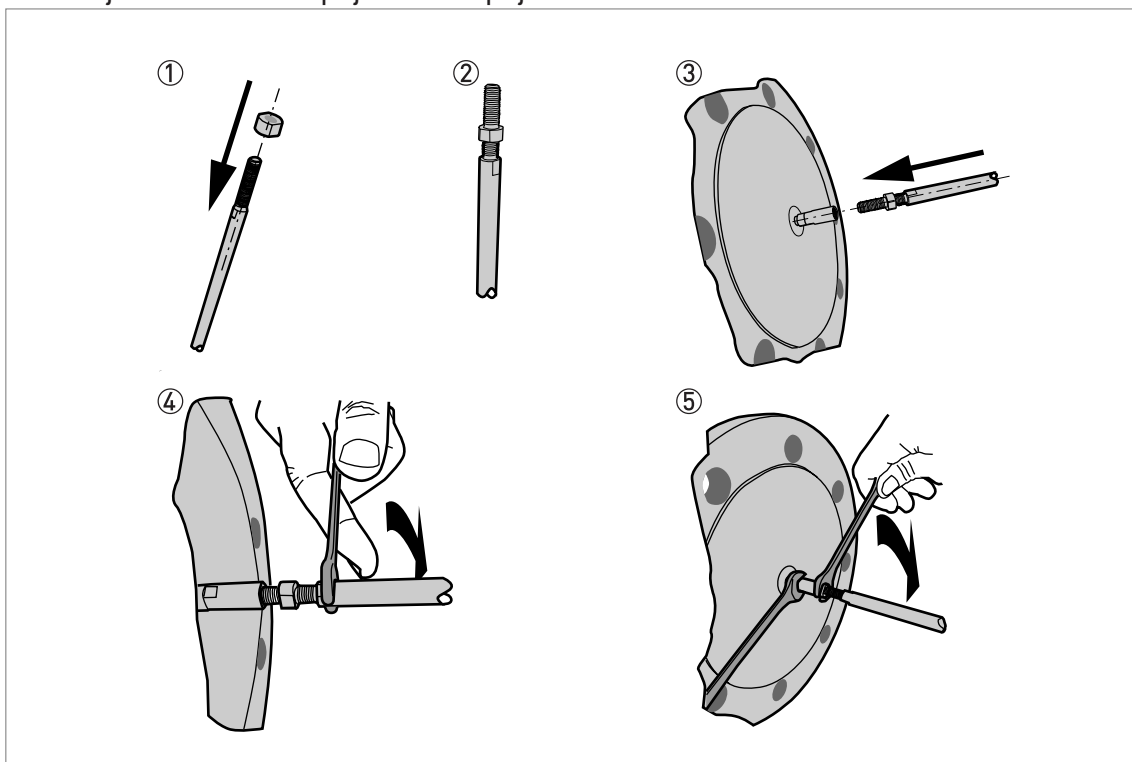


Obrázek 3-27: Část 2: jak našroubovat pojistnou a spojovací matici



- ① Našroubujte pojistnou matici na převodník s provozním připojením hladinoměru.
- ② Matice musí být správně a úplně našroubovaná na závit.
- ③ Našroubujte spojovací matici na převodník s provozním připojením hladinoměru.
- ④ Utáhněte tyto matice pomocí dvou klíčů 8 mm.
- ⑤ Pokračujte v montáži podle pokynů na následující straně.

Část 3: jak našroubovat pojistnou a spojovací matici



Obrázek 3-28: Část 3: jak našroubovat pojistnou a spojovací matici



Upozornění!
Podepřete snímač.

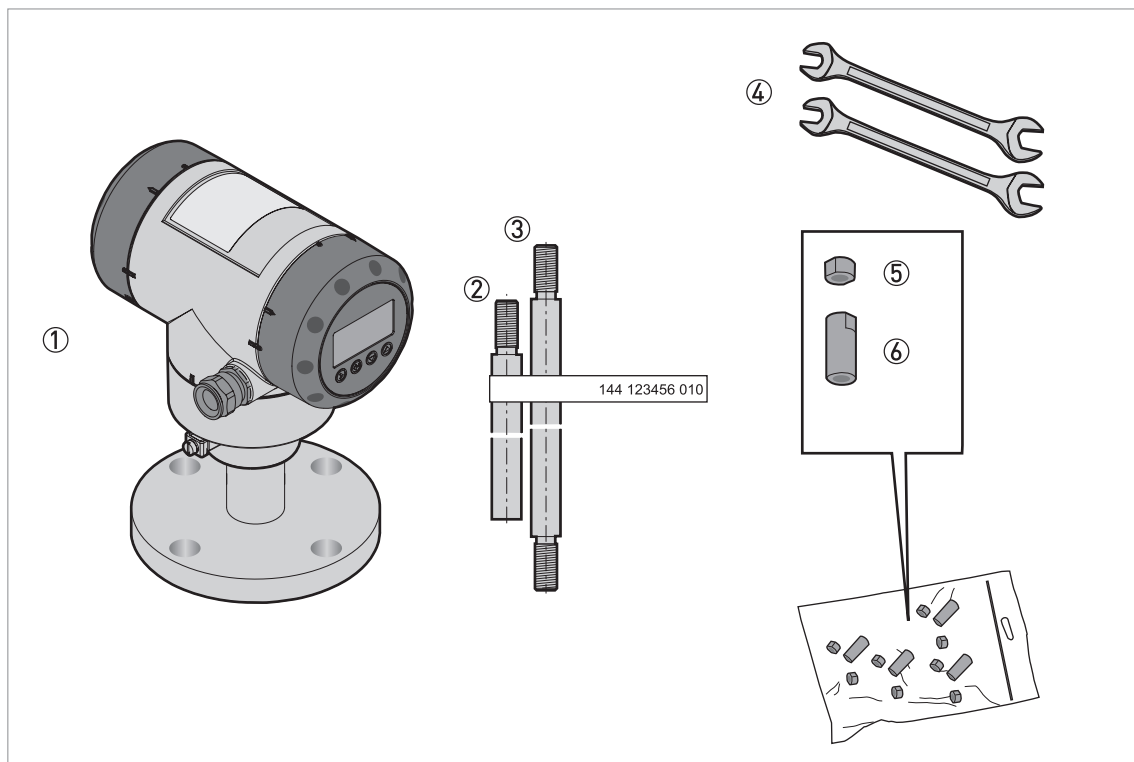


- ① Našroubujte pojistnou matici na tyč snímače.
- ② Pojistná matice musí být našroubována do $\frac{3}{4}$ délky závitu.
- ③ Zasuňte tyč snímače do spojovací matice. Snímač se musí dotýkat konce provozního připojení.
- ④ Utáhněte tyč snímače pomocí klíče 7 mm.
- ⑤ Přitáhněte pojistnou matici ke spojovací matici pomocí dvou klíčů 8 mm.

3.8.2 Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dělený snímač)

**Informace!**

Tento postup platí pro přístroje se snímačem typu jedna tyč, která je rozdělená na části.



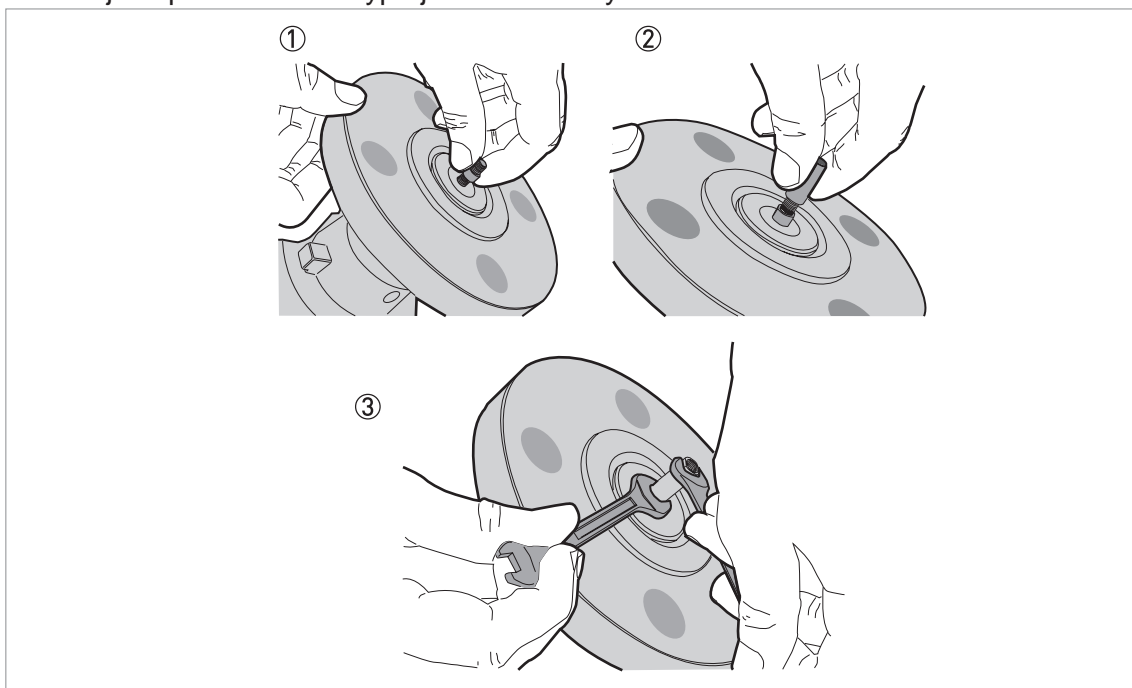
Obrázek 3-29: Vybavení potřebné k montáži snímače typu jedna tyč (děleného)

- ① Převodník a provozní připojení
- ② Dolní segment (počet: 1) snímače typu jedna tyč
- ③ Horní a střední segment (je-li segmentů více) snímače typu jedna tyč
- ④ Nástroje: dva klíče 8 mm (nejsou součástí dodávky)
- ⑤ Pojistné matice (2 matice pro každý segment snímače)
- ⑥ Spojovací matice (1 kus pro každý segment snímače)

**Upozornění!**

Ujistěte se, že pouzdro převodníku a snímač mají stejné identifikační číslo (číslo zakázky).

Část 1: jak upevnit snímač typu jedna dělená tyč



Obrázek 3-30: Část 1: jak upevnit snímač typu jedna dělená tyč

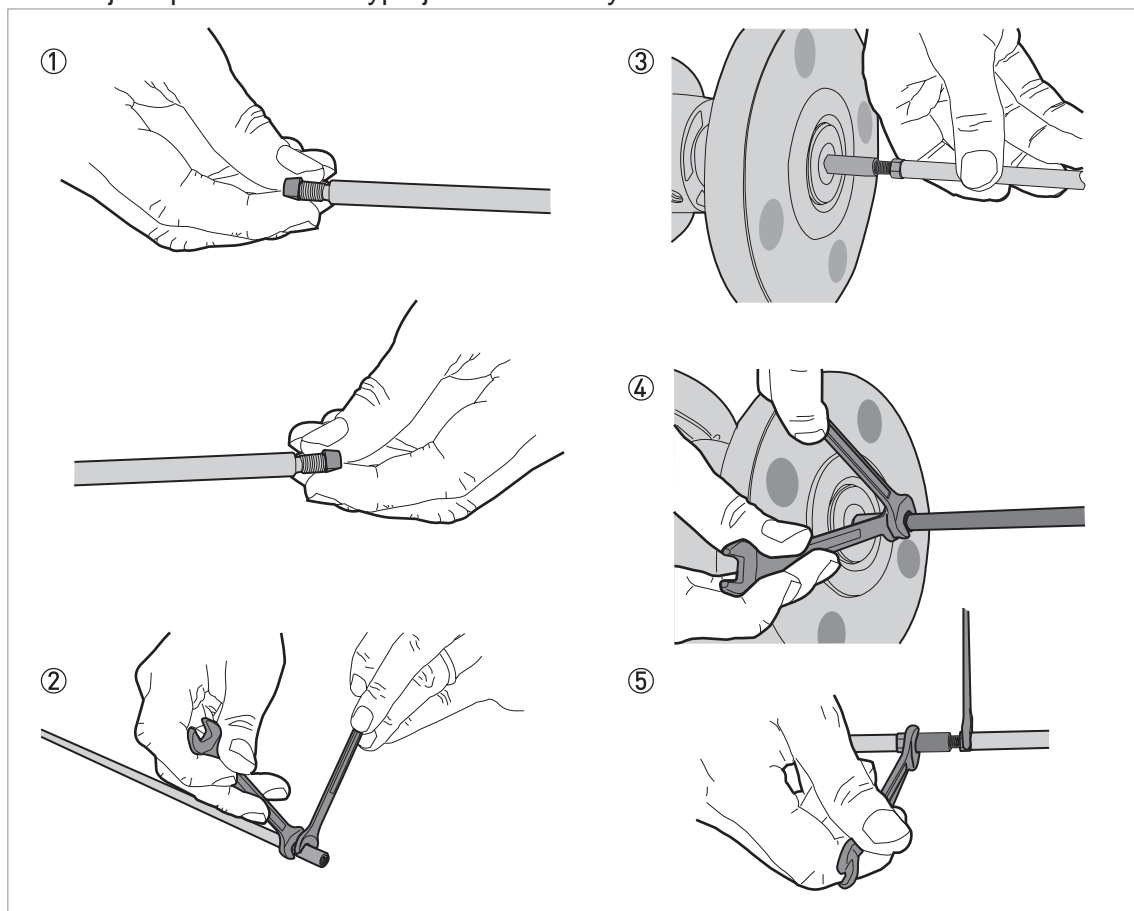
**Upozornění!**

Ujistěte se, že matice jsou dotaženy a tyč snímače se nemůže uvolnit.



- ① Našroubujte pojistnou matici na konec tyče se závitem pod provozním připojením. Našroubujte matici do $\frac{3}{4}$ délky tyče.
- ② Našroubujte spojovací matici na konec tyče se závitem pod provozním připojením.
- ③ Utáhněte spojovací a pojistnou matici pomocí dvou klíčů 8 mm.

Část 2: jak upevnit snímač typu jedna dělená tyč



Obrázek 3-31: Část 2: jak upevnit snímač typu jedna dělená tyč



Výstraha!
Podepřete snímač, aby nedošlo k jeho deformaci.

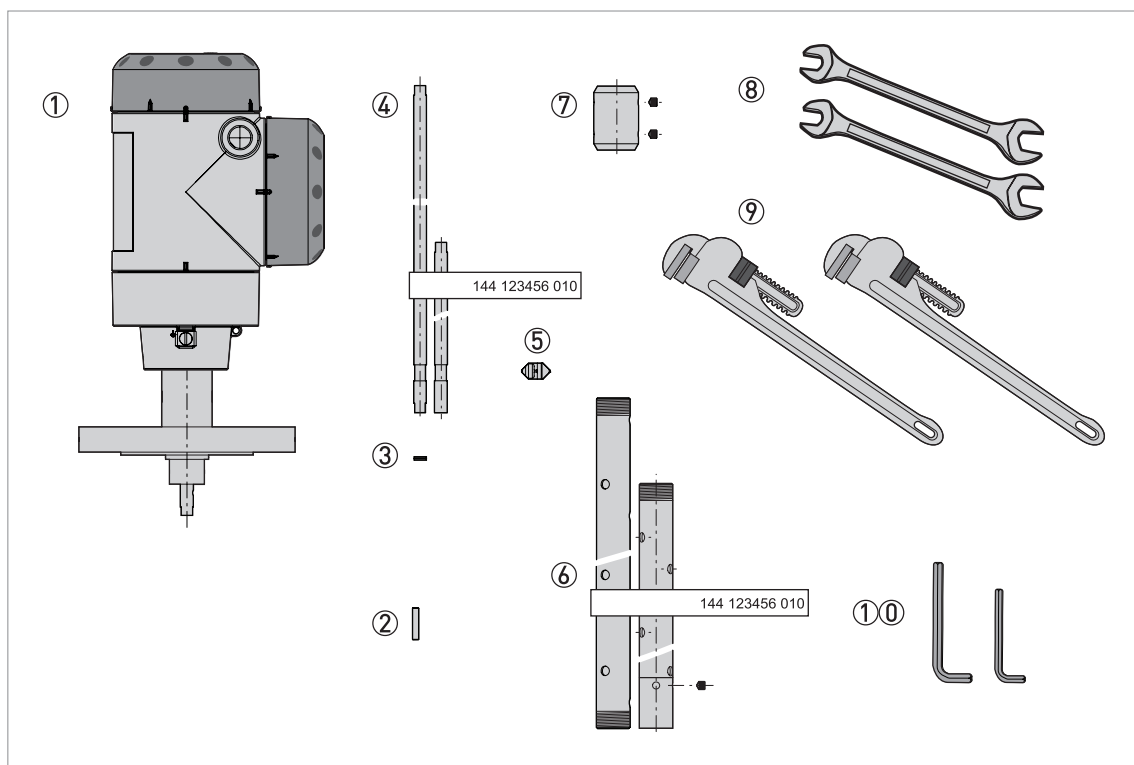


Upozornění!
Ujistěte se, že matice jsou dotaženy a tyč snímače se nemůže uvolnit.



- ① Našroubujte pojistné matice na konce všech segmentů snímače.
- ② Našroubujte spojovací matice na dolní konce všech segmentů snímače. Utáhněte spojovací a pojistnou matici pomocí dvou klíčů 8 mm.
- ③ Našroubujte horní segment tyče snímače do spojovací matice pod provozním připojením. Přitáhněte spojovací a pojistnou matici na tyči snímače pomocí dvou klíčů 8 mm.
- ④ Našroubujte střední segment snímače do spojovací matice horního segmentu (pokud má snímač střední segment). Utáhněte spojovací a pojistnou matici pomocí dvou klíčů 8 mm. Opakujte tento krok pro všechny ostatní střední segmenty.
- ⑤ Našroubujte dolní segment snímače do spojovací matice předposledního segmentu. Utáhněte spojovací a pojistnou matici pomocí dvou klíčů 8 mm.

3.8.3 Jak upevnit snímač typu dělený sousový senzor



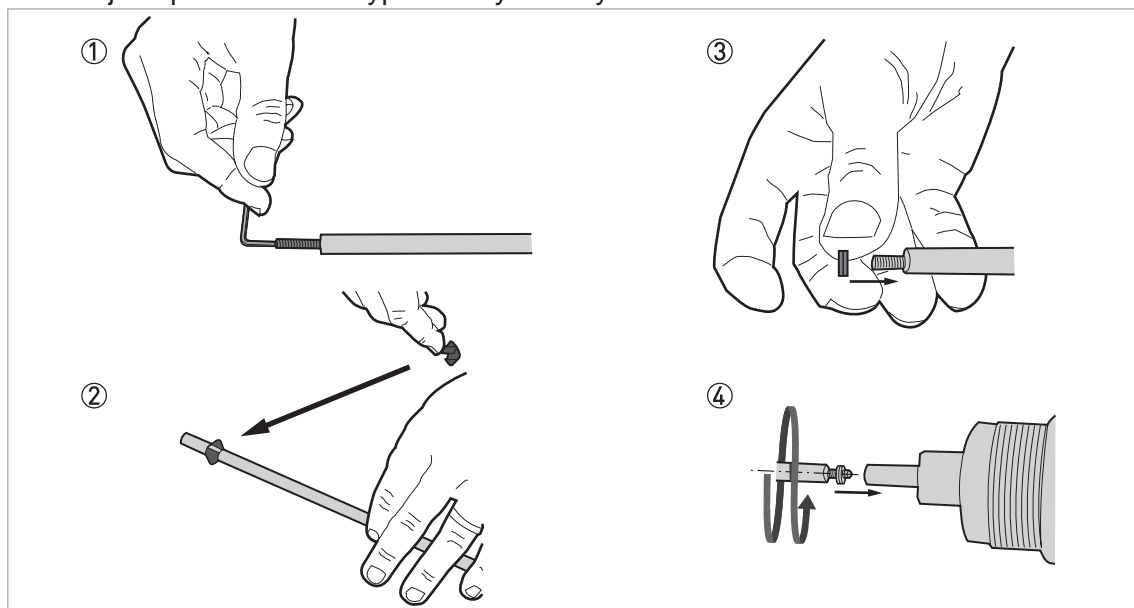
Obrázek 3-32: Vybavení potřebné k montáži snímače typu sousový senzor

- ① Převodník a provozní připojení
- ② Šrouby HC M4x20 (1 šroub pro každý segment snímače)
- ③ Podložky (1 pár podložek pro každý segment snímače)
- ④ Horní (počet: 1), střední (počet: 1 nebo více), a dolní (počet: 1 – s 1 šroubem s vnitřním šestihranem M5x5) segmenty vnitřního vodiče
- ⑤ Rozpěrka z PTFE (1 rozpěrka pro každý segment snímače)
- ⑥ Střední (počet: 1 nebo více), a dolní (počet: 1) segmenty pláště snímače
- ⑦ Spojovací matice se 2 pojistnými šrouby M5x5 (1 matice pro každý segment pláště snímače)
- ⑧ Nástroje: dva klíče 7 mm (nejsou součástí dodávky)
- ⑨ Nástroje: dva stavitelné (Stillsonovy) klíče (nejsou součástí dodávky)
- ⑩ Nástroje: jeden klíč s vnějším šestihranem (nástrčkový) 2,5 mm a jeden 2 mm (nejsou součástí dodávky)

**Upozornění!**

Ujistěte se, že pouzdro převodníku a snímač mají stejné identifikační číslo (číslo zakázky).

Část 1: jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor



Obrázek 3-33: Část 1: jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor

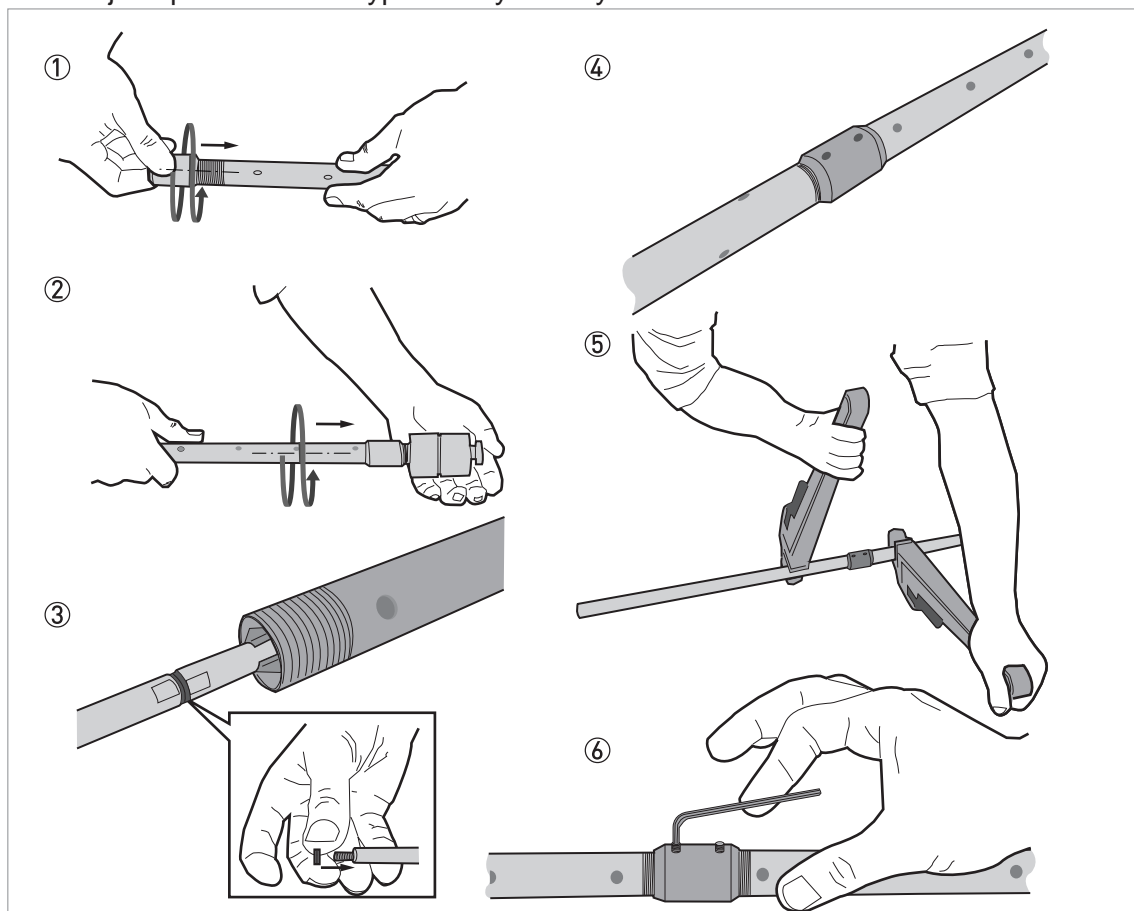
**Upozornění!**

Šrouby se nesmí našroubovat na ty konce segmentů vnitřního vodiče, které mají drážku pro připojení rozpěrek z PTFE.



- ① Pro zašroubování a utažení šroubů HC M4×20 do horní části každého segmentu vnitřního vodiče (střední a dolní segmenty) použijte klíč s vnějším šestihranem 2 mm
- ② Ke konci každého segmentu vnitřního vodiče opatřeného drážkou připevněte rozpěrku z PTFE.
- ③ K horní části každého segmentu vnitřního vodiče (středního nebo dolního) připevněte dvě podložky
- ④ Připevněte jeden střední segment vnitřního vodiče (s párem podložek na připojeném šroubu) k hornímu segmentu. Přitáhněte obě části k sobě krouticím momentem 2...3 N·m pomocí dvou klíčů 7 mm.

Část 2: jak upevnit snímač typu dělený sousý senzor



Obrázek 3-34: Jak upevnit snímač typu dělený sousý senzor: část 2

**Výstraha!**

Používejte stavitelné klíče opatrně. Segmenty pláště se nesmí při montáži zdeformovat.

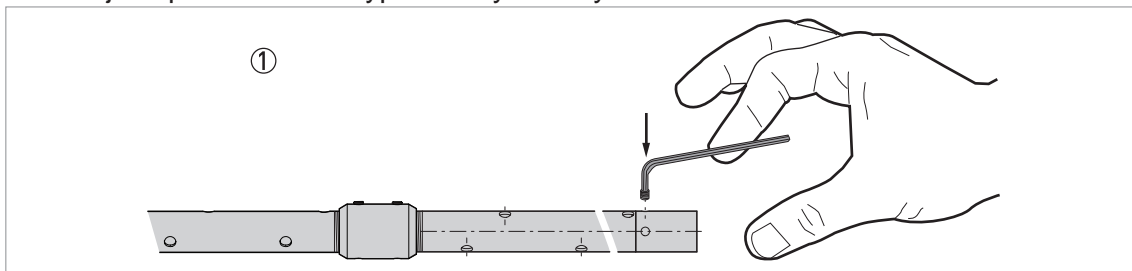
**Upozornění!**

- Ujistěte se, že šrouby jsou dotaženy a plášť snímače se nemůže uvolnit.
- Výřez pro pojistný šroub nesmí být v jedné rovině s otvory v plášti snímače.



- ① Připevněte spojovací matici ke každému (střednímu a dolnímu) segmentu pláště snímače
- ② Připevněte jeden střední segment pláště ke konci provozního připojení. Nedotahujte spojované části pomocí žádných nástrojů.
- ③ Připojte následující střední segment vnitřního vodiče (s párem podložek na spojovacím šroubu) k hornímu segmentu vnitřního vodiče. Přitáhněte obě části k sobě kroučícím momentem 2...3 N·m pomocí dvou klíčů 7 mm.
- ④ Spojte následující segment pláště snímače s horním segmentem pláště. Nedotahujte spojované části pomocí žádných nástrojů. Opakujte kroky 9 a 10, dokud nejsou spojeny všechny segmenty vnitřního vodiče a pláště snímače.
- ⑤ Utáhněte segmenty pláště snímače v pojistných maticích pomocí 2 stavitelných klíčů.
- ⑥ Zašroubujte a dotáhněte šrouby HC M5x5 (pojistné šrouby) ve spojovacích maticích pomocí klíče s vnějším šestihranem 2,5 mm.

Část 3: jak upevnit snímač typu dělený sousový senzor



Obrázek 3-35: Část 3: jak upevnit snímač typu dělený sousový senzor

**Upozornění!**

Pokud pojistný šroub není řádně dotažen, přístroj nebude měřit správně.

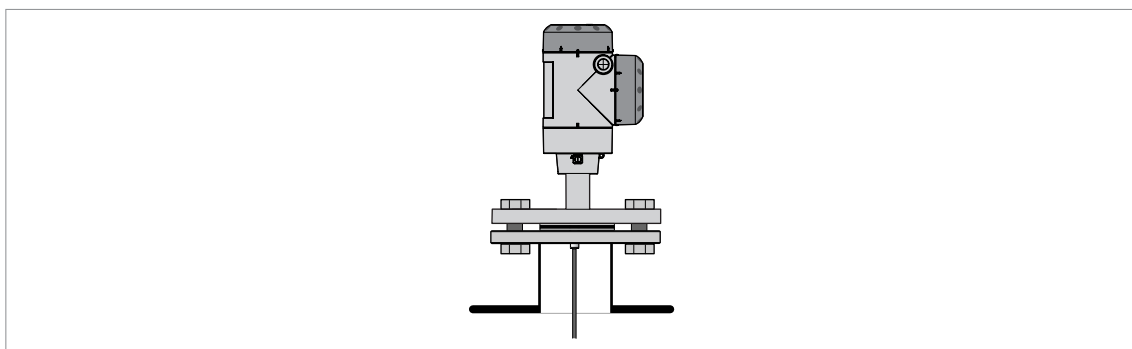


- ① Pro zašroubování a utažení šroubů HC M5x5 (pojistné šrouby) do dolního segmentu pláště použijte klíč s vnějším šestihranem 2,5 mm.

3.8.4 Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením

Potřebné vybavení:

- Přístroj
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Klíč (není součástí dodávky)



Obrázek 3-36: Přírubové připojení

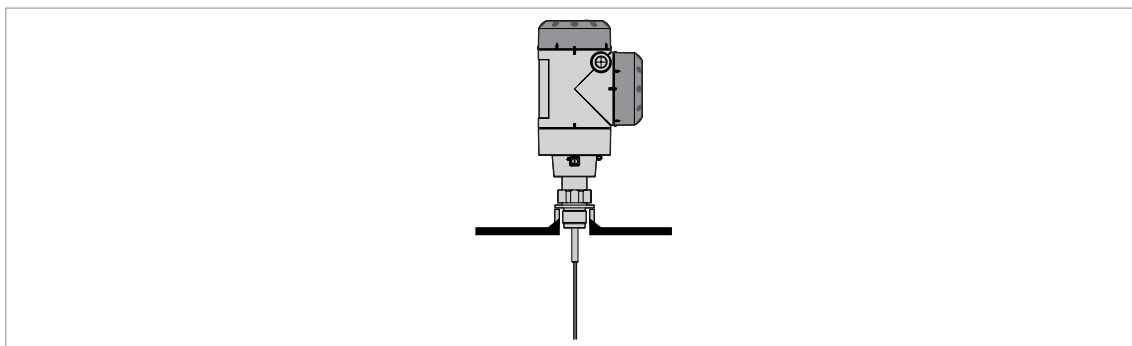


- Ujistěte se, že příruba na hrdle je vodorovná.
- Ujistěte se, že použitá těsnění vyhovují přírubě a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Správně vystředte těsnění na těsnicí ploše příruby hrdla.
- Opatrně zasuňte snímač do nádrže.
- ➡ Podrobnosti o snímačích tvořených lany viz *Jak namontovat na nádrž přístroj se snímačem tvořeným lany* na straně 47.
- Utáhněte šrouby na přírubě.
- ➡ Při utahování šroubů dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.

3.8.5 Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením

Potřebné vybavení:

- Přístroj
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Klíč 50 mm / 2" (není součástí dodávky)



Obrázek 3-37: Závitové připojení



- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Ujistěte se, že použitá těsnění vyhovují provoznímu připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Vystředte správně těsnění.
- Je-li přístroj namontován na nádrži z plastu nebo jiného nevodivého materiálu viz *Doporučení pro montáž v jímkách a nádržích z nevodivého materiálu* na straně 47.
- Opatrně zasuňte snímač do nádrže.
- ➔ Podrobnosti o snímačích tvořených lany viz *Jak namontovat na nádrž přístroj se snímačem tvořeným lany* na straně 47.
- Klíčem 50 mm / 2" připevněte provozní připojení k nádrži.
- Utáhněte připojení.
- ➔ Při utahování připojení dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.



Informace!

*Jestliže v místě montáže není dostatek prostoru, demontujte kryt převodníku. Namontujte snímač a pak znovu připevněte převodník k provoznímu připojení. Podrobnosti viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 49.*

3.8.6 Jak namontovat hladinoměr s hygienickým připojením



Upozornění!
Dávejte pozor, abyste nepoškodili leštěné části.

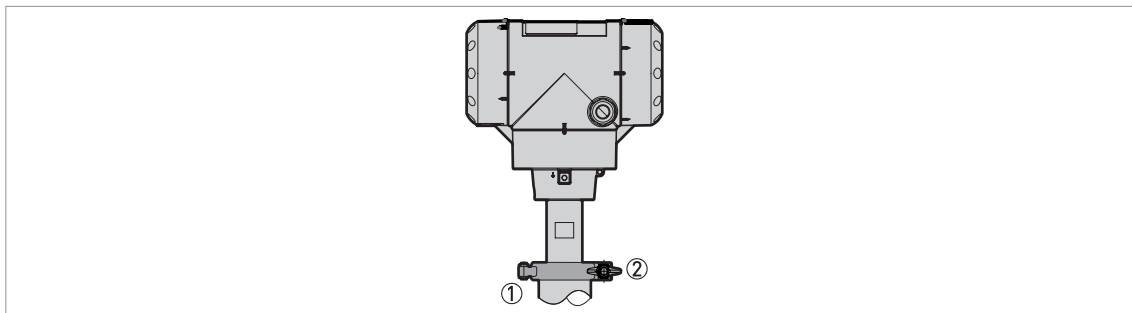


Informace!
Používejte krátké nátrubky, usnadní se tím čištění antény.

Tri-Clamp®

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem Tri-Clamp®
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Objímka pro připojení (není součástí dodávky)



Obrázek 3-38: Připojení Tri-Clamp®

- ① Nátrubek nádrže
- ② Objímka



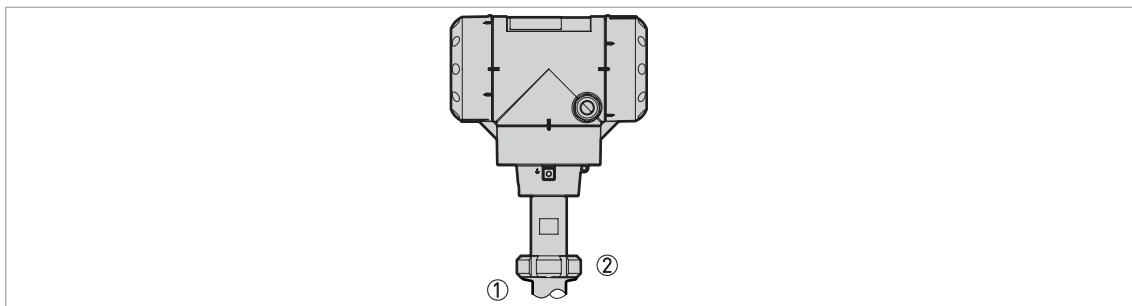
Jak namontovat hladinoměr s připojením Tri-Clamp®

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Vystředte správně těsnění.
- Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem Tri-Clamp® k provoznímu připojení na nádrži.
- Připevněte objímku k provoznímu připojení.
- Utáhněte objímku.

DIN 11851

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem podle DIN 11851
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Matice podle DIN 11851



Obrázek 3-39: Připojení DIN 11851

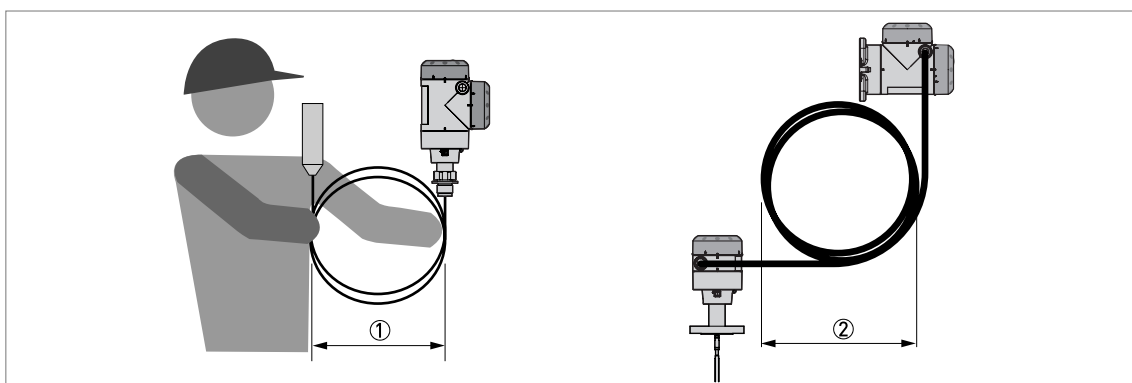
- ① Nátrubek nádrže
- ② Přelevčná matice pro připojení podle DIN 11851



Jak namontovat hladinoměr s připojením podle DIN 11851

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Vystředte správně těsnění.
- Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem podle DIN 11851 k provoznímu připojení na nádrži.
- Otočením matice na provozním připojení hladinoměru připevněte hladinoměr k nádrži.
- Utáhněte připojení.
- ➡ Při utahování připojení dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.

3.8.7 Jak namontovat na nádrž přístroj se snímačem tvořeným lany



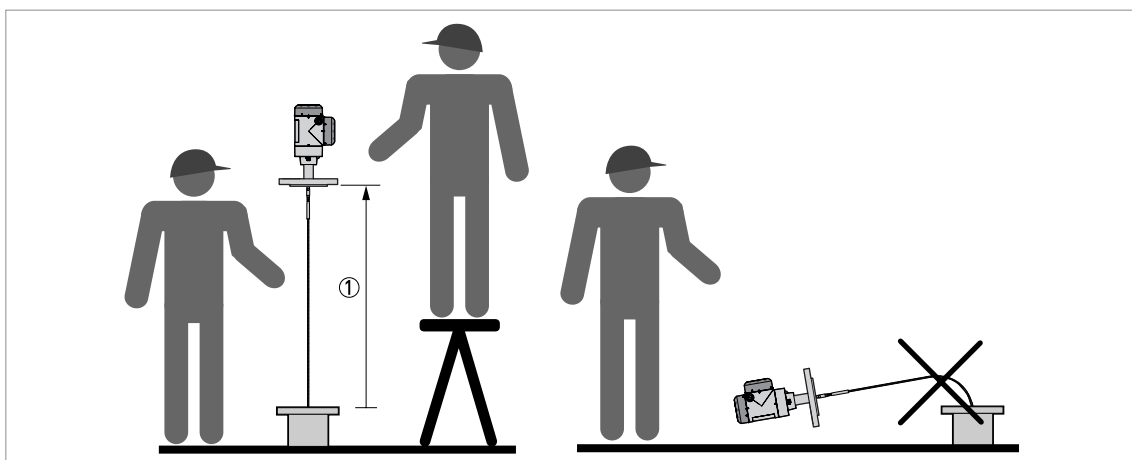
Obrázek 3-40: Snímače tvořené lany a elektrické kabely opatrně stočte

- ① Stočená lana by měla mít průměr min. 400 mm / 16".
- ② Stočená pružná instalační trubka by měla mít průměr min. 330 mm / 13"



Výstraha!

Jestliže se snímač nadměrně ohne, může dojít k jeho poškození a přístroj pak nebude fungovat správně.



Obrázek 3-41: Montáž přístrojů se snímačem tvořeným lany

- ① >1 m / 3½ ft



- Nadzvednutí hladinoměru nad provozní připojení by měly provádět dvě osoby.
- Přidržte přístroj 1 m / 3½ ft nad nádrží.
- Opatrně rozmotejte snímač do nádrže.

3.8.8 Doporučení pro montáž v jímkách a nádržích z nevodivého materiálu



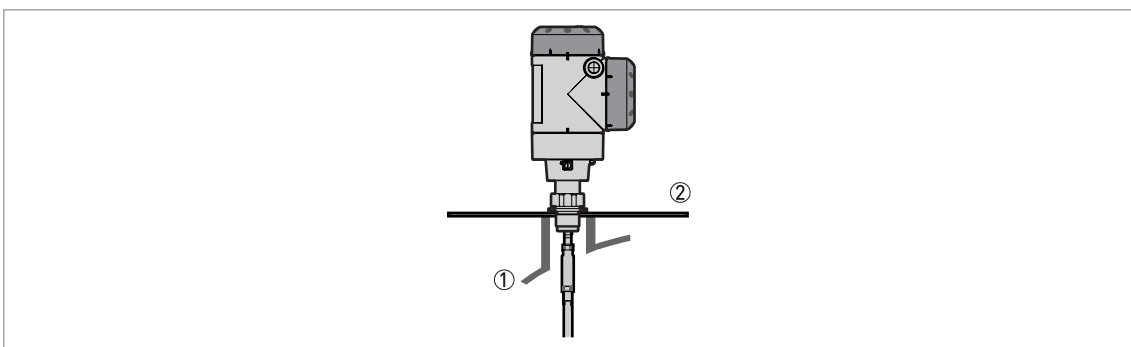
U přístrojů se snímačem typu jedna tyč nebo jedno lano a závitovým připojením dodržujte tyto pokyny:

- Mezi přístroj a provozní připojení vložte kovový plech.
- ➔ Musí mít průměr větší než 200 mm / 8".

- Kovový plech musí být v kontaktu s dorazem závitu na přístroji.

Pro přírubové připojení doporučujeme přírubu $DN \geq 200 / \geq 8''$.

U přístrojů se snímačem typu dvě tyče, dvě lana nebo sousový senzor není nutno tyto pokyny dodržovat.



Obrázek 3-42: Montáž v nekovových nádržích nebo jímkách se závitovým připojením

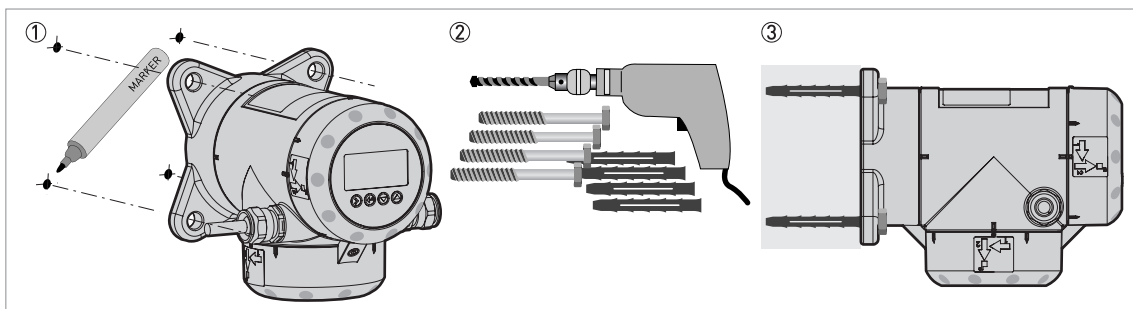
- ① Nekovová (plastová apod.) nádrž nebo jímka
- ② Kovový plech, $\varnothing \geq 200 \text{ mm} / 8''$



Upozornění!

Střecha nádrže se po montáži přístroje nesmí deformovat.

3.8.9 Konzola pro oddělené provedení



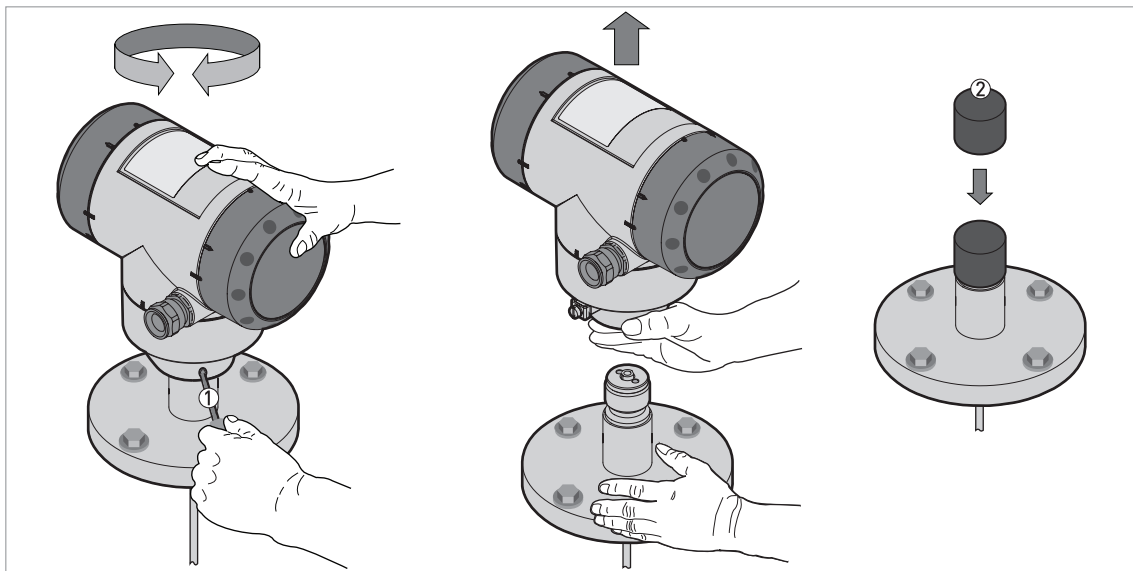
Obrázek 3-43: Konzola pro oddělené provedení (přípevněna k převodníku)



- ① Udělejte si na zdi značky, abyste konzolu připevnili ve správné poloze. Podrobnosti viz *Rozměry a hmotnosti* na straně 150.
- ② Použijte vhodné vybavení a nástroje a dodržujte předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví.
- ③ Konzola musí být řádně připevněna ke zdi.

3.8.10 Jak natočit nebo demontovat převodník signálu

Převodník je možno otočit o 360°. Převodník je možno demontovat z provozního připojení i za provozu.



Obrázek 3-44: Jak natočit nebo demontovat převodník signálu

- ① Nástroj: klíč s vnějším šestihranem 5 mm (není součástí dodávky) pro pojistný šroub krytu převodníku
- ② Ochranný kryt na snímač s provozním připojením (není součástí dodávky)



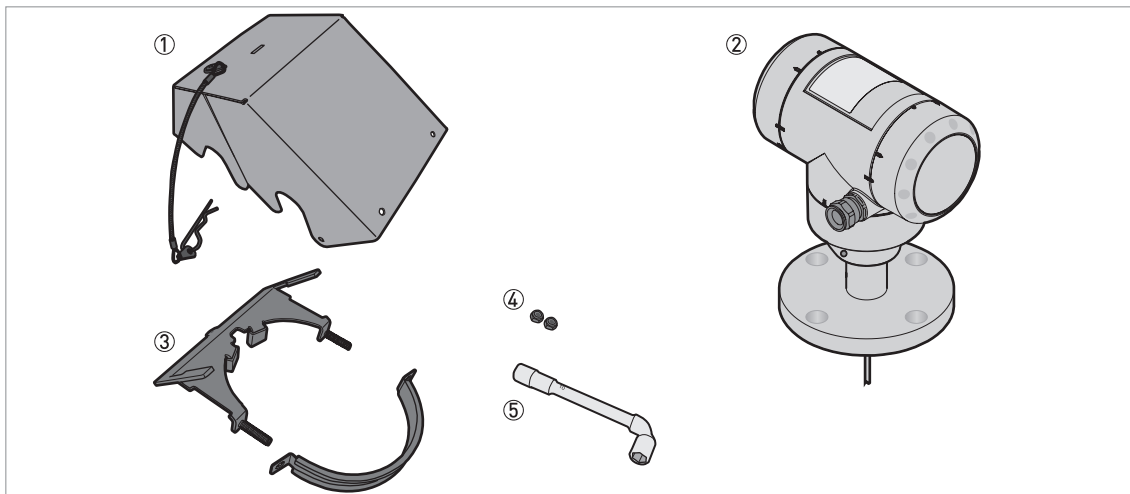
Upozornění!

Pokud demontujete kryt (pouzdro) převodníku, zakryjte konektor těsnicího systému nad provozním připojením ochranným krytem.

Je-li kryt převodníku nasazen na provozním připojení, musí být pojistný šroub utážen klíčem s vnějším šestihranem 5 mm ①.

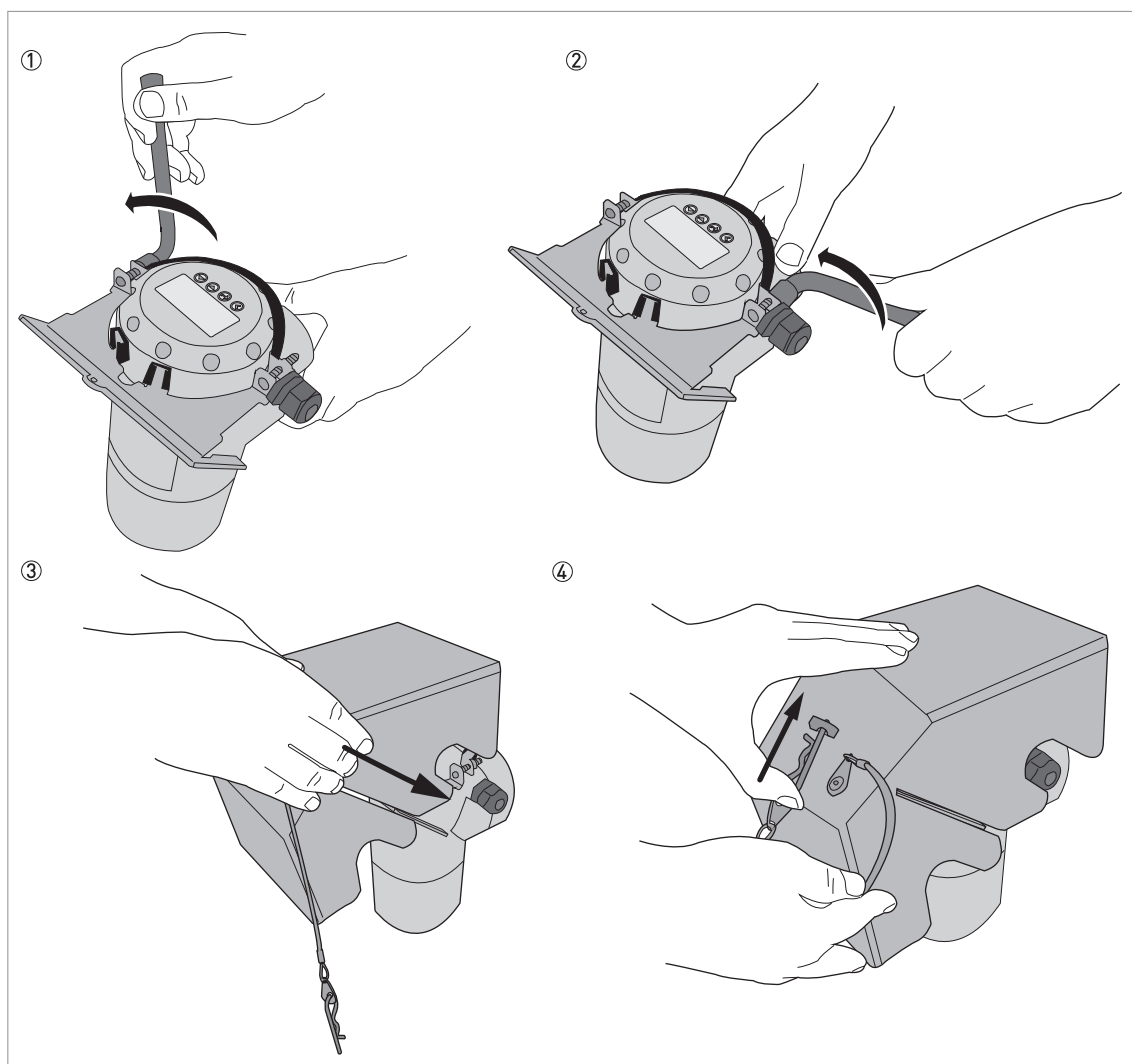
3.8.11 Jak k přístroji připevnit ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům (dodáván na přání) není při dodávce připevněn k přístroji. Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům je dodáván jako doplňkové příslušenství. Ochranný kryt musí být namontován v průběhu montáže hladinoměru.



Obrázek 3-45: Potřebné vybavení

- ① Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům (se sponkou tvaru R pro připevnění krytu k objímce)
- ② Přístroj (s displejem dodávaným na přání nebo bez displeje)
- ③ Objímka ochranného krytu proti povětrnostním vlivům (2 části)
- ④ Nástrčkový klíč 10 mm (není součástí dodávky)
- ⑤ 2 pojistné matice



Obrázek 3-46: Montáž ochranného krytu proti povětrnostním vlivům na převodník ve svislé poloze

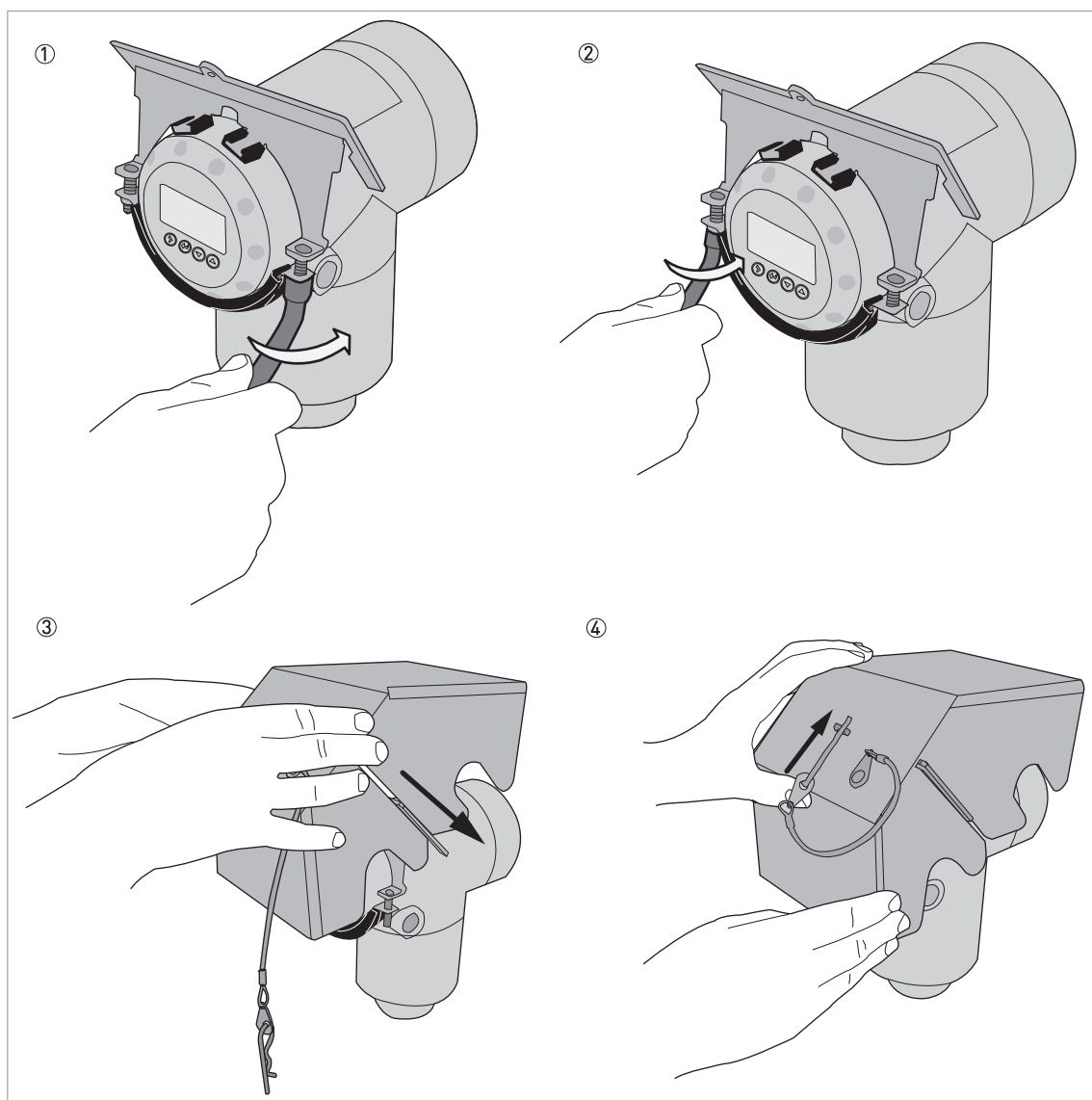


Informace!

Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům připevňujte k přístroji až po jeho připojení k napájení.



- ① Umístěte objímku ochranného krytu kolem horní části převodníku. Výřezy musejí odpovídat poloze kabelových vývodů.
 - ② Našroubujte dvě pojistné matice na závity objímky ochranného krytu. Matice utáhněte nástrčkovým klíčem o rozměru 10 mm.
 - ③ Nasuňte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům na objímku tak, aby se otvor pro zajištění krytu nacházel ve výřezu v přední části krytu.
 - ④ Zasuňte sponku ve tvaru R do otvoru v přední části ochranného krytu.
- ➔ Konec postupu.



Obrázek 3-47: Montáž ochranného krytu proti povětrnostním vlivům na převodník ve vodorovné poloze



Informace!

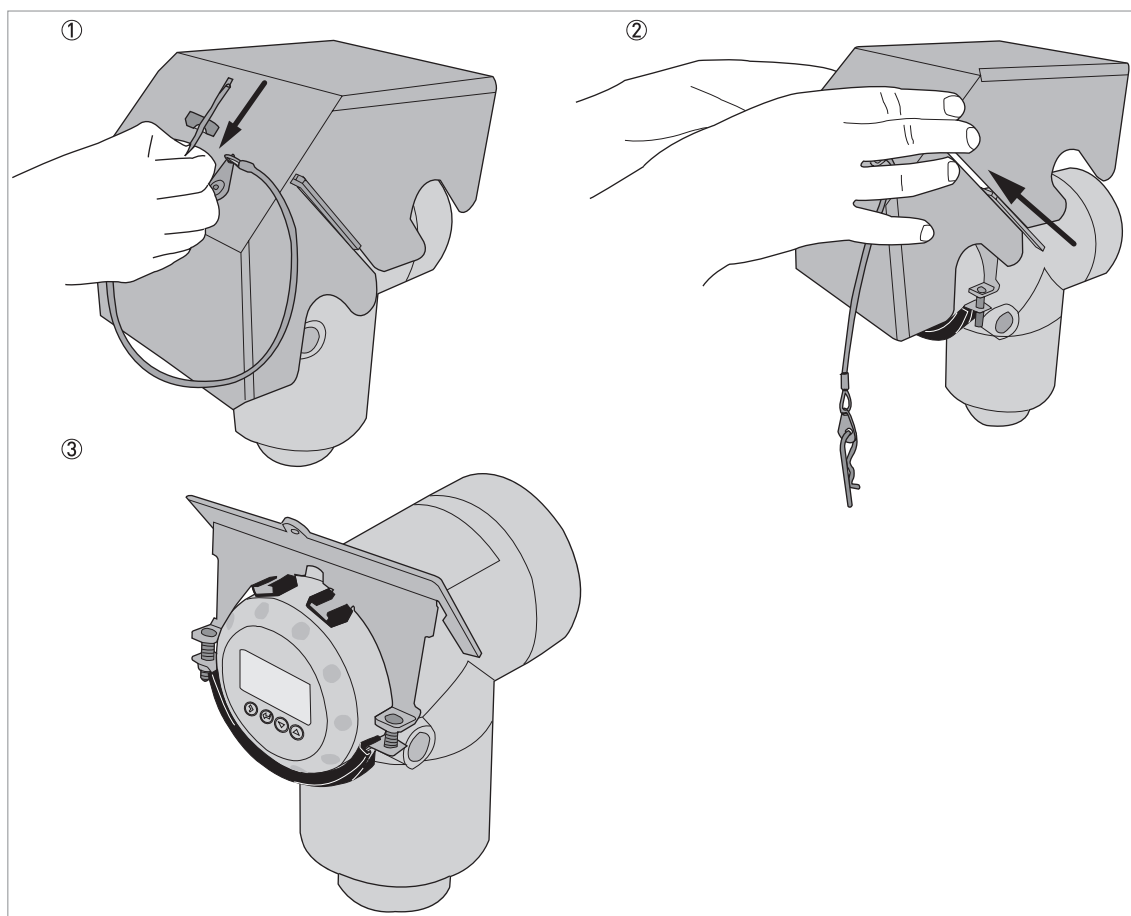
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům připevňujte k přístroji až po jeho připojení k napájení.



- ① Umístěte objímku ochranného krytu kolem přední části převodníku (kolem části, která se nachází nejbližší ke kabelové vývodce). Výřezy musejí odpovídat poloze kabelových vývodků.
 - ② Našroubujte dvě pojistné matice na závity objímky ochranného krytu. Matice utáhněte nástrčkovým klíčem o rozměru 10 mm.
 - ③ Nasuňte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům na objímku tak, aby se otvor pro zajištění krytu nacházel ve výrezu v přední části krytu.
 - ④ Zasuňte sponku ve tvaru R do otvoru v přední části ochranného krytu.
- ➡ Konec postupu.

Celkové rozměry ochranného krytu proti povětrnostním vlivům jsou na straně 150.

3.8.12 Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům



Obrázek 3-48: Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům



Informace!

Elektrické připojení: Před otevřením komory svorkovnice nejprve demontujte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.



- ① Vytáhněte sponku ve tvaru R z otvoru v přední části ochranného krytu.
- ② Sejměte z přístroje ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.
- ➡ Konec postupu.

4.1 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí!

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!



Nebezpečí!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.



Výstraha!

Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Základní pokyny

Tato kapitola obsahuje informace o elektrickém připojení přístrojů s výstupem 4...20mA a komunikací HART®.



Informace!

Přístroje s výstupem FOUNDATION™ fieldbus:

Informace o elektrickém připojení jsou uvedeny v doplňkovém návodu "Description of FOUNDATION™ fieldbus interface".



Informace!

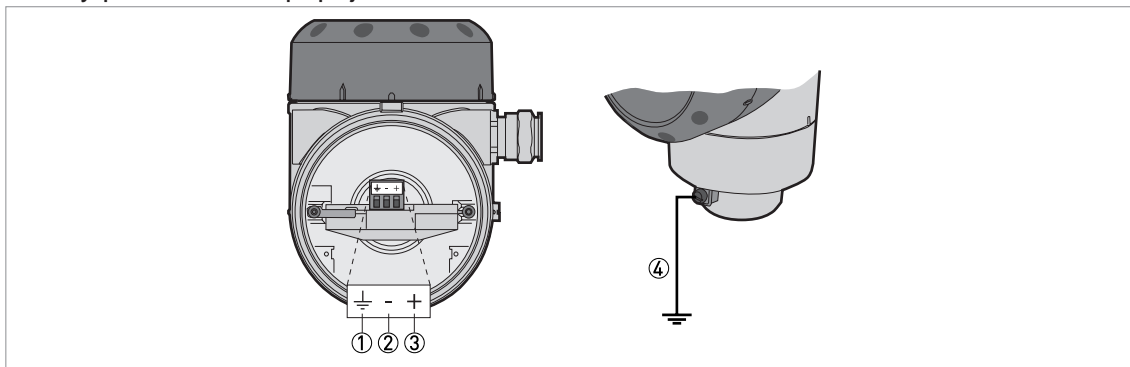
Přístroje s výstupem PROFIBUS PA:

Informace o elektrickém připojení jsou uvedeny v doplňkovém návodu "Description of PROFIBUS PA interface".

4.3 Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce

4.3.1 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)



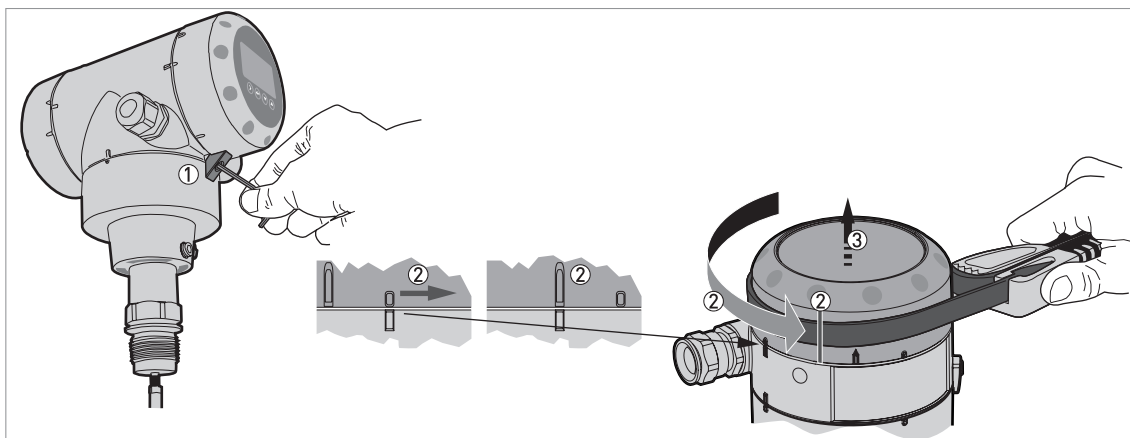
Informace!

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



Upozornění!

- Použijte vhodné elektrické kabely s kabelovými vývodkami.
- Zajistěte, aby proud nepřekročil hodnotu 5 A nebo aby byl napájecí obvod jištěn pojistkou s jmenovitou hodnotou 5 A.
- Dodržujte správnou polaritu napájení. Nesprávná polarita nezpůsobí poškození přístroje, avšak hladinoměr nebude fungovat.

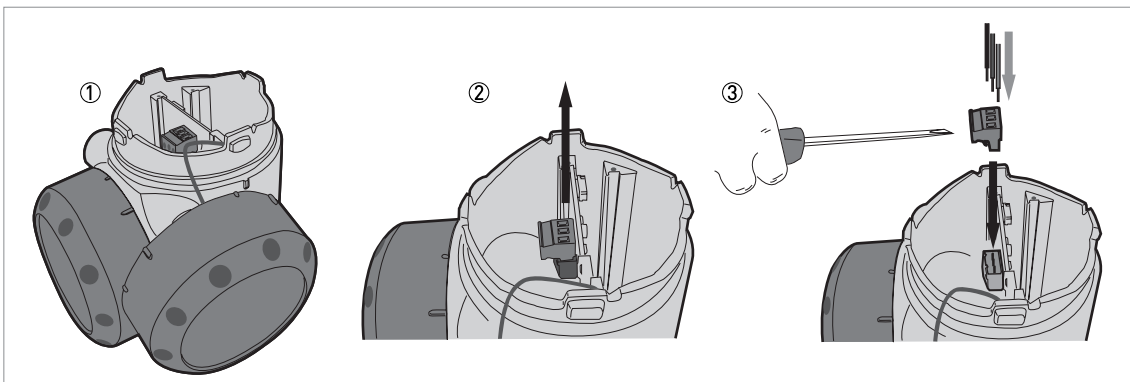


Obrázek 4-2: Jak otevřít komoru svorkovnice



- ① Klíčem s vnějším šestihranem 2,5 mm povolte pojistný šroub.
- ② Pomocí páskového klíče otočte víčkem proti směru hodinových ručiček.

- ③ Sejměte víčko.



Obrázek 4-3: Postup elektrického připojení

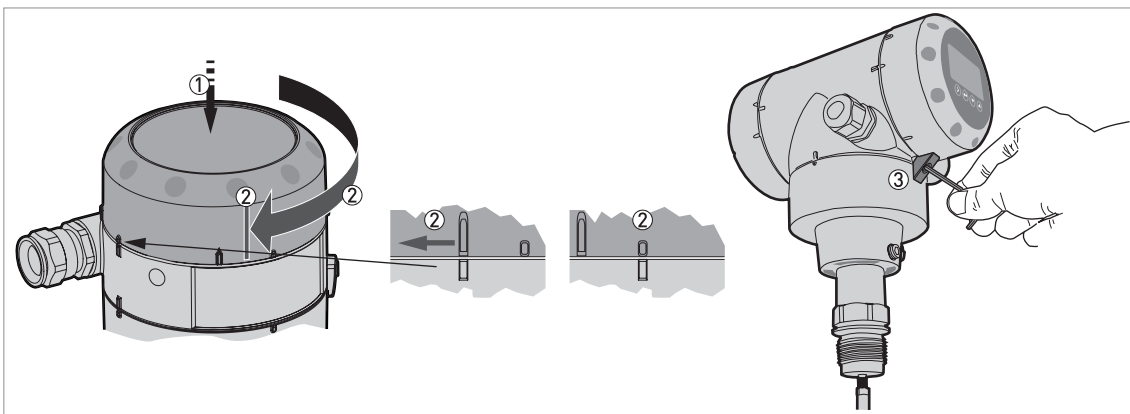
Potřebné vybavení:

- Malý šroubovák pro šrouby s drážkou (není součástí dodávky)



Postup:

- ① Neodpojujte bezpečnostní lanko od víka komory svorkovnice. Odložte víko komory svorkovnice vedle krytu převodníku.
- ② Vytáhněte konektor z desky plošných spojů.
- ③ Připojte vodiče ke konektoru. Připojte konektor k desce plošných spojů. Utáhněte vývodky.



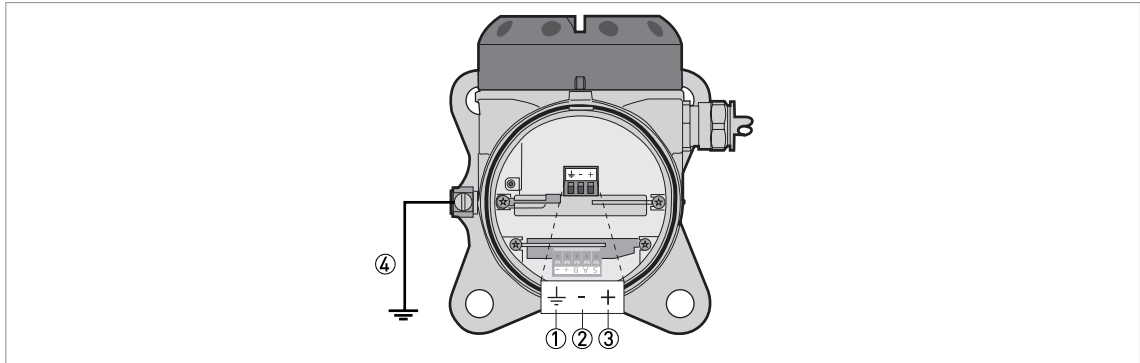
Obrázek 4-4: Jak zavřít komoru svorkovnice



- ① Přiložte víko k pouzdru převodníku a přitlačte dolů.
- ② Otáčejte víkem ve směru hodinových ručiček, dokud není zcela zašroubováno.
- ③ Utáhněte pojistný šroub.

4.3.2 Oddělené provedení

Svorky pro elektrické připojení



Obrázek 4-5: 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)



Informace!

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



Upozornění!

- Použijte vhodné elektrické kabely s kabelovými vývodkami.
- Zajistěte, aby proud nepřekročil hodnotu 5 A nebo aby byl napájecí obvod jištěn pojistkou s jmenovitou hodnotou 5 A.
- Dodržujte správnou polaritu napájení. Nesprávná polarita nezpůsobí poškození přístroje, avšak hladinoměr nebude fungovat.

Další podrobnosti o elektrických parametrech a připojení viz *Kompaktní provedení* na straně 55.

4.4 Údaje o odděleném provedení přístroje

4.4.1 Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel



Nebezpečí!

Signální kabel pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu je dodáván výrobcem spolu s přístrojem. Použití tohoto signálního kabelu je povinné.

Pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex): signální kabel se dodává jako doplněk na přání. Signální kabel, který nebyl dodán výrobcem přístroje, musí splňovat následující parametry:

Základní parametry

- Dva stíněné 2žilové kroucené páry.

Maximální délka signálního kabelu

- 100 m / 328 ft

Teplota

- Použijte elektrické kabely odolávající teplotám, které odpovídají zamýšleným provozním podmínkám.
- Rozsah teploty prostředí: -40...+80°C / -40...+176°F
- Doporučujeme, aby kabely odpovídaly normě UL 94, klasifikaci V-0.

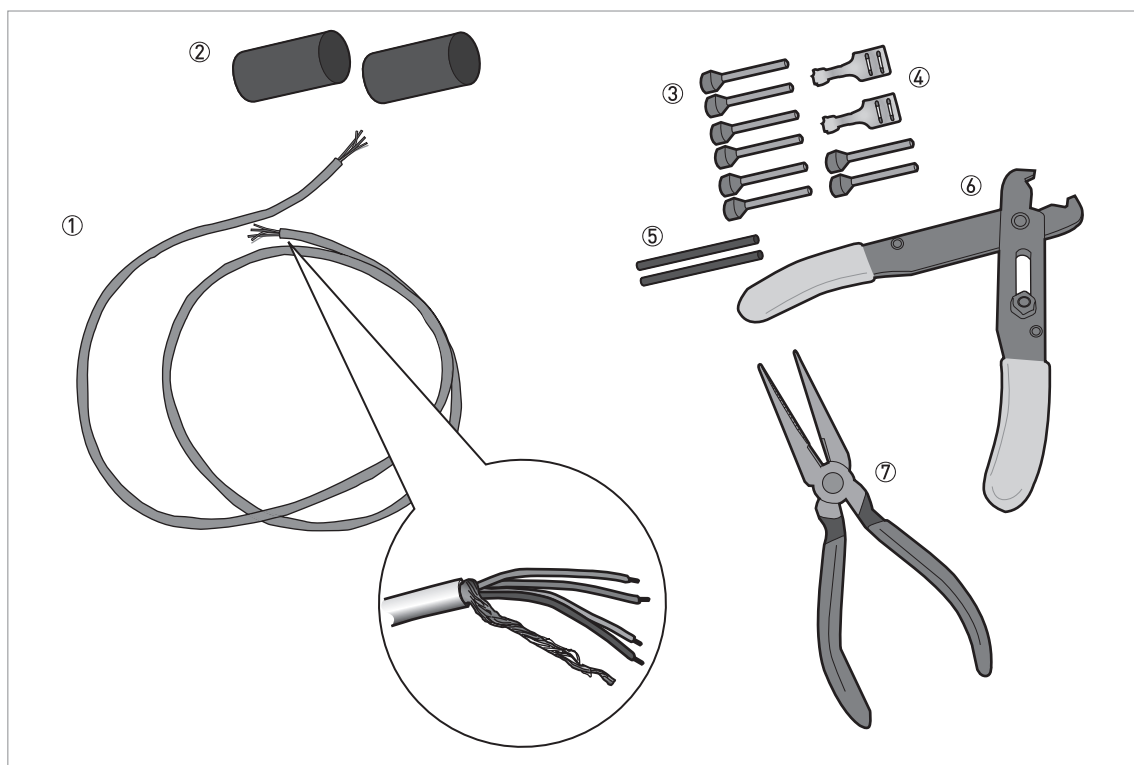
Rozměry izolovaných vodičů

- Min.-max. příčný průřez vodičů: 4x0,326...4x2,5 mm² (22....14 AWG), stíněný kabel
- Použijte vhodný kabel pro kabelové vývodky (Ø6...10 mm / 0,24...0,39").
- Použijte vhodné kabelové vývodky podle příslušného provedení závitu v krytu.

Elektrické parametry

- Zkušební napětí: izolovaný vodič / stínění ≥ 500 Vstř
- Odpor vedení: < 55 Ω/km
- Kabel musí odpovídat ČSN EN 60811 (Směrnice pro zařízení nízkého napětí) nebo ekvivalentním národním předpisům.

4.4.2 Jak připravit signální kabel dodaný uživatelem

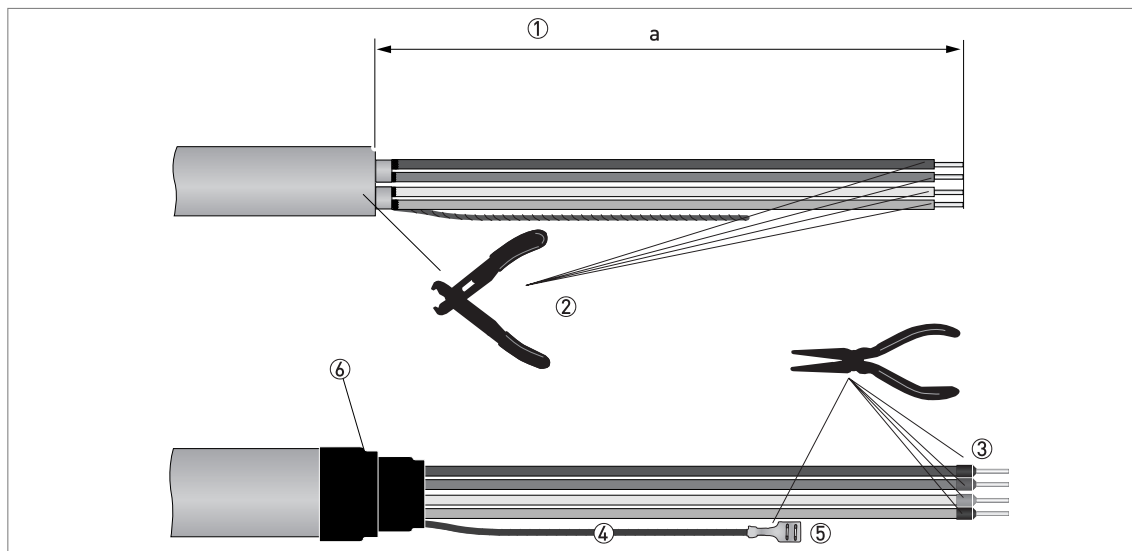


Obrázek 4-6: Vybavení potřebné pro přípravu signálního kabelu

- ① Signální kabel (dodáván na požádání)
- ② 2 smršťovací bužírky pro plášť kabelu (nejsou součástí dodávky)
- ③ 8 dutinek na konce vodičů (nejsou součástí dodávky)
- ④ 2 fastony na vodiče stínění
- ⑤ Izolace vodiče stínění, 2 bužírky
- ⑥ Odizolovací kleště (nejsou součástí dodávky)
- ⑦ Lisovací kleště (nejsou součástí dodávky)

**Informace!**

- Faston pro splétané lanko musí odpovídat DIN 46 228: E 1.5-8
- Dutinky pro kroucený pár vodičů musí odpovídat DIN 46 228: E 0.5-8



Obrázek 4-7: Jak připravit signální kabel



- ① Odstraňte plášť z konce vodiče o délce "a". $a = 50 \text{ mm} / 2''$.
- ② Odstraňte z vodiče izolaci. Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace.
- ③ Nalisujte dutinky na vodiče.
- ④ Navlékněte izolaci (bužírku) na oba konce vodiče stínění.
- ⑤ Nalisujte fastony na oba konce vodiče stínění.
- ⑥ Navlékněte na plášť smršťovací bužírku.

4.4.3 Jak připojit signální kabel k přístroji



Nebezpečí!

Kabely je možno připojovat pouze při vypnutém napájení.



Nebezpečí!

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě dokumentaci označenou Ex.



Výstraha!

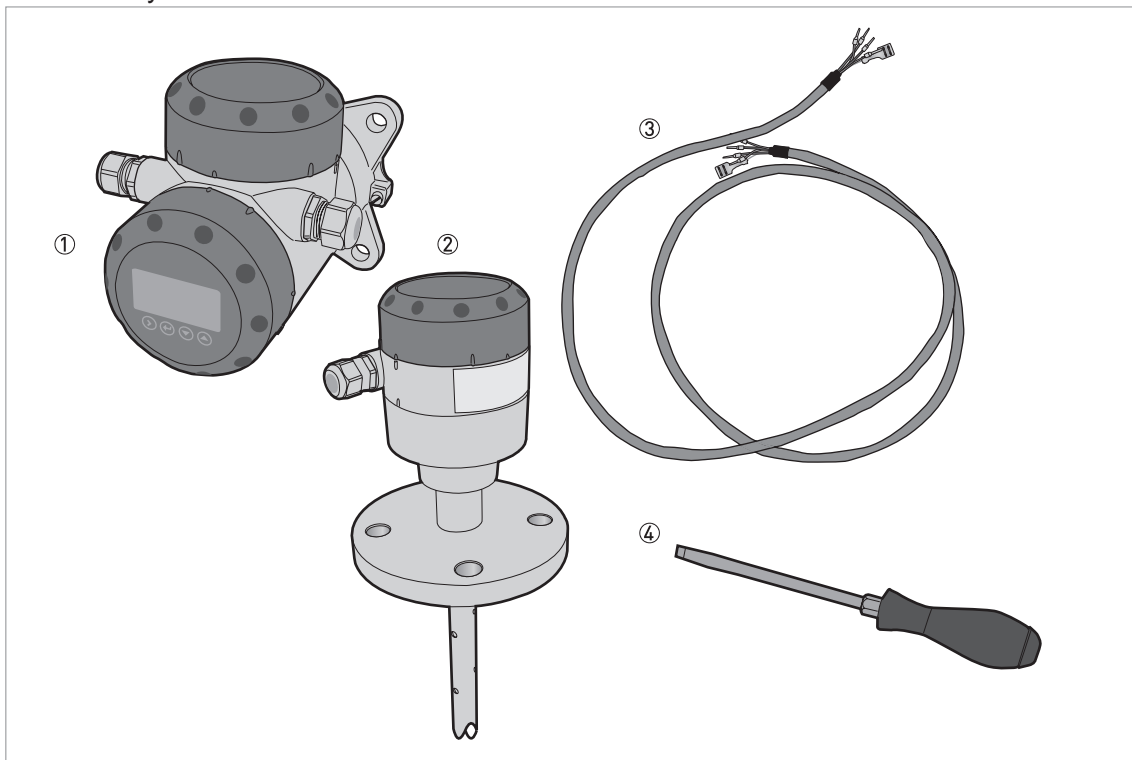
Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.



Upozornění!

Nestácejte signální kabel. Zabráníte tak vzniku rušení elektromagnetickými poli.

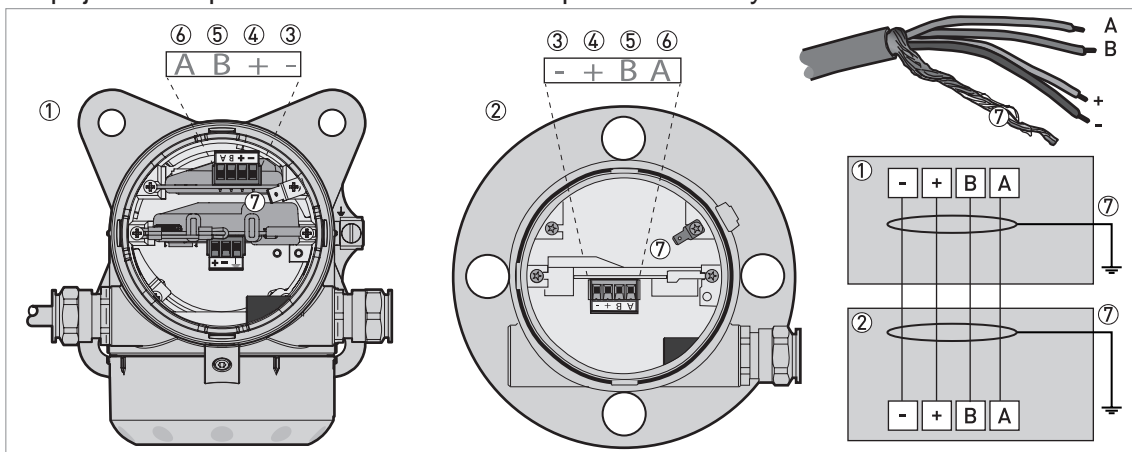
Potřebné vybavení



Obrázek 4-8: Vybavení potřebné pro přípravu signálního kabelu

- ① Převodník v odděleném provedení
- ② Kryt snímače se svorkovnicí
- ③ Signální kabel (pro přístroje do normálního prostředí je dodáván na požádání) – podrobnosti viz *Jak připravit signální kabel dodaný uživatelem* na straně 59
- ④ Malý šroubovák pro šrouby s drážkou (není součástí dodávky)

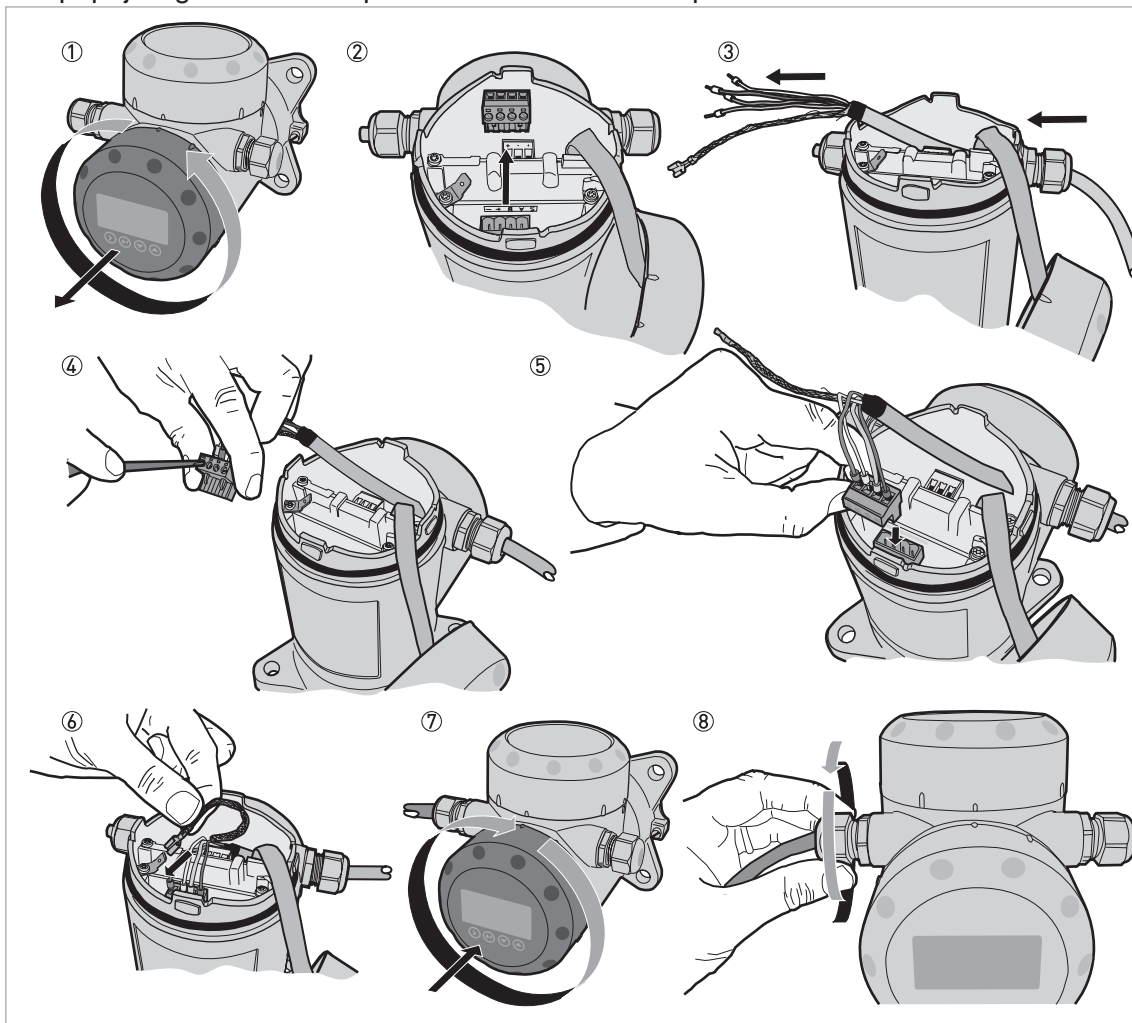
Propojení mezi převodníkem v odděleném provedení a krytem snímače se svorkovnicí



Obrázek 4-9: 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 (připevněný k fastonům v krytu převodníku v odděleném provedení a v krytu snímače se svorkovnicí)

Jak připojit signální kabel k převodníku v odděleném provedení



Obrázek 4-10: Jak připojit signální kabel k převodníku v odděleném provedení



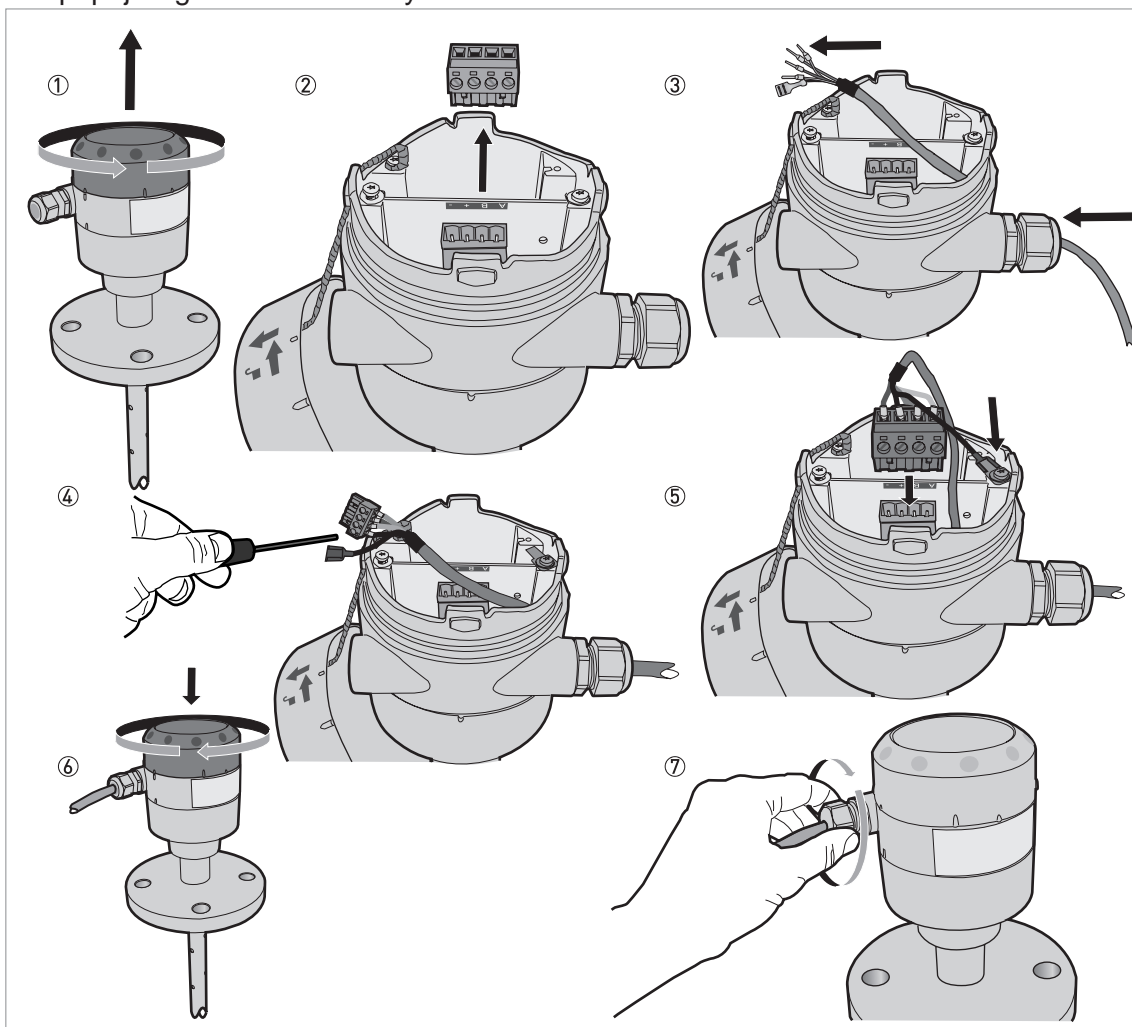
Upozornění!

Poloměr ohybu signálního kabelu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



- ① Sejměte víčko komory svorkovnice.
- ② Vytáhněte 4pinový konektor.
- ③ Zasuňte signální kabel do otvoru v kabelové vývodce.
- ④ Zasuňte vodiče do svorek konektoru. Pomocí malého šroubováku utáhněte šroubky svorek. Ujistěte se, že jste připojili vodiče ke správným svorkám. Další podrobnosti viz schéma připojení v této kapitole.
- ⑤ Zasuňte 4pinový konektor do protikusu.
- ⑥ Připevněte faston (splétané lanko).
- ⑦ Nasaďte víčko komory svorkovnice.
- ⑧ Utáhněte kabelovou vývodku. Prostor svorkovnice musí být dobře utěsněný.

Jak připojit signální kabel ke krytu snímače se svorkovnicí



Obrázek 4-11: Jak připojit signální kabel ke krytu snímače se svorkovnicí

**Upozornění!**

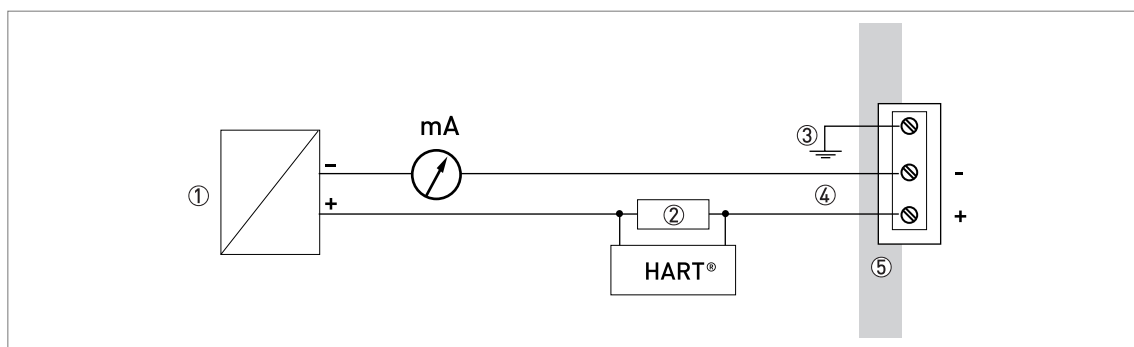
Poloměr ohybu signálního kabelu: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



- 1 Sejměte víčko komory svorkovnice.
- 2 Vytáhněte 4pinový konektor.
- 3 Zasuňte signální kabel do otvoru v kabelové vývodce.
- 4 Zasuňte vodiče do sverek konektoru. Pomocí malého šroubováku utáhněte šroubky sverek. Ujistěte se, že jste připojili vodiče ke správným svorkám. Další podrobnosti viz schéma připojení v této kapitole.
- 5 Zasuňte 4pinový konektor do protikusu. Připevněte faston (splétané lanko).
- 6 Nasaďte víčko komory svorkovnice.
- 7 Utáhněte kabelovou vývodku. Prostor svorkovnice musí být dobře utěsněný.

4.5 Elektrické připojení proudového výstupu

4.5.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 4-12: 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 Vss pro výstup 22 mA na svorkách
- ⑤ Přístroj

4.5.2 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu

**Nebezpečí!**

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).

4.6 Krytí



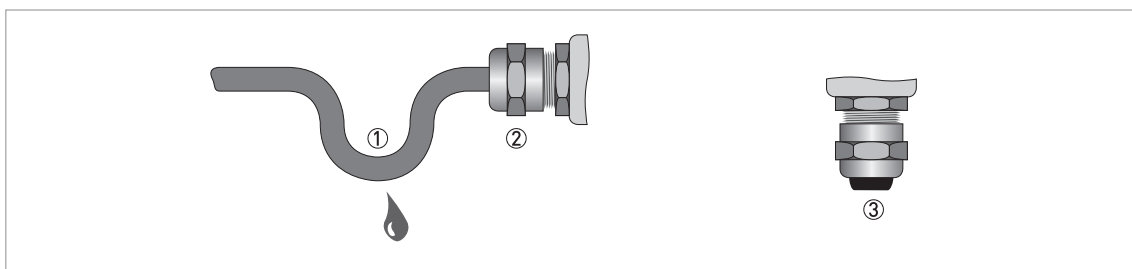
Informace!

Tento přístroj splňuje všechny požadavky na ochranu krytím IP 66 / IP67. Rovněž splňuje všechny požadavky pro NEMA typ 4X (kryt převodníku) a typ 6P (snímač).



Nebezpečí!

Ujistěte se, že je kabelová vývodka vodotěsná.



Obrázek 4-13: Jak zajistit, aby elektrická instalace byla v souladu se stupněm krytí IP67



- Ujistěte se, že těsnění nejsou poškozená.
- Ujistěte se, že elektrické kabely nejsou poškozené.
- Ujistěte se, že použité elektrické kabely jsou v souladu s příslušnými národními normami pro elektrické instalace.
- Kabely by měly před přístrojem tvořit smýčku ①, aby voda nemohla stékat do vývodek.
- Utáhněte řádně vývodky ②.
- Nepoužité otvory uzavřete vhodnými zásepky ③.

Průměr vnějšího pláště elektrického kabelu viz následující tabulka:

Min. / max. průměr elektrického kabelu

Typ elektrického kabelu	Schválení	Min. / max. průměr elektrického kabelu	
		[mm]	[inches]
Napájení / výstup	Bez Ex / Ex i	6...7,5	0,24...0,3
Napájení / výstup	Exd	6...10	0,24...0,39
Signální kabel pro oddělené provedení ①	Bez Ex / Ex i / Ex d	6...10	0,24...0,39

① Tento elektrický kabel propojuje snímač se svorkovnicí a převodník v odděleném provedení

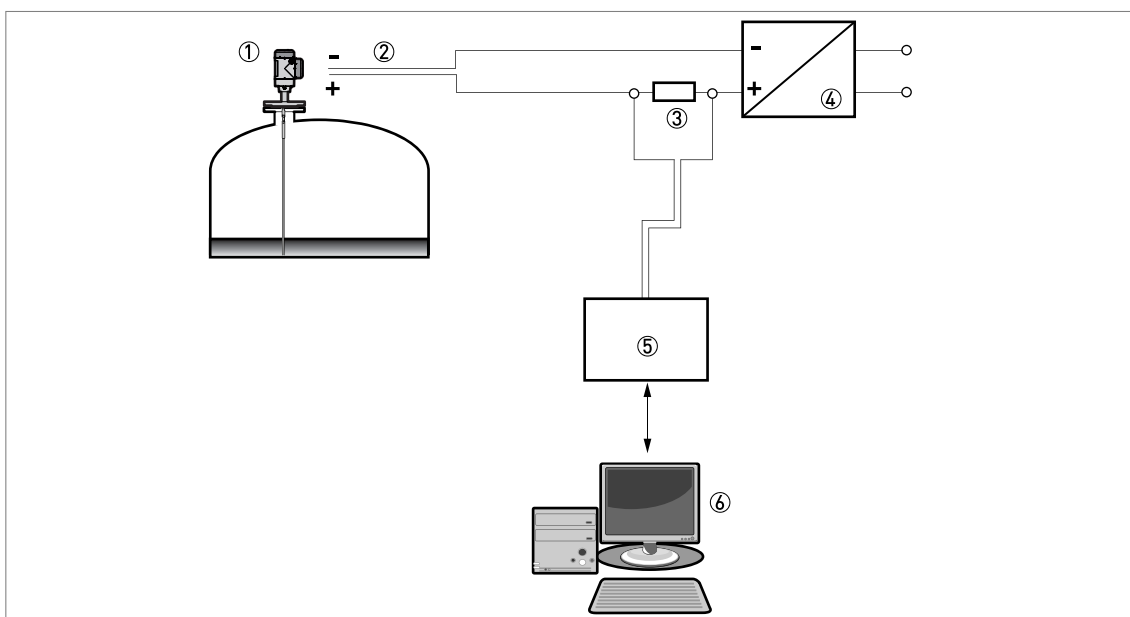
4.7 Síť

4.7.1 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 *Konfigurace pro síť HART®* na straně 98.

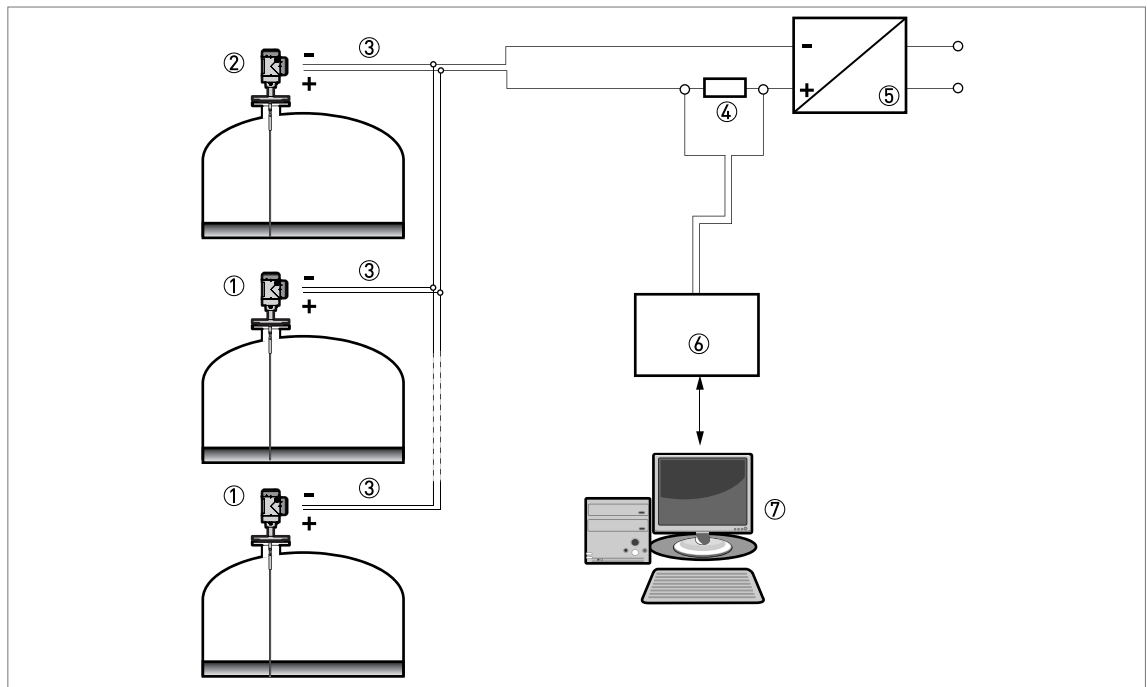
4.7.2 Síť point-to-point



Obrázek 4-14: 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®

4.7.3 Síť multi-drop



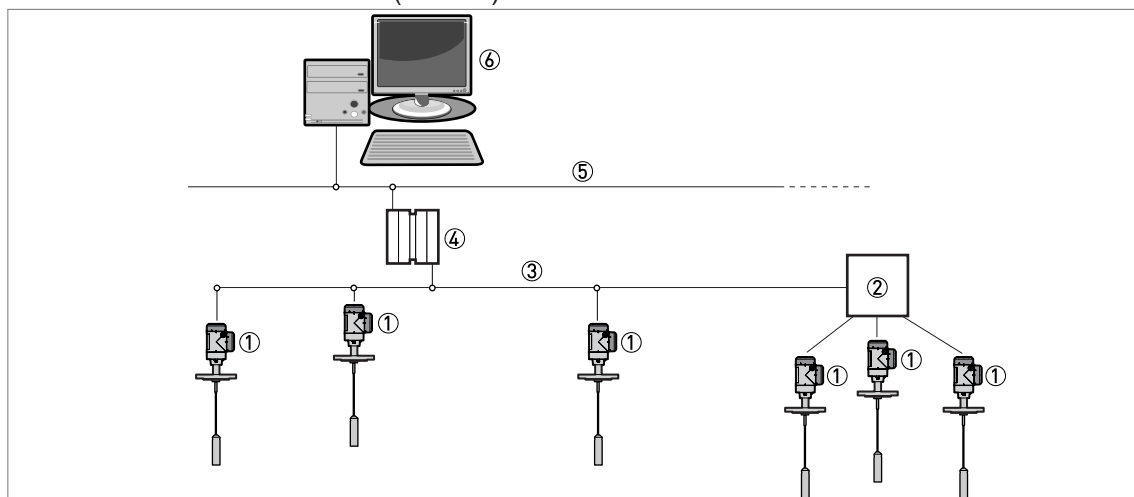
Obrázek 4-15: Síť multi-drop (bez Ex)

- 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®

4.7.4 Sítě Fieldbus

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

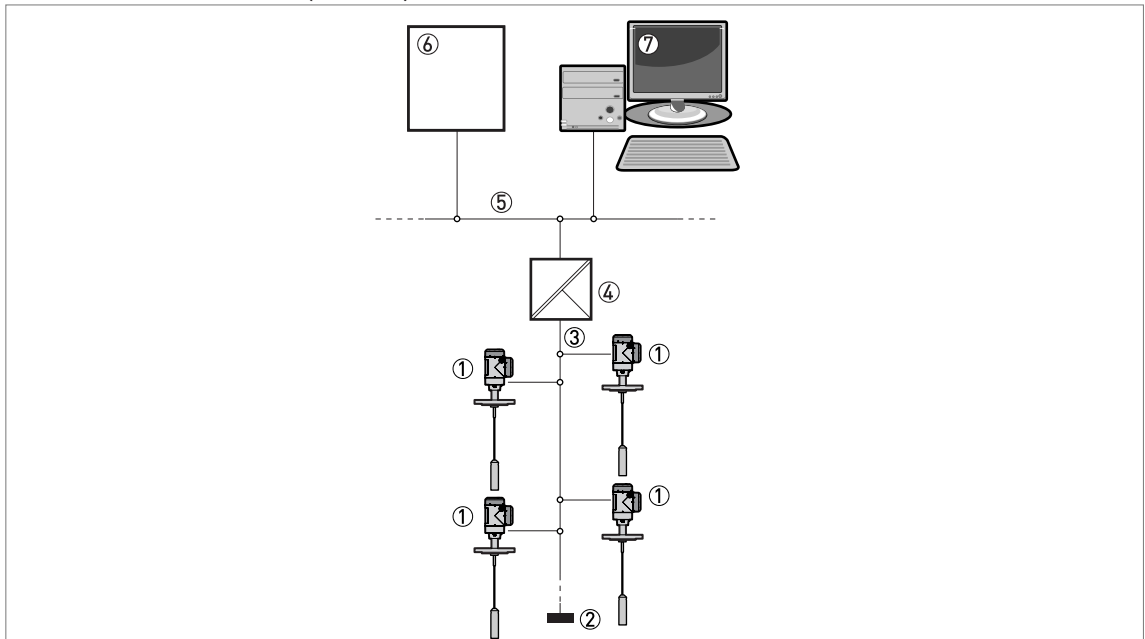
Sítě FOUNDATION™ fieldbus (bez Ex)



Obrázek 4-16: Síť FOUNDATION™ fieldbus (bez Ex)

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

Sít' PROFIBUS PA/DP (bez Ex)



Obrázek 4-17: Sít' 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 Jak spustit hladinoměř

5.1.1 Kontrola před uvedením do provozu

Před připojením přístroje k síti zkontrolujte následující body:

- Mají všechny součásti přicházející do styku s měřeným médiem (těsnění, provozní připojení, snímač) dostatečnou korozní odolnost vůči médiu v nádrži?
- Odpovídají informace na štítku převodníku provozním údajům?
- Je hladinoměř správně namontován na nádrži?
- Je elektrické připojení hladinoměru v souladu s příslušnými národními normami pro elektrické instalace?



Nebezpečí!

Pokud je přístroj schválen do prostředí s nebezpečím výbuchu, ujistěte se, že přístroj a jeho instalace odpovídají požadavkům v příslušném certifikátu typu.

5.1.2 Jak spustit hladinoměř



- Připojte převodník k napájení.
- Zapněte napájení.
- ➔ **Pouze pro přístroje s displejem (LCD):** po 10 sekundách se na displeji zobrazí "Starting up" (spouštění). Po 20 sekundách se na displeji zobrazí číslo verze software. Po 30 sekundách se na displeji zobrazí předvolená obrazovka.
- Hladinoměř začne na displeji zobrazovat měřené hodnoty.



Informace!

V této kapitole a na začátku kapitoly následující jsou uvedeny informace o standardním zobrazení na displeji a o tom, jak provádět změny nastavení přístroje v režimu nastavení. Pokud již víte, jak přístroj funguje, nemusíte následující odstavce číst. Pokračujte přímo procedurou rychlého nastavení quick setup. Další informace o této proceduře viz Commissioning (Základní nastavení) na straně 91.

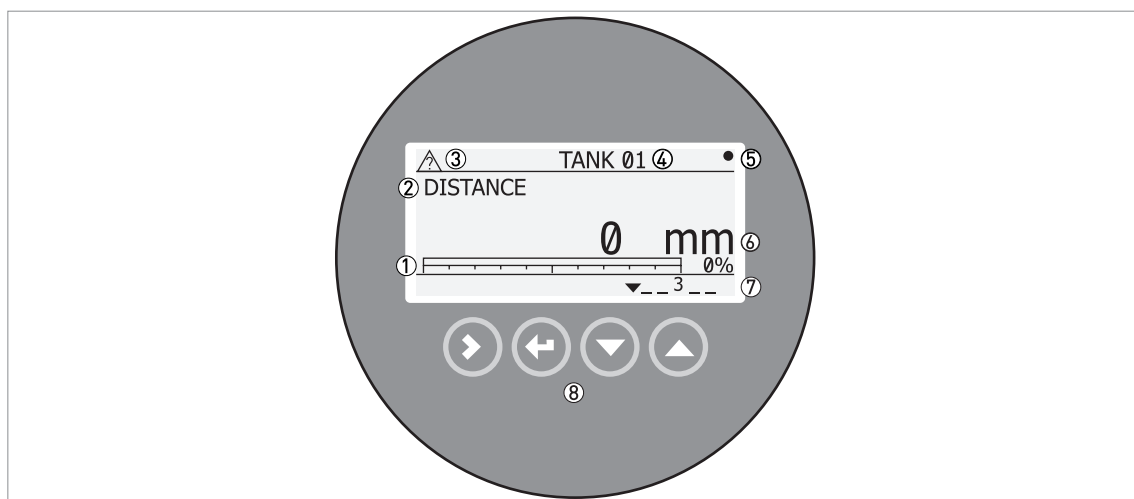
5.2 Koncepce ovládání přístroje

Odečet měřených hodnot a programování přístroje lze provádět pomocí:

- Digitálního displeje s tlačítky (dodáván na přání)
- Připojení k systému nebo PC s programem PACTware™. Soubor DTM (Device Type Manager) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.
- Připojení k systému nebo PC s AMS™. Soubor DD (Device Description) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.
- Připojení ke komunikátoru HART® Field Communicator. Soubor DD (Device Description) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

5.3 Obrazovka digitálního displeje

5.3.1 Rozmístění údajů na obrazovce displeje



Obrázek 5-1: Rozmístění údajů na obrazovce displeje v provozním režimu

- ① Hodnota proudového výstupu v procentech (grafický ukazatel - bargraph a text - zobrazuje se pouze v případě, že je funkce proudového výstupu (Output Function, FCE P.VYST.I) shodná s typem měření na obrazovce v provozním režimu)
- ② Typ měření (v tomto příkladu distance = vzdálenost)
- ③ Stav přístroje (symboly podle NE 107)
- ④ Označení přístroje nebo okruhu (tag)
- ⑤ Symbol obnovení měřené hodnoty (symbol bliká při každé aktualizaci měřených hodnot)
- ⑥ Měřená hodnota a jednotky
- ⑦ Stav přístroje (značky)
- ⑧ Tlačítka (viz tabulka v následující kapitole)

Hodnota proudového výstupu v procentech se zobrazuje pouze v případě, že je funkce výstupu shodná s typem měření (viz položka ② na obrázku) v provozním režimu. Tento parametr se nastavuje v položce menu 2.4.1 (OUTPUT FUNC. (FCE P.VYST.I)). Například, je-li funkce výstupu nastavena na "Level" (Vys. hladiny) a v provozním režimu se zobrazuje "Level" (VYS.HLADINY), sloupcový ukazatel a hodnota se zobrazí (viz položka ① na obrázku).



Obrázek 5-2: Rozmístění údajů na obrazovce displeje v režimu nastavení

- ① Název funkce
- ② Symbol režimu nastavení
- ③ Číslo menu

5.3.2 Funkce tlačítek

Ovládací tlačítko	Funkce
[Šipka vpravo]	Provozní režim: Vstup do menu Information (INFORMACE) (vstup do režimu nastavení) Režim nastavení: posun kurzoru doprava
[Enter / Escape]	Provozní režim (měření): změna jednotek (m, cm, mm, in, ft) Režim nastavení: návrat z režimu
[Šipka dolů]	Provozní režim: Změna typu měření (distance - vzdálenost, level - výška hladiny, output (%) - výstup, output (mA), conversion - přepočítání, ullage conversion - přepočítání volného prostoru) ① Režim nastavení: snížení hodnoty nebo změna parametru
[Šipka nahoru]	Provozní režim: Změna typu měření (distance - vzdálenost, level - výška hladiny, output (%) - výstup, output (mA), conversion - přepočítání, ullage conversion - přepočítání volného prostoru) ① Režim nastavení: zvýšení hodnoty nebo změna parametru

- ① Pokud jste zadali přepočítací tabulku pro objem nebo hmotnost v položce menu 2.8.1 INPUT TABLE (ZADAT TABUL.), objeví se v seznamu typů měření i "Conversion" (přepočítání) a "Ullage Conv." (přepočítání volného objemu)

Popis funkce tlačítek viz *Provozní režim* na straně 75.

5.4 Dálková komunikace s programem PACTware™

Program PACTware™ slouží k přehlednému zobrazení informací o měření a umožňuje nastavení konfigurace přístroje na dálku. Jedná se o Open Source, volně dostupný software pro konfiguraci zařízení. Využívá technologii Field Device Tool (FDT). FDT je komunikačním standardem pro přenos informací mezi systémem a přístroji. Tento standard je v souladu s IEC 62453. Přístroje se do systému snadno integrují. Instalaci usnadňuje uživatelsky příjemný průvodce (Wizard).

Instalujte následující programy a příslušenství:

- Microsoft® .NET Framework verze 1.1 nebo novější.
- PACTware.
- Převodník HART® (USB, RS232...).
- DTM (Device Type Manager) pro přístroj.



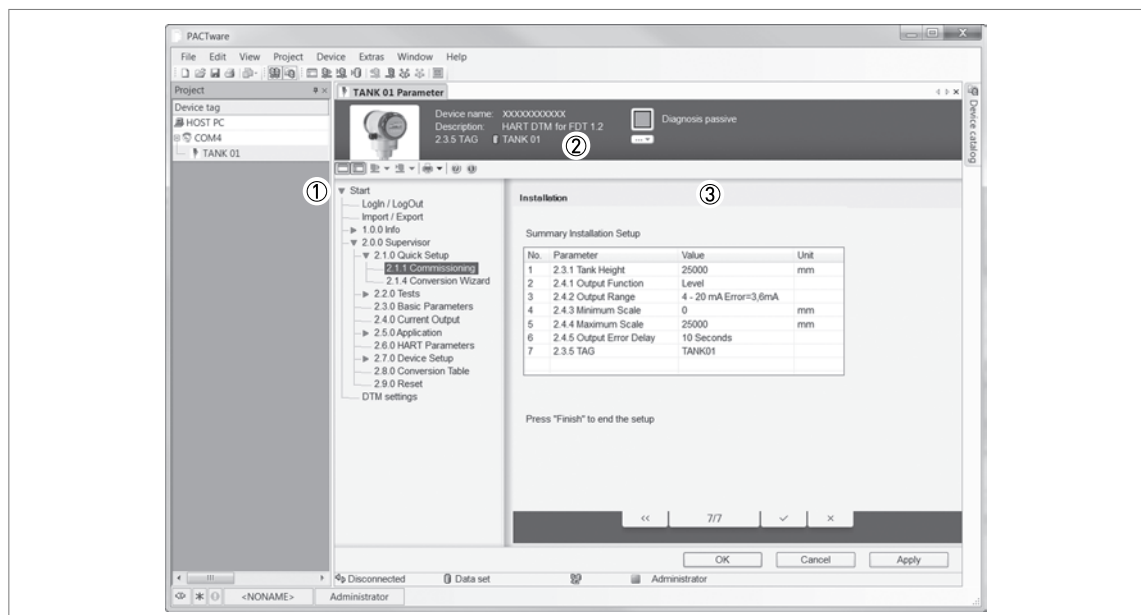
Informace!

DTM pro tento přístroj je v souladu se specifikací FDT1.2. Další podrobnosti viz příslušný certifikát v katalogu výrobků (Product Catalog) na webových stránkách FDT Group (<http://www.fdtgroup.org/product-catalog/certified-dtms>).

Software a pokyny k instalaci jsou umístěny na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

Rovněž si můžete nejnovější verzi PACTware™ a DTM zkopírovat z našich webových stránek.

Viz také stránky konsorcia pro PACTware™ na <http://www.pactware.com>.



Obrázek 5-3: Obrazovka z uživatelského rozhraní PACTware™

- ① DTM menu
- ② Identifikační údaje o přístroji
- ③ Přehled konfigurace přístroje

5.5 Dálková komunikace s AMS™ Device Manager

AMS™ Device Manager je průmyslový softwarový nástroj pro Plant Asset Management (PAM). Jeho úkolem je:

- Ukládání informací o konfiguraci všech zařízení.
- Podpora zařízení s komunikací HART® a Fieldbus FOUNDATION™.
- Načítání a ukládání provozních údajů.
- Načítání a ukládání diagnostických informací.
- Plánování preventivní údržby, a tedy minimalizace prostojů.

Soubor DD je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Soubor je rovněž možno zkopírovat z našich internetových stránek.

6.1 Uživatelské režimy

Provozní režim:	V tomto režimu se zobrazují měřené hodnoty. Podrobnosti viz <i>Provozní režim</i> na straně 75.
Režim nastavení	Tento režim se používá pro prohlížení parametrů, uvedení přístroje do provozu, vytvoření tabulek pro měření objemu nebo hmotnosti a pro změnu důležitých hodnot při měření za obtížných provozních podmínek. Přístup do menu Supervisor (Odborník) viz <i>Ochrana konfigurace přístroje</i> na straně 97. Podrobnosti o položkách menu, viz <i>Popis funkcí</i> na straně 82.





6.2 Provozní režim

V tomto režimu se zobrazují měřené hodnoty. Použijte následující tabulku:

- pro volbu typu měření (výška hladiny, vzdálenost, vyjádření v % a přepočet) a
- pro volbu fyzikálních jednotek

Některé typy měření jsou možné pouze v případě, že byly pro přístroj správně zadány příslušné parametry v režimu nastavení.

Funkce tlačítek

Tlačítko	Popis	Funkce	Speciální funkce ("Hot key")
	Šipka vpravo	Vstup do režimu nastavení.	—
	Enter / Escape	Změna jednotek.	V přístroji je možno zobrazit označení verze firmware v menu 1.1.0 IDENT.
	Šipka dolů	Změna typu měření.	—
	Šipka nahoru	Změna typu měření.	Jazyk textů na displeji se změní, pokud přidržíte toto tlačítko 2 sekundy. Stisknete toto tlačítko znovu a texty se vrátí do původního jazyka.

Definice pojmů

Typ měření	Popis	Povolené jednotky
LEVEL (VYS.HLADINY)	Varianta pro displej a výstup. Jedná se o vzdálenost ode dna nádrže k povrchu měřené kapaliny nebo sypké látky (Tank height - Distance).	m, cm, mm, in (inches), ft (feet)
DISTANCE (VZDALENOST)	Varianta pro displej a výstup. Jedná se o vzdálenost od těsnicí plochy provozního připojení k povrchu měřené kapaliny nebo sypké látky v nádrži.	m, cm, mm, in (inches), ft (feet)
CONVERSION (PREPOCET)	Varianta pro displej a výstup. Udává objem nebo hmotnost obsahu nádrže. Tyto údaje jsou k dispozici v případě, že jste v režimu nastavení zadali tabulku hmotnosti nebo objemu. Návod, jak připravit přepočtení tabulku, viz <i>Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti</i> na straně 101.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
ULLAGE CONV. (VOLNY PROSTOR)	Varianta pro displej a výstup. Udává objem nebo hmotnost volného obsahu nádrže. Tyto údaje jsou k dispozici v případě, že jste v režimu nastavení zadali tabulku hmotnosti nebo objemu. Návod, jak připravit přepočtení tabulku, viz <i>Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti</i> na straně 101.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
EPSILON R	Relativní permitivita média v nádrži. Elektrická vlastnost měřené kapaliny nebo sypké látky. Rovněž označována jako ϵ_r , DK a dielektrická konstanta. Udává intenzitu odrazu elektromagnetického impulzu. Tento údaj je uveden, pokud je v položce menu AUTO Er CALC (2.5.2) nastaven výpočet hodnoty relativní permitivity.	Bez jednotky
OUTPUT I (mA) (VYSTUP I (mA))	Proudový výstup přístroje.	mA
OUTPUT I (%) (VYSTUP (%))	Hodnota proudového výstupu v procentech. 0% = 4 mA. 100% = 20 mA.	%

6.3 Režim nastavení

6.3.1 Základní pokyny

Změna konfigurace přístroje v režimu **Nastavení**. Popis menu je uveden na straně 82. Můžete:

- Použít menu **1.0.0 INFORMATION (INFORMACE)** pro prohlížení nastavení, verze software a záznamů o chybách. Další podrobnosti o menu Information viz Tabulka 1: Menu Information (Informace)
- Použít menu **2.0.0 SUPERVISOR (ODBORNÍK)** pro uvedení přístroje do provozu, k provádění diagnostických testů, zadání přepočební tabulky pro objem nebo hmotnost, pro změnu důležitých parametrů pro obtížné provozní podmínky, restart přístroje a změnu základních parametrů (výška nádrže apod.), pro nastavení výstupu, adresy HART atd. Další podrobnosti o menu Supervisor (Odborník) viz Tabulka 2: Menu Supervisor (Odborník).



Upozornění!

Proceduru pro uvedení přístroje do provozu není možno vynechat.



Upozornění!

***Přístroje schválené podle SIL:** údaje o rozhodujících parametrech přístroje najdete v bezpečnostní příručce (Safety Manual - SIL approval).*



Informace!

Nelze vstupovat do menu 3.0.0 SERVICE (SERVIS) a 4.0.0 MASTER (EXPERT). Ta jsou určena pouze pro kalibraci ve výrobě a pro vyškolené servisní pracovníky.

6.3.2 Jak vstoupit do menu pro uvedení do provozu



Postupujte následujícím způsobem:

- Stiskněte tlačítko [➤].
- ➡ Zobrazí se menu **Information** (Informace). Menu **Information** je určeno pouze pro čtení a není chráněno heslem.
- Stiskněte jedenkrát tlačítko [▲] pro přechod na menu **Supervisor** (Odborník).
- ➡ Na displeji se zobrazí text "2.0.0 SUPERVISOR" (v české jazykové sadě "Odborník").
- Stiskněte jedenkrát tlačítko [➤].
- ➡ Na obrazovce se objeví řádek. Do něj musíte zadat heslo. Stiskněte v určitém pořadí 6krát tlačítka pod obrazovkou displeje = heslo pro vstup do režimu nastavení.
- Zadejte heslo. Při dodávce je nastaveno heslo [➤], [←], [▼], [▲], [➤] a [←].
- ➡ Na obrazovce se objeví text "2.1.0 QUICK SETUP" (RYCHLE NASTAV). Vyberte položku z menu Supervisor (Odborník).



Upozornění!

Přístroje schválené podle SIL: údaje o rozhodujících parametrech přístroje najdete v bezpečnostní příručce (Safety Manual - SIL approval).

**Informace!****JAK ZAPNOUT NEBO VYPNOUT HESLO PRO MENU SUPERVISOR (ODBORNÍK)**

Ochrana menu Supervisor (Odborník) heslem je standardně zapnuta. Pokud chcete tuto funkci vypnout, viz Popis funkcí na straně 82 viz Tabulka 2: Menu Supervisor (Odborník), položka menu PSWD YES/NO (2.7.4 HESLO ANO/NE).

**Informace!****JAK ZMĚNIT HESLO PRO REŽIM SUPERVISOR (ODBORNÍK).**

Heslo pro vstup do režimu Supervisor (Odborník) je možno změnit. Podrobnosti viz Popis funkcí na straně 82 Tabulka 2: Menu Supervisor (Odborník), položka menu PASSWORD (2.7.5 HESLO).

6.3.3 Přehled menu

1.0.0 Info. (Informace)

1.1.0	Ident. (Id.C.Pistr)
1.2.0	Output
1.3.0	History (HISTORIE)

2.0.0 Supervisor (Odborník)

2.1.0	Quick Setup
2.2.0	Tests (TESTY)
2.3.0	Basic Param. (ZAKL.PARAM.)
2.4.0	Output I (PROUD.VYST.I)
2.5.0	Application (APLIKACE)
2.6.0	Communicat. (KOMUNIKACE)
2.7.0	Display (ZOBRAZENI)
2.8.0	Conv. Table (PREP.TABULKA)
2.9.0	Config/Reset (ULOZ./RESET)

3.0.0 Service (SERVIS)

nelze	Uzamčeno heslem. Menu určené pouze pro kalibraci ve výrobě a pro vyškolené servisní pracovníky.
-------	---

4.0.0 Master (EXPERT)

nelze	Uzamčeno heslem. Menu určené pouze pro kalibraci ve výrobě a pro vyškolené servisní pracovníky.
-------	---

6.3.4 Funkce tlačítek



Obrázek 6-1: Rozmístění údajů na obrazovce displeje v režimu nastavení

- ① Název funkce
- ② Symbol režimu nastavení
- ③ Číslo menu

Obdobnou obrazovku vidíte, pokud se nacházíte v režimu nastavení (Configuration). Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

Funkce tlačítek pro navigaci v menu

Tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	<ul style="list-style-type: none"> • Přejít na nižší úroveň menu, např. z menu 1.0.0 na submenu 1.1.0. • Vstup do položky menu
	Enter / Esc (Escape)	<ul style="list-style-type: none"> • Přejít na vyšší úroveň menu, např. ze submenu 1.1.0 na menu 1.0.0. • Přejít do provozního režimu (měření). Pokud jste provedli změny parametrů v režimu nastavení (Configuration), musíte nové hodnoty uložit nebo zrušit. Podrobnosti jsou uvedeny na konci této kapitoly.
	Šipka dolů	<ul style="list-style-type: none"> • Posun dolů v seznamu položek menu (například z menu 2.0.0 na menu 1.0.0). • Posun dolů v seznamu položek submenu (například ze submenu 2.2.0 na submenu 2.1.0).
	Šipka nahoru	<ul style="list-style-type: none"> • Posun nahoru v seznamu položek menu (například z menu 1.0.0 na menu 2.0.0). • Posun nahoru v seznamu položek submenu (například ze submenu 2.1.0 na submenu 2.2.0).

Seznam parametrů v položce menu



Obrázek 6-2: Seznam parametrů v položce menu

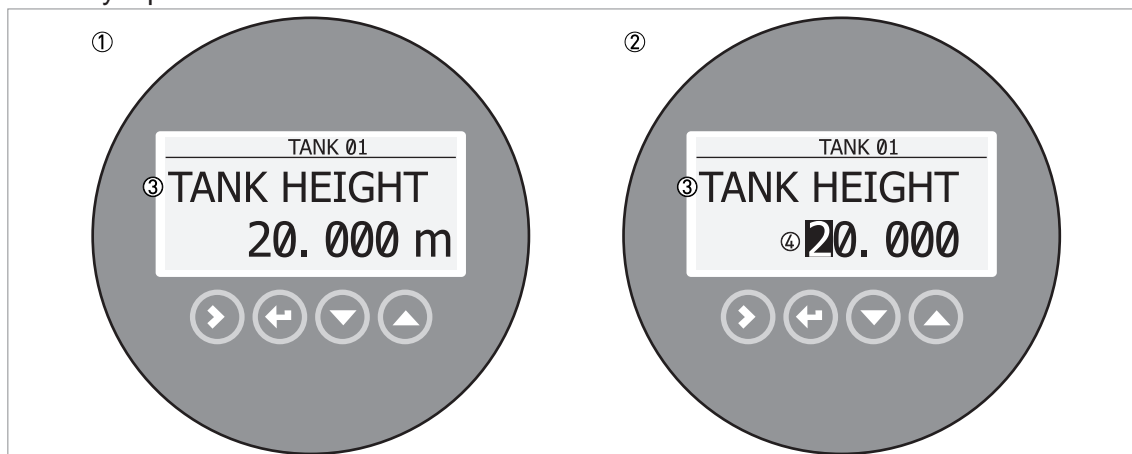
- ① Parametr
- ② Název menu

Obdobnou obrazovku uvidíte, pokud zvolíte položku menu, která obsahuje seznam parametrů. Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

Funkce tlačítek v položkách menu, které mají seznam parametrů

Tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	nelze
	Enter / Esc (Escape)	Volba parametru a návrat do menu
	Šipka dolů	Posun dolů v seznamu
	Šipka nahoru	Posun nahoru v seznamu

Hodnoty v položkách menu



Obrázek 6-3: Hodnoty v položkách menu

- ① Položka menu s aktuálními uloženými hodnotami (první obrazovka)
- ② Stiskněte znovu [➤] pro vstup do položky a změnu hodnoty. Kurzor je na první číslici.
- ③ Název položky menu
- ④ Kurzor na zvolené číslici

Obdobnou obrazovku uvidíte, pokud zvolíte položku menu, která obsahuje hodnotu. Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

Funkce tlačítek v položkách menu, které obsahují číselné hodnoty

Tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	<ul style="list-style-type: none"> Vstup do položky menu a prohlížení aktuální nastavené hodnoty. Otevření položky menu pro změnu nastavené hodnoty Posun kurzoru na následující číslici vpravo. Je-li kurzor na poslední číslici, stiskněte [➤] a přejdete znovu na první číslici.
	Enter / Esc (Escape)	Potvrzení nové hodnoty a návrat do submenu.
	Šipka dolů	Snížení číselné hodnoty.
	Šipka nahoru	Zvýšení číselné hodnoty.

Jak uložit změny nastavení provedené v menu 2.0.0 Supervisor (Odborník)



- Po provedení všech potřebných změn parametrů stiskněte tlačítko [↵], aby byly nové hodnoty přijaty a zapsány.
- Stiskněte [↵] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Přístroj vás vyzve k uložení nebo zrušení všech zadaných hodnot. Stiskněte [▲] nebo [▼] a zvolte **STORE YES** (ULOZIT ANO) nebo **STORE NO** (ULOZIT NE). Stiskněte [↵] pro potvrzení volby.
- ➡ Přístroj se vrátí do režimu provozu (měření).

6.3.5 Popis funkcí

1.0.0 Menu Information (INFORMACE)

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------------------	------------------

1.1.0 IDENT. (ID.C.PRISTR)

1.1.1	SERIAL NUM. (VYR.CISLO)	Výrobní číslo přístroje.	Pouze pro čtení.	
1.1.2	CONV.FIRM.VER (VER.FIRM.PR)	Verze firmware převodníku.	Pouze pro čtení.	
1.1.3	SEN.FIRM.VER (VER.FIRM.SN)	Verze firmware snímače.	Pouze pro čtení.	
1.1.4	HMI.FIRM.VER (VER.FIRM.DI)	Verze firmwave uživatelského rozhraní (displeje).	Pouze pro čtení.	

1.2.0 OUTPUT I (PROUD.VYST.I)

1.2.1	SUMMARY I (PREHLED I)	Stisknete [>], zobrazí se aktuální nastavení funkce výstupu (OUTPUT FUNC. / FCE P.VYST.I). Při dalším stisknutí [>] se postupně zobrazí nastavení rozsahu výstupu (RANGE I / ROZSAH), hodnoty odpovídající 4 mA (SCALE 4mA / MER.HOD.4mA) a 20 mA (SCALE 20mA / MER.HOD.20mA) a prodlevy při chybě (ERROR DELAY / ZPOZD.CHYBY).	Pouze pro čtení.	
-------	--------------------------	---	------------------	--

1.3.0 HISTORY (HISTORIE)

1.3.1	ERROR RECORD (ZAZNAM CHYB)	Záznam zjištěných chyb. Chyby lze prohlížet po stisknutí [>]. Pro pohyb v seznamu použijte [▲] nebo [▼]. Každá chyba je označena kódem. Po dalším stisknutí [>] se zobrazí počet výskytů chyby a čas od posledního výskytu ve dnech, hodinách, minutách a sekundách. Další podrobnosti o chybách viz <i>Stavová a chybová hlášení</i> na straně 107.	Pouze pro čtení.	
-------	-------------------------------	--	------------------	--

2.0.0 Menu Supervisor (ODBORNIK)

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------------------	------------------

2.1.0 QUICK SETUP (RYCHLE NAST.)

2.1.1	COMMISSION. (ZAKL.NASTAV)	<p>V tomto menu se spouští procedura rychlého nastavení přístroje vhodná pro většinu aplikací. Uživatel na pozici "odborníka" zde může nastavit výšku nádrže (TANK HEIGHT / VYS.NADRZE), funkci výstupu (OUTPUT FUNC. / FCE P.VYST.I), rozsah proudového výstupu (RANGE I / ROZSAH I), hodnotu odpovídající 4 mA (SCALE 4mA / MER.HOD.4mA) a 20 mA na výstupu (SCALE 20mA / MER.HOD.20mA), prodlevu při chybě (ERROR DELAY / ZPOZD.CHYBY) a označení měřicího okruhu (TAG NAME / C.MER.OKRUHU).</p> <p>POZOR! Tuto proceduru je nutno provést před prvním použitím přístroje. Nastavení provedená v této proceduře mají vliv na provoz a výkon přístroje.</p>		
2.1.2	SNAPSHOT (SNIMEK)	<p>V tomto menu se spouští rychlá procedura umožňující vytvoření filtru pro potlačení rušivých signálů, které se nepohybují podél snímače. Před spuštěním této procedury doporučujeme zcela vyprázdnit nádrž. Na konci procedury zvolte "Accept" (Přijmout) a na obrazovce pro uložení dat zvolte "STORE YES (ULOZIT ANO), aby bylo možno filtr používat. Podrobnosti viz <i>Snapshot (snímek)</i> na straně 94. Pokud jste změnilí délku lana snímače na místě, proveďte nejprve proceduru v položce menu 2.1.3 (CALC.PROBE.L (VYP.DEL.SNIM))</p>		
2.1.3	CALC.PROBE.L (VYP.DEL.SNIM)	<p>V tomto menu se spouští rychlá procedura pro zjištění správné délky snímače, pokud byl dodatečně zkrácen na místě. Proveďte tuto proceduru před vytvořením filtru ve funkci SNAPSHOT (SNIMEK). Před spuštěním této procedury doporučujeme zcela vyprázdnit nádrž. Podrobnosti viz <i>Výpočet délky snímače</i> na straně 93.</p>		

2.2.0 TESTS (TESTY)

2.2.1	SET OUTPUT (TEST PR.VYST)	<p>Nastavení analogového výstupu na testovanou hodnotu v [mA] ze seznamu. Na výstupu se za 5 sekund nastaví zvolená hodnota bez ohledu na okamžitou měřenou hodnotu.</p>	3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 nebo 22 mA	3,5 mA
-------	------------------------------	--	---	--------

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
2.2.2	DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA)	Spuštění vnitřního testu hardware. Stisknete [➤] tolikrát, až se zobrazí: doba provozu (D1), teplota elektroniky převodníku (T1), proud ve smyčce (I1), proud zátěží (I2), napětí 5,6 V (V1), napětí na kondenzátorech (V2), napětí 3,3 V (V3), amplituda referenčního impulzu (P1), amplituda impulzu od hladiny (P2), amplituda impulzu od konce snímače (P3), nulování počítadla (C1). Po dalším stisknutí [➤] se přístroj vrátí do menu.		

2.3.0 BASIC PARAM. (ZAKL.PARAM.)

2.3.1	TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)	Výška nádrže = vzdálenost mezi dolní plochou připojovací příruby / závitového připojení nádrže a dnem nádrže.	min-max: 0...80 m / 0...262,48 ft	Pokud není v objednávce zákazníka uvedena výška nádrže, použije se délka snímače
2.3.2	BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.)	Mrtvá vzdálenost. Neměřitelná vzdálenost u horního konce snímače. Závisí na typu snímače a instalaci. Viz tabulka "Standardní hodnoty pro položku menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.)" na konci této kapitoly.	min.: 0 m / 0 ft max: 2.3.4 PROBE LENGTH (DELKA SNIM.)	Závisí na typu snímače.
2.3.3	TIME CONST. (CAS. KONST.)	Zvýšením hodnoty časové konstanty dosáhneme hladšího průběhu měřené hodnoty, po jejím snížení je průběh měřené hodnoty méně plynulý.	min-max: 1 až 100 sekund	5 sekund
2.3.4	PROBE LENGTH (DELKA SNIM.)	Délka snímače je vzdálenost mezi těsnicí plochou příruby / dorazem závitů přístroje a koncem snímače (vč. závaží u provedení s lany). Pokud byla délka snímače změněna, zadejte zde novou hodnotu. Podrobnosti viz <i>Jak zkrátit snímač</i> na straně 105.	min-max: Délka snímače závisí na měřicím rozsahu pro každý typ snímače. Další podrobnosti o délce snímače viz kapitola "Technické údaje (Varianty snímače / měřicí rozsah).	Tato hodnota je uvedena v objednávce
2.3.5	TAG NAME (C.MER.OKRUHU)	Označení přístroje nebo okruhu (tag). Pokud je toto označení uvedeno v objednávce, bude nastaveno ve výrobě. Lze použít maximálně 8 znaků.		TANK 01
2.3.6	DETECT.DELAY (POSUN DETEK.)	Tento parametr umožňuje přístroji ignorovat odrazy v určité oblasti přímo pod provozním připojením. Doporučujeme tuto hodnotu nastavit o 50 mm / 2" nižší než hodnotu v menu 2.3.2 BLOC.DIST (MRTVA VZDAL).	min.: 0 mm / 0" max.: 2.3.4 PROBE LENGTH (DELKA SNIM.)	0 mm / 0"

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------------------	------------------

2.4.0 OUTPUT I (PROUD.VYST.I)

2.4.1	OUTPUT FUNC. (FCE P.VYST.I)	Funkce proudového výstupu. Zvolte veličinu, která bude přiřazena hodnotám proudového výstupu ve vztahu k danému bodu (obvykle provoznímu připojení přístroje nebo dnu nádrže). Hodnota proudového výstupu je v provozním režimu zobrazena v procentech (grafický ukazatel - bargraph), pokud je typ měření shodný s funkcí výstupu. Parametry pro přepočítání (Distance Conversion / Volný objem, Level conversion / Prepocet) se zobrazí, pokud jsou v menu 2.8.1 INPUT TABLE (ZADAT TABUL.) zadány dvojice hodnot výška hladiny-objem, výška hladiny-hmotnost nebo výška hladiny-průtok.	Distance (Vzdalenost), Level (Vys. hladiny), Distance Conversion (Prepocet vol.prostoru), Level conversion (Prepocet)	Level (Vys.hladiny)
2.4.2	RANGE I (ROZSAH I)	V této položce menu se nastavují mezní hodnoty proudového výstupu na 1 ze 2 dostupných možností: standardní meze (4...20 mA) nebo meze v souladu s NAMUR NE 43 (3,8...20,5 mA). Rovněž definuje chování výstupu při chybě. Pokud nastavíte RANGE I (ROZSAH I) na 4-20/22E a dojde k chybě (např. bude nádrž příliš plná apod.), proud na výstupu se nastaví na hodnotu při chybě 22 mA. Pokud nastavíte RANGE I (ROZSAH I) na 4-20 a přístroj zjistí chybu měření, výstup zůstane na poslední správné měřené hodnotě.	4-20, 4-20/22E, 4-20/3.6E, 3.8-20.5/22E, 3.8-20.5/3.6E	4-20/3.6E (je-li přístroj používán v systémech souvisejících s bezpečností (SIL2), nepoužívejte nastavení "4-20")
2.4.3	SCALE 4mA (MER.HOD.4mA)	Udává měřenou hodnotu odpovídající hodnotě 4 mA.	min-max: ①	②
2.4.4	SCALE 20mA (MER.HOD.20mA)	Udává měřenou hodnotu odpovídající hodnotě 20 mA.	min-max: ①	②
2.4.5	ERROR DELAY (ZPOZD.CHYBY)	Prodleva, po které se proudový výstup nastaví na hodnotu při výskytu chyby. Hodnota při chybě indikuje výskyt chyby měření. MN=minuty a S=sekundy.	0 S, 10 S, 20 S, 30 S, 1 MN, 2 MN, 5 MN, 15 MN	10 S

2.5.0 APPLICATION (APLIKACE)

2.5.1	TRACING VEL. (RYCHL.ZMENY)	Rychlost sledování. Tato hodnota musí odpovídat maximální rychlosti změny výšky hladiny kapaliny nebo sypké látky v nádrži.	min-max: 0,1...1000 m/min	10,0 m/min
2.5.2	AUTO Er CALC (AUT.VYPOC.Er)	Automatický výpočet relativní permitivity (ϵ_r). Pokud je tato položka menu nastavena na "YES" (ANO), přístroj automaticky vypočítává hodnotu ϵ_r kapaliny nebo sypké látky v nádrži.	YES (ANO), NO (NE)	YES (ANO). Není-li délka snímače známá, je nastaveno "NO" (NE). ③
2.5.3	GAS EPS. R (Er ATMOSF.)	Relativní permitivita (ϵ_r) atmosféry v nádrži. Důležitý parametr pro měření na principu TDR. Pokud se relativní permitivita plynu v nádrži hodně liší od standardní hodnoty (pro vzduch), nastavte menu 2.5.3 GAS EPS. R (Er ATMOSF.) na správnou hodnotu ϵ_r .	min-max: 0,8...115,00	1

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
2.5.4	EPS.R CALCUL. (VYPOCT. Er)	Vypočtená hodnota ϵ_r měřené kapaliny nebo sypké látky v nádrži. Výsledek výpočtu v položce menu 2.5.2 AUTO Er CALC (AUT.VYPOC.Er). Tato položka menu není k dispozici, pokud není funkce 2.5.2 použita (nastavena na "YES" (ANO)).	Pouze pro čtení.	
2.5.5	PROD. EPS. R (Er MER.MEDIA)	Relativní permitivita (ϵ_r) kapaliny nebo sypké látky v nádrži. Pokud možno zde zadejte co nejpřesnější hodnotu relativní permitivity měřeného média. Pokud přesnou hodnotu neznáte, použijte funkci 2.5.2 AUTO Er CALC (AUT.VYPOC.Er). Pokud bude nová hodnota ϵ_r příliš nízká, bude přístroj zobrazovat vyšší hodnotu výšky hladiny než je skutečná hodnota. Toto menu se používá pouze v režimu TBF.	min-max: 1,0 až 115,00	2,3
2.5.6	LEVEL AMP. (APLIT.HLAD.)	Amplituda impulsu od hladiny. Je to hodnota amplitudy signálu (po odrazu od povrchu média v nádrži) v poměru k amplitudě referenčního impulsu. Tato hodnota je užitečná pro nastavení prahu měření v menu 2.5.7 LEVEL. THRESH. (PRAH HLADINY). Podrobnosti viz <i>Prahy a rušivé signály</i> na straně 103.	Pouze pro čtení.	
2.5.7	LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY)	Práh výšky hladiny. Pokud je obtížné identifikovat signál od hladiny (například: příliš mnoho rušivých signálů), můžete zvýšit hodnotu prahu. Tato hodnota se měří v tisících (1...1000). Hodnota prahu 100 odpovídá 10% amplitudy referenčního impulsu ve vzdálenosti 1 m / 3,3 ft od těsnicí plochy příruby nebo dorazu závitu. Podrobnosti viz <i>Prahy a rušivé signály</i> na straně 103. Viz tabulka "Standardní hodnoty pro položku menu 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH KONCE)" na konci této kapitoly.	min-max: 0 až 1000	Závisí na typu snímače.
2.5.8	PROB.END AMP (AMPLIT.KONCE)	Amplituda impulsu od konce snímače. Jedná se o amplitudu signálu (po odrazu od konce snímače) v poměru k amplitudě referenčního impulsu. Tato hodnota je užitečná pro nastavení prahu konce snímače v menu 2.5.9 PROBE END TH. (PRAH KONCE). Podrobnosti viz <i>Prahy a rušivé signály</i> na straně 103.	Pouze pro čtení.	
2.5.9	PROBE END TH. (PRAH KONCE)	Práh konce snímače. Pouze pro režim TBF (sledování dna nádrže). Je-li signál od konce snímače obtížně identifikovatelný (např. kvůli velkému množství rušivých signálů), lze zvýšit práh konce snímače. Hodnota prahu 100 odpovídá 10% amplitudy referenčního impulsu ve vzdálenosti 1 m / 3,3 ft od těsnicí plochy příruby nebo dorazu závitu. Podrobnosti viz <i>Prahy a rušivé signály</i> na straně 103. Viz tabulka "Standardní hodnoty pro položku menu 2.5.9 PROBE END TH. (PRAH KONCE)" na konci této kapitoly.	min-max: 0 až 1000	Závisí na typu snímače.

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
2.5.10	MEASUR.MODE (REZIM MERENI)	V přímém režimu měření (Direct) přístroj měří čas mezi vysláním a přijetím odrazu signálu od povrchu měřeného média v nádrži. Přímý režim měření je vhodný pro média s $\epsilon_r \geq 1,6$ (hodnota také závisí na typu snímače). Režim Automatic umožňuje automatické přepínání mezi režimy Direct (Přímý) a TBF. Režim TBF se používá pro měření médií s malou hodnotou ϵ_r . V režimu TBF měří čas mezi vysláním a přijetím odrazu signálu od konce snímače.	Direct, Automatic	Režim Direct (Přímý režim měření): přístroje s děleným snímačem, lanem (lany) bez závaží nebo přístroje bez snímače. Režim Automatic (Automatický režim měření): přístroje s ostatními typy snímačů
2.5.11	SNAPSHOT MOD. (REZIM SNIMKU)	Funkce Snapshot (Snímek) může pracovat v jednom z následujících režimů. Režim "Dynamic" (Dynamický) zkoumá signály od objektů, které se v nádrži pohybují a filtruje je tak, aby byly tyto signály převodníkem hladinoměru rozpoznány jako rušivé. Údaje získané funkcí Snapshot nejsou uloženy, pokud vypnete přístroj. Režim "Static" (Statický) používá údaje z procedury Quick Setup v položce menu 2.1.2 SNAPSHOT (SNÍMEK). Tento režim identifikuje a filtruje rušivé signály od objektů v nádrži, které se nepohybují. Údaje získané funkcí Snapshot jsou uloženy, pokud vypnete přístroj. POZOR! Nenastavujte v tomto menu režim "Static" (Statický) nebo "Static & Dynamic", pokud jste předtím neprovedli proceduru Quick setup.	Static & Dynamic, Static (Statický), Dynamic (Dynamický), Disable (Vypnutý)	Static & Dynamic: souosý senzor Dynamic (Dynamický): ostatní typy snímačů
2.5.12	DIST.SNAPSH. (ROZSAH SNIMKU)	Vzdálenost, ve které se provádí záznam funkcí Snapshot. Udává vzdálenost podél snímače, ve které se zaznamenávají rušivé signály a jsou následně odfiltrovány. Tato hodnota se používá pro režimy "Static" (Statický) a "Dynamic" (Dynamický). Pokud je přístroj v režimu "Static" funkce Snapshot, je tato hodnota stanovena procedurou uvedení do provozu (max: výška hladiny měřeného média nebo (2.3.3 PROBE LENGTH - 3.1.1 COUNTERWEIGHT)). Pokud je přístroj v režimu "Dynamic" funkce Snapshot, tato hodnota udává maximální limit pro filtr rušivých signálů.	min.: 0 m / 0 ft max.: 2.3.3 PROBE LENGTH - 3.1.1 COUNTERWEIGHT nebo 20000 mm / 787,4" - 3.1.1 COUNTERWEIGHT nebo výška hladiny měřeného média	Je-li délka snímače < 20 m / 65,6 ft, DIST.SNAPSH. = 2.3.3 PROBE LENGTH - 3.1.1 COUNTERWEIGHT Je-li délka snímače \geq 20 m / 65,6 ft, DIST.SNAPSH. = 20 m - 3.1.1 COUNTERWEIGHT

2.6.0 COMMUNICATION (KOMUNIKACE)

2.6.1	HART ADDRESS (ADRESA HART)	Adresa pro HART: hodnota adresy HART@ větší než 0 aktivuje režim HART@ multidrop. Na výstupu zůstává konstantní hodnota 4 mA. Pokud je v menu 2.6.1 HART ADDRESS (ADRESA HART) nastavena 0, přístroj bude pracovat v režimu point-to point.	min-max: 0...63	0
-------	-------------------------------	---	--------------------	---

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------------------	------------------

2.7.0 DISPLAY (ZOBRAZENÍ)

2.7.1	LANGUAGE (JAZYK)	Texty mohou být zobrazeny v libovolném jazyce uloženém v paměti přístroje.	K dispozici je 9 jazyků ve 3 jazykových sadách: (1) English (angličtina), French (francouzština), German (němčina) a Italian (italština); (2) English (angličtina), French (francouzština), Spanish (španělština) a Portuguese (portugalština); (3) English (angličtina), Chinese (zjednodušená čínština), Japanese (japonština) a Russian (ruština)	④
2.7.2	LENGTH UNIT (JEDN.DELKY)	Jednotka délky pro měřenou proměnnou zobrazenou v provozním režimu.	m, cm, mm, in (inches), ft (feet)	m
2.7.3	CONV UNIT (PREPOCT.JEDN)	Jednotka pro přepočítání. Přepočtená jednotka délky, objemu nebo hmotnosti používaná v přepočtení tabulce a zobrazená v provozním režimu.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl	kg
2.7.4	PSWD YES/NO (HESLO ANO/NE)	Pokud je nutno chránit nastavení parametrů v menu Supervisor (Odborník) heslem, zadejte v této položce menu YES (ANO) .	YES (ANO), NO (NE)	ANO
2.7.5	PASSWORD (HESLO)	Zde je možno změnit heslo pro režim Supervisor (Odborník). Stiskněte tlačítka v libovolném pořadí max. 6krát. Tato kombinace se stane novým heslem. Pro potvrzení nového hesla zadejte stejnou kombinaci ještě jednou. Podrobnosti viz <i>Ochrana konfigurace přístroje</i> na straně 97.		[>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]
2.7.6	CONTRAST (KONTRAST)	Nastavení kontrastu obrazovky displeje. Zvolte jednu z úrovní od světle šedé (level 20) po černou (level 54).	min-max: 20...54	36

2.8.0 CONV. TABLE (PREP.TABULKA)

2.8.1	INPUT TABLE (ZADAT TABUL.)	Tuto tabulku přístroj používá k přepočtu měřených hodnot na objem a hmotnost. Hodnoty se zobrazují v režimu měření. Přejděte do tohoto menu a zadejte číslo dvojice hodnot (01...30). Pak zadejte příslušnou výšku a odpovídající hodnotu objemu / hmotnosti. Stiskněte [←] pro potvrzení zadaných hodnot. Pokračujte, dokud ne zadáte všechny dvojice. Podrobnosti viz <i>Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti</i> na straně 101.	min. 2 dvojice max. 30 dvojic (výška hladiny / objem nebo hmotnost)	0 dvojic
2.8.2	DELETE TABLE (VYMAZ.TABUL.)	Toto menu se používá k vymazání dat (YES / ANO) z přepočtení tabulky.	YES (ANO), NO (NE)	NE

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot nebo rozsah	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------------------	------------------

2.9.0 CONFIG/RESET (ULOZ./RESET)

2.9.3	RESTART	Toto menu slouží k opětovnému spuštění (restartu) přístroje.	YES (ANO), NO (NE)	NE
2.9.4	RESET FACT. (NAST.Z VYR.)	Pokud v tomto menu zadáte "YES / ANO", přístroj se vrátí k původnímu nastavení parametrů z výrobního závodu.	YES (ANO), NO (NE)	NE

- ① Jednotky a rozsah závisí na nastavené funkci výstupu a zvolených jednotkách délky a objemu
 ② Závisí na parametrech uvedených v objednávce zákazníka
 ③ Délka snímače není známá, pokud není snímač tvořený lany vybaven závažím nebo pokud má přístroj připojení pro snímač, ale ten není připojen
 ④ Pokud je přístroj vybaven displejem, závisí toto nastavení na údajích uvedených v objednávce

Standardní hodnoty pro položku menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.)

Typ snímače	Mrtvá vzdálenost	
	[mm]	[inches]
Jedno lano Ø2 mm / 0,08"	350	13,78
Jedno lano Ø4 mm / 0,16"	350	13,78
Jedno lano Ø8 mm / 0,32"	350	13,78
Jedna tyč	250	9,84
Sousý senzor	100	3,94
Dvě lana Ø4 mm / 0,16"	200	7,87
Dvě tyče Ø8 mm / 0,32"	200	7,87
Přístroj bez snímače (náhradní díl)	350	13,78

Standardní hodnoty pro položky menu 2.4.3 SCALE 4mA (MER.HOD.4mA) a 2.4.4 SCALE 20mA (MER.HOD.20mA)

Typ snímače	SCALE 4mA (MER.HOD.4mA)		SCALE 20mA (MER.HOD.20mA)	
	[mm]	[inches]	[mm]	[inches]
Přístroj se snímačem	Hodnota uvedená v objednávce nebo (2.3.1 TANK HEIGHT - 2.3.4 PROBE LENGTH) ①		Hodnota uvedená v objednávce nebo (2.3.1 TANK HEIGHT - 2.3.2 BLOC. DIST. - 50) ②	
Přístroj bez snímače	0	0	9600	377,95

- ① Tato hodnota je první položkou v přepočtní tabulce (2.8.0 CONV. TAB)
 ② Tato hodnota je poslední položkou v přepočtní tabulce (2.8.0 CONV. TAB)

Standardní hodnoty pro položku menu 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY)

Typ snímače	Práh hladiny
Jedno lano Ø2 mm / 0,08"	60
Jedno lano Ø4 mm / 0,16"	60
Jedno lano Ø8 mm / 0,32"	60
Jedna tyč	60
Souosý senzor	80
Dvě lana Ø4 mm / 0,16"	70
Dvě tyče Ø8 mm / 0,32"	70
Přístroj bez snímače (náhradní díl)	60

Standardní hodnoty pro položku menu 2.5.9 PROBE END TH. (PRAH KONCE)

Typ snímače	Práh konce snímače
Jedno lano Ø2 mm / 0,08"	160
Jedno lano Ø4 mm / 0,16"	160
Jedno lano Ø8 mm / 0,32"	160
Jedna tyč	160
Souosý senzor	300
Dvě lana Ø4 mm / 0,16"	160
Dvě tyče Ø8 mm / 0,32"	180
Přístroj bez snímače (náhradní díl)	160

3. Menu Service

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
3.0.0	SERVICE (SERVIS)	Pokročilé nastavení přístroje. Toto menu je chráněno heslem. Parametry tohoto menu mohou měnit pouze oprávněné osoby. Podrobnosti si vyžádejte v nejbližší pobočce výrobce.		

4. Menu Master

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
4.0.0	MASTER (EXPERT)	Nastavení z výroby. Toto menu je chráněno heslem. Parametry tohoto menu mohou měnit pouze oprávněné osoby. Podrobnosti si vyžádejte v nejbližší pobočce výrobce.		

6.4 Další informace o konfiguraci přístroje

6.4.1 Commissioning (Základní nastavení)

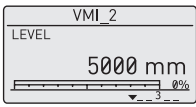
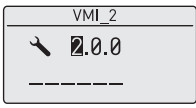
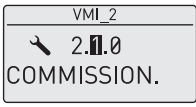
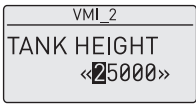
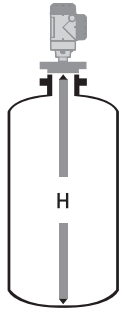

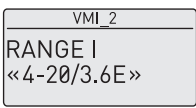
Použijte tuto proceduru ke změně délky snímače a zadání maxima a minima měření. Hodnoty a parametry, které je možno změnit, jsou na následujících obrázcích zobrazeny mezi znaky « ... » na následujících obrázcích. Stiskněte tlačítka ve správném pořadí:

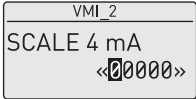
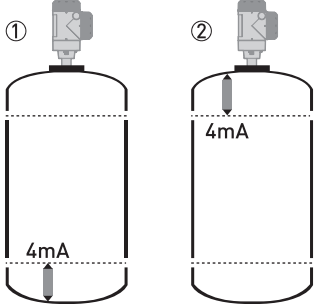
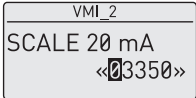
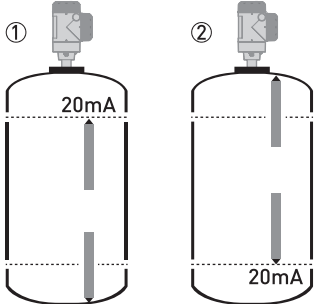
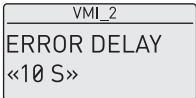
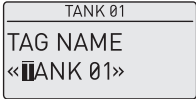
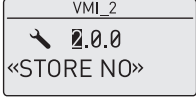


Upozornění!

Tuto proceduru je nutno provést před prvním použitím přístroje. Nastavení provedená v této proceduře mají vliv na provoz a výkon přístroje.

Postup

Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲] a [>]. 	Standardní obrazovka. Vstup do režimu nastavení (2.0.0 SUPERVISOR / ODBORNIK).
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]. 	Zadejte heslo (zde uvedeno standardní heslo). Pokud si přejete změnit heslo, viz <i>Popis funkcí</i> na straně 82, položka menu 2.7.5 PASSWORD (HESLO).
	<ul style="list-style-type: none"> [>] a [>] 	Stiskněte 2x toto tlačítko a spusťte proceduru základního nastavení.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pro změnu výšky nádrže (H). [>] pro změnu polohy kurzoru. [▼] pro snížení nebo [▲] pro zvýšení hodnoty. [←] pro potvrzení. 	
	<ul style="list-style-type: none"> [▲] nebo [▼] pro volbu typu měření (Distance (Vzdaleness), Level (Vys. hladiny), Conversion (Prepocet) nebo Ullage Conv. (Volny prostor)). [←] pro potvrzení. 	Při dodávce je funkce výstupu nastavena na "Level" ("Vys. hladiny" v české jazykové sadě). Pokud je potřeba měřit objem, volný objem, hmotnost nebo volnou hmotnost (Conversion (Prepocet) nebo Ullage Conv. (Volny prostor)), viz <i>Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti</i> na straně 101.
	<ul style="list-style-type: none"> [▲] nebo [▼] pro volbu rozsahu proudového výstupu (ROZSAH I) (4-20 mA/3,6E, 4-20, 3,8-20,5/3,6E, atd.). [←] pro potvrzení. 	

Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro změnu nastavení hodnoty pro 4 mA (MER.HOD.4mA). • [>] pro změnu polohy kurzoru. • [▼] pro snížení nebo [▲] pro zvýšení hodnoty. • [←] pro potvrzení. 	<p>V tomto kroku se zadává měřená hodnota odpovídající hodnotě 4 mA na výstupu (minimum 0%). Viz následující obrázky. Na obrázku ① je zobrazeno nastavení pro výšku hladiny. Na obrázku ② je zobrazeno nastavení pro vzdálenost.</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro změnu nastavení hodnoty pro 20 mA (MER.HOD.20mA). • [>] pro změnu polohy kurzoru. • [▼] pro snížení nebo [▲] pro zvýšení hodnoty. • [←] pro potvrzení. 	<p>V tomto kroku se zadává měřená hodnota odpovídající hodnotě 20 mA na výstupu (maximum 100%). Viz následující obrázky. Na obrázku ① je zobrazeno nastavení pro výšku hladiny. Na obrázku ② je zobrazeno nastavení pro vzdálenost.</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> • [▲] nebo [▼] pro volbu prodlevy při chybě (ZPOZD.CHYBY) (0 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 mn, 2 mn, 5 mn nebo 15 mn). • [←] pro potvrzení. 	<p>Prodleva, po které se proudový výstup nastaví na hodnotu při výskytu chyby. Hodnota při chybě indikuje výskyt chyby měření.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro změnu označení měřicího okruhu. • [>] pro změnu polohy kurzoru. • [▼] pro snížení alfanumerické hodnoty (A, B, atd. / 1, 2, atd.) nebo [▲] pro zvýšení alfanumerické hodnoty. • [←] pro potvrzení. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 × [←] pro potvrzení. • [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). • [←] pro potvrzení. 	<p>Po zadání STORE YES (ULOZIT ANO) se nové parametry uloží. Po zadání STORE NO (ULOZIT NE) se změny v nastavení přístroje zruší.</p>

6.4.2 Výpočet délky snímače

**Upozornění!**

- Tuto proceduru je nutno provést před prvním použitím přístroje.
- Pokud zkrátíte snímač, proveďte nejprve proceduru pro výpočet délky snímače a pak teprve proceduru Snapshot (snímek nádrže).
- Délka snímače nesmí být menší než 600 mm / 23,6" pro souosý senzor a 1000 mm / 39,4" pro ostatní typy snímačů.
- Nádrž musí být prázdná nebo zaplněná po minimum.
- Zajistěte, aby se v blízkosti snímače nenacházely žádné objekty. Podrobnosti o potřebném volném prostoru kolem snímače viz Základní požadavky na straně 25.

Proveďte tuto proceduru základního nastavení (položka menu 2.1.3), jestliže:

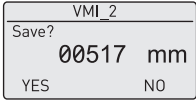
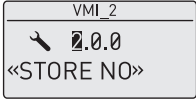
- používáte přístroj poprvé,
- změnila se délka snímače nebo
- byl vyměněn převodník signálu.

V průběhu této procedury přístroj automaticky vypočte a zaznamená délku snímače.

Hodnoty a parametry, které je možno změnit, jsou na následujících obrázcích zobrazeny mezi znaky « ... » na následujících obrázcích. Stiskněte tlačítka ve správném pořadí:

Postup

Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [▲] a [>]. 	Standardní obrazovka. Vstup do režimu nastavení (2.0.0 SUPERVISOR / ODBORNIK).
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]. 	Zadejte heslo (zde uvedeno standardní heslo). Pokud si přejete změnit heslo, viz <i>Popis funkcí</i> na straně 82, položka menu 2.7.5 PASSWORD (HESLO).
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [▲], [▲] a [>] 	
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro volbu "Partially filled" (částečně plná) nebo [▲] pro volbu "Empty" (prázdná). 	Is your tank partially filled or empty (Je nádrž částečně plná nebo prázdná)? Pokud je nádrž částečně plná, proceduru nelze spustit.
		Přístroj změří novou délku snímače. Pokud se na displeji objeví chybové hlášení "Failure! Pulse Lost", kontaktujte dodavatele.

Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤] pro volbu YES (ano) nebo [▲] pro volbu NO (ne). 	<p>Přístroj zobrazí novou délku snímače. Po zadání YES (ano) se nová hodnota uloží. Po zadání NO (ne) se hodnota vymaže.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 x [←] pro potvrzení. • [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). • [←] pro potvrzení. 	<p>Po zadání "STORE YES (ULOZIT ANO)" se nová hodnota uloží a bude se používat. Po zadání STORE NO (ULOZIT NE) se změny v nastavení přístroje zruší.</p>

Pokud je délka snímače vypočtená touto procedurou mnohem menší než skutečná délka snímače, postupujte následovně:



- Přejděte na položku 2.3.6 DETECT.DELAY (POSUN DETEK.) menu Supervisor (Odborník).
- Poznamenejte si počáteční hodnotu.
- Je počáteční hodnota stejná jako 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.)?
- Pokud je počáteční hodnota jiná, změňte hodnotu mrtvé vzdálenosti v položce menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.).
- Proveďte znovu proceduru pro výpočet délky snímače.
- Po dokončení procedury vraťte hodnotu zpět na její počáteční nastavení.

Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

6.4.3 Snapshot (snímek)

Procedura Snapshot (snímek nádrže) je velmi důležitá pro správnou funkci přístroje. Před prováděním procedury zajistěte, aby byla nádrž prázdná nebo zaplněná po minimum.

Použijte tuto proceduru (položka menu 2.1.2), pokud se v blízkosti snímače nacházejí objekty, které mohou způsobit rušivé signály. Přístroj provede "snímkování" (vyhledání) objektů v nádrži, které nemění svou polohu ve svislém směru (topný had, míchadla, palivový systém apod.) a zaznamená zjištěné údaje. Přístroj pak může tyto údaje použít pro filtrování naměřených hodnot (dynamické potlačení rušení, Dynamic Parasite Rejection).



Informace!

Dynamic Parasite Rejection (Dynamické potlačení rušení, DPR) je funkce, která automaticky provádí filtrování signálu kvůli odstranění rušení. Rušivé signály jsou způsobeny vnitřní zástavbou v nádrži nebo nánosy vytvořenými na senzoru za běžného provozu. Použití funkce DPR zajišťuje maximální výkon přístroje při měření výšky hladiny. Pokud chcete při měření používat funkci DPR, proveďte proceduru Snapshot (Snímek, viz položka menu 2.1.2). V průběhu této procedury software vyhledá, označí a uloží údaje o všech rušivých signálech.

Když je přístroj v režimu DPR (je-li položka menu 2.5.11 nastavena na "static" nebo "static and dynamic"), bude údaje automaticky aktualizovat a staré i nové rušivé signály ignorovat. Proto není nutno provádět proceduru Snapshot znovu. Jelikož přístroj zaznamenává údaje z procedury SNAPSHOT (pro režimy "static" nebo "static and dynamic"), není rovněž nutno provádět tuto proceduru znovu po vypnutí a zapnutí přístroje.

**Upozornění!**

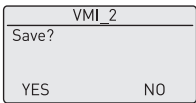
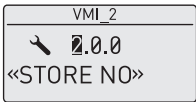
- Pokud zkrátíte snímač, proveďte nejprve proceduru pro výpočet délky snímače a pak teprve proceduru Snapshot (snímek nádrže).
- Nádrž musí být prázdná nebo zaplněná po minimum.
- Zajistěte, aby se v blízkosti snímače nenacházely žádné objekty. Podrobnosti o potřebném volném prostoru kolem snímače viz Základní požadavky na straně 25.

Před provedením procedury Snapshot nejprve hladinoměr namontujte na nádrž. Další podrobnosti o montáži přístroje viz *Montáž* na straně 17.

Hodnoty a parametry, které je možno změnit, jsou na následujících obrázcích zobrazeny mezi znaky « ... » na následujících obrázcích. Stiskněte tlačítka ve správném pořadí:

Postup

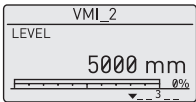
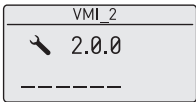
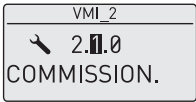
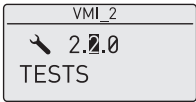
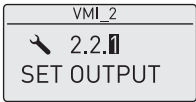
Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [▲] a [>]. 	Standardní obrazovka. Vstup do režimu nastavení (2.0.0 SUPERVISOR / ODBORNIK).
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]. 	Zadejte heslo (zde uvedeno standardní heslo). Pokud si přejete změnit heslo, viz <i>Popis funkcí</i> na straně 82, položka menu 2.7.5 PASSWORD (HESLO).
	<ul style="list-style-type: none"> • [>], [▲] a [>] 	Stiskněte tato tlačítka a spusťte proceduru Snapshot.
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro volbu "Partially filled" (částečně plná) nebo [▲] pro volbu "Empty" (prázdná). 	Is your tank partially filled or empty (Je nádrž částečně plná nebo prázdná)? Je-li nádrž částečně plná, přístroj vyhledá první odraz v nádrži. Pokračujte následujícím krokem. POZOR: pokud v tomto kroku nastavíte "Partially filled" (částečně plná), ale nádrž bude prázdná, přístroj zobrazí chybové hlášení "Failure! Pulse Lost". Stiskněte libovolné tlačítko pro návrat k proceduře Snapshot. Je-li nádrž prázdná, okamžitě začne vyhledávání. Ignorujte následující 2 kroky.
	<ul style="list-style-type: none"> • [>] pro volbu YES (ano) nebo [▲] pro volbu NO (ne). 	Přístroj zobrazí vzdálenost k povrchu média v nádrži. Zadejte YES (ano), pokud je vzdálenost správná. Ihned začne vyhledávání. Zadejte NO (ne), pokud vzdálenost není správná. Ihned začne vyhledávání, avšak hladinoměr bude ignorovat odraz nalezený v této vzdálenosti od přístroje.
		Přístroj provede "snímkování" (vyhledání) objektů v nádrži, které nemění svou polohu ve svislém směru (topný had, míchadla, palivový systém apod.) a zaznamená zjištěné údaje.

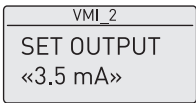
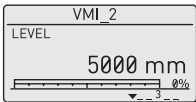
Obrazovka displeje	Kroky	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤] pro volbu YES (ano) nebo [▲] pro volbu NO (ne). 	Přístroj dokončí vyhledávání. Po zadání YES (ano) se nová hodnota uloží. Po zadání NO (ne) se hodnota vymaže.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 x [↵] pro potvrzení. • [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). • [↵] pro potvrzení. 	Po zadání "STORE YES (ULOZIT ANO)" se nová hodnota uloží a bude se používat. Po zadání STORE NO (ULOZIT NE) se změny v nastavení přístroje zruší.

6.4.4 Test

Použijte tento postup pro testování proudové smyčky. Hodnoty a parametry, které je možno změnit, jsou na následujících obrázcích zobrazeny mezi znaky « ... ». Stiskněte tlačítka ve správném pořadí:

Postup

Obrazovka displeje	Krok	Popis
		Standardní obrazovka.
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤], [▲] a [➤]. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Zadejte heslo: [➤], [↵], [▼], [▲], [➤] a [↵]. • [↵] 	
	<ul style="list-style-type: none"> • [▲]. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤]. 	

Obrazovka displeje	Krok	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • [>]. • [▼] pro snížení nebo [▲] pro zvýšení hodnoty. • [↵] pro potvrzení. 	V tomto kroku se nastavuje hodnota proudu smyčkou. Zvolte některou z hodnot 3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 nebo 22 mA.
	<ul style="list-style-type: none"> • [↵] 3krát pro návrat ke standardní obrazovce. 	Proud ve smyčce se vrátí k původní hodnotě. Standardní obrazovka.

6.4.5 Ochrana konfigurace přístroje

Heslo pro vstup do režimu Supervisor (Odborník) je možno změnit v položce menu PASSWORD (2.7.5 HESLO).



Jak změnit heslo pro režim Supervisor (Odborník)

- Po vstupu do menu Supervisor (Odborník) stiskněte 6 x [▲], [>] a 4 x [▲] pro přechod na položku menu PASSWORD (2.7.5 HESLO).
- Zadejte nové heslo tvořené 6 znaky (stiskněte 4 tlačítka přístroje v libovolném pořadí).
- Zadejte nové heslo tvořené 6 znaky znovu.
- ➡ Pokud je druhé zadání shodné s prvním, přístroj se vrátí na seznam menu 2.7. Pokud druhé zadání není shodné s prvním, přístroj se na seznam menu nevrátí. Stiskněte [↵] pro spuštění nové sekvence zadání hesla a zadejte znovu 2krát nové heslo tvořené 6 znaky.
- Stiskněte [↵] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Stiskněte [▲] nebo [▼] pro přechod na volbu **STORE YES (ULOZIT ANO)** a stiskněte [↵].
- ➡ Přístroj uloží nové heslo a vrátí se zpět do režimu měření.



Informace!

Poznamenejte si nové heslo a uložte jej na bezpečné místo. Ztratíte-li heslo, kontaktujte prosím dodavatele přístroje.

Jak zapnout nebo vypnout heslo pro menu Supervisor (Odborník)

Ochrana menu Supervisor (Odborník) heslem je standardně zapnuta. Pokud chcete tuto funkci vypnout, viz *Popis funkcí* na straně 82 viz Tabulka 2: Menu Supervisor (Odborník), položka menu PSWD YES/NO (2.7.4 HESLO ANO/NE).

6.4.6 Konfigurace pro síť HART®

*Informace!**Podrobnosti viz Síť na straně 66.*

Pro předávání informací zařízeními kompatibilními s HART® používá přístroj komunikaci HART®. Může být provozován v režimu point-to-point nebo multidrop. Přístroj bude komunikovat v režimu multidrop, pokud změníte adresu.

*Upozornění!**Ujistěte se, že adresa přístroje není shodná s adresou jiného zařízení v síti multidrop.*

Jak změnit režim point-to-point na multidrop

- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte [>], 5 × [▲] a [>] pro přechod na položku menu ADDRESS (2.6.1 ADRESA).
- Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte hodnotu od 1 do 63 a stiskněte [←] pro potvrzení (viz upozornění výše).
- Stiskněte [←] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Stiskněte [▲] nebo [▼] pro přechod na volbu **STORE YES (ULOZIT ANO)** a stiskněte [←].
- ➡ Výstup je nastaven na režim multidrop. Proudový výstup je nastaven na hodnotu 4 mA. Tato hodnota se v režimu multidrop nemění.



Jak změnit režim multidrop na point-to-point

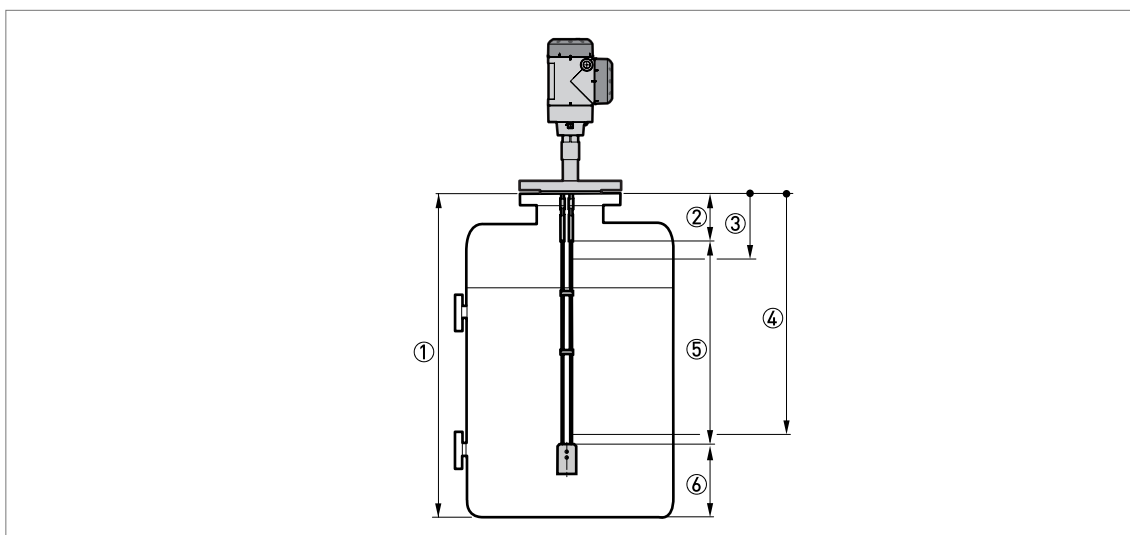
- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte [>], 5 × [▲] a [>] pro přechod na položku menu ADDRESS (2.6.1 ADRESA).
- Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte hodnotu 0 a pak potvrďte stisknutím [←].
- Stiskněte [←] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Stiskněte [▲] nebo [▼] pro přechod na volbu **STORE YES (ULOZIT ANO)** a stiskněte [←].
- ➡ Výstup je nastaven na režim point-to-point. Hodnoty na výstupu budou v rozsahu 4...20 mA nebo 3,8...20,5 mA (v závislosti na nastavení rozsahu výstupu v položce menu Range I (ROZSAH I, 2.4.2)).

6.4.7 Měření vzdálenosti

Přístroj zobrazuje naměřené hodnoty vzdálenosti, pokud je výstup hladinoměru nastaven na "Distance (Vzdálenost)". Položky používané pro měření vzdálenosti jsou následující:

- Funkce výstupu (2.4.1 OUTPUT)
- Výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT)
- Mrtvá vzdálenost (2.3.2 BLOC. DIST.)

Použijte těsnicí lištu příruby nebo doraz závitů jako referenční bod pro nastavení hodnot pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Hodnoty pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu představují minimum a maximum rozsahu.



Obrázek 6-4: Měření vzdálenosti

- ① Výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT)
- ② Mrtvá vzdálenost (2.3.2 BLOC. DIST.)
- ③ Nastavení hodnoty pro 4 mA (2.4.3 SCALE 4mA)
- ④ Nastavení hodnoty pro 20 mA (2.4.4 SCALE 20mA)
- ⑤ Maximální využitelný měřicí rozsah
- ⑥ Neměřitelná oblast

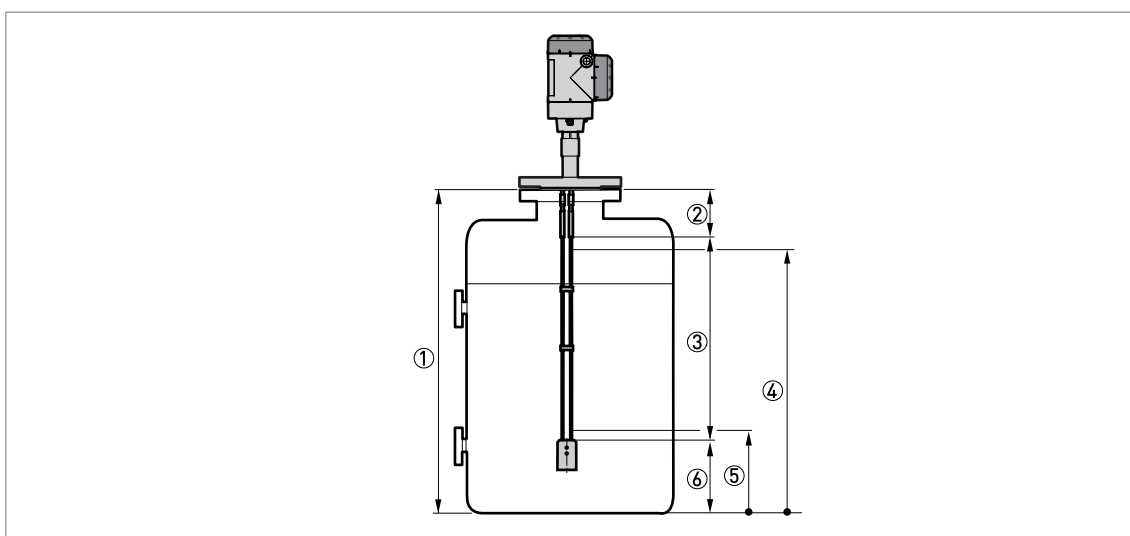
Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

6.4.8 Měření výšky hladiny

Přístroj zobrazuje hodnoty výšky hladiny, pokud je výstup hladinoměru nastaven na "Level (Vys. hladiny)". Položky vztahující se k měření výšky hladiny jsou následující:

- Funkce výstupu (2.4.1 OUTPUT)
- Výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT)
- Mrtvá vzdálenost (2.3.2 BLOC. DIST.)

Použijte dno nádrže jako referenční bod pro nastavení hodnot pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Hodnoty pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu představují minimum a maximum rozsahu.



Obrázek 6-5: Měření výšky hladiny

- ① Výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT)
- ② Mrtvá vzdálenost (2.3.2 BLOC. DIST.)
- ③ Maximální využitelný měřicí rozsah
- ④ Nastavení hodnoty pro 20 mA (2.4.4 SCALE 20mA)
- ⑤ Nastavení hodnoty pro 4 mA (2.4.3 SCALE 4mA)
- ⑥ Neměřitelná oblast

Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

6.4.9 Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti

Přístroj je možno nastavit pro měření objemu nebo hmotnosti. Můžete zadat dvojice hodnot v přepočtení tabulce (submenu 2.8.0 CONV. TAB (PREP.TABULKA)). Každá dvojice obsahuje vzájemně si odpovídající hodnoty (výška hladiny – objem nebo výška hladiny – hmotnost). Přepočtení tabulka musí mít minimálně 2 a maximálně 30 dvojic. Referenčním bodem pro tabulku je dno nádrže (jak je nastaveno v položce 2.3.1 TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)).



Upozornění!

Zadávejte data v číselném pořadí (podle čísel dvojic v přepočtení tabulce 01, 02, atd.)



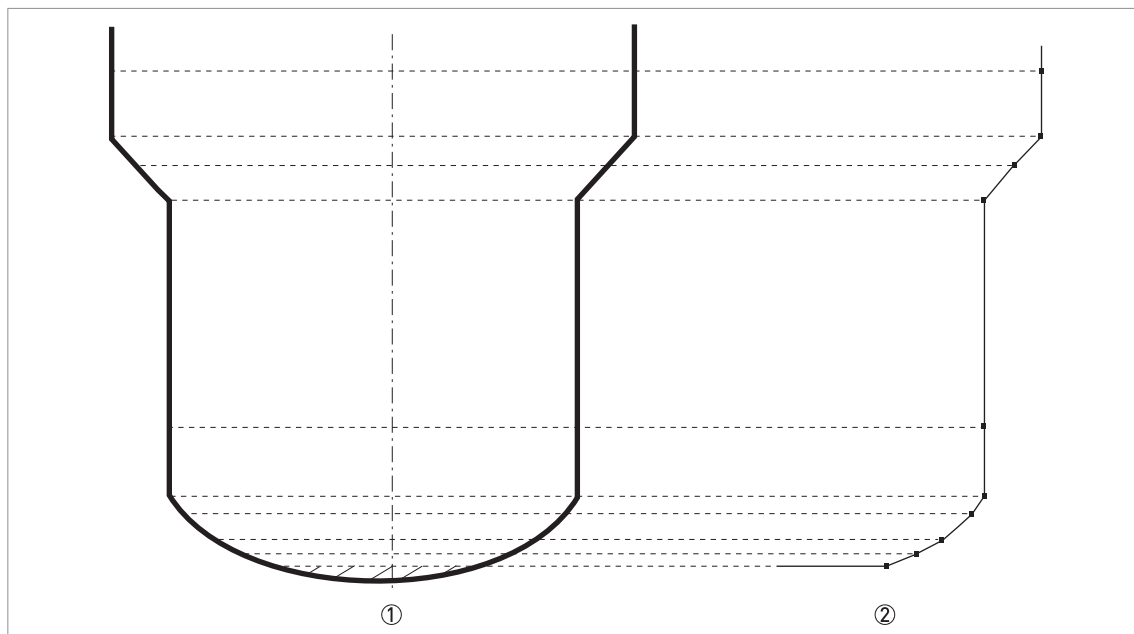
Jak připravit přepočtení tabulku

- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte [>], 6 × [▲], [>] a [▲] pro přechod na položku 2.7.2 LENGTH UNIT (JEDN.DELKY).
- Vyberte jednotku délky, kterou budete v tabulce používat, pomocí [▲] a [▼].
- Stiskněte [←] pro přechod na úroveň submenu.
- Stiskněte [▲] pro přechod na 2.7.3 CONV UNIT (PREPOCT.JEDN)
- Pomocí [▲] a [▼] najděte přepočtenou jednotku, kterou budete používat v tabulce.
- Stiskněte [←] pro přechod na úroveň submenu a pak [▲] a [>] pro přechod na položku 2.8.1 INPUT TAB (ZADAT TABUL.)
- Stiskněte [>] pro vytvoření přepočtení tabulky. Zadejte číslo dvojice v tabulce (01).
- Zadejte hodnotu délky a stiskněte [←].
- Zadejte přepočtenou hodnotu a stiskněte [←].
- Stiskněte [>] pro přechod na následující dvojici hodnot (02, 03, ..., 30).
- Opakujte poslední 3 kroky, dokud není zadána celá tabulka.
- Stiskněte [←] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Stiskněte [▲] nebo [▼] pro přechod na volbu **STORE YES (ULOZIT ANO)** a stiskněte [←].
- ➡ Přístroj uloží údaje v přepočtení tabulce a vrátí se do režimu měření.

Přístroj bude zobrazovat přesnější hodnoty objemu nebo hmotnosti, jestliže zadáte co nejvíce dvojic hodnot v následujících oblastech:

- zaoblené povrchy
- náhlé změny průřezu.

Viz také následující obrázek:



Obrázek 6-6: Osnova bodů pro tabulku objemu nebo hmotnosti.

- ① Nádrž s referenčními body
- ② Model nádrže s vykreslenými body



Jak vymazat tabulku hodnot objemu nebo hmotnosti

- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte 7 × [▲], [>], a [▲] pro přechod na 2.8.2 DELETE TABLE (VYMAZ.TABUL.).
- Pomocí [>] a [▲] přejděte na volbu **YES** (ano).
- Stiskněte [←] pro návrat k obrazovce s možnostmi uložení.
- Stiskněte [▲] nebo [▼] pro přechod na volbu **STORE YES (ULOZIT ANO)** a stiskněte [←].
- ➔ Přístroj vymaže údaje v přepočtení tabulce a vrátí se do režimu měření. Údaje pro "CONVERSION (PREPOCET)" a "ULLAGE CONV. (VOLNY OBJEM)" nebudou v režimu měření k dispozici.

6.4.10 Prahy a rušivé signály

Základní pokyny

Elektromagnetický impulz s nízkou energií se šíří z přístroje dolů podél snímače. Odráží se od povrchu měřené kapaliny nebo sypké látky a od objektů v nádrži. Odražené signály se vrací nahoru podél snímače do převodníku. Převodník převádí tyto odrazy na napěťové signály. Odrazy od objektů v nádrži se projevují jako rušivé (falešné) signály.

Jak funguje práh

Práh umožňuje přístroji ignorovat odrazy s malou amplitudou a sledovat změny výšky hladiny.

Přístroj používá následující položky menu:

- 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY) (práh hladiny) pro nastavení prahu pro odrazy na povrchu měřené kapaliny nebo sypké látky.
- 2.5.9 PROBE END TH. (PRAH KONCE) (práh konce snímače) pro nastavení prahu pro odraz na konci snímače. Jestliže potřebujete vypočítat ϵ_r měřeného média nebo provozovat přístroj v režimu "Automatic" nebo "TBF", potřebujete dobrý odraz od konce snímače.

Uživatel může provést kontrolu amplitudy signálu po odrazu od povrchu měřené kapaliny nebo sypké látky:

- 2.5.6 LEVEL AMP. (AMPLIT.HLAD., amplituda impulzu od hladiny). Je to hodnota amplitudy signálu po odrazu od povrchu kapaliny nebo sypké látky v nádrži v poměru k amplitudě referenčního impulzu. Tato hodnota se udává v tisícinách (1...1000) amplitudy referenčního impulzu (hodnota = 1000). Přístroj měří vzdálenost od provozního připojení k signálu od hladiny a amplitudu signálu. Převodník signálu pak provádí matematický přepoččet (v souladu se vzorcem pro útlum signálu), aby zobrazil amplitudu signálu v základní vzdálenosti 1 m / 3,3 ft od provozního připojení. Tato hodnota je užitečná pro nastavení prahu měření v menu 2.5.7 LEVEL. THRESH. (PRAH HLADINY).
- 2.5.8 PROBE END AMP (AMPLIT.KONCE, amplituda impulzu od konce snímače). Jedná se o amplitudu signálu po odrazu od konce snímače v poměru k amplitudě referenčního impulzu. Tato hodnota se udává v tisícinách (1...1000) amplitudy referenčního impulzu (hodnota = 1000). Přístroj měří vzdálenost od provozního připojení k signálu od konce snímače a amplitudu signálu. Převodník signálu pak provádí matematický přepoččet (v souladu se vzorcem pro útlum signálu), aby zobrazil amplitudu signálu v základní vzdálenosti 1 m / 3,3 ft od provozního připojení. Tato hodnota je užitečná pro nastavení prahu konce snímače v menu 2.5.9 PROBE END TH. (PRAH KONCE).



Informace!

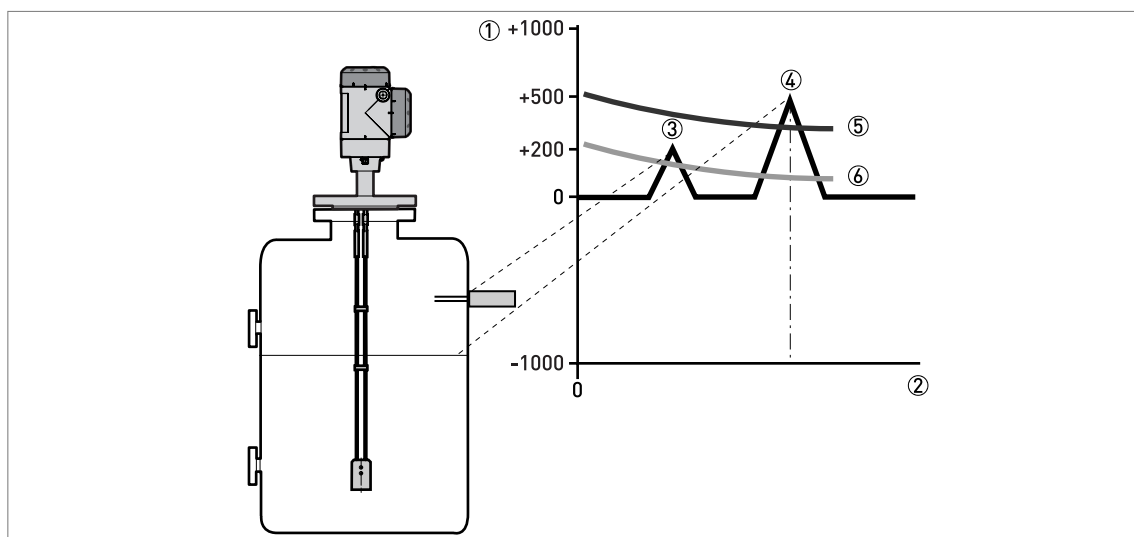
Podrobnosti o položkách menu viz Popis funkcí na straně 82.

Jak používat práh



Informace!

- Ačkoliv se následující pokyny a údaje týkají prahu měření (hladiny), lze je obdobně použít i pro práh konce snímače.
- Je-li rušivý signál nad hladinou a práh je příliš nízký, přístroj může omylem považovat rušivý signál za signál od hladiny.



Obrázek 6-7: Graf intenzita signálu/vzdálenost: prahy

- ① Intenzita signálu je uvedena jako zlomek referenčního impulsu (měřena v tisícinách)
- ② Vzdálenost od provozního připojení
- ③ Rušivý signál. Signál od mezního spínače, který se nachází v hranicích elektromagnetického pole kolem snímače.
- ④ Signál od hladiny měřené kapaliny nebo sypké látky
- ⑤ Práh hladiny (level threshold) je správný. Přístroj ignoruje rušivé signály a měří výšku hladiny správně.
- ⑥ Práh hladiny (level threshold) je příliš nízký. Přístroj může omylem použít rušivý signál místo signálu od hladiny.
Proveďte proceduru Snapshot (snímek nádrže, položka menu 2.1.2) která zajistí, aby přístroj rušivý signál ignoroval.



Je-li rušivý signál slabší než signál od hladiny, můžete změnit práh ručně a najít správný signál. Následuje popis změny prahu pro nalezení správného signálu:

- Přečtěte si hodnotu v menu 2.5.6 MEAS. AMP. (AMPLIT.PULZU)
- ➡ Poznamenejte si amplitudu správného signálu od hladiny. Použijte tuto hodnotu k výpočtu nové hodnoty pro 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY).
- Přejděte do menu 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY)
- Zvětšete amplitudu prahu hladiny (level threshold).
- ➡ Tato hodnota musí být větší než rušivý signál. Doporučujeme nastavit práh hladiny na poloviční hodnotu amplitudy správného signálu.
- Uložte změny nastavení.
- ➡ Hodnota prahu se zvýší. Rušivé signály jsou ignorovány a přístroj použije první nalezený signál.

Práh konce snímače

Tento režim přístroj používá pro měření médií s malou relativní permitivitou. Konec snímače se používá jako referenční bod. Je-li odraz velmi slabý, změňte hodnotu prahu konce snímače, aby byly potlačeny rušivé signály. Postup při změně prahu konce snímače viz **Jak používat práh**.

Podrobnosti o prahu konce snímače viz *Popis funkcí* na straně 82 (položka menu 2.5.9).

6.4.11 Jak zkrátit snímač



Informace!

Tyto údaje platí pouze pro snímače následujících typů:

- Dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16"
- Jedna tyč $\varnothing 8$ mm / 0,32"
- Jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"
- Jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16"



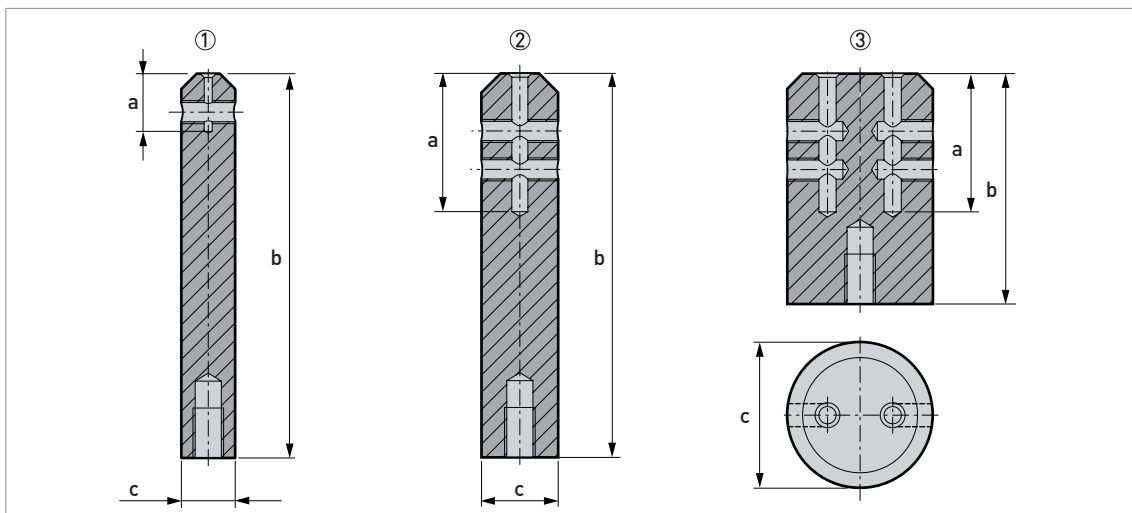
Jak zkrátit snímač tvořený jednou tyčí

- Změřte délku tyče od těsnicí lišty příruby nebo dorazu závitů. Udělejte si na tyči značku.
- Zkraťte tyč na potřebnou délku.
- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte \rightarrow , 2 x \blacktriangle , \rightarrow a 2 x \blacktriangle a přejděte na položku menu 2.3.4 PROBE LENGTH (DELKA SNIM.).
- Zadejte novou hodnotu. Stiskněte \leftarrow pro návrat na úroveň submenu.
- Stiskněte 4 x \leftarrow a uložte nastavení.
- Zvolte STORE YES (ULOZIT ANO) a stiskněte \leftarrow .



Jak zkrátit snímač tvořený lanem (lany)

- Povolte šrouby s vnitřním šestihranem, které přidržují závaží, pomocí klíče s vnějším šestihranem 3 mm.
- Sejměte závaží.
- Změřte délku lana od těsnicí lišty příruby nebo dorazu závitů. Udělejte si na laně značku.
- ➡ Připočtete délku závaží a odečtete délku lana uvnitř závaží. Tak dostanete celkovou délku snímače. Viz následující obrázek a tabulka:
- Zkraťte lano na potřebnou délku.
- Připevněte na lano závaží. Utáhněte šrouby s vnitřním šestihranem pomocí nástrčkového klíče 3 mm.
- Přejděte do režimu nastavení (menu Supervisor / Odborník).
- Stiskněte \rightarrow , 2 x \blacktriangle , \rightarrow a 2 x \blacktriangle a přejděte na položku menu 2.3.4 PROBE LENGTH (DELKA SNIM.).
- Zadejte novou hodnotu. Stiskněte \leftarrow pro návrat na úroveň submenu.
- Stiskněte 4 x \leftarrow a uložte nastavení.
- Zvolte STORE YES (ULOZIT ANO) a stiskněte \leftarrow .



Obrázek 6-8: Rozměry závaží

- ① Snímač – jedno lano $\varnothing 2$ mm / 0,08"
- ② Snímač – jedno lano $\varnothing 4$ mm / 0,16"
- ③ Snímač – dvě lana $\varnothing 4$ mm / 0,16"

Rozměry v mm

Typ snímače	Rozměry [mm]		
	a	b	$\varnothing c$
Jedno lano $\varnothing 2$ mm	15	100	14
Jedno lano $\varnothing 4$ mm	36	100	20
Dvě lana $\varnothing 4$ mm	36	60	38

Rozměry v palcích

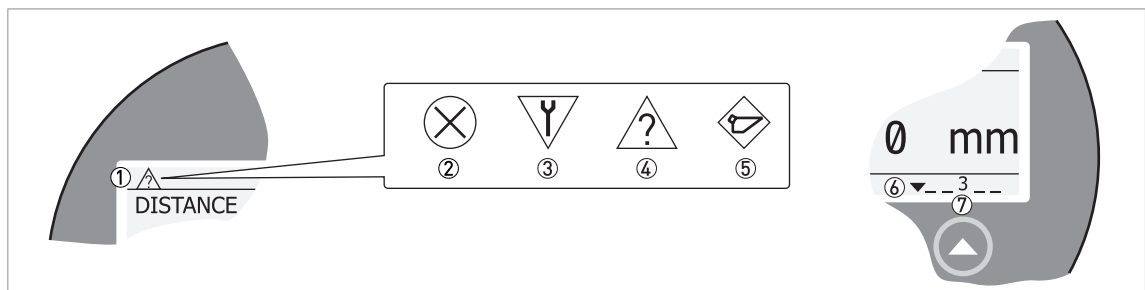
Typ snímače	Rozměry [inches]		
	a	b	$\varnothing c$
Jedno lano $\varnothing 0,08$ "	0,6	3,9	0,5
Jedno lano $\varnothing 0,16$ "	1,4	3,9	0,8
Dvě lana $\varnothing 0,16$ "	1,4	2,4	1,5

6.5 Stavová a chybová hlášení

6.5.1 Stav přístroje (značky)

Pokud přístroj zjistí změnu svého stavu, v pravé dolní části obrazovky displeje se zobrazí 1 nebo více stavových značek. Na obrazovce se rovněž objeví symbol odpovídající doporučení NAMUR NE 107 (Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices) a VDI/VDE 2650. Ten se zobrazí v levém horním rohu obrazovky displeje. Více podrobností je uvedeno v případě, že používáte program PACTware™ s příslušným souborem DTM na PC. Kódy chyb a údaje jsou zobrazeny na displeji přístroje a v souboru DTM.

Položka menu 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim nastavení / menu Supervisor (Odborník)) poskytne další podrobnosti. Obsahuje parametry a hodnoty pro vnitřní napětí, proud ve smyčce a nulování počítadla (hlídací časovač). Tyto údaje můžete vidět na displeji a v souboru DTM.



Obrázek 6-9: Stavové značky

- ① Stav přístroje (symboly podle NAMUR NE 107)
- ② Symbol: Failure (porucha)
- ③ Symbol: Function check (kontrola funkce)
- ④ Symbol: Out of specification (mimo specifikaci)
- ⑤ Symbol: Maintenance (údržba)
- ⑥ Řádek se stavovými značkami (zobrazena je značka 3)
- ⑦ Je-li stavová značka aktivní, zobrazí se její číslo

Typy chybových hlášení

Stav podle NE 107	Typ chyby	Popis
Failure (porucha)	Chyba	Je-li chybové hlášení zobrazeno v záznamu chyb ERROR RECORD (ZAZNAM CHYB, menu 1.3.1), proudový výstup přejde na hodnotu pro signalizaci chyby, která se nastavuje v menu RANGE I (2.4.2 ROZSAH I) po prodlevě nastavené v menu ERROR DELAY (2.4.5 ZPOZD.CHYBY). Podrobnosti o jednotlivých položkách, viz <i>Popis funkcí</i> na straně 82.
Out of specification (mimo specifikaci)	Varování	Je-li zobrazeno varovné hlášení, nemá žádný vliv na hodnotu na proudovém výstupu.
Maintenance (Údržba)		

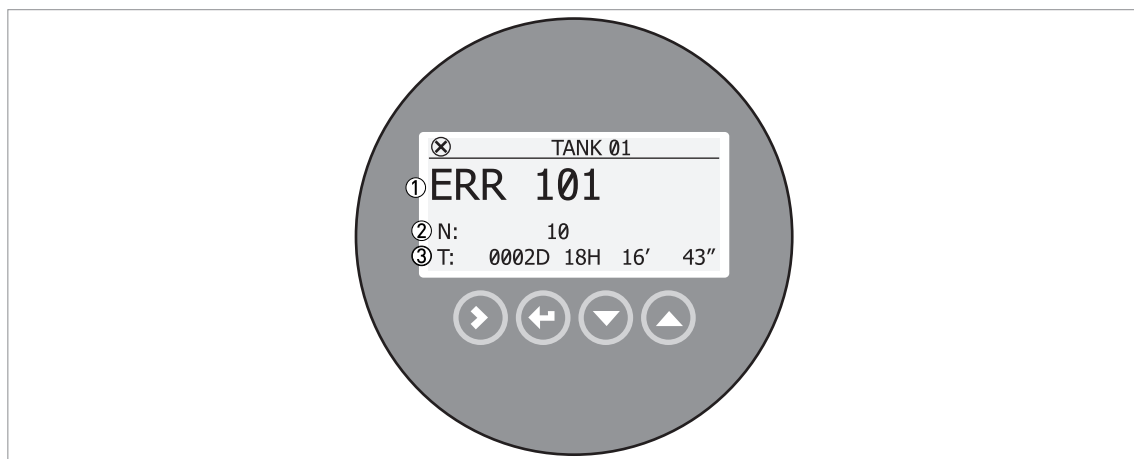
Zobrazený symbol NE 107	Stav podle NE 107	Popis	Zobraz. stavová značka	Kód chyby (typ)	Případné chyby
	Failure (porucha)	Přístroj nepracuje správně. Chybové hlášení zůstává zobrazeno. Uživatel nemůže vymazat hlášení "Failure" z obrazovky v režimu měření.	1	ERR 101 (Chyba)	Odchylka proudového výstupu
			3	ERR 102 (Chyba)	Teplota mimo rozsah
			1	ERR 103 (Chyba)	EEPROM převodníku
			1	ERR 103 (Chyba)	RAM převodníku
			1	ERR 103 (Chyba)	ROM převodníku
			1	ERR 104 (Chyba)	Napájení převodníku
			2	ERR 200 (Chyba)	Ztráta referenčního impulzu
			2	ERR 202 (Chyba)	Ztráta maxima signálu (hladiny)
			3	ERR 203 (Chyba)	Závada zpracování dat ze snímače
			2	ERR 204 (Chyba)	Přeplnění
			3	ERR 205 (Chyba)	Vnitřní komunikace
			1	ERR 206 (Chyba)	Snímač nenalezen
			1	ERR 207 (Chyba)	EEPROM snímače
			1	ERR 207 (Chyba)	RAM snímače
			1	ERR 207 (Chyba)	ROM snímače
			1	ERR 208 (Chyba)	Frekvence oscilátoru
3	ERR 209 (Chyba)	Snímač není kompatibilní			
2, 4	ERR 210 (Chyba)	Bez média			
	Function check (kontrola funkce)	Přístroj pracuje správně, ale naměřená hodnota je nesprávná. Jedná se o dočasné chybové hlášení. Tento symbol se zobrazí, pokud uživatel nastavuje konfiguraci přístroje pomocí DTM a komunikátoru HART®.	—	—	—
	Out of specification (mimo specifikaci)	Měřená hodnota může být nestabilní, pokud provozní podmínky neodpovídají specifikaci přístroje.	4	(Varování)	Ztráta maxima signálu
			4	(Varování)	Přeplnění
			4	(Varování)	Bez média
			4	(Varování)	Teplota mimo rozsah
	Maintenance (Udržba)	Přístroj nepracuje správně kvůli nepříznivým okolním podmínkám. Měřená hodnota je správná, ale přístroj vyžaduje provedení údržby co nejdříve po zobrazení tohoto symbolu.	5	(Varování)	Neplatný snímek nádrže
			4	(Varování)	Ztráta signálu od příruby
			4	(Varování)	Referenční bod mimo rozsah
			4	(Varování)	Odchylka audio signálu mimo rozsah
			3	(Varování)	Teplota <-35°C / -31°F ①
			3	(Varování)	Teplota >+75°C / +167°F ①
—	—	—	6	(Varování)	Neplatný výpočet déky snímače

① POZOR! Displej při této teplotě není v provozu

Je-li zobrazen symbol "Out of specification" (mimo specifikaci) nebo "Maintenance" (údržba), najdete podrobnosti v položce menu 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim nastavení / menu Supervisor (Odborník)).

Údaje o chybách, záznamech chyb a jejich kódech viz *Oprava chyb* na straně 109.

6.5.2 Oprava chyb



Obrázek 6-10: Údaje o chybách

- ① Kód označení chyby
- ② Počet výskytů chyby
- ③ Doba od výskytu poslední chyby (2 dny, 18 hodin, 16 minut a 43 sekund v tomto příkladu)



Jak najít záznam o chybě

- Stiskněte [➤] pro přechod z režimu měření do režimu nastavení.
- Stiskněte [➤], 2 × [▲] a [➤] a přejděte na položku menu 1.3.1 ERROR RECORD (ZAZNAM CHYB).
- Seznam chyb můžete prohlížet po stisknutí 2 × [➤]. Chybu vyberete stisknutím [▲] nebo [▼].
- ➡ Záznam o chybě obsahuje počet výskytů chyby a dobu od jejího posledního výskytu.



Informace!

Doba, která uplynula od výskytu chyby se měří ve dnech (D), hodinách (H), minutách (') a sekundách ("). Počítá se pouze čas, kdy je přístroj zapnut. Když je přístroj vypnut, chyba zůstává uložena v jeho paměti. Po zapnutí přerušené počítání pokračuje.

Popis chyb a jejich náprava

Kód chyby	Chybové hlášení	Zobraz. stavová značka	Příčina	Náprava chyby
-----------	-----------------	------------------------	---------	---------------

Chyby řídicího modulu elektroniky

ERR 100	Restart přístroje	1	Přístroj zjistil vnitřní chybu. (záležitost hlídacích časovačů)	Zaznamenejte údaje z menu 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim nastavení / Menu Supervisor (Odborník)). Kontaktujte dodavatele.
ERR 101	Odchylna proudového výstupu	1	Proudový výstup není kalibrovaný.	Požádejte dodavatele o postup kalibrace.
		1	Chyba hardware.	Vyměňte přístroj.
ERR 102	Teplota mimo rozsah	3	Teplota prostředí je mimo povolený rozsah. Může dojít ke ztrátě nebo zkreslení měřené hodnoty.	Změňte teplotu prostředí. Vypněte přístroj, dokud se teplota prostředí nevrátí do povoleného rozsahu. Pokud je teplota stále mimo povolený rozsah, chraňte převodník vhodným způsobem před nepovoleným rozmezím teplot.
ERR 103	Závada paměti převodníku	1	Technická závada na přístroji.	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
ERR 104	Závada napájecí části převodníku	1	Technická závada na přístroji.	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.

Chyby snímače

ERR 200	Ztráta referenčního impulsu	2	Referenční amplituda je menší než referenční práh. Tato chyba se může objevit v důsledku technické závady na přístroji.	Kontaktujte dodavatele, je nutno zkontrolovat, zda elektronika přístroje stále pracuje správně. Přístroj musí být vybaven ochranou proti statické elektřině. Podrobnosti viz <i>Hrdla na kónických sílech</i> na straně 31.
ERR 201	Závada napájení snímače	1	Technická závada na přístroji.	Zkontrolujte napájecí napětí přístroje. Zkontrolujte, zda jsou hodnoty napájecího napětí v povolených mezích podle údajů v položce menu 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim nastavení / Menu Supervisor (Odborník)). Pokud je napájení v pořádku, vyměňte převodník. Podrobnosti o výměně převodníku signálu viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.

Kód chyby	Chybové hlášení	Zobraz. stavová značka	Příčina	Náprava chyby
ERR 202	Chyba při hledání hladiny	2, 4	Přístroj nemůže najít povrch měřeného média. Měření je zastaveno na poslední naměřené hodnotě.	Zkontrolujte výšku hladiny média v nádrži nějakou jinou metodou měření. Je-li nádrž prázdná (hladina je pod koncem snímače), doplňte měřené médium do nádrže, dokud se výška hladiny nevrátí do nastaveného rozsahu. Je-li nádrž plná (hladina je v mrtvé vzdálenosti), odebírejte médium z nádrže, dokud se výška hladiny nevrátí do nastaveného rozsahu. Jestliže se ztratil signál od hladiny a nádrž není prázdná ani plná, počkejte, až přístroj znovu najde signál od hladiny. Pokud má přístroj měřit médium s permitivitou $\epsilon_r \geq 1,6$, viz menu LEVEL AMP. (amplituda impulzu od hladiny, menu 2.5.6) a pak upravte LEVEL THRESH. (práh hladiny, menu 2.5.7). Pokud má měřené médium velmi malou relativní permitivitu ($\epsilon_r < 1,6$) a přístroj pracuje v režimu sledování dna nádrže (TBF), viz PROB.END AMP (amplituda konce snímače, menu 2.5.8) a pak upravte PROBE END TH. (práh konce snímače, menu 2.5.9). Podrobnosti viz <i>Prahy a rušivé signály</i> na straně 103. Ujistěte se, že je převodník správně připevněn ke snímači. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
		2, 4	Přístroj nemůže najít signál odražený od hladiny a signál od konce snímače.	
ERR 204	Přeplnění	2, 4	Hladina je v pásmu mrtvé vzdálenosti. Měřené médium může přetéct a/nebo zaplavit přístroj.	Odebírejte měřené médium, dokud hladina neklesne pod mrtvou vzdálenost.
ERR 205	Vnitřní komunikace	3	Závada hardware nebo software přístroje. Převodník nemůže vysílat nebo přijímat signály z elektroniky snímače.	Vypněte napájení. Zkontrolujte, zda je signální kabel připojen ve svorkovnici a zda je šroubek dotažen. Zapněte napájení. Jestliže problém trvá, vyměňte převodník. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
ERR 206	Snímač nenalezen	2	Technická závada na přístroji.	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
ERR 207	Závada paměti snímače	1	Technická závada na přístroji.	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
ERR 208	Frekvence oscilátoru	1	Technická závada na přístroji.	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
ERR 209	Snímač není kompatibilní	1	Verze software snímače není kompatibilní s verzí software převodníku signálu.	Přejděte na menu 1.1.0 IDENT. (ID.C.PRISTR.) v režimu nastavení. Zapište si čísla verzí software přístroje v menu 1.1.2, 1.1.3 a 1.1.4. Sdělte tyto údaje výrobci.
		1	Závada kabeláže.	

Kód chyby	Chybové hlášení	Zobraz. stavová značka	Příčina	Náprava chyby
ERR 210	Bez média	2, 4	Výška hladiny je v pásmu dolní mrtvé vzdálenosti. Nádrž může být prázdná.	Přidávejte měřené médium, dokud hladina nestoupne nad dolní mrtvou vzdálenost.

Maintenance (údržba) (stavový signál NE 107)

—	Neplatný snímek nádrže	5	Data uložená procedurou Snapshot (snímek nádrže) v režimu "Static" neodpovídají aplikaci. Toto hlášení se zobrazí, pokud změníte konfiguraci přístroje (délku snímače apod.). Dokud je zobrazeno toto hlášení, přístroj nebude používat zaznamenané údaje snímku nádrže získané v režimu "Static". ①	Proveďte znovu proceduru v menu 2.1.2 SNAPSHOT (SNIMEK).
—	Ztráta signálu od příruby	4	Převodník signálu nemůže najít pod provozním připojením snímač. Je možné, že snímač není k přístroji správně připojen.	Zkontrolujte, zda je snímač správně připojen k přístroji. Pokud se pak hlášení nezmění, kontaktujte dodavatele.
—	Referenční bod mimo rozsah	4	Závada hardware přístroje. ①	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
—	Odchylka audio signálu mimo rozsah	4	Závada hardware přístroje. ①	Vyměňte převodník signálu. Podrobnosti viz <i>Jak natočit nebo demontovat převodník signálu</i> na straně 49.
—	Teplota <-35°C / -31°F ②	3	Teplota prostředí je nižší než -35°C / -31°F. Tato teplota je velmi blízko povoleného minima pro provoz přístroje. ①	Změřte teplotu prostředí. Pokud je teplota stále mimo povolený rozsah, chraňte převodník vhodným způsobem před nepovoleným rozmezím teplot.
—	Teplota >+75°C / +167°F ②	3	Teplota prostředí je vyšší než +75°C / +167°F. Tato teplota je velmi blízko povoleného maxima pro provoz přístroje. ①	Změřte teplotu prostředí. Pokud je teplota stále mimo povolený rozsah, chraňte převodník vhodným způsobem před nepovoleným rozmezím teplot.

Kód chyby	Chybové hlášení	Zobraz. stavová značka	Příčina	Náprava chyby
-----------	-----------------	------------------------	---------	---------------

Jiná varování

—	Neplatný výpočet délky snímače	6	<p>Toto varování se zobrazí, pokud jste zkrátily snímač a jeho délka tedy již neodpovídá hodnotě nastavené v menu přístroje (menu 2.3.4 PROBE LENGTH, DELKA SNIM.). Zaznamenaná vypočtená hodnota délky snímače nebude přístrojem používána, dokud je toto hlášení zobrazeno.</p> <p>Toto varovné hlášení se zobrazí, pokud se hodnota zadaná v menu 2.5.3 GAS EPS. R (Er ATMOSF) liší od relativní permitivity plynného média nad hladinou v nádrži. Zaznamenaná vypočtená hodnota délky snímače nebude přístrojem používána, dokud je toto hlášení zobrazeno.</p>	Proveďte znovu proceduru v menu 2.1.3 CALC.PROBE.L (VYP.DEL.SNIM). Pokud jste zkrátily snímač, musíte rovněž znovu provést proceduru v menu 2.1.2 SNAPSHOT (SNIMEK).
---	--------------------------------	---	---	--

① Toto chybové hlášení nemá vliv na signál na proudovém výstupu

② POZOR! Displej při této teplotě není v provozu

**Informace!**

V menu 4.0.0 MASTER (EXPERT) je možno změnit typ zobrazené chyby pro chybové kódy 102, 201 a 203 z "Error" na "Warning" (stavový signál NE 107 se změní z "Failure" na "Out of specification"). Menu 4.0.0 MASTER (EXPERT) je chráněno heslem. Podrobnosti si vyžádejte u dodavatele.

7.1 Pravidelná údržba

Pravidelná údržba není potřebná.



Informace!

Další podrobnosti o pravidelných prohlídkách a postupech při údržbě přístrojů se schválením do nebezpečných prostorů (Ex), případně jiným typem schválení, najdete v příslušném doplňkovém návodu.



Výstraha!

K čištění převodníku nepoužívejte prostředky s bělicí složkou.

7.2 Udržujte přístroj v čistotě



Dodržujte tyto pokyny:

- Udržujte závity víčka komory svorkovnice v čistotě.
- Případné nečistoty z přístroje odstraňte vlhkým hadříkem.

7.3 Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru

7.3.1 Servisní záruky



Výstraha!

Inspekci a opravy přístroje smí provádět pouze oprávněné osoby. V případě problému s přístrojem kontaktujte nejbližší pobočku výrobce.



Informace!

*Převodník (kompaktní nebo oddělené provedení) lze demontovat z těsnicího systému za provozu. Podrobnosti viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 49.*

Servis prováděný uživatelem je vzhledem k poskytovaným zárukám omezen na:

- Demontáž a montáž přístroje.
- **Kompaktní provedení:** demontáž a montáž převodníku signálu (případně i s ochranným krytem proti povětrnostním vlivům). Podrobnosti viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 49.
- **Oddělené provedení (na konzolu):** demontáž a montáž převodníku a/nebo krytu snímače se svorkovnicí. Podrobnosti viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 49.
- **Náhrada převodníků signálu jiných reflexních radarových hladinoměru:** demontáž převodníku signálu hladinoměru BM 100 A, BM 102 nebo OPTIFLEX 1300 a montáž převodníku signálu hladinoměru OPTIFLEX 2200. Postup náhrady převodníku hladinoměru BM 100 A viz *Náhrada převodníku hladinoměru BM 100* na straně 115. Postup náhrady převodníku hladinoměru BM 102 viz *Náhrada převodníku hladinoměru BM 102* na straně 121. Postup náhrady převodníku hladinoměru OPTIFLEX 1300 viz *Náhrada převodníku hladinoměru OPTIFLEX 1300* na straně 125.

Podrobnosti o přípravě přístroje před zasláním zpět výrobci viz *Zaslání přístroje zpět výrobci* na straně 129.

7.3.2 Náhrada převodníku hladinoměru BM 100



Informace!

Proveďte následujících 5 procedur tak, jak následují v číselném pořadí.

Přístupová hesla do servisního menu pro BM 100 a OPTIFLEX 2200 vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.

Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 5 mm (není součástí dodávky)
- Maticový klíč 8 mm (není součástí dodávky)
- Klíč na víko krytu
- Doplněk: magnetické pero
- TDR hladinoměr BM 100
- Převodník hladinoměru (bez snímače a provozního připojení) OPTIFLEX 2200
- Vhodný adaptér na provozní připojení. Je možno objednat jen samostatný adaptér nebo převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 s připevněným adaptérem. Objednací číslo viz *Objednací číslo* na straně 176.
- Příručky pro oba přístroje
- Na přání: pracovní stanice (není součástí dodávky) s nainstalovaným programem PACTware a DTM
- Na přání: doplněk PACTware (pokud se pracovní stanice používá k nastavení a sledování přístroje)
- Na přání: ruční terminál HART® (není součástí dodávky)



Upozornění!

Nezapomeňte si uložit záznam konfigurace přístroje. Tyto údaje obsahují základní nastavení (výška nádrže, mrtvá vzdálenost atd.), informace o výstupech, aplikaci, nastavení displeje, přepočtení tabulku, mechanický kalibrační poměr a odchylku převodníku. Tyto údaje naleznete v režimu nastavení (Configuration). Mechanická rychlostní konstanta a odchylka se nacházejí v menu SERVICE (SERVIS). Přístupová hesla do servisního menu vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.



Informace!

Nastavení přístroje se zobrazuje na obrazovce displeje (pokud je jím přístroj vybaven), na pracovní stanici se software PC STAR nebo prostřednictvím ručního terminálu HART®. Další podrobnosti o software viz příručka pro BM 100.

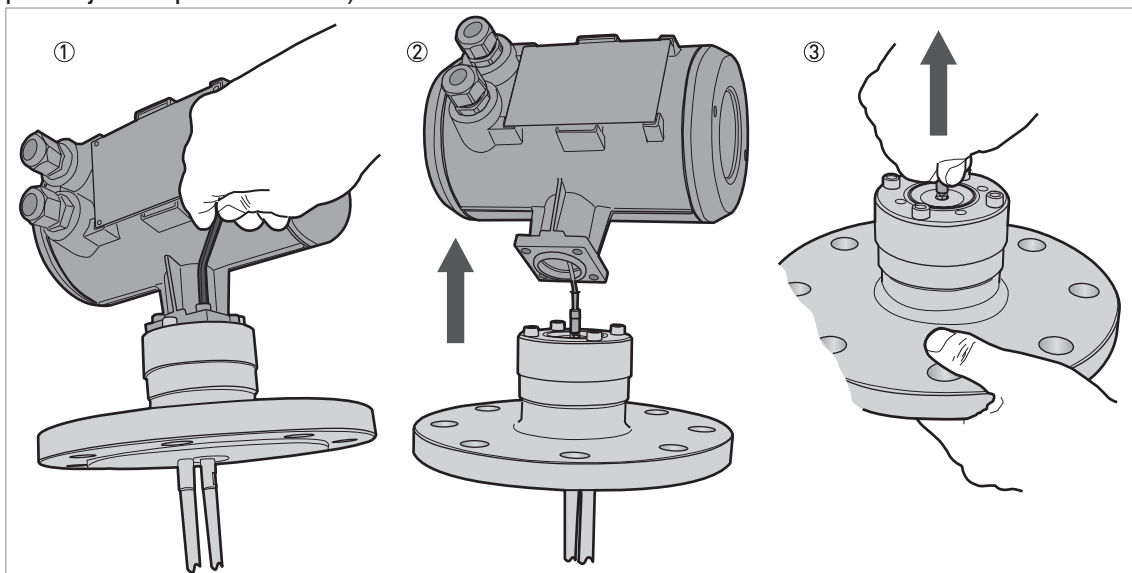


Procedura 1: záznam parametrů

- ① Poznamenejte si typ a délku snímače.
- ② Pokud používáte k ovládání přístroje magnetické (Hallový) senzory, není nutno demontovat přední víko převodníku. Použijte k "ovládání" tlačítek dodané magnetické pero. Pokud nemáte magnetické pero, sejměte víko pomocí dodaného klíče.
 - ➔ Další podrobnosti o údajích na obrazovce displeje, tlačítcích a magnetických senzorech najdete v příslušné příručce.
- ③ Zapněte napájení.
 - ➔ Přístroj je v normálním provozním režimu.
- ④ Stiskněte tlačítko [➤] pro vstup do režimu nastavení.
 - ➔ Pokud je přístup chráněn heslem, zobrazí se na displeji text "CodE 1".
- ⑤ Pokud je přístup chráněn heslem, zadejte heslo (zde uvedeno standardní nastavení: [▲], [▲]).

- [▲], [←], [↶], [↷], [→], [→] a [▶]).
- ⑥ Zaznamenejte parametry z následujících položek menu: 1.1.1 TANK HEIGHT, 1.1.2 HOLD DIST., 1.4.9 PROBE TYPE, 1.5.3 DETE. DELAY, 1.3.1 FUNCTION.I.1, 1.3.3 SCAL.I.1 MIN, 1.3.4 SCAL.I.1 MAX a 1.7.2 INPUT.TAB. (hodnoty v přepočtení tabulce).
 - ⑦ Stiskněte 4 × [←] pro návrat do provozního režimu.
 - ⑧ Stiskněte tlačítko [←] pro vstup do režimu nastavení (menu Service, Servis).
 - ➡ Je-li vstup chráněn heslem, zobrazí se na displeji text "Code 2".
 - ⑨ Zadejte heslo pro servisní menu (SERVICE). Pokud heslo neznáte, kontaktujte dodavatele.
 - ⑩ Zaznamenejte parametry z následujících položek menu: 2.5 M.CAL. SPEED. a 2.7 OFFSET.
 - ⑪ Stiskněte 2 × [←] pro návrat do provozního režimu
 - ⑫ Vypněte napájení.
 - ⑬ Odpojte elektrické kabely.
 - ⑭ Nasadte zpět víko krytu převodníku.

Procedura 2A: jak demontovat převodník signálu hladinoměru BM 100 (standardní přístroje bez provedení Ex)



Obrázek 7-1: Procedura 2A: jak demontovat převodník signálu hladinoměru BM 100 (standardní přístroje bez provedení Ex)



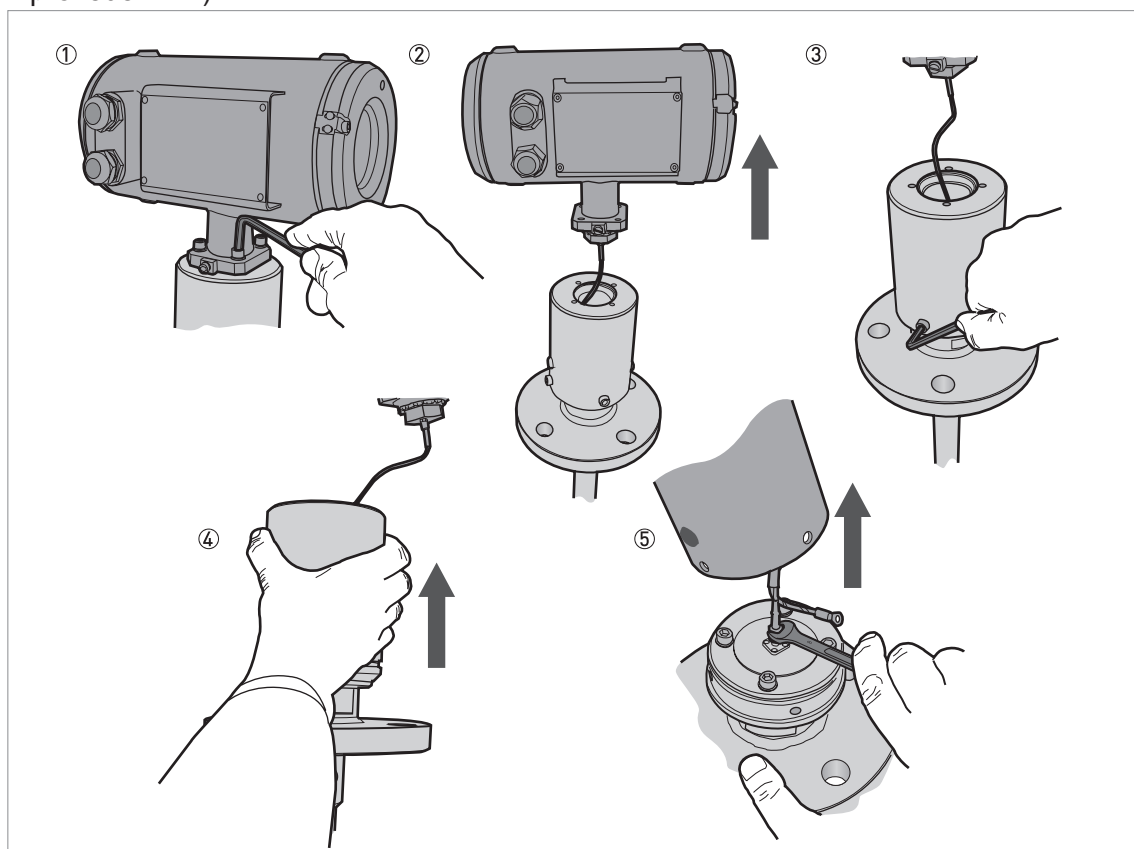
Výstraha!

Před demontáží převodníku vypněte přístroj a odpojte elektrické kabely.



- ① Odšroubujte 4 šrouby v dolní části převodníku pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ② Demontujte převodník z provozního připojení. Vodič s impedancí 50 Ω se přitom nesmí poškodit.
- ③ Odpojte konektor vodiče s impedancí 50 Ω od provozního připojení.

Procedura 2B: jak demontovat převodník signálu hladinoměru BM 100 (přístroje v provedení Ex)



Obrázek 7-2: Procedura 2B: jak demontovat převodník signálu hladinoměru BM 100 (přístroje v provedení Ex)



Výstraha!

Před demontáží převodníku vypněte přístroj a odpojte elektrické kabely.



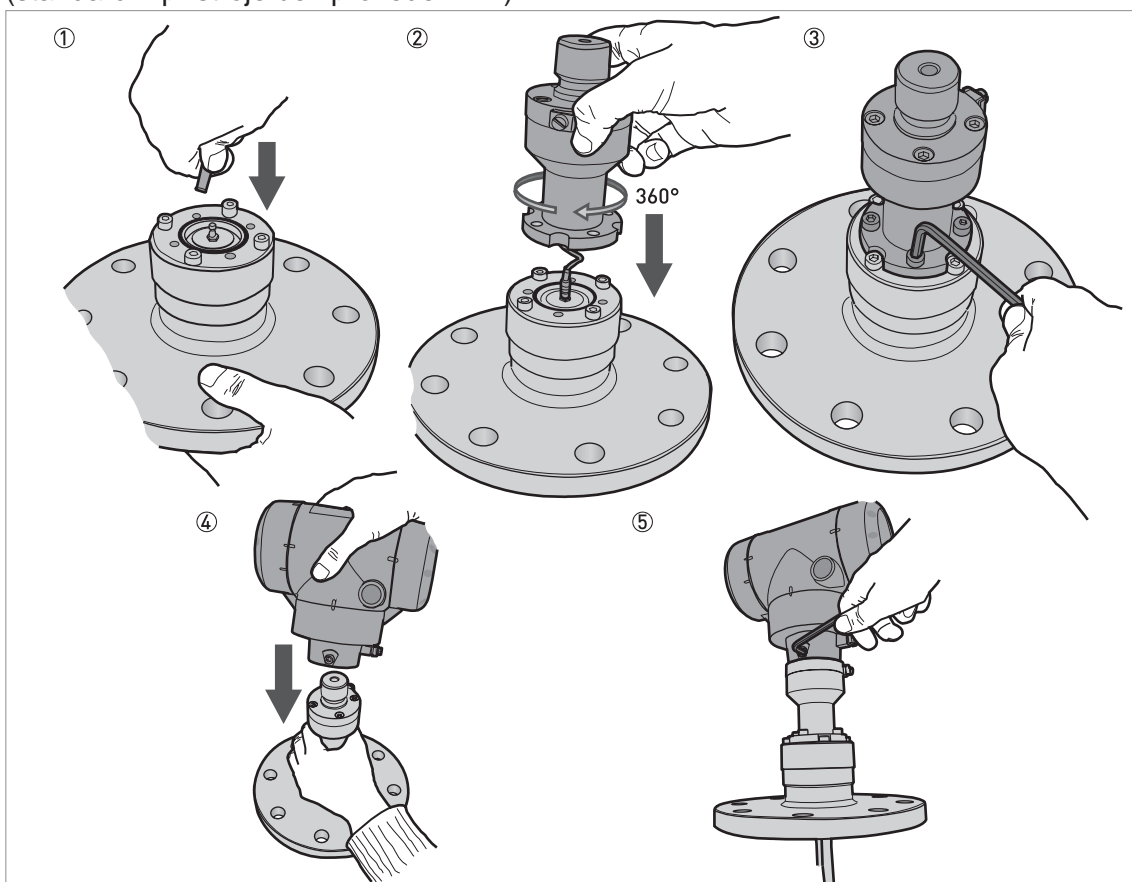
Výstraha!

Dávejte pozor, ať nedojde k poškození těsnění oddělovací komory a vodiče s impedancí 50 Ω.



- ① Odšroubujte 4 šrouby v dolní části převodníku pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ② Sejměte převodník signálu z oddělovací komory. Vodič s impedancí 50 Ω se přitom nesmí poškodit.
- ③ Odšroubujte 4 šrouby v dolní části oddělovací komory pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ④ Sejměte oddělovací komoru z provozního připojení. Dávejte pozor, ať nedojde k poškození těsnění oddělovací komory a vodiče s impedancí 50 Ω.
- ⑤ Odpojte konektor vodiče s impedancí 50 Ω od provozního připojení pomocí maticového klíče 8 mm.

Procedura 3A: jak namontovat převodník signálu hladinoměru OPTIFLEX 2200 (standardní přístroje bez provedení Ex)

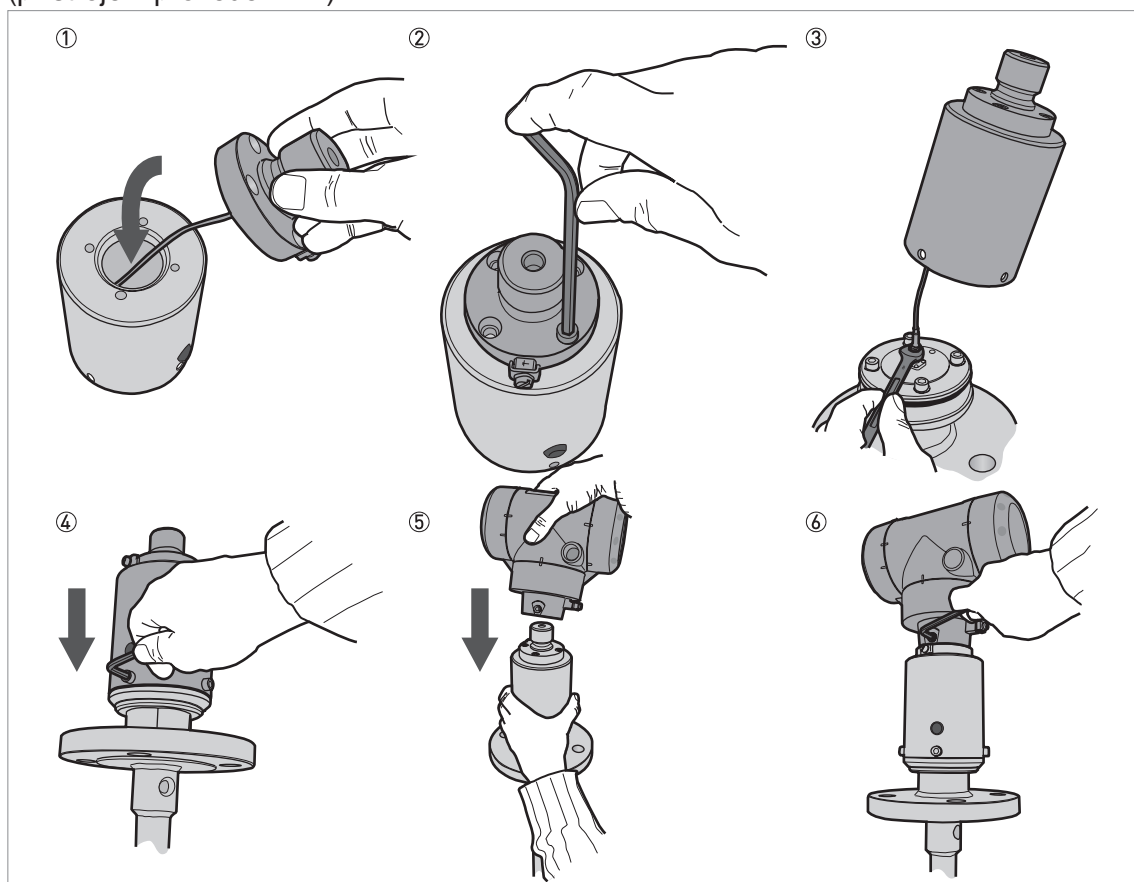


Obrázek 7-3: Procedura 3A: jak namontovat převodník signálu hladinoměru OPTIFLEX 2200 (standardní přístroje bez provedení Ex)



- ① Připojte konektor vodiče s impedancí 50 Ω k provoznímu připojení pomocí maticového klíče 8 mm.
- ② Před připevněním adaptéru ho nejprve otočte o 360°, aby se nepoškodil vodič s impedancí 50 Ω .
- ③ Připevněte adaptér k provoznímu připojení. Utáhněte 4 šrouby pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ④ Přiložte převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 k adaptéru. Dejte pozor, aby do sebe obě součásti správně zapadly.
- ⑤ Utáhněte šroub v dolní části převodníku signálu klíčem s vnějším šestihranem 5 mm.

Procedura 3B: jak namontovat převodník signálu hladinoměru OPTIFLEX 2200 (přístroje v provedení Ex)



Obrázek 7-4: Procedura 3B: jak namontovat převodník signálu hladinoměru OPTIFLEX 2200 (přístroje v provedení Ex)



Výstraha!

Styčné plochy musejí být čisté. Oddělovací komora musí být vzduchotěsná.



- ① Přiložte adaptér k horní části oddělovací komory.
- ② Utáhněte 4 šrouby pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ③ Připojte konektor vodiče s impedancí 50 Ω k provoznímu připojení pomocí maticového klíče 8 mm.
- ④ Přiložte oddělovací komoru k provoznímu připojení. Otvory v oddělovací komoře musejí lícovat s otvory v provozním připojení. Vodič s impedancí 50 Ω se přitom nesmí poškodit. Zašroubujte 4 šrouby v dolní části oddělovací komory pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ⑤ Přiložte převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 k adaptéru. Dejte pozor, aby do sebe obě součásti správně zapadly.
- ⑥ Utáhněte šroub v dolní části převodníku signálu klíčem s vnějším šestihranem 5 mm.



Informace!

Následující procedura slouží ke kalibraci nového přístroje. Musíte zjistit 2 referenční body (výšky hladiny) v nádrži pomocí jiného měřicího přístroje. Tyto body se označují jako referenční bod 1 (R1) a referenční bod 2 (R2). Bod R1 by se měl nacházet asi ve 20% výšky nádrže. Bod R2 by se měl nacházet asi v 80% výšky nádrže.



Procedura 4: Jak vypočítat mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- ① Namontujte hladinoměr na nádrž.
- ② Zapněte napájení. Zkontrolujte, zda je přístroj nastaven na měření vzdálenosti (Distance).
 - ➔ Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit dobře bez správné kalibrace.
- ③ Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R1.
- ④ Poznamenejte si D1, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- ⑤ Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R2.
- ⑥ Poznamenejte si D2, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- ⑦ Vypočtete poměr A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- ⑧ Vypočtete novou mechanickou rychlostní konstantu. Nová mechanická rychlostní konstanta (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = starý kalibrační koeficient (pro hladinoměr BM 100) × A
- ⑨ Vypočtete odchylku B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- ⑩ Vypočtete novou odchylku měření. Nová odchylka měření (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = stará odchylka převodníku (pro hladinoměr BM 100) × B



Procedura 5: Jak nastavit mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- ① Zapněte napájení.
 - ➔ Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit správně, dokud nenastavíte nové hodnoty v položkách menu 3.1.4 OFFSET MEAS. (REF.ODCHYLKA, odchylka měření) a 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL., mechanická rychlostní konstanta).
- ② Stiskněte [>], 2 × [▲] a [>] a přejděte do menu SERVICE (Servis) (3.0.0).
- ③ Zadejte heslo pro servisní menu (SERVICE). Pokud heslo neznáte, kontaktujte dodavatele.
- ④ Stiskněte [>] a 3 × [▲] a přejděte na položku menu 3.1.4 OFFSET MEAS (REF.ODCHYLKA).
- ⑤ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte novou hodnotu odchylky měření, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑥ Stiskněte [←], 2 × [▲] a přejděte na položku menu 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL.) SPEED (RYCHL.M.KAL.).
- ⑦ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte novou hodnotu mechanické rychlostní konstanty, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑧ Stiskněte 4 × [←]. Stiskněte [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). Po zadání "STORE YES (ULOZIT ANO)" se nová hodnota uloží a bude se používat.
- ⑨ Stiskněte [←] pro potvrzení.
- ➔ Přístroj je v normálním provozním režimu. Přístroj používá nové hodnoty.



Upozornění!

Před montáží nového převodníku pro hladinoměr BM 100 jste zaznamenali konfigurační údaje hladinoměru. Tyto údaje je pak nutno zadat v menu Supervisor (Odborník) hladinoměru OPTIFLEX 2200.



Procedura 6: konfigurace přístroje (OPTIFLEX 2200)

- Procedura Quick Setup viz *Commissioning (Základní nastavení)* na straně 91. Další podrobnosti o nastavení přístroje viz *Provoz* na straně 75.

7.3.3 Náhrada převodníku hladinoměru BM 102



Informace!

Proveďte následujících 5 procedur tak, jak následují v číselném pořadí.

Přístupová hesla do servisního menu pro BM 102 a OPTIFLEX 2200 vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.

Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 4 mm (není součástí dodávky)
- TDR hladinoměr BM 102
- Převodník hladinoměru (bez snímače a provozního připojení) OPTIFLEX 2200
- Vhodný adaptér na provozní připojení. Je možno objednat jen samostatný adaptér nebo převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 s přípevněným adaptérem. Objednací číslo viz *Objednací číslo* na straně 176.
- Příručky pro oba přístroje
- Na přání: pracovní stanice (není součástí dodávky) s nainstalovaným programem PACTware a DTM
- Na přání: doplněk PACTware (pokud se pracovní stanice používá k nastavení a sledování přístroje)
- Na přání: ruční terminál HART® (není součástí dodávky)



Upozornění!

Nezapomeňte si uložit záznam konfigurace přístroje. Tyto údaje obsahují základní nastavení (výška nádrže, mrtvá vzdálenost atd.), informace o výstupech, o aplikaci, nastavení displeje, přepočtení tabulku, mechanickou rychlostní konstantu a odchylku. Tyto údaje naleznete v režimu nastavení (*Configuration*). Mechanická rychlostní konstanta a odchylka se nacházejí v menu *SERVICE (SERVIS)*. Přístupová hesla do servisního menu vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.



Informace!

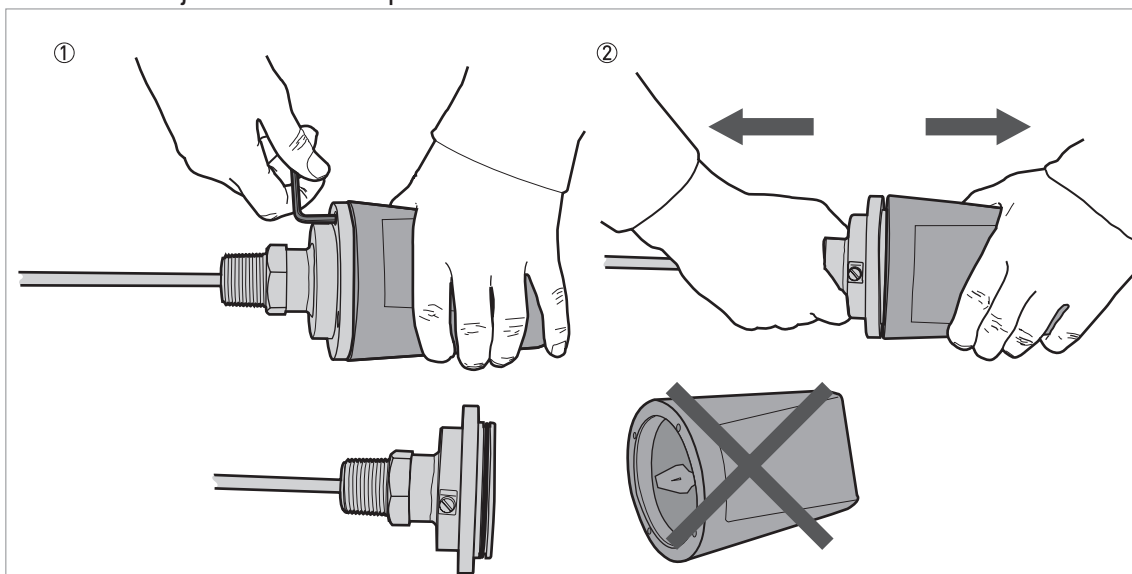
Nastavení přístroje se zobrazuje na pracovní stanici se software PC STAR 2 nebo prostřednictvím ručního terminálu HART®. Další podrobnosti o software viz příručka pro BM 102.



Procedura 1: záznam parametrů (TDR hladinoměry BM 102)

- ① Poznamenejte si typ a délku snímače.
- ② Zapněte napájení.
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu.
- ③ Pomocí software PCSTAR 2 nebo ručního terminálu HART® zaznamenejte parametry nastavené v následujících položkách menu: TANK HEIGHT, DEAD ZONE, PROBE TYPE, DETECTION DELAY, FUNCTION.I.1, SCALE I (MIN/4 mA), SCALE I (MAX/20 mA), INPUT TABLE (přepočtení tabulka), M.CAL. SPEED. a OFFSET.
- ④ Vypněte napájení.
- ⑤ Odpojte elektrické kabely.

Procedura 2: jak demontovat převodník hladinoměru BM 102



Obrázek 7-5: Procedura 2: jak demontovat převodník hladinoměru BM 102

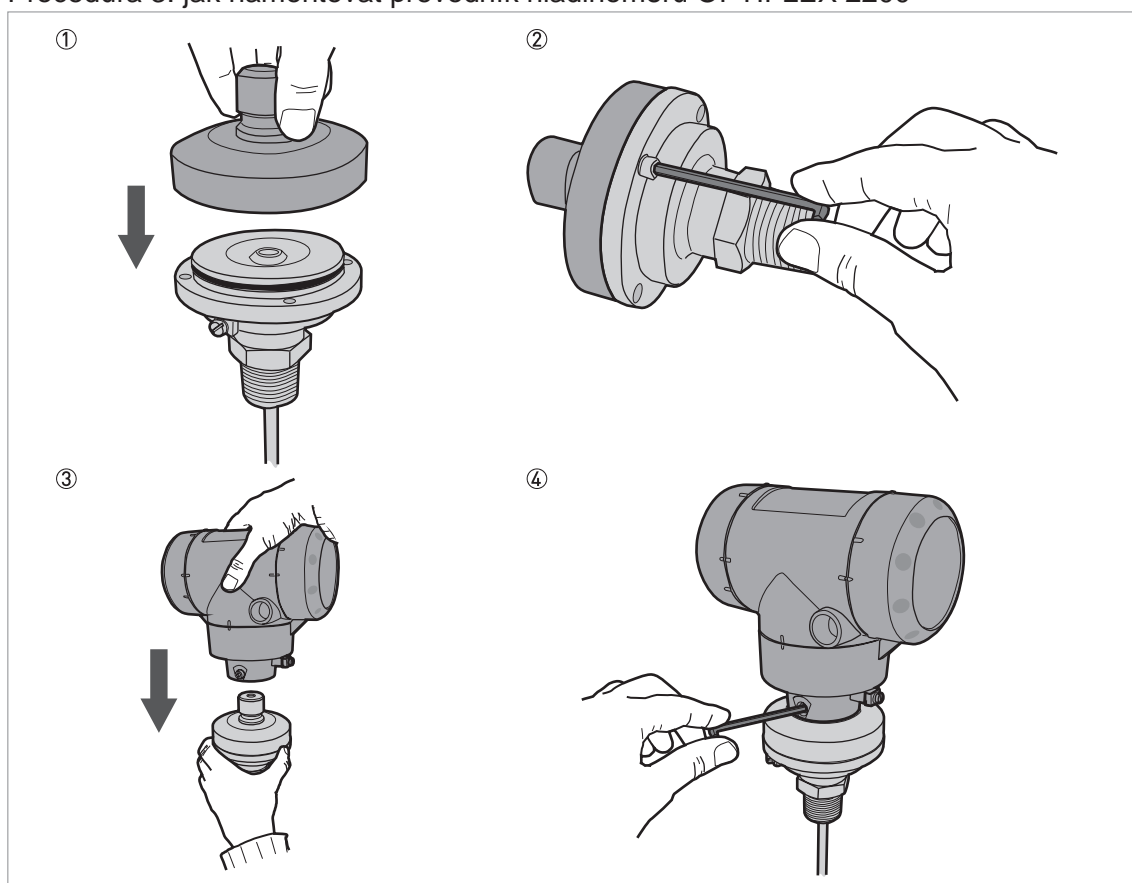
**Výstraha!**

Před demontáží převodníku vypněte přístroj a odpojte elektrické kabely.



- ① Odšroubujte 4 šrouby v dolní části převodníku pomocí klíče s vnějším šestihranem 4 mm.
- ② Demontujte převodník z provozního připojení.

Procedura 3: jak namontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200



Obrázek 7-6: Procedura 3: jak namontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200



Výstraha!

Dávejte pozor na jehlový konektor pod adaptérem. Pokud se konektor poškodí, přístroj nebude správně měřit výšku hladiny.



- ① Nasadíte adaptér nahoru na provozní připojení.
- ② Utáhněte 4 šrouby pomocí klíče s vnějším šestihranem 4 mm.
- ③ Přiložte převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 k adaptéru. Dejte pozor, aby do sebe obě součásti správně zapadly.
- ④ Utáhněte šroub v dolní části převodníku signálu klíčem s vnějším šestihranem 5 mm.



Informace!

Následující procedura slouží ke kalibraci nového přístroje. Musíte zjistit 2 referenční body (výšky hladiny) v nádrži pomocí jiného měřicího přístroje. Tyto body se označují jako referenční bod 1 (R1) a referenční bod 2 (R2). Bod R1 by se měl nacházet asi ve 20% výšky nádrže. Bod R2 by se měl nacházet asi v 80% výšky nádrže.



Procedura 4: Jak vypočítat mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- ① Namontujte hladinoměr na nádrž.
- ② Zapněte napájení. Zkontrolujte, zda je přístroj nastaven na měření vzdálenosti (Distance).
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit dobře bez správné kalibrace.
- ③ Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R1.

- ④ Poznamenejte si D1, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- ⑤ Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R2.
- ⑥ Poznamenejte si D2, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- ⑦ Vypočtete poměr A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- ⑧ Vypočtete novou mechanickou rychlostní konstantu. Nová mechanická rychlostní konstanta (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = starý kalibrační koeficient (pro hladinoměr BM 102) × A
- ⑨ Vypočtete odchylku B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- ⑩ Vypočtete novou odchylku měření. Nová odchylka měření (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = stará odchylka převodníku (pro hladinoměr BM 102) × B



Procedura 5: Jak nastavit mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- ① Zapněte napájení.
 - Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit správně, dokud nenastavíte nové hodnoty v položkách menu 3.1.4 OFFSET MEAS. (REF.ODCHYLKA, odchylka měření) a 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL., mechanická rychlostní konstanta).
- ② Stiskněte [>], 2 × [▲] a [>] a přejděte do menu SERVICE (Servis) (3.0.0).
- ③ Zadejte heslo pro servisní menu (SERVICE). Pokud heslo neznáte, kontaktujte dodavatele.
- ④ Stiskněte [>] a 3 × [▲] a přejděte na položku menu 3.1.4 OFFSET MEAS (REF.ODCHYLKA).
- ⑤ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte novou hodnotu odchylky měření, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑥ Stiskněte [←], 2 × [▲] a přejděte na položku menu 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL.) SPEED (RYCHL.M.KAL.).
- ⑦ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [>]. Zadejte novou hodnotu mechanické rychlostní konstanty, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑧ Stiskněte 4 × [←]. Stiskněte [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). Po zadání "STORE YES (ULOZIT ANO)" se nová hodnota uloží a bude se používat.
- ⑨ Stiskněte [←] pro potvrzení.
- Přístroj je v normálním provozním režimu. Přístroj používá nové hodnoty.



Upozornění!

Před montáží nového převodníku pro hladinoměr BM 102 jste zaznamenali konfigurační údaje hladinoměru. Tyto údaje je pak nutno zadat v menu Supervisor (Odborník) hladinoměru OPTIFLEX 2200.



Procedura 6: konfigurace přístroje (OPTIFLEX 2200)

- Procedura Quick Setup viz *Commissioning (Základní nastavení)* na straně 91. Další podrobnosti o nastavení přístroje viz *Provoz* na straně 75.

7.3.4 Náhrada převodníku hladinoměru OPTIFLEX 1300



Informace!

Proveďte následujících 5 procedur tak, jak následují v číselném pořadí. Tyto procedury lze použít pouze pro přístroje vyrobené dříve než v srpnu 2009.

Přístupová hesla do servisního menu pro OPTIFLEX 1300 a OPTIFLEX 2200 vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.

Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 5 mm (není součástí dodávky)
- TDR hladinoměr OPTIFLEX 1300 C
- Převodník hladinoměru (bez provozního připojení a snímače) OPTIFLEX 2200
- Vhodný adaptér na provozní připojení. Je možno objednat jen samostatný adaptér nebo převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 s připevněným adaptérem. Objednací číslo viz *Objednací číslo* na straně 176.
- Příručky pro oba přístroje
- Na přání: pracovní stanice (není součástí dodávky) s nainstalovaným programem PACTware a DTM
- Na přání: doplněk PACTware (pokud se pracovní stanice používá k nastavení a sledování přístroje)
- Na přání: ruční terminál HART® (není součástí dodávky)



Upozornění!

Nezapomeňte si uložit záznam konfigurace přístroje. Tyto údaje obsahují základní nastavení (výška nádrže, mrtvá vzdálenost atd.), informace o výstupech, aplikaci, nastavení displeje, přepočtení tabulku, odchylku převodníku a mechanický kalibrační poměr. Tyto údaje najdete v menu Supervisor (Odborník) a Service (Servis). Přístupová hesla do servisního menu vám poskytne nejbližší pobočka výrobce.



Informace!

Údaje o nastavení přístroje můžete prohlížet na obrazovce displeje (pokud je jím přístroj vybaven), na pracovní stanici se software PACTware nebo prostřednictvím ručního terminálu HART®. Další podrobnosti o software viz doplněk pro PACTware nebo integrovaná nápověda pro PACTware v daném zařízení.

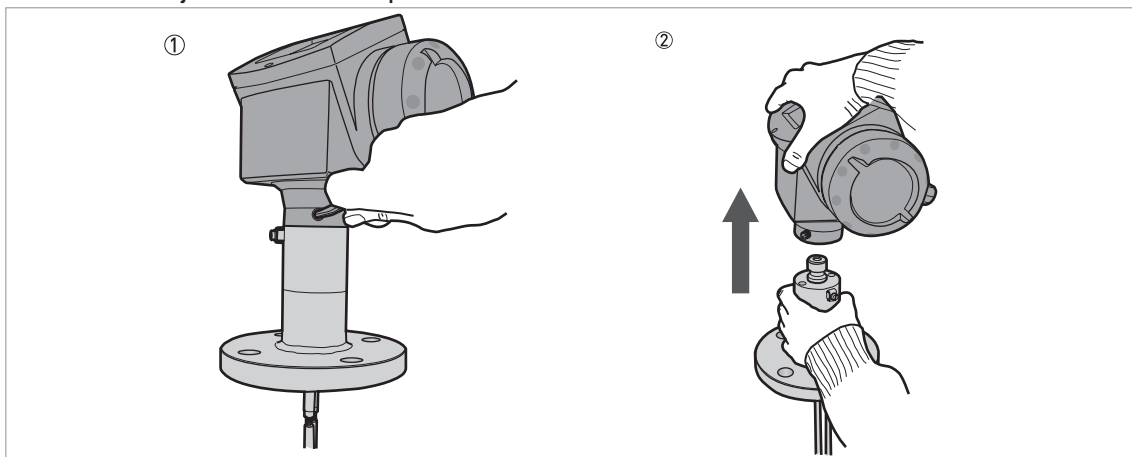


Procedura 1: záznam parametrů (TDR hladinoměr OPTIFLEX 1300)

- ① Poznamenejte si typ a délku snímače.
- ② Zapněte napájení.
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu.
- ③ Stiskněte [➤], [▲] a [➤] pro vstup do režimu nastavení (2.0.0 SUPERVISOR).
- ④ Zadejte heslo. Stiskněte [➤], [←], [▼], [▲], [➤] a [←].
- ⑤ Zaznamenejte parametry z následujících položek menu: A.1.4 Conversion (přepočtení tabulka), B.2.7 Probe Type, C.1.9 Blocking Distance, C.1.1.0 Tank Height, Detection Delay, C.3.1 Output Function (Output 1), C.3.2 4 mA Setting (výstup 1) a C.3.3 20 mA Setting (výstup 1).
- ⑥ Stiskněte 4 x [←] pro návrat do provozního režimu.
- ⑦ Stiskněte [➤], 3 x [▲] a [➤] a přejděte do menu SERVICE (Servis).
- ⑧ Zadejte heslo pro servisní menu (SERVICE). Pokud heslo neznáte, kontaktujte dodavatele.
- ⑨ Zaznamenejte parametry z následujících položek menu: D2.1.0 Converter Offset a D.2.3.0 Mechanical Calibration Ratio.
- ⑩ Stiskněte 2 x [←] pro návrat do provozního režimu

- ①① Vypněte napájení.
- ①② Odpojte elektrické kabely.
- ①③ Nasadte zpět víko krytu převodníku.

Procedura 2: jak demontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 1300



Obrázek 7-7: Procedura 2: jak demontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 1300



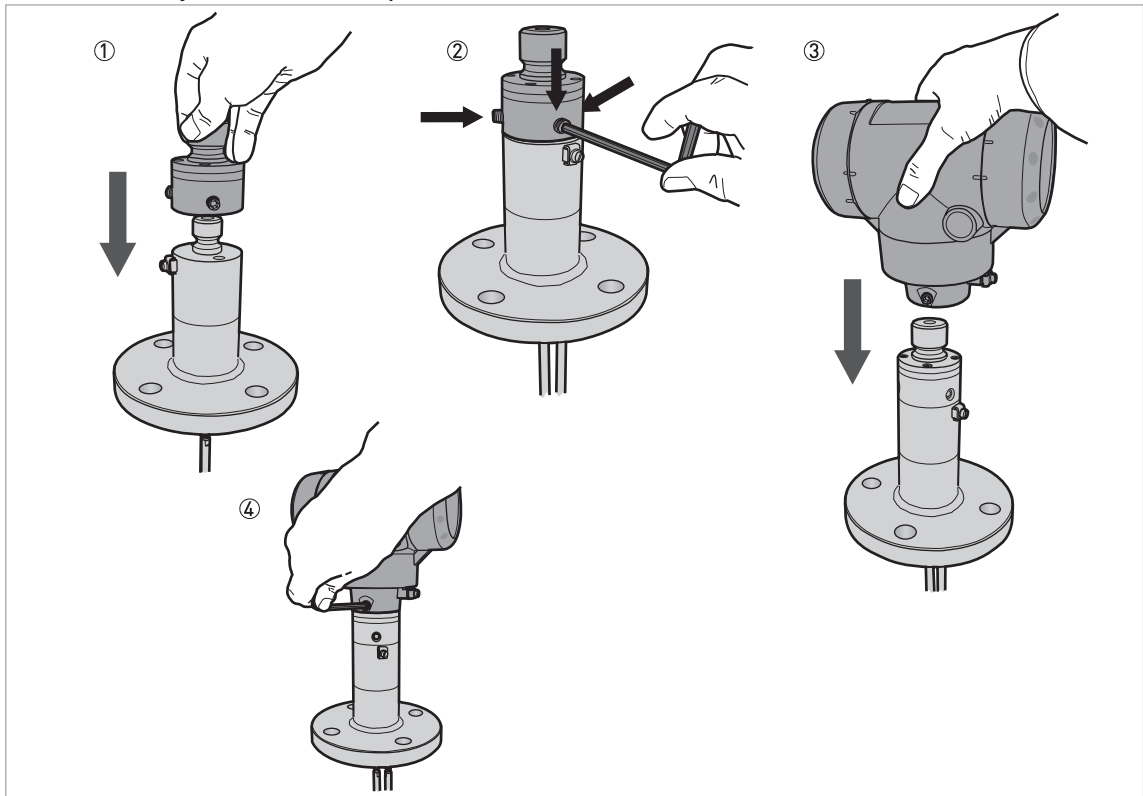
Výstraha!

Před demontáží převodníku vypněte přístroj a odpojte elektrické kabely.



- ① Odšroubujte 4 šrouby v dolní části převodníku pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm. Šrouby si schovejte.
- ② Demontujte převodník z provozního připojení. Těsnění musí na provozním připojení zůstat.

Procedura 3: jak namontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200



Obrázek 7-8: Procedura 3: jak namontovat převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200

**Informace!**

Pokud byl hladinoměr OPTIFLEX 1300 vyroben později než v roce 2009, vynechejte kroky 1 až 2.



- ① Nasaďte na provozní připojení dodaný adaptér. Dejte pozor, aby do sebe obě součásti správně zapadly.
- ② Utáhněte šroub pomocí klíče s vnějším šestihranem 5 mm.
- ③ Přiložte převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 k adaptéru. Dejte pozor, aby do sebe obě součásti správně zapadly.
- ④ Utáhněte šroub v dolní části převodníku signálu klíčem s vnějším šestihranem 5 mm.

**Informace!**

Adaptér se dodává jako náhradní díl. Je možno objednat jen samostatný adaptér nebo převodník hladinoměru OPTIFLEX 2200 s připevněným adaptérem. Objednací číslo viz Objednací číslo na straně 176 (Adaptér).

**Informace!**

Následující procedura slouží ke kalibraci nového přístroje. Musíte zjistit 2 referenční body (výšky hladiny) v nádrži pomocí jiného měřicího přístroje. Tyto body se označují jako referenční bod 1 (R1) a referenční bod 2 (R2). Bod R1 by se měl nacházet asi ve 20% výšky nádrže. Bod R2 by se měl nacházet asi v 80% výšky nádrže.



Procedura 4: jak vypočítat mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- Namontujte hladinoměr na nádrž.
- Zapněte napájení. Zkontrolujte, zda je přístroj nastaven na měření vzdálenosti (Distance).
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit dobře bez správné kalibrace.
- Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R1.
- Poznamenejte si D1, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- Zajistěte v nádrži dosažení výšky hladiny R2.
- Poznamenejte si D2, naměřenou vzdálenost zobrazenou na displeji přístroje.
- Vypočtěte poměr A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- Vypočtěte novou mechanickou rychlostní konstantu. Nová mechanická rychlostní konstanta (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = starý kalibrační koeficient (pro hladinoměr OPTIFLEX 1300) \times A
- Vypočtěte odchylku B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- Vypočtěte novou odchylku měření. Nová odchylka měření (pro hladinoměr OPTIFLEX 2200) = stará odchylka převodníku (pro hladinoměr OPTIFLEX 1300) \times B



Procedura 5: jak nastavit mechanickou rychlostní konstantu a odchylku měření (OPTIFLEX 2200)

- ① Zapněte napájení.
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu. Nebude měřit správně, dokud nenastavíte nové hodnoty v položkách menu 3.1.4 OFFSET MEAS. (REF.ODCHYLKA, odchylka měření) a 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL., mechanická rychlostní konstanta).
- ② Stiskněte [➤], 2 \times [▲] a [➤] a přejděte do menu SERVICE (Servis) (3.0.0).
- ③ Zadejte heslo pro servisní menu (SERVICE). Pokud heslo neznáte, kontaktujte dodavatele.
- ④ Stiskněte [➤] a 3 \times [▲] a přejděte na položku menu 3.1.4 OFFSET MEAS (REF.ODCHYLKA).
- ⑤ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [➤]. Zadejte novou hodnotu odchylky měření, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑥ Stiskněte [◀], 2 \times [▲] a přejděte na položku menu 3.1.6 M.CAL. SPEED (RYCHL.M.KAL).
- ⑦ Do menu vstoupíte stisknutím tlačítka [➤]. Zadejte novou hodnotu mechanické rychlostní konstanty, kterou jste vypočetli v proceduře 4.
- ⑧ Stiskněte 4 \times [◀]. Stiskněte [▲] nebo [▼] pro volbu, zda neuložit (STORE NO, ULOZIT NE) nebo uložit nastavení (STORE YES, ULOZIT ANO). Po zadání "STORE YES (ULOZIT ANO)" se nová hodnota uloží a bude se používat.
- ⑨ Stiskněte [◀] pro potvrzení.
- ➡ Přístroj je v normálním provozním režimu. Přístroj používá nové hodnoty.



Upozornění!

Před montáží nového převodníku pro hladinoměr OPTIFLEX 1300 jste zaznamenali konfigurační údaje hladinoměru. Tyto údaje je pak nutno zadat v menu Supervisor (Odborník) hladinoměru OPTIFLEX 2200.



Procedura 6: konfigurace přístroje (OPTIFLEX 2200)

- Procedura Quick Setup viz *Commissioning (Základní nastavení)* na straně 91. Další podrobnosti o nastavení přístroje viz *Provoz* na straně 75.

7.4 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, údržbu, technickou podporu a školení.



Informace!

Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v nejbližší pobočce výrobce.

7.5 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.5.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



Výstraha!

Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:

- Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



Výstraha!

Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, radioaktivního, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:

- pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*

7.5.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

**Upozornění!**

Aby nedošlo k ohrožení našich servisních pracovníků, musí být tento formulář umístěn na vnější straně obalu s vráceným přístrojem.

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Faxové číslo a/nebo e-mailová adresa:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	<input type="checkbox"/>	radioaktivní	
	<input type="checkbox"/>	nebezpečné životnímu prostředí	
	<input type="checkbox"/>	jedovaté	
	<input type="checkbox"/>	žíravé	
	<input type="checkbox"/>	hořlavé	
	<input type="checkbox"/>	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.	
<input type="checkbox"/>	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

7.6 Nakládání s odpady

**Právní upozornění!**

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

Tříděný sběr OEEZ (odpadních elektrických a elektronických zařízení) v Evropské unii:

V souladu se Směrnicí 2012/19/EU **nesmí být po skončení jejich životnosti umístěny do netříděného odpadu** přístroje pro monitorování a kontrolu, označené symbolem OEEZ.

Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

8.1 Měřicí princip

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

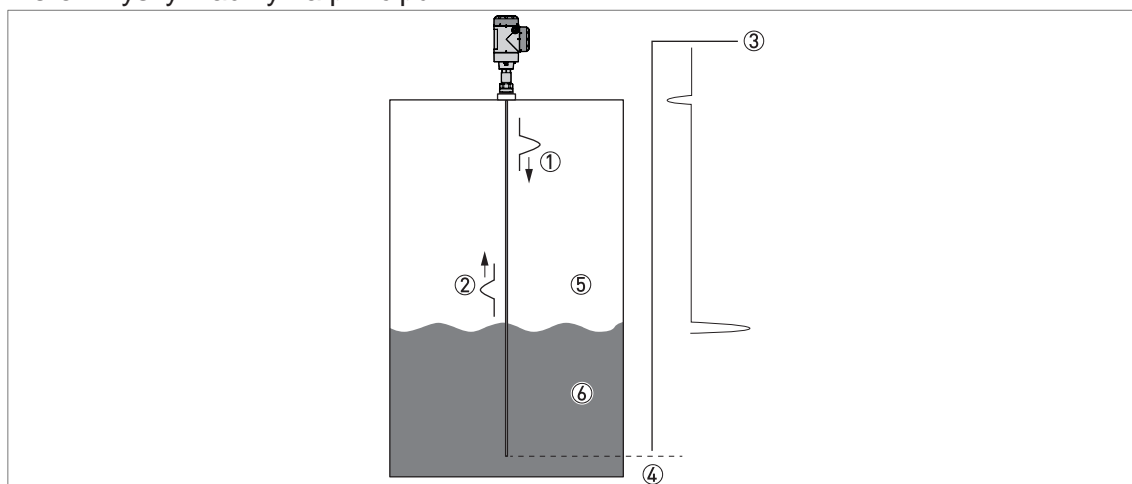
Přístroj vysílá podél tuhého nebo pružného vodiče elektromagnetické impulzy o nízké intenzitě s šířkou přibližně jedné nanosekundy. Tyto impulzy se šíří rychlostí světla. Když impulzy dosáhnou povrchu měřeného média, odrážejí se zpět do převodníku.

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 8-1: 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

8.2 Technické údaje

**Informace!**

- *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 141.
	Ex d: $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 13,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Podrobnosti viz <i>Minimální napájecí napětí</i> na straně 141.
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 <i>Údaje o odděleném provedení přístroje</i> na straně 58
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, přepočet 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, portugalská, 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. Podrobnosti viz <i>Elektromagnetická kompatibilita</i> na straně 8. 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 úrovní 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 "Mezní hodnoty měření" v této kapitole.			

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 jímka 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 176		
Přírubové	Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 176		
Hygienické	—	Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 176, 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 "Mezní hodnoty měření" v této kapitole.		

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 176
Přírubové	Další podrobnosti o variantách viz <i>Objednací číslo</i> na straně 176

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
---	-------------	----

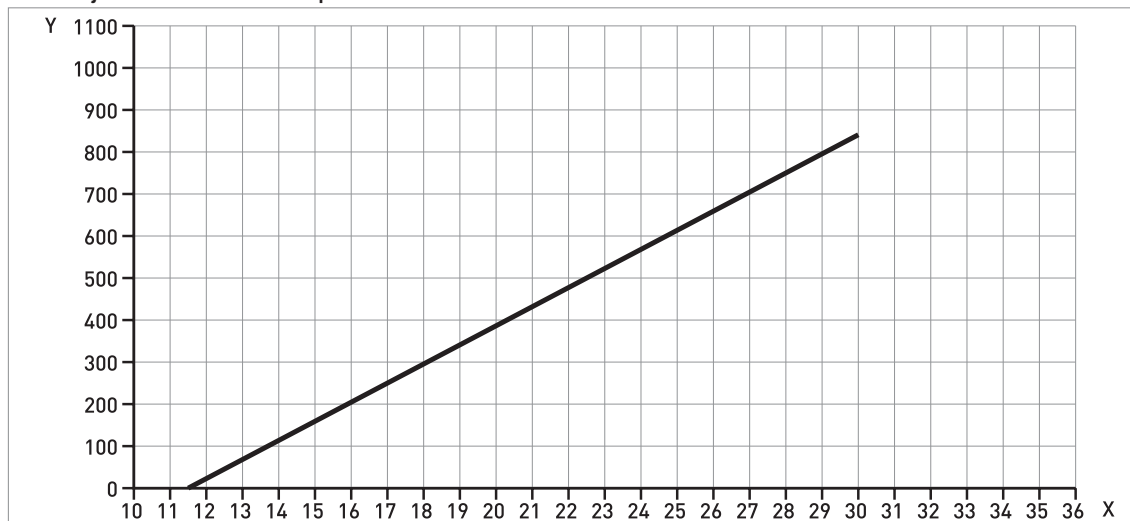
DIN 11851

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

8.3 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 8-2: 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



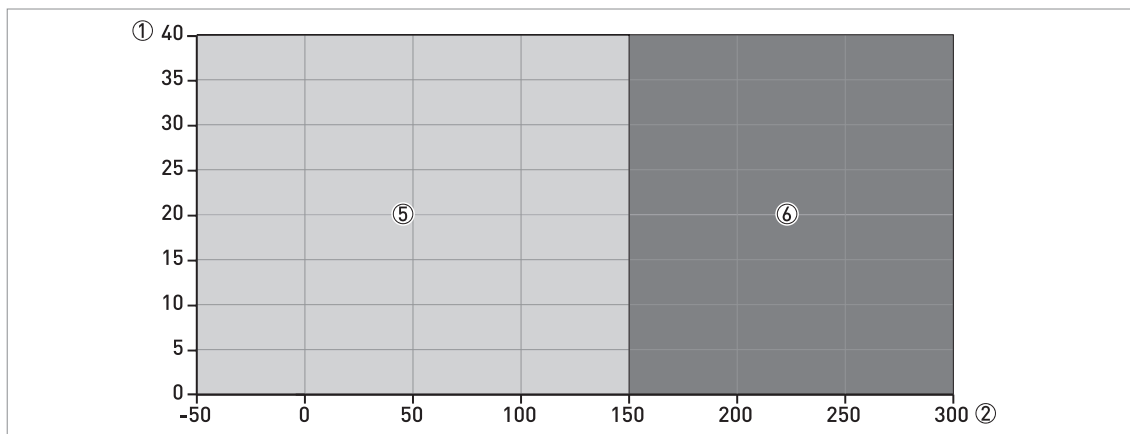
Obrázek 8-3: Minimální napájecí napětí na svorkách výstupu pro proudový výstup 22 mA (přístroje se schválením Ex d / XP/NI)

X: Napájecí napětí U [Vss]

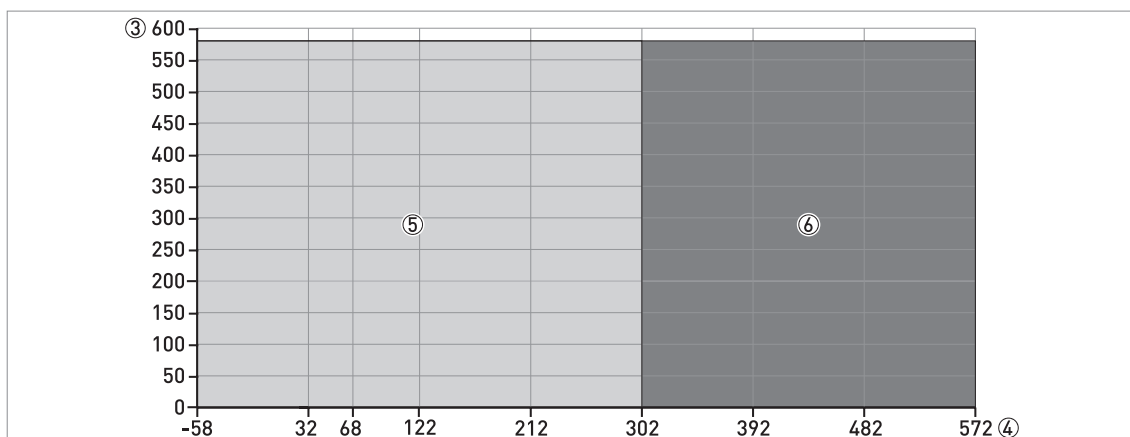
Y: Zátěž proudového výstupu R_L [Ω]

8.4 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 8-4: Graf tlaků/teplot pro volbu snímače ve °C a barg



Obrázek 8-5: 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"

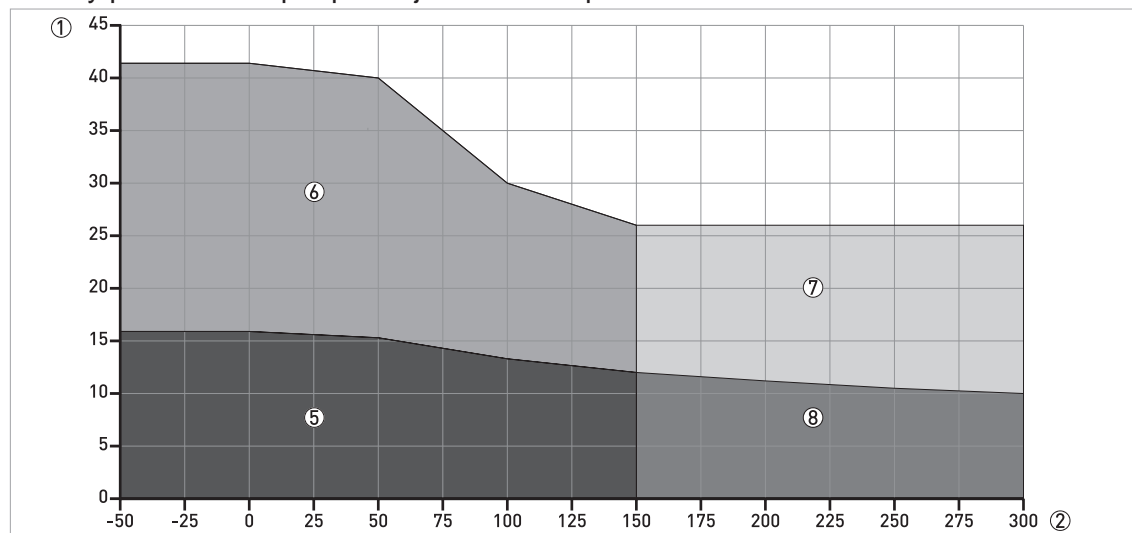


Výstraha!

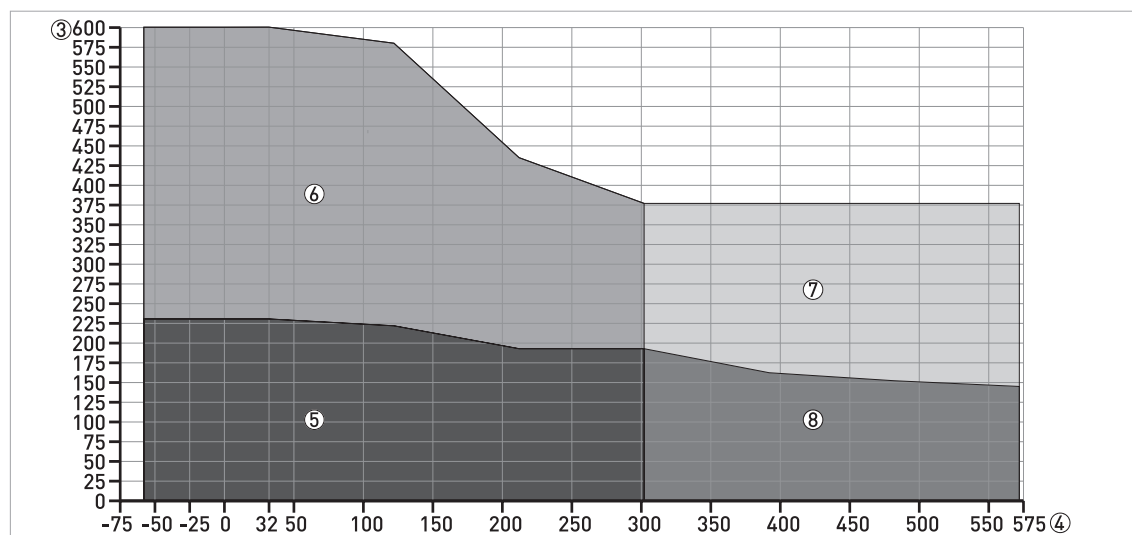
Minimální a maximální přípustné hodnoty teploty a tlaku u provozního připojení rovněž závisí na zvoleném materiálu těsnění. Viz "Rozsahy tlaků a teplot" na straně 19.

**Informace!****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 8-6: Závislost maximálního tlaku na teplotě (ASME B16.5), přírubové a závitové připojení, ve °C a barg



Obrázek 8-7: 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

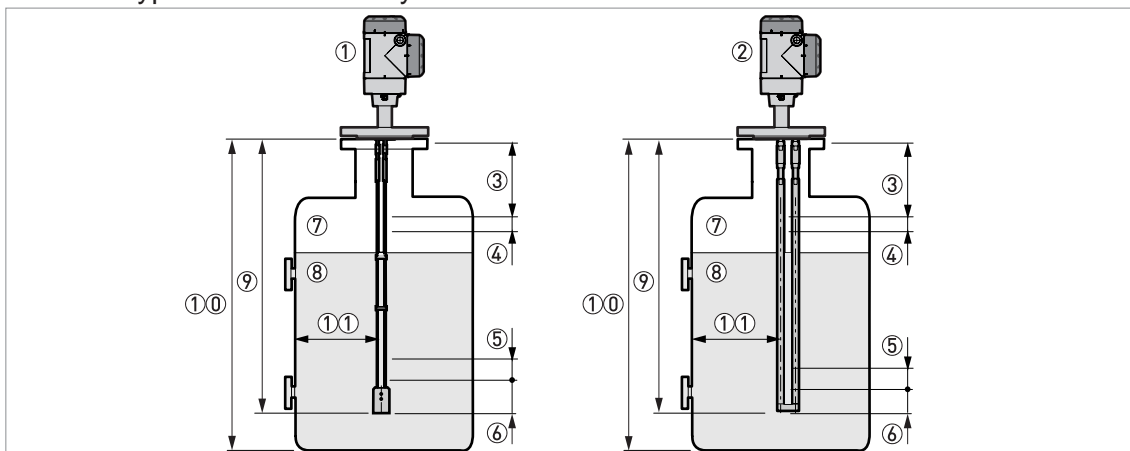
⑥ Přírubové připojení, Class 300 / závitové připojení, NPT: všechny snímače

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"

8.5 Mezní hodnoty měření

Snímače typu dvě lana a dvě tyče



Obrázek 8-8: Mezní hodnoty měření

- ① Přístroj se snímačem typu dvě lana
- ② Přístroj 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 sníženou na ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑤ **Dolní nelineární oblast:** pásmo u dolního konce snímače s přesností sníženou 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
- ①① 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

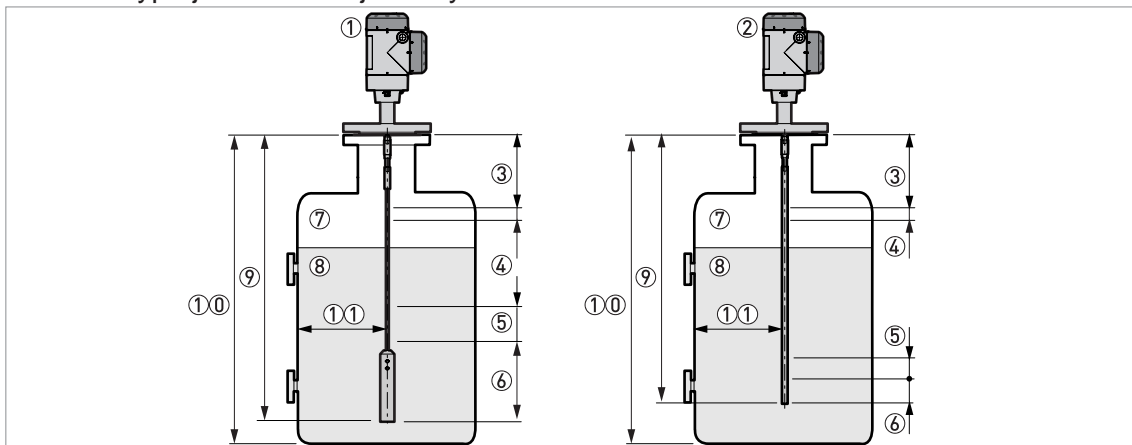
80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleje

Položka menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) 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 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

**Informace!**

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 8-9: 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

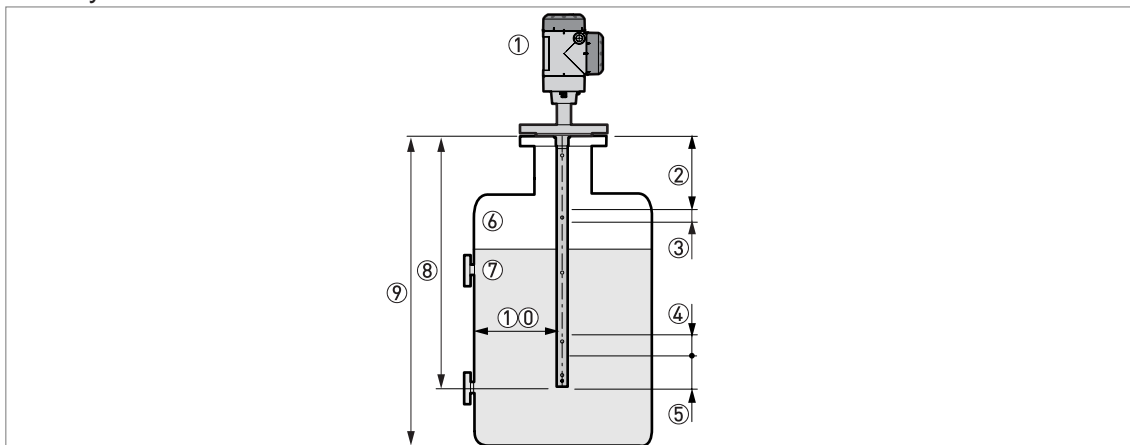
80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleje

Položka menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) 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 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

**Informace!**

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 8-10: 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	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	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	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	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

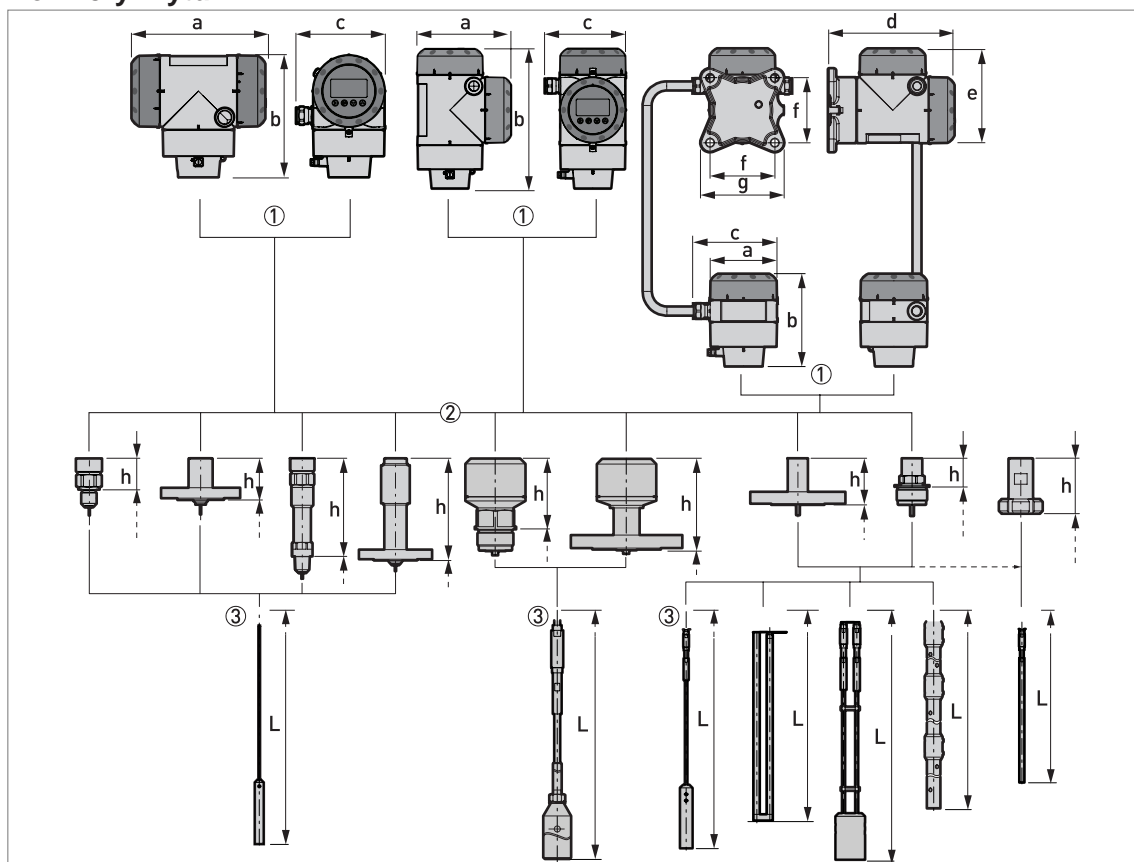
Položka menu 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) je ve výrobě nastavena na 100 mm / 3,94", což je hodnota větší nebo rovna největší mrtvé vzdálenosti. Tato hodnota je vyhovující pro minimální relativní permitivitu, při které přístroj může měřit výšku hladiny. Hodnotu funkce 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDAL.) můžete upravit tak, aby odpovídala skutečné mrtvé vzdálenosti (viz tabulka mezních hodnot pro měření). Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 82.

**Informace!**

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.

8.6 Rozměry a hmotnosti

Rozměry krytu



Obrázek 8-11: 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 $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$, přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$, vysokoteplotní (HT) závitové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$, vysokoteplotní (HT) přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$, závitové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 8 \text{ mm} / 0,32''$, přírubové připojení pro snímač jedno lano $\varnothing 8 \text{ mm} / 0,32''$, 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 $\varnothing 2 \text{ mm} / 0,08''$, jedno lano $\varnothing 8 \text{ mm} / 0,32''$, jedno lano $\varnothing 4 \text{ mm} / 0,16''$, dvě tyče, dvě lana $\varnothing 4 \text{ mm} / 0,16''$ a souosý senzor (v celku nebo dělený), jedna tyč (v celku nebo dělená)

**Informace!**

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

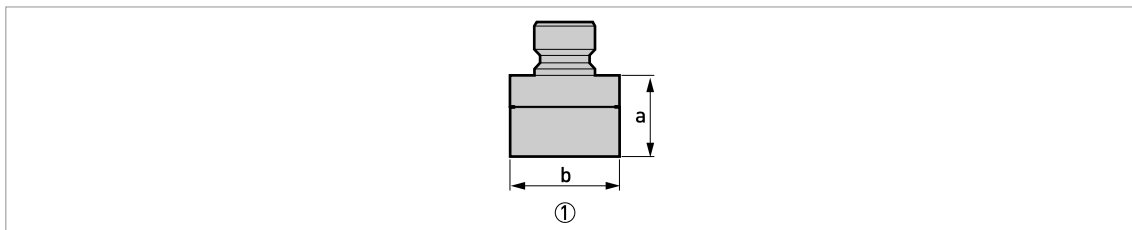
Provozní připojení a varianty snímače: rozměry v mm

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 8-12: Varianty s dvojitým těsněním z materiálu METAGLAS®

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

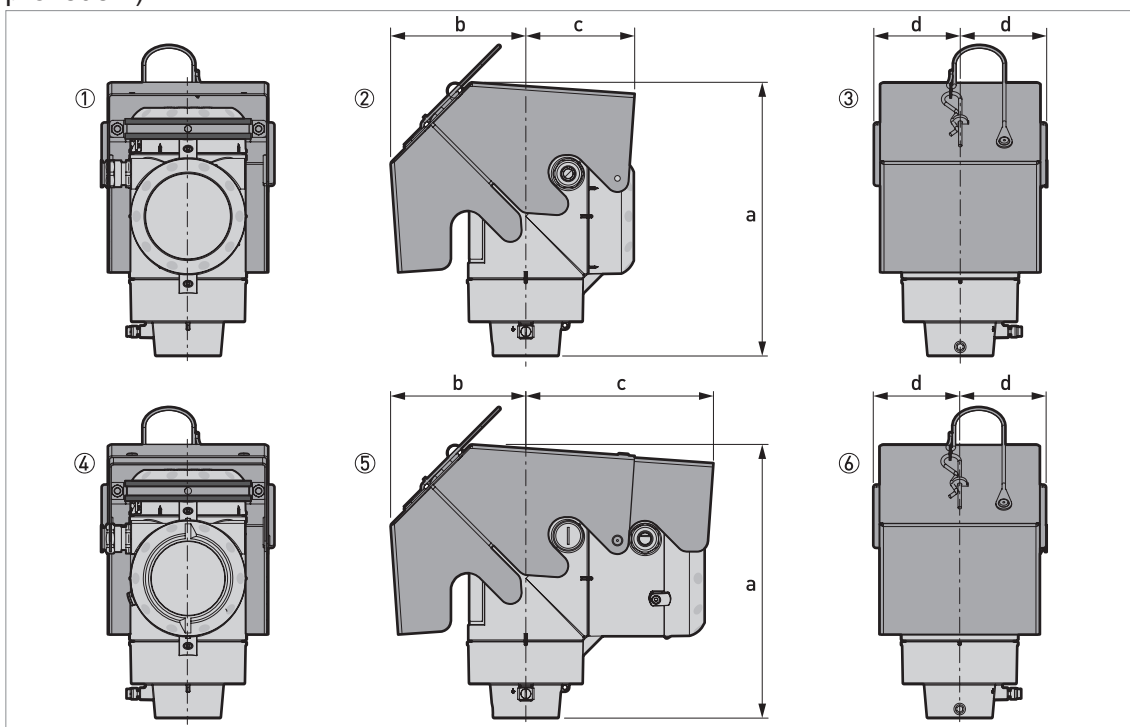
Speciální varianta: rozměry a hmotnosti v mm a kg

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 8-13: 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)

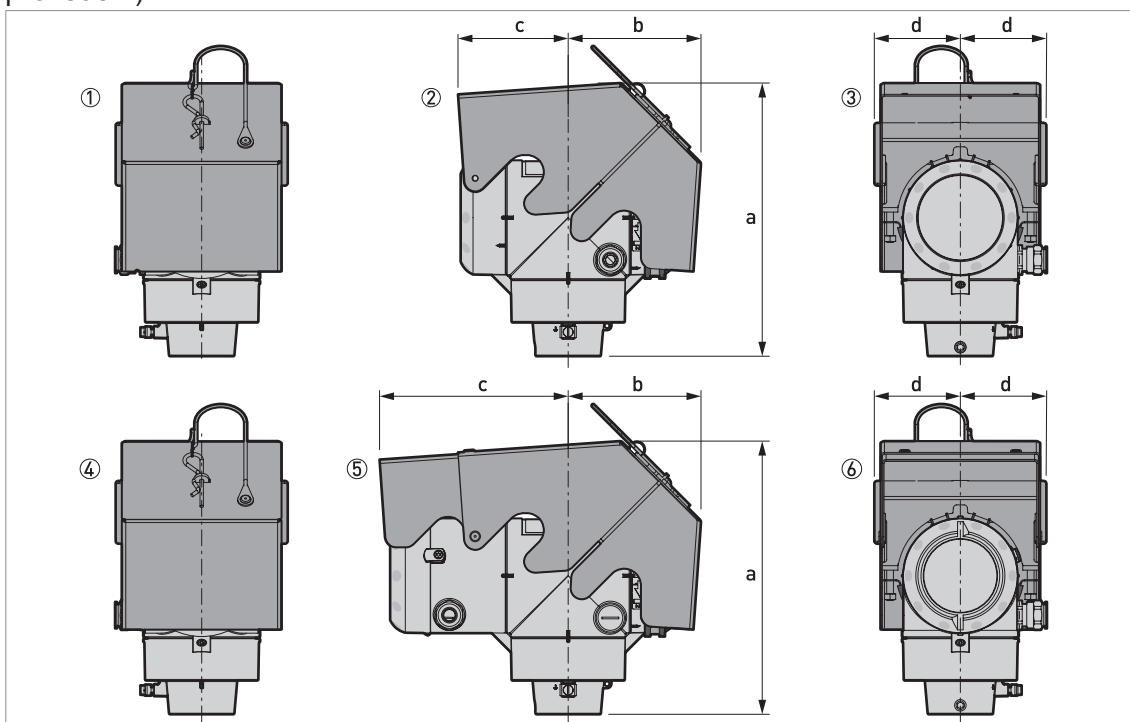
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

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 8-14: 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)

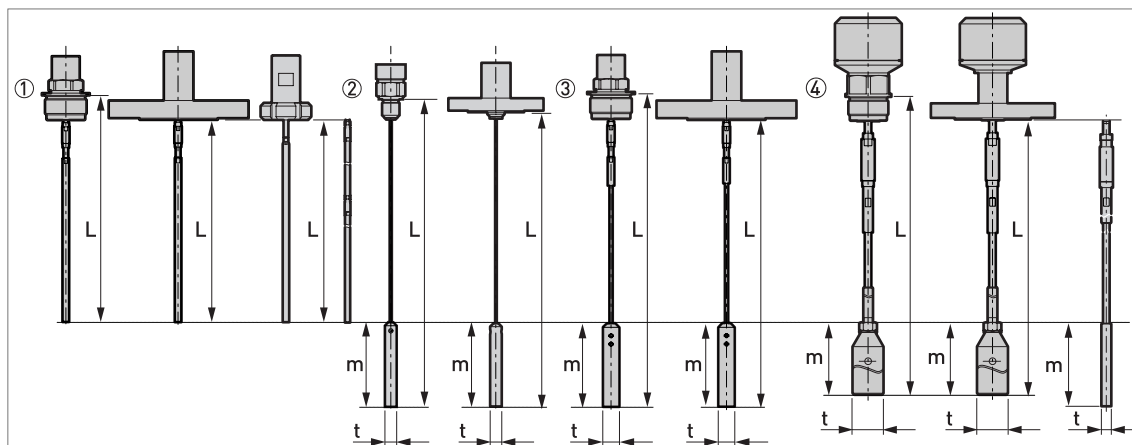
Rozměry a hmotnosti v mm a kg

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 8-15: 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)

**Informace!**

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 viz *Jak připevnit snímače ke dnu nádrže* na straně 26.

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 "Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dodávaný v celku)" v kapitole Montáž.

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 "Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dělený snímač)" v kapitole Montáž.

Jednoduché snímače: Rozměry v inches

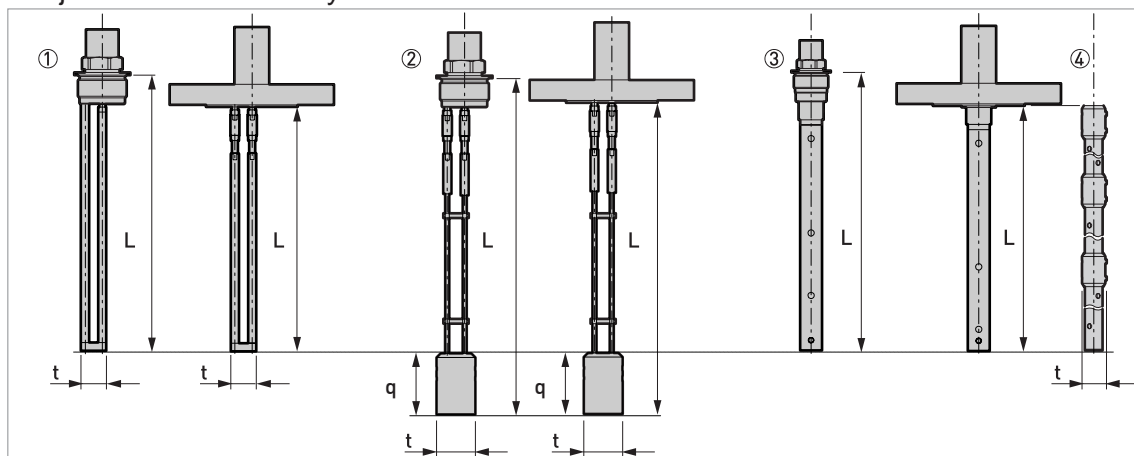
Snímače	Rozměry [inches]			
	L min.	L max.	m	t
Jedna tyč Ø0,32" ①	39 ②	158	—	—
Jedna tyč Ø0,32" (dělená) ③	39 ②	236	—	—
Jedno lano Ø0,08"	39 ②	1575	3,9	Ø0,6
Jedno lano Ø0,16"	39 ②	1575	3,9	Ø0,8
Jedno lano Ø0,32", typ 1	39 ②	1575	3,9	Ø0,5
Jedno lano Ø0,32", typ 2	39 ②	1575	9,6	Ø1,5

① Přístroj s tímto typem snímače je nutno smontovat na místě. Postup montáže viz "Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dodávaný v celku)" v kapitole Montáž.

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 "Jak upevnit snímač typu jedna tyč (dělený snímač)" v kapitole Montáž.

Dvojité snímače a souosý senzor



Obrázek 8-16: 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)

**Informace!**

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 viz *Jak připevnit snímače ke dnu nádrže* na straně 26.

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 "Jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor" v kapitole Montáž.

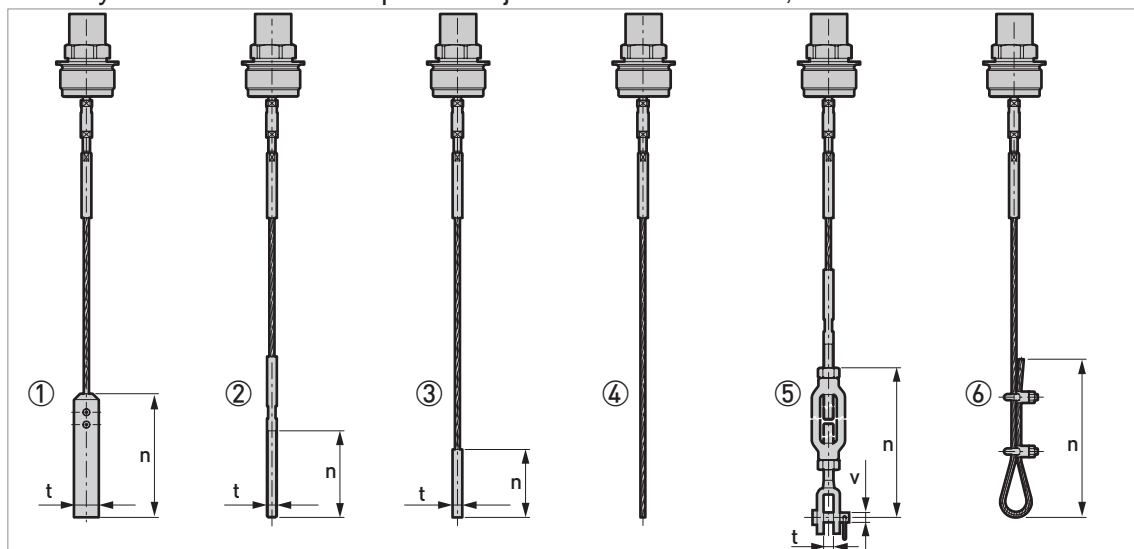
Dvojité snímače: Rozměry v inches

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 "Jak upevnit snímač typu dělený souosý senzor" v kapitole Montáž.

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



Obrázek 8-17: 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	—	—

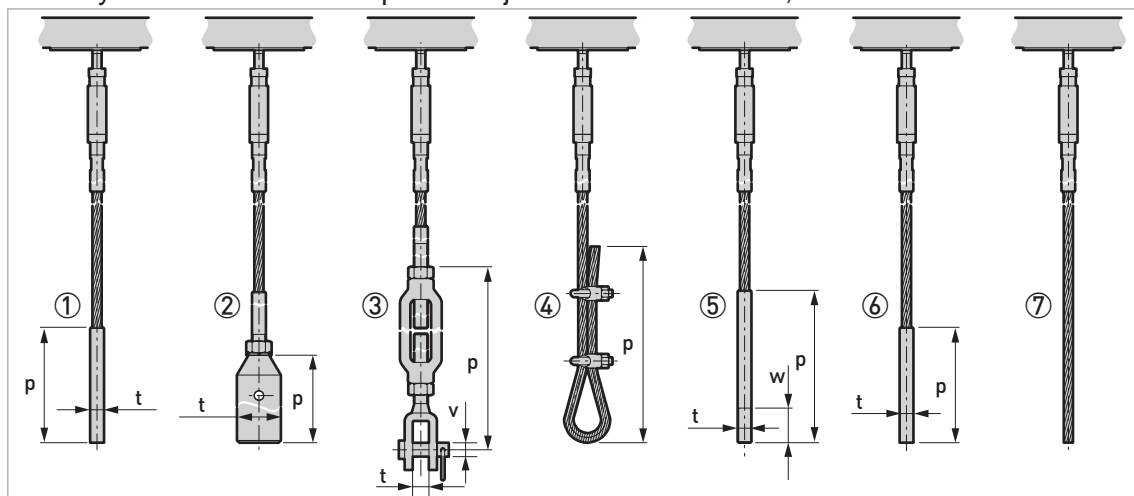
① Minimální délka

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 $\varnothing 8 \text{ mm} / 0,32''$



Obrázek 8-18: Variety zakončení snímače pro lana: jedno lano $\varnothing 8 \text{ mm} / 0,32''$

- 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	—	—	—	—

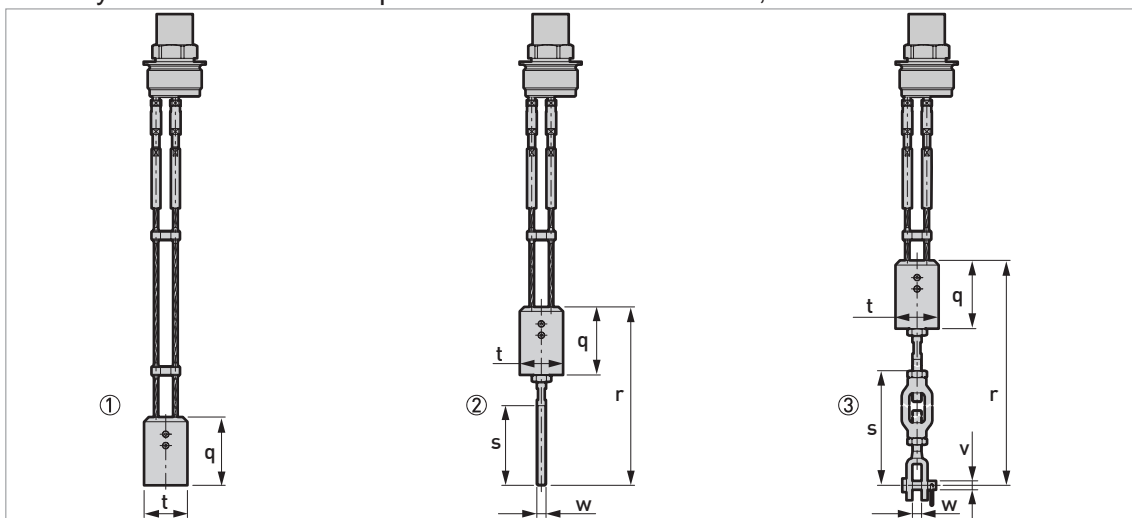
① Minimální délka

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 8-19: 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) / jiskrové 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

9.1 Základní popis

Protokol HART® je otevřený digitální komunikační protokol pro průmyslové použití. Jeho použití je zdarma. Je součástí software obsaženého v převodních signálu zařízení kompatibilních s protokolem HART.

Protokol HART® je podporován 2 skupinami zařízení: řídicími zařízeními a zařízeními procesní instrumentace. Existují 2 druhy řídicích zařízení (Master): počítačové pracovní stanice (Primary Master) a ruční komunikátory (Secondary Master). Tato zařízení mohou být používána jak ve velínech, tak na jiných místech. Zařízení procesní instrumentace HART® jsou snímače, převodníky a akční členy. Tato zařízení mohou mít 2vodičové a 4vodičové připojení a mohou být např. v jiskrově bezpečném provedení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro zařízení kompatibilní s protokolem HART se používají 2 provozní režimy: point-to-point a multi-drop.

Pokud je přístroj používán v režimu point-to-point, pak protokol HART® používá k superpozici digitálního signálu na výstupní signál 4...20 mA metodu Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK, klíčování frekvenčním posuvem). Připojený přístroj vysílá a přijímá digitální signály, které odpovídají protokolu HART® a zároveň vysílá analogový signál. K přenosovému kabelu může být připojen pouze 1 přístroj.

Pokud je přístroj používán v režimu multi-drop, síť používá pouze digitální signál, který je v souladu s protokolem HART®. Proudová smyčka je nastavena na 4 mA. K přenosovému kabelu může být připojeno maximálně 63 zařízení.

V ručních komunikátorech a zařízeních procesní instrumentace je modem FSK nebo HART® již integrovaný. Pro počítačové pracovní stanice je potřebný externí modem. Externí modem se připojuje k sériovému rozhraní.

9.2 Popis software

Identifikační kódy HART® a označení revizí

ID výrobce:	0x45
Přístroj:	0xD7
Revize zařízení:	1
Revize DD	1
Univerzální revize HART®:	6
FC 375/475 system SW.Rev.:	≥ 2.0
Verze AMS:	≥ 7.0
Verze PDM:	≥ 6.0
Verze FDT:	1.2

9.3 Varianty připojení

Převodník signálu je 2vodičové zařízení s proudovým výstupem 4...20 mA a rozhraním HART®.

- **Režim Multi-Drop je podporován**
V komunikačním systému Multi-Drop je více než 1 zařízení připojeno ke společnému přenosovému kabelu.
- **Režim Burst není podporován**

Komunikace HART® může být používána dvěma způsoby:

- jako připojení Point-to-Point a
- jako připojení Multi-Drop s 2vodičovým připojením.

9.3.1 Připojení point-to-point – analogově/digitální režim

Připojení Point-to-Point mezi převodníkem signálu a řídicí jednotkou HART® (Master).

Proudový výstup přístroje je pasivní.

Také viz *Sítě point-to-point* na straně 66.

9.3.2 Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)

Může být připojeno paralelně až 63 zařízení (tento převodník signálu a jiná zařízení HART®).

Obrázek sítě v režimu multi-drop, viz *Sítě multi-drop* na straně 67.

Údaje o komunikaci v režimu multi-drop viz *Konfigurace pro síť HART®* na straně 98.

9.4 Proměnné zařízení HART®

Proměnná zařízení HART®	Kód	Typ
výška hladiny	1	lineární
vzdálenost	2	lineární
přepoččet - objem n. hmotnost	3	lineární
volný objem n. hmotnost	4	lineární

Dynamické proměnné HART® - PV (Primary Variable, primární proměnná), SV (Secondary Variable, sekundární proměnná), TV (Third Variable, třetí proměnná) a QV (Fourth Variable, čtvrtá proměnná) mohou být přiřazeny kterékoliv proměnné daného přístroje.

Dynamická proměnná HART® PV je vždy spojena s proudovým výstupem HART®, který je přiřazen např. výšce hladiny.

9.5 Komunikátor Field Communicator 375/475 (FC 375/475)

Field Communicator je ruční komunikátor od firmy Emerson Process Management určený pro konfiguraci zařízení HART® a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do komunikátoru se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.5.1 Instalace



Upozornění!

Ruční komunikátor nelze použít pro správné nastavení konfigurace, ovládání a odečet hodnot z přístroje, pokud není nainstalován soubor popisu (Device Description - DD).

Systémové a softwarové požadavky na ruční komunikátor

- Systémová karta s "Easy Upgrade Option"
- Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility
- Soubor popisu přístroje HART® (DD)

Podrobnosti viz návod Field Communicator User's Manual.

9.5.2 Provoz



Informace!

Ruční komunikátor neumožňuje vstup do servisního menu. Simulace je možná pouze pro proudové výstupy.

Ruční komunikátor a místní displej s tlačítky používají pro ovládání přístroje téměř shodné postupy. Náповěda online pro každou položku menu se odkazuje na číslo funkce daného menu na displeji přístroje. Ochrana změny nastavení je shodná s ochranou na displeji přístroje.

Ruční komunikátor vždy ukládá kompletní konfiguraci pro komunikaci s AMS.

Podrobnosti viz *Struktura menu HART®* pro Základní (Basic) DD na straně 169.

9.6 Asset Management Solutions (AMS[®])

Asset Management Solutions Device Manager (AMS[®]) je program pro PC od firmy Emerson Process Management, který je určen pro konfiguraci a ovládání zařízení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do AMS[®] se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.6.1 Instalace

Přečtěte si prosím informace v souboru "README.TXT", který je součástí instalační sady Installation Kit.

Pokud soubor popisu Device Description ještě nebyl nainstalován, nainstalujte sadu Installation Kit HART[®] AMS. Tento soubor s příponou .EXE je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Soubor je rovněž možno zkopírovat z našich internetových stránek.

Pokyny pro instalaci jsou uvedeny v příručce "AMS Intelligent Device Manager Books Online" v kapitole "Basic AMS Functionality > Device Configurations > Installing Device Types > Procedures > Install device types from media".

9.6.2 Provoz



Informace!

Podrobnosti viz Struktura menu HART[®] pro AMS na straně 171.

9.6.3 Parametry pro základní konfiguraci

Vzhledem k požadavkům a konvencím systému AMS není ovládání převodníku pomocí tohoto systému a pomocí optických senzorů totožné. Parametry servisního menu nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Náповěda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

9.7 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)

Field Device Tool Container (FDT Container) je program pro PC, který je určen pro konfiguraci zařízení HART[®], PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro konfiguraci zařízení používá FDT container příslušný soubor Device Type Manager (DTM).

9.7.1 Instalace

Před spuštěním provozu přístroje je nutno do programu Field Device Tool Container nainstalovat soubor Device Type Manager (DTM). Tento soubor s příponou .msi je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Rovněž si jej můžete zkopírovat z našich internetových stránek. Pokyny pro instalaci a konfiguraci dat jsou uvedeny v dokumentaci na DVD-ROM dodávaném spolu s přístrojem nebo v části "Download" na internetových stránkách.

9.7.2 Provoz

DTM a místní displej s tlačítky používají pro ovládání přístroje téměř shodné postupy. Podrobnosti viz *Provoz* na straně 75.

9.8 Process Device Manager (PDM)

Process Device Manager (PDM) je program pro PC od firmy Siemens, který je určen pro konfiguraci zařízení HART[®] a PROFIBUS. Pro integraci různých zařízení do PDM se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.8.1 Instalace

Nainstalujte soubory popisu (DD) umístěné ve složce Device Install HART[®] PDM. To je nutno provést pro každý typ zařízení, které je používáno spolu se systémem SIMATIC PDM. Tato složka je k dispozici ke stažení z internetových stránek nebo na DVD-ROM dodávaném spolu s přístrojem.

Pokud používáte PDM verze 5.2, viz manuál k PDM, kapitola 11.1 - Install device / Integrate device into SIMATIC PDM with Device Install.

Pokud používáte PDM verze 6.0, viz manuál k PDM, kapitola 13 - Integrating devices.

Další podrobnosti viz soubor "readme.txt". Tento soubor je součástí sady Installation Kit.

9.8.2 Provoz



Informace!

Podrobnosti viz Struktura menu HART[®] pro PDM na straně 173.

Mezi názvy položek menu v software pro SIMATIC PDM a názvy položek menu zobrazených na displeji přístroje se mohou objevit rozdíly. Viz nápověda online pro SIMATIC PDM, kde lze najít číslo funkce pro každou položku menu. Toto číslo funkce odpovídá číslu funkce v menu přístroje.

Použijte stejný postup pro zajištění ochrany parametrů v menu Supervisor (Odborník).

9.9 Struktura menu HART[®] pro Základní (Basic) DD

Zkratky pro následující tabulky:

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení

9.9.1 Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu)

1 Measurements	1 Measurements	
	2 Output	
2 Configuration and Test	1 Info.	1 Identification
		2 Output
	2 Supervisor	1 Test
		2 Basic Parameters
		3 Signal Out
		4 Application
		5 Display
6 Conversion Table		
7 Reset		
3 Diag/Service	1 Status	1 Standard Status
		2 Device-specific Status
4 Access Rights	1 Access level	
	2 Method Login	
	3 Method entry Code	
5 HART variables		

9.9.2 Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení)

1 Measurements

1 Measurements	1 Level value Rd / 2 Distance value Rd / 3 Volume value Rd / 4 Ullage value Rd
2 Inputs/Outputs	1 PV Rd / 2 PV Loop Current Rd / 3 PV % range Rd

2 Configuration and Test

1 Info.	1 Identification	1 Serial Number Rd / 2 Converter Firmware Version Rd / 3 Sensor Firmware Version Rd / 4 HMI Firmware Version Rd
	2 Output	1 Function I Rd / 2 Output Range Rd / 3 PV URV Rd / 4 PV LRV Rd / 5 Output Error Delay Rd

2 Supervisor	1 Test	1 Test I
	2 Basic Parameters	1 Tank height / 2 Time Constant / 3 Probe Length / 4 Block distance / 5 Length Unit (HART) / 6 Volume Unit (HART)
	3 Signal Out	1 Function I / 2 Output Range / 3 PV LRV / 4 PV URV / 5 Output Error Delay / 6 Current Output Calibration ^{Cust}
	4 Application	1 Tracing Velocity / 2 Auto product epsilon R / 3 Epsilon R gas / 4 Epsilon R product / 5 Watch Pulses / 6 Measurement Threshold / 7 Probe End Threshold
	5 Display	1 Language / 2 Display Length Unit / 3 Display Volume Unit
	6 Conversion Table	1 Input table / 2 Delete table
	7 Reset	1 Warm start / 2 Factory reset / 3 Reset Configuration Changed flag

3 Diag/Service

1 Status	1 Standard status	1 Device status Rd / 2 Write protect Rd	
	2 Device-specific status	1 Device failures	1 Error Rd / 2 Error Rd / 3 Error Rd
		2 Device warning maintenance required	1 Warning Rd
		3 Device warning out of specification	1 Warning Rd
		4 Info	1 Info Rd

4 Access Rights

1 Access Level	(Přístup není povolen)
2 Method Login	1 No Access (Odhlášení) / 2 Supervisor (Běžný uživatel) / 3 Service
3 Method Entry Code	

5 HART variables

	1 Poll addr / 2 Tag / 3 Hardware rev Rd / 4 Software rev Rd / 5 Descriptor / 6 Date / 7 Message / 8 Manufacturer Rd / 9 Model Rd / Dev id Rd / Universal id Rd / Fld dev rev Rd / Num req preams Rd / Num resp preams Rd / Write protect Rd / Production number Rd / Final asmbly num Rd / PV is / SV is / TV is / QV is
--	--

9.10 Struktura menu HART[®] pro AMS

Zkratky pro následující tabulky:

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení

9.10.1 Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu)

Process variables	Measurements	
	Analog Output	
Device Diagnostics	Overview	
	Fatal Errors	
	Warnings (Maintenance required)	
	Warnings (Out of specifications)	
	Warnings (Function check)	
Methods	Access Right	
	Tests	
	Calibrate	
	Threshold Settings	
	Conversion Table	
	Master reset	
Configure / Setup	Basic Setup	Basic Parameters
		Local Display
		Application
	Analog Output	Output Functions
		Output 1
	Units	
	Device	
	HART	ID
		-
	Conversion table	

9.10.2 Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)

Process Variables

Measurements	Level Rd / Distance Rd / Volume/Mass/Flow Rd / Ullage Volume/Mass/Flow Rd
Analog Output	Analog Output Value Rd / PV Percent of Range Rd

Device Diagnostics

Overview	Primary variable out of limits / Non-primary variable out of limits / Primary variable analog output saturated / Primary variable analog output fixed / Cold Start / Configuration changed / Field device malfunction
----------	---

Fatal Errors	Converter EEPROM error / Converter RAM error / Converter ROM error / Sensor EEPROM error / Sensor RAM error / Sensor ROM error / Current output drift / Oscillator frequency fail. / Converter Voltage error / Sensor Voltage error / Measurement old/Communicat. Error / Temperature out of range / Sensor not compatible / Sensor processing failure / Reference pulse lost / Level pulse lost error / Overfill error / Tank empty error
Warnings (Maintenance required)	Flange lost / Reference position outside range / Audio signal offset outside range / Temperature below -35°C / Temperature above +75°C / Automatic probe length invalid
Warnings (Out of specifications)	Temperature out of range (warning) / Level lost (warning) / Overfill (warning) / Tank empty (warning)
Warnings (Function check)	Local operation on the device
Information	Epsilon R calcul frozen / Epsilon R value low / Epsilon R value high / Temperature out of range for HMI

Methods

Access right	Log In/Log Out / Password Yes/No
Tests	Test Output I
Calibrate	D/A Trim
Threshold Settings	Watch Pulses
Conversion Table	Input table / Delete table
Master reset	Restart Device / Reset Factory / Rst Conf. Chged flag

Configure / Setup

Basic Setup	Basic Parameters	Tank Height / Time Constant / Probe Length / Blocking Distance / Measuring mode Rd / Tag
	Local Display	Display length unit / Display volume unit / Language
	Application	Tracing velocity / Auto product epsilon R / Epsilon R gas / Epsilon R product / Level Threshold / Probe end Threshold
Analog Output	Output Functions	Function I / SV / TV / QV
	Output 1	Output Range / Output Error Delay / LRV / URV
Units	Length unit (HART) / Volume unit (HART) / Time constant	
Device	Model / Manufacturer / Fld dev rev / Software rev / Write protect / Descriptor / Message / Date / Serial number / Converter firmware number / Sensor Firmware number / HMI Firmware version	
HART	ID	Tag / Polling address / Device ID
		Universal revision / Fld dev rev Num / Num request preams
Conversion table	Number of points / Length unit Rd / Conversion unit Rd / Points (1...30 pář hodnot pro přepočet)	

9.11 Struktura menu HART® pro PDM

Zkratky pro následující tabulky:

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení
- ^{Cust} Custody lock protection - ochrana (uzamčení) pro fakturační měřidla
- ^{Loc} Local PDM (místní pro PDM), ovlivňuje pouze PDM views

9.11.1 Přehled menu pro PDM (pozice ve struktuře menu)

Přehled: Menu Device

Communication Path
Download To Device...
Upload To PG/PC...
Update Diagnosis Status
Configuration and Test
Access Rights
watch status

Přehled: Menu View

Measurements	Level Value
	Distance Value
Yt diagram	
Diag / Service	
Toolbar	
Status Bar	
Update	

Přehled: parametry PDM

Configuration and Test	Info.	Identification
		Output
	Supervisor	Test
		Basic Parameters
		Signal Output
		Application
		Display
		Conversion Table
		Reset
Access rights		
HART variables		

9.11.2 Struktura menu pro PDM (podrobnosti pro nastavení)

Menu Device

Communication Path

Download To Device...

Upload To PG/PC...

Update Diagnosis Status

Configuration and Test

Info.	Identification	Serial Number Rd / Converter Firmware version Rd / Sensor Firmware version Rd / HMI Firmware version Rd
	Output	Function I Rd / Output Range Rd / PV URV Rd / PV LRV Rd / Output Error Delay Rd
Supervisor	Test	Test I
	Basic Parameters	Tank Height / Time Constant / Probe Length / Blocking Distance / Length Unit (HART) / Volume Unit (HART)
	Signal Output	Function I / Output Range / PV URV / PV LRV / Output Error Delay / Current Output Calibration ①
	Application	Tracing Velocity / Auto product epsilon R / Epsilon R gas / Epsilon R product / Watch Pulses / Level Threshold / Probe End Threshold ②
	Display	Language / Display Length Unit / Display Volume Unit
	Conversion Table	Input Table / Delete Table
	Reset	Warm start (funkce pro restart přístroje) / Factory Reset / Reset Configuration Changed Flag

Access rights

Access level Rd
Method Login
Method Entry Code

HART Variables

1 Poll addr / 2 Tag / 3 Hardware revRd / 4 Software revRd / 5 Descriptor / 6 Date / 7 Message / 8 ManufacturerRd / 9 ModelRd / Dev idRd / Universal idRd / Fld dev revRd / Num req preamsRd / Num resp preamsRd / Write protectRd / Production numberRd / Final asbly numRd / PV is / SV is / TV is / QV is

① Kalibrace proudového výstupu je k dispozici pouze v případě použití servisního hesla

② Pro sledování amplitudy měřeného impulzu použijte funkci "Watch Pulses"

Menu View

Measurements

Measurements	Level Value / Distance Value
Output	Level value / Loop current / % Range

Yt diagram

Diag / Service

Standard Status	Device status	PV Analog Channel Saturated / Configuration changed
Device-specific status	Device failures	Oscillator Frequency Failure / Current Output Drift / Sensor ROM error / Sensor RAM error / Sensor EEPROM error / Converter ROM error / Converter RAM error / Converter EEPROM error Sensor No Signal / Sensor Not Compatible / Temperature Out of Range / Measurement Old / Sensor Voltage Error / Converter Voltage Error Reference Pulse Lost / Level Pulse Lost Error / Overfill Error / No Probe Detected
	Device Warning (Out of Specification)	Flange Lost / Level Lost Warning / Overfill Warning
	Info	First Start / EpsilonR Calcul Frozen / EpsilonR Value Low / EpsilonR Value High / Temperature out of range for HMI

Toolbar

Status Bar

Update

10.1 Objednávací číslo

Kompletní objednávací 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	Objednávací 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)

							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)			

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)

10.2 Náhradní díly

K tomuto přístroji jsou dodávány náhradní díly. Při objednávání mechanických náhradních dílů prosím uvádějte referenční čísla z následující tabulky. Při objednávání elektronických náhradních dílů viz *Objednací číslo* na straně 176 a použijte objednávací kód VF20.

Mechanické náhradní díly pro přístroje pro skladovací a procesní aplikace

XF20	4	0	0	0	Vedený radarový hladinoměr OPTIFLEX 2200 C/F (na principu TDR) pro skladovací a procesní aplikace:
					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. 316 – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				V	Jedno lano – Ø4 mm (0,16") pro BM 26 F / kor.o. 316 – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
					Pro kapaliny a syké 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); syké látky: 1...20 m (3,28...65,62 ft)
					Jen pro syké látky
				5	Jedno lano – Ø8 mm (0,32") / kor.o. 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
XF20	4	0	0	0	Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

										G	D	1	Příruba DN40 PN10 – Typ B1 ⑤
										G	E	1	Příruba DN40 PN16 – Typ B1 ⑤
										G	F	1	Příruba DN40 PN25 – Typ B1 ⑤
										G	G	1	DN40 PN40 – Typ B1 / BM 26 ADVANCED
										H	D	1	Příruba DN50 PN10 – Typ B1
										H	E	1	Příruba DN50 PN16 – Typ B1
										H	F	1	Příruba DN50 PN25 – Typ B1
										H	G	1	Příruba DN50 PN40 – Typ B1
										L	D	1	Příruba DN80 PN10 – Typ B1
										L	E	1	Příruba DN80 PN16 – Typ B1
										L	F	1	Příruba DN80 PN25 – Typ B1
										L	G	1	Příruba DN80 PN40 – Typ B1
										M	D	1	Příruba DN100 PN10 – Typ B1
										M	E	1	Příruba DN100 PN16 – Typ B1
										M	F	1	Příruba DN100 PN25 – Typ B1
										M	G	1	Příruba DN100 PN40 – Typ B1
										P	D	1	Příruba DN150 PN10 – Typ B1
										P	E	1	Příruba DN150 PN16 – Typ B1
										P	F	1	Příruba DN150 PN25 – Typ B1
										P	G	1	Příruba DN150 PN40 – Typ B1 (pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex))
										R	E	1	Příruba DN200 PN16 – Typ B1
										R	G	1	Příruba DN200 PN40 – Typ B1 (pouze pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex))
										Příruby podle ASME B16.5 / ANSI ④			
										E	1	A	1" 150 lb RF ④
										E	2	A	1" 300 lb RF ④
										G	1	A	1½" 150 lb RF ⑤
										G	2	A	1½" 300 lb RF ⑤
										H	1	A	2" 150 lb RF
										H	2	A	2" 300 lb RF
										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))
XF20	4	0	0	0									Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

Přístroje pro hygienické aplikace

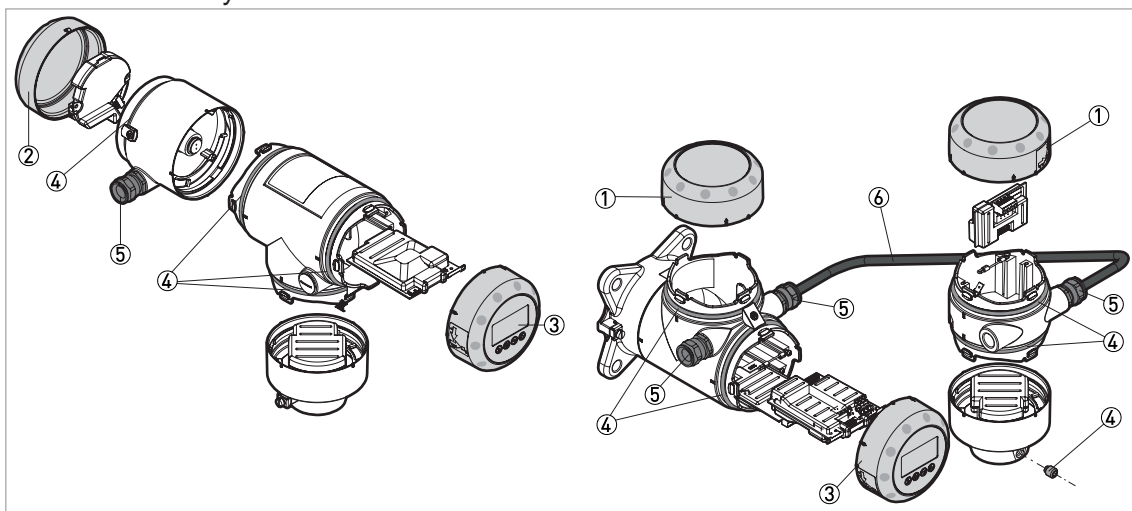
XF20	4	0	0	0	Vedený radarový hladinoměr OPTIFLEX 2200 C/F (na principu TDR) pro hygienické aplikace:															
					Provozní těsnění (teplota / tlak / materiál / poznámky)															
				0	Bez															
				S	-20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) ①															
				U	-45...+150°C (-49...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM) ①															
					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)															
				0	Provozní připojení (rozměr / jmenovitý tlak / těsnicí plocha příruby)															
				0	0	0	0	Bez												
					Přírubové – Tri-Clamp® – ISO 2852 / DIN 32676															
				E	E	S	1" / DN25 PN16													
				G	E	S	1½" / DN38 PN16													
				H	E	S	2" / DN40...DN51 PN16													
					Přírubové – DIN 11851															
				E	G	T	DN25 PN40													
				G	G	T	DN40 PN40													
				H	G	T	DN50 PN40													
				0	0	0	0	Provedení												
				0	Standardní objednávky a objednávky pro měření sypkých látek v Číně															
				6	Objednávky pro USA															
				A	Objednávky pro měření kapalin v Číně															
					Varianta modulů															
				0	Bez															
				2	Těsnění z materiálu Metaglas®															
				0	0	0	Označení měř. okruhu (Tag)													
				0	Bez															
				1	Č. okruhu na štítku z korozivzdorné oceli (max. 18 znaků)															
XF20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Objednací číslo

① 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

**Informace!**

Snímač typu jedna tyč pro hygienické aplikace je přivařen k provoznímu připojení. Pokud je nutno vyměnit snímač, musíte k němu objednat i provozní připojení.

Jiné náhradní díly



Obrázek 10-1: Jiné náhradní díly

- ① Víčko bez displeje
- ② Víčko modulu Ex d
- ③ Víčko s displejem
- ④ Upevňovací sada pro kryt (pojistný šroub, těsnění)
- ⑤ Kabelová vývodka / M20×1,5
- ⑥ Signální kabel (bez Ex: šedý, Ex: modrý)

**Nebezpečí!**

Oddělené provedení: náhradní signální kabely pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu musejí být dodány výrobcem. Použití tohoto signálního kabelu je povinné.

Součást	Popis	Množství	Referenční číslo
①	Víčko bez displeje, hliník	1	XF20010100
	Víčko bez displeje, korozivzdorná ocel	1	XF20011100
②	Víčko modulu Ex d, hliník ①	1	XF20010200
	Víčko modulu Ex d, korozivzdorná ocel ①	1	XF20011200
③	Víčko s displejem (angličtina / němčina / francouzština / italsština), hliník	1	XF20010300
	Víčko s displejem (angličtina / němčina / francouzština / italsština), korozivzdorná ocel	1	XF20011300
	Víčko s displejem (angličtina / španělština / francouzština / portugalština), hliník	1	XF20010400
	Víčko s displejem (angličtina / španělština / francouzština / portugalština), korozivzdorná ocel	1	XF20011400
	Víčko s displejem (angličtina / ruština / čínština / japonština), hliník	1	XF20010500
	Víčko s displejem (angličtina / ruština / čínština / japonština), korozivzdorná ocel		
④	Upevňovací sada pro kryt (pojistný šroub, těsnění)	10 šroubů, 10 těsnění	XF20010900

Součást	Popis	Množství	Referenční číslo
⑤	Kabelová vývodka / M20x1,5; plastová; černá; bez Ex (GP)	10	XF20030100
	Kabelová vývodka / M20x1,5; plastová; modrá; Ex i (IS)	10	XF20030200
	Kabelová vývodka / M20x1,5; mosazná; Ex d (XP)	5	XF20030300
	Kabelová vývodka / M20x1,5; z korozivzdorné oceli; Ex d(XP)	2	XF20030400
	Kabelová vývodka / M20x1,5; mosazná; bez Ex / Ex i (IS)	5	XF20030500
	Kabelová vývodka / M20x1,5; z korozivzdorné oceli; bez Ex / Ex i (IS)	2	XF20030600
	Kabelová vývodka / ½ NPT; mosazná; bez Ex (GP) / Ex i	5	XF20030700
	Kabelová vývodka / ½ NPT; mosazná; Ex d	5	XF20030800
	Kabelová vývodka / ½ NPT; mosazná; cFMus	5	XF20030900
	Kabelová vývodka / ½ NPT; z korozivzdorné oceli; bez Ex (GP) / Ex i	2	XF20031000
	Kabelová vývodka / ½ NPT; z korozivzdorné oceli; Ex d	2	XF20031100
	Kabelová vývodka / ½ NPT; z korozivzdorné oceli; cFMus	2	XF20031200
⑥	Signální kabel 10 m / 32,8 ft (bez Ex: šedý) ②	1	XF20040100
	Signální kabel 25 m / 82 ft (bez Ex: šedý) ②	1	XF20040200
	Signální kabel 50 m / 164 ft (bez Ex: šedý) ②	1	XF20040300
	Signální kabel 75 m / 246 ft (bez Ex: šedý) ②	1	XF20040400
	Signální kabel 100 m / 328 ft (bez Ex: šedý) ②	1	XF20040500
	Signální kabel 10 m / 32,8 ft (Ex: modrý) ③	1	XF20040600
	Signální kabel 25 m / 82 ft (Ex: modrý) ③	1	XF20040700
	Signální kabel 50 m / 164 ft (Ex: modrý) ③	1	XF20040800
	Signální kabel 75 m / 246 ft (Ex: modrý) ③	1	XF20040900
	Signální kabel 100 m / 328 ft (Ex: modrý) ③	1	XF20041000

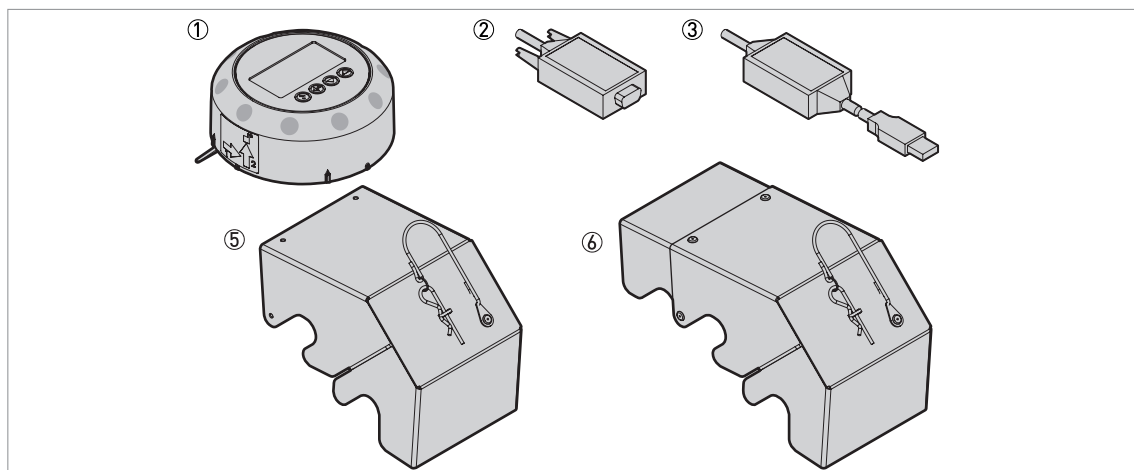
① Pouze pro přístroje se schválením Ex d

② Pro oddělené provedení

③ Pro oddělené provedení. Náhradní signální kabely pro přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu musejí být dodány výrobcem. Použití tohoto signálního kabelu je povinné.

10.3 Příslušenství

K tomuto přístroji je dodáváno příslušenství. Při objednávání příslušenství prosím uvádějte následující referenční čísla:



Obrázek 10-2: Příslušenství

- ① Komunikační uživatelské rozhraní
- ② Převodník RS232 / HART
- ③ Převodník USB / HART
- ④ Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro kompaktní provedení převodníku – bez Ex nebo Ex i
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro oddělené provedení převodníku – kryt snímače se svorkovnicí
- ⑤ Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro kompaktní provedení převodníku – Ex d nebo cFMus

Součást	Popis	Množství	Referenční číslo
①	Komunikační uživatelské rozhraní (angličtina / němčina / francouzština / italština), mat. hliník ①	1	XF20010600
	Komunikační uživatelské rozhraní (angličtina / španělština / francouzština / portugalština), mat. hliník ①	1	XF20010700
	Komunikační uživatelské rozhraní (angličtina / ruština / čínština / japonština), mat. hliník ①	1	XF20010800
②	Převodník RS232 / HART	1	XF20020600
③	Převodník USB / HART	1	XF20020700
④	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro kompaktní provedení převodníku – bez Ex nebo Ex i	1	XF20050800
	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro oddělené provedení převodníku – kryt snímače se svorkovnicí	1	XF20051000
⑤	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pro kompaktní provedení převodníku – Ex d nebo cFMus	1	XF20050900

① Tento doplněk se používá pro nastavení konfigurace přístrojů, které nebyly dodány s displejem

10.4 Slovníček pojmů

D

Délka snímače Objednaná délka snímače L od těsnicí lišty příruby po konec vodiče. U snímačů tvořených lany zahrnuje i délku závaží. Viz také nákresy na konci této kapitoly.

E

Elektromagnetická kompatibilita Definuje, do jaké míry přístroj ovlivňuje nebo je ovlivňován ostatními zařízeními, která generují za provozu elektromagnetická pole. Další podrobnosti viz evropské normy EN 61326-1 a EN 61326-2-3.

Elektromagnetické pole Hmotné pole, které je vytvářeno elektricky nabitými objekty a které může ovlivnit chování jiných objektů nacházejících se v jeho blízkosti.

Elektromagnetický impulz Přístroj vysílá dolů podél snímače krátké elektrické impulzy nebo vlnění s nízkou energií k měřené hladině. Impulzy se od měřeného média (nebo od konce snímače v režimu TBF) odrazí zpět do přístroje.

H

Hmotnost Jedna z veličin, které lze zobrazit na displeji. Udává celkovou hmotnost obsahu nádrže. Pro zobrazení hodnot v jednotkách hmotnosti použijte přepočtení tabulku pro objem nebo hmotnost.

Horní mrtvá vzdálenost Vzdálenost mezi přírubou a horní mezí měřicího rozsahu. Také viz *Mezní hodnoty měření* na straně 144.

L

Lano Jedná se o ocelové lano. Používá se pro vedení elektromagnetického impulzu.

O

Objem Celkový objem média v nádrži. Vypočte se pomocí tabulky hodnot objemu.

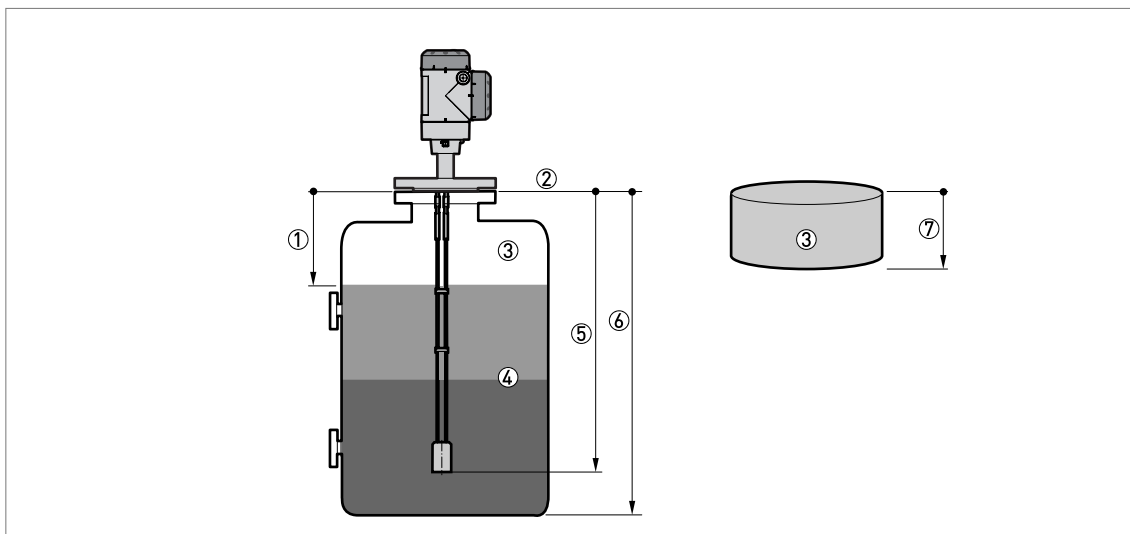
Obsluha Uživatelé, kteří si mohou zvolit typ zobrazení výsledků měření. Nemohou provádět změny konfigurace v režimu Supervisor (Nastavení / Odborník).

Odborník Nadřízený pracovník, který může provádět nastavení konfigurace přístroje v režimu Supervisor (Nastavení / Odborník). Nemůže provádět nastavení v servisním menu.

P

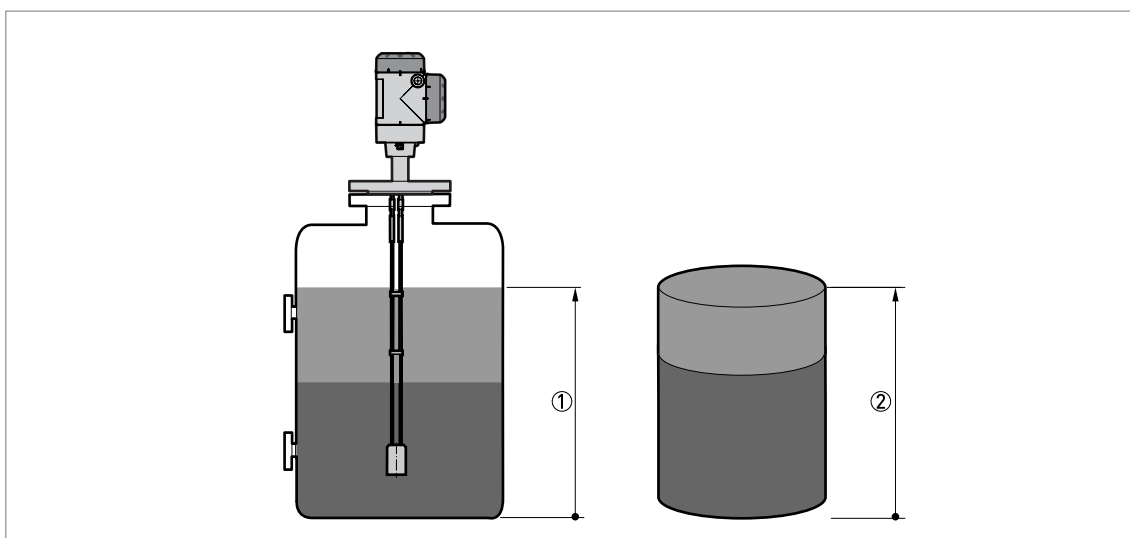
Práh Mezní hodnota nastavená ručně nebo automaticky převodníkem signálu pro identifikaci impulzů odražených od hladiny, a konce snímače. Údaje o nastavení viz *Popis funkcí* na straně 82.

Přímý režim	Přístroj vysílá signál podél snímače. Přijímá odraz signálu od povrchu měřeného média v nádrži. Přístroj převádí pomocí algoritmu změřený čas do přijetí signálu na hodnotu vzdálenosti. Použití tohoto režimu měření závisí na minimální hodnotě relativní permitivity pro daný typ snímače. Podrobnosti viz <i>Technické údaje</i> na straně 132. Viz také Režim TBF .
Prostředí s nebezpečím výbuchu	Prostor, ve kterém se vyskytuje potenciálně výbušná atmosféra. V tomto prostoru smí montovat a obsluhovat přístroje pouze speciálně školený personál. Přístroj musí být objednan v příslušném provedení. Přístroj musí mít schválení (ATEX, IECEx, cFMus, NEPSI atd.) v souladu s klasifikací prostředí v místě aplikace. Další podrobnosti jsou uvedeny v návodech označených Ex a v příslušných EC certifikátech typu.
R	
Relativní permitivita	Elektrická vlastnost měřeného média, která se využívá při měření vedenými radarovými (TDR) hladinoměry. Rovněž označována jako ϵ_r , DK a dielektrická konstanta. Udává intenzitu elektromagnetického impulzu odraženého zpět do převodníku hladinoměru.
Režim TBF	Režim Tank Bottom Following (TBF) - sledování dna nádrže. Použijte tento režim měření, má-li médium malou relativní permitivitu. Režim TBF využívá odrazu od konce snímače k nepřímému měření výšky hladiny média v nádrži.
S	
Snímač	Jedná se o kovové lano nebo tyč používané pro vedení elektromagnetického impulzu k měřenému médiu.
T	
TDR	Time domain reflectometry (TDR). Princip používaný přístrojem k měření výšky hladiny. Podrobnosti viz <i>Měřicí princip</i> na straně 131.
V	
Vnitřní zástavba	Jedná se o objekty nebo části objektů v nádrži, které se mohou nacházet ve volném prostoru kolem snímače a které mohou ovlivnit elektromagnetické pole kolem snímače. Tyto objekty mohou způsobit chybu měření. Také viz <i>Základní požadavky</i> na straně 25.
Volná hmotnost	Jedna z veličin, které lze zobrazit na displeji. Představuje volnou hmotnost nebo také hmotnost média, které je ještě možno přidat do nádrže. Viz také nákresy na konci této kapitoly.
Volný objem	Jedna z veličin, které lze zobrazit na displeji. Představuje nezaplňný objem. Viz také nákresy na konci této kapitoly.
Volný prostor	Minimální průměr válce kolem snímače, do kterého by neměly zasahovat žádné objekty, aby přístroj správně fungoval. Závisí na typu snímače. Podrobnosti viz kapitola Montáž .
Výška hladiny	Jedna z veličin, které lze zobrazit na displeji. Je to vzdálenost mezi dnem nádrže (definovaným uživatelem) a povrchem horního média (výška nádrže – vzdálenost). Viz také nákresy na konci této kapitoly.
Vzdálenost	Jedna z veličin, které lze zobrazit na displeji. Jedná se o vzdálenost od těsnicí lišty příruby k povrchu měřeného média (pro 1 médium) nebo horního média (pro 2 nebo více médií). Viz také nákresy na konci této kapitoly.



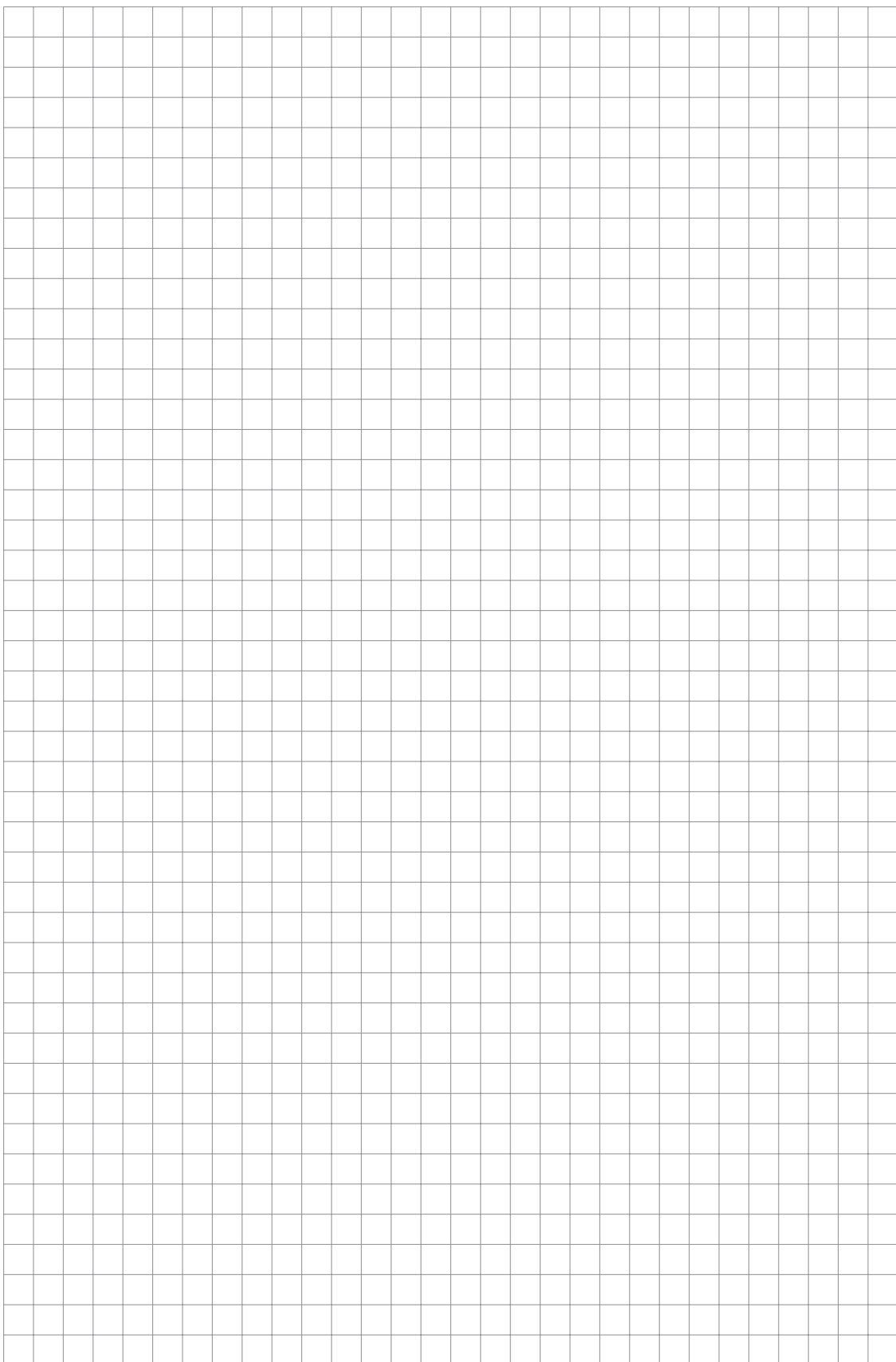
Obrázek 10-3: Definice pojmů 1

- ① Vzdálenost
- ② Těsnicí lišta příruby
- ③ Plyn (vzduch)
- ④ Rozhraní
- ⑤ Délka snímače L
- ⑥ Výška nádrže
- ⑦ Volný objem nebo hmotnost



Obrázek 10-4: Definice pojmů 2

- ① Výška hladiny
- ② Objem nebo hmotnost





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