



POWERFLEX 2200 C/F/S/D

Príručka

Vedený radarový hladinomer (na princípe TDR) pre
jadrový priemysel

Všetky práva vyhradené. Reprodukowanie tohto dokumentu alebo jeho časti je povolené len po predchádzajúcom písomnom súhlase firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Predmet zmeny bez predchádzajúceho upozornenia.

Copyright 2016

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

1 Bezpečnostné pokyny	7
1.1 História softvéru	7
1.2 Predpokladané použitie	7
1.3 Certifikácia	7
1.4 Elektromagnetická kompatibilita	8
1.5 Bezpečnostné pokyny výrobcu	9
1.5.1 Autorské práva a ochrana dát.....	9
1.5.2 Vymedzenie zodpovednosti.....	9
1.5.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka	10
1.5.4 Informácie o dokumentácii.....	10
1.5.5 Používané výstražné symboly	11
1.6 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu	11
2 Popis prístroja	12
2.1 Rozsah dodávky	12
2.2 Popis prístroja	16
2.3 Vizúálna kontrola	18
2.4 Výrobné štítky	19
2.4.1 Typový štítok.....	19
3 Inštalácia	21
3.1 Poznámky k montáži.....	21
3.2 Skladovanie	21
3.3 Preprava	22
3.4 Požiadavky na inštaláciu.....	22
3.5 Ako pripraviť nádrž pred montážou hladinmera	23
3.5.1 Rozsahy tlakov a teplôt.....	23
3.5.2 Všeobecné informácie o hrdlách	24
3.5.3 Požiadavky na montáž na betónových strechách.....	27
3.6 Odporúčania na inštaláciu pre kvapaliny	28
3.6.1 Všeobecné požiadavky	28
3.6.2 Ako pripevniť snímače ku dnu nádrže	29
3.6.3 Inštalácia v upokojujúcich rúrach a obtokových komorách.....	32
3.7 Ako nainštalovať prístroj na nádrži: všeobecné poznámky.....	33
3.7.1 Ako nainštalovať prístroj s prírubovým pripojením	33
3.7.2 Ako nainštalovať prístroj so závitovým pripojením	34
3.7.3 Ako nainštalovať lanový snímač v nádrži	35
3.7.4 Odporúčania pre nádrže z nevodivých materiálov.....	36
3.7.5 Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu	37
3.7.6 Ako pripevniť chránič chránič proti poveternostným vplyvom k prístroju	38
3.7.7 Ako otvoriť chránič proti poveternostným vplyvom	41
3.8 Ako nainštalovať prístroj na nádrži: oddelené vyhotovenie	42
3.8.1 Nástenný držiak pre oddelené vyhotovenie.....	42
3.8.2 Ako pripraviť predĺženie snímača na inštaláciu	42

4 Elektrické pripojenia	47
4.1 Bezpečnostné pokyny	47
4.2 Elektrická inštalácia: 2-vodičový, s napájacou slučkou	47
4.2.1 Kompaktné vyhotovenie	47
4.2.2 Oddelené vyhotovenie	49
4.3 Údaje oddeleného prístroja	50
4.3.1 Požiadavky na signálne káble dodávané zákazníkom	50
4.3.2 Postup prípravy signálového kábla dodaného zákazníkom	51
4.3.3 Pripájanie signálového kábla k prístroju	52
4.4 Elektrické pripojenie prúdového výstupu	56
4.5 Stupeň ochrany	56
4.6 Sieť	57
4.6.1 Základné informácie	57
4.6.2 Sieť point-to-point	57
4.6.3 Sieť multi-drop	58
5 Spustenie	59
5.1 Postup pri spustení prístroja	59
5.1.1 Kontrola pred uvedením do prevádzky	59
5.1.2 Postup pri spustení prístroja	59
5.2 Konceptia ovládania prístroja	59
5.3 Obrazovka digitálneho displeja	60
5.3.1 Usporiadanie obrazovky lokálneho displeja	60
5.3.2 Funkcie tlačidiel klávesnice	61
5.4 Diaľková komunikácia s programom PACTware™	62
5.5 Diaľková komunikácia s AMS™ Device Manager	63
6 Prevádzka	64
6.1 Režimy používateľa	64
6.2 Normálny režim	64
6.3 Režim konfigurácie	65
6.3.1 Všeobecné poznámky	65
6.3.2 Ako získať prístup do ponuky uvedenia do prevádzky	66
6.3.3 Prehľad ponuky	67
6.3.4 Funkcie klávesnice	68
6.3.5 Opis funkcie	71
6.4 Ďalšie informácie o konfigurácii prístroja	80
6.4.1 Uvedenie do prevádzky	80
6.4.2 Výpočet dĺžky snímača	82
6.4.3 Snímka nádrže	83
6.4.4 Test	85
6.4.5 Ochrana nastavení prístroja	86
6.4.6 Konfigurácia siete HART®	87
6.4.7 Meranie vzdialenosti	87
6.4.8 Meranie výšky hladiny	88
6.4.9 Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti	89
6.4.10 Prahy a rušivé signály	91
6.4.11 Ako zmenšiť dĺžku snímača	92

6.5 Stavové a chybové hlásenia	95
6.5.1 Stav prístroja (markery)	95
6.5.2 Ošetrovanie chýb.....	97
7 Servis	103
7.1 Pravidelná údržba	103
7.2 Udržujte prístroj v čistote	103
7.3 Výmena komponentov prístroja	103
7.3.1 Záručný servis	103
7.4 Zaistenie servisu	104
7.5 Posielanie prístroja späť výrobcovi	104
7.5.1 Základné informácie	104
7.5.2 Formulár (pre okopírovanie) priložený k prístrojom posielaných späť výrobcovi.....	105
7.6 Nakladanie s odpadmi	105
8 Technické údaje	106
8.1 Merací princíp	106
8.2 Technické údaje	106
8.3 Minimálne napájacie napätie	111
8.4 Medzné hodnoty merania	112
8.5 Rozmery a hmotnosti	118
9 Popis rozhrania HART	127
9.1 Základný opis	127
9.2 Opis softvéru	127
9.3 Varianty pripojenia	128
9.3.1 Pripojenie Point-to-Point – analógovo/digitálny režim	128
9.3.2 Pripojenie Multi-Drop (2-vodičové pripojenie)	128
9.4 Premenné prístroje HART®	128
9.5 Field Communicator 375/475 (FC 375/475).....	129
9.5.1 Inštalácia	129
9.5.2 Prevádzka.....	129
9.6 Asset Management Solutions (AMS)	130
9.6.1 Inštalácia	130
9.6.2 Prevádzka.....	130
9.6.3 Parametre pre základnú konfiguráciu	130
9.7 Field Device Tool/Správca typu prístroja (FDT/DTM)	130
9.7.1 Inštalácia	130
9.7.2 Prevádzka.....	130
9.8 Process Device Manager (PDM)	131
9.8.1 Inštalácia	131
9.8.2 Prevádzka.....	131
9.9 Štruktúra ponuky HART® pre Basic-DD.....	132
9.9.1 Prehľad štruktúry ponuky Základné (Basic) DD (pozícia v štruktúre ponuky)	132
9.9.2 Štruktúra ponuky Základné DD (podrobnosti nastavení).....	132

9.10 Štruktúra ponuky HART® pre AMS	134
9.10.1 Prehľad ponuky AMS (pozície v štruktúre ponuky)	134
9.10.2 Štruktúra menu pre AMS (podrobnosti pre nastavenie)	134
9.11 Štruktúra ponuky HART® pre PDM	136
9.11.1 Prehľad ponuky pre PDM (miesta v štruktúre ponuky)	136
9.11.2 Štruktúra ponuky pre PDM (nastavovacie podrobnosti)	137
 10 Dodatok	 139
10.1 Slovník pojmov	139
 11 Poznámky	 142

1.1 História softvéru

„Verzia firmvéru“ je v súlade s NAMUR NE 53. Ide o číselnú postupnosť používanú na označenie stavu verzie integrovaného softvéru (firmvéru) zostáv elektronických zariadení. Udáva údaje o type uskutočnených zmien a o ich účinkoch na kompatibilitu.

Údaje o revíziách softvéru sú uvedené v ponuke 1.1.0 IDENT. (ID. Č. PRÍSTR.). Ďalšie podrobnosti nájdete na *Opis funkcie* na strane 71. Ak nie je možné získať informácie z menu prístroja, zapíšte si výrobné číslo prístroja (uvedené na typovom štítku prístroja) a obráťte sa na dodávateľa.

Dátum vydania	Modul s plošnými spojmi	Revízia firmvéru	Verzia hardvéru	Zmeny a kompatibilita	Dokumentácia
30. 5. 2016	Prevodník	1.08.04	4000342401	—	MA POWERFLEX 2200 R01+R02
	Snímač	1.22.03	4000357001		
	Používateľské rozhranie (HMI) (voliteľný LCD displej)	1.10.05	4000487601		

1.2 Predpokladané použitie



Pozor!

Prevádzkovateľ nesie výhradnú zodpovednosť za použitie meracích prístrojov vzhľadom na vhodnosť, predpokladané použitie a odolnosť použitých materiálov proti korózii pre meranú kvapalinu.



Informácia!

Výrobca nezodpovedá za žiadne škody vyplývajúce z nevhodného použitia alebo z použitia na iné než predpokladané účely.

Tento hladinomer na princípe TDR je určený na meranie vzdialenosti od hladiny, výšky hladiny, hmotnosti a objemu kvapalín.

Je určený na použitie v jadrovom priemysle a môže byť nainštalovaný v bazénoch vyhoreného paliva.

1.3 Certifikácia



V súlade so zodpovednosťou voči zákazníkovi a s ohľadom na jeho bezpečnosť, prístroj popísaný v tomto dokumente spĺňa nasledujúce požiadavky na bezpečnosť:

- smernica o elektromagnetickej kompatibilite (EMK) 2014/30/EÚ spolu s normou EN 61326-1 (2013).

Všetky prístroje sú označené značkou CE a spĺňajú požiadavky smernice NAMUR NE 21, NE 43, NE 53 a NE 107.

1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Konštrukcia prístroja je v súlade s európskou normou EN 61326-1 (2013) pri inštalácii v kovových nádržiach.

Konštrukcia prístroja je v súlade so skúškami vykonanými podľa výkonnostných kritérií A medzinárodnej normy IEC 61000 (časti 4-2, 4-4, 4-5, 4-6, 4-8, 4-9, 4-10, 4-12 a 4-16) a CISPR 11.

Prístroj môžete nainštalovať na otvorených a nekovových nádržiach. Pozri tiež nasledujúcu poznámku.



Pozor!

Ak nainštalujete prístroj s tyčovým alebo lanovým snímačom v nekovovej alebo otvorenej nádrži, silné elektromagnetické pole v blízkosti prístroja môže mať nežiaduci vplyv na presnosť. Na tento typ inštalácie použite prístroj s koaxiálnym snímačom.



Informácia!

Prevádzka prístroja je v súlade s požiadavkami na emisie pre domáce použitie (trieda B) a priemyselné použitie (trieda A). Prístroj spĺňa požiadavky na odolnosť pri inštalácii v priemyselných priestoroch.

Prístroj spĺňa tieto podmienky, ak:

- *je vybavený jednoduchým alebo dvojitém snímačom (tyčovým alebo lanovým) a používa sa v uzavretej kovovej nádrži, alebo*
- *je vybavený koaxiálnym snímačom.*

1.5 Bezpečnostné pokyny výrobcu

1.5.1 Autorské práva a ochrana dát

Obsah tohto dokumentu bol vytvorený s veľkou starostlivosťou. Napriek tomu nepreberáme žiadne záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletný a aktuálny.

Obsah a diela uvedené v tomto dokumente podliehajú autorskému právu. Príspevky tretích strán sú náležite označené. Kopírovanie, úprava, šírenie a akýkoľvek iný typ používania mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný len s písomným súhlasom príslušného autora a/alebo výrobcu.

Výrobca vždy dbá o zachovanie cudzích autorských práv a snaží sa využívať vlastné a verejne prístupné zdroje.

Zhromažďovanie osobných údajov (ako sú mená, poštové alebo e-mailové adresy) v dokumentoch výrobcu, pokiaľ je to možné, vždy vychádza z dobrovoľne poskytnutých dát. V primeranom rozsahu je vždy možné využívať ponuky a služby bez poskytnutia akýchkoľvek osobných údajov.

Dovoľujeme si Vás upozorniť na skutočnosť, že prenos dát prostredníctvom internetu (napr. pri komunikácii e-mailom) vždy predstavuje bezpečnostné riziko. Tieto dáta nie je možné úplne ochrániť proti prístupu tretích strán. Týmto výslovne zakazujeme používať povinne zverejňované kontaktné údaje pre účely posielania akýchkoľvek reklamných alebo informačných materiálov, ktoré sme si výslovne nevyžiadali.

1.5.2 Vymedzenie zodpovednosti

Výrobca nezodpovedá za akékoľvek škody vyplývajúce z používania tohoto výrobku vrátane, nie však iba priamych následných, vedľajších, represívnych a súhrnných odškodnení.

Toto vymedzenie zodpovednosti neplatí v prípade, že výrobca jednal úmyselne alebo s veľkou nedbalosťou. V prípade, že akýkoľvek platný zákon nepripúšťa takéto obmedzenia predpokladaných záruk alebo vylúčenie určitých škôd, potom v prípade, že taký zákon pre Vás neplatí, nepodliehate niektorým alebo všetkým vyššie uvedeným odmietnutiam alebo obmedzeniam.

Výrobca poskytuje na všetky zakúpené výrobky záruku v súlade s platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

Výrobca si vyhradzuje právo kedykoľvek, akokoľvek a z akéhokoľvek dôvodu zmeniť obsah svojej dokumentácie vrátane tohto vymedzenia zodpovednosti bez predchádzajúceho upozornenia a za prípadné následky týchto zmien nenesie akúkoľvek zodpovednosť.

1.5.3 Zodpovednosť za výrobok a záruka

Užívateľ zodpovedá za použiteľnosť prístroja na daný účel. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za následky nesprávneho používania prístroja užívateľom. Záruka sa nevzťahuje na nesprávnu montáž a nesprávne používanie prístroja (systému). Poskytovanie záruk sa riadi platnou kúpnu zmluvou a Všeobecnými dodacími a obchodnými podmienkami.

1.5.4 Informácie o dokumentácii

Je úplne nevyhnutné preštudovať všetky informácie v tomto dokumente a dodržiavať platné národné normy, bezpečnostné predpisy a preventívne opatrenia, aby nedošlo k zraneniu užívateľa alebo k poškodeniu prístroja.

Poliať tento dokument nie je vo vašom rodnom jazyku a máte problém s porozumením textu, odporúčame vám požiadať o pomoc našu najbližšiu pobočku. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody alebo zranenia spôsobené v dôsledku neporozumeniu informáciám v tomto dokumente.

Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja. Dokument obsahuje tiež špeciálne pokyny a opatrenia, na ktoré upozorňujú nižšie uvedené piktogramy.

1.5.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostné výstrahy sú označené nasledujúcimi symbolmi.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri práci s elektrikou.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo popálenia spôsobeného teplom alebo horúcim povrchom.



Nebezpečenstvo!

Táto výstraha upozorňuje na bezprostredné nebezpečenstvo pri používaní tohoto zariadenia v potenciálne výbušnej atmosfére.



Nebezpečenstvo!

Je bezpodmienečne nutné dbať uvedených výstrah. Aj čiastočné ignorovanie týchto výstrah môže viesť k vážnemu ohrozeniu zdravia alebo života. Taktiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Upozornenie!

Ignorovanie týchto bezpečnostných výstrah, a to aj čiastočné, predstavuje vážne riziko ohrozenia zdravia. Tiež môže dôjsť k závažnému poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Pozor!

Ignorovanie týchto pokynov môže viesť k poškodeniu prístroja alebo okolitých zariadení.



Informácia!

Tieto pokyny obsahujú dôležité informácie o zaobchádzaní s prístrojom.



Právne upozornenie!

Táto poznámka obsahuje informácie o zákonných nariadeniach a normách.



• **MANIPULÁCIA**

Tento symbol označuje všetky pokyny k činnostiam, ktoré musí obsluha vykonávať v určenom poradí.

➔ **VÝSLEDOK**

Tento symbol upozorňuje na všetky dôležité výsledky predchádzajúcich činností.

1.6 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu



Upozornenie!

Tento prístroj môžu montovať, uviesť do prevádzky, obsluhovať a udržiavať len osoby s príslušnou kvalifikáciou.

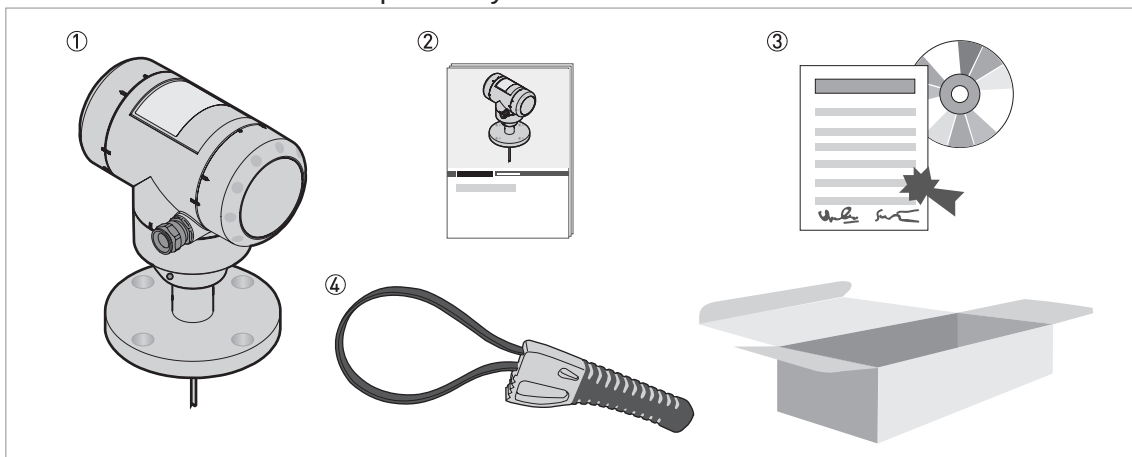
Tento dokument vám má pomôcť zaistiť pracovné podmienky, ktoré umožnia bezpečné a efektívne využitie tohto prístroja.

2.1 Rozsah dodávky

**Informácia!**

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.

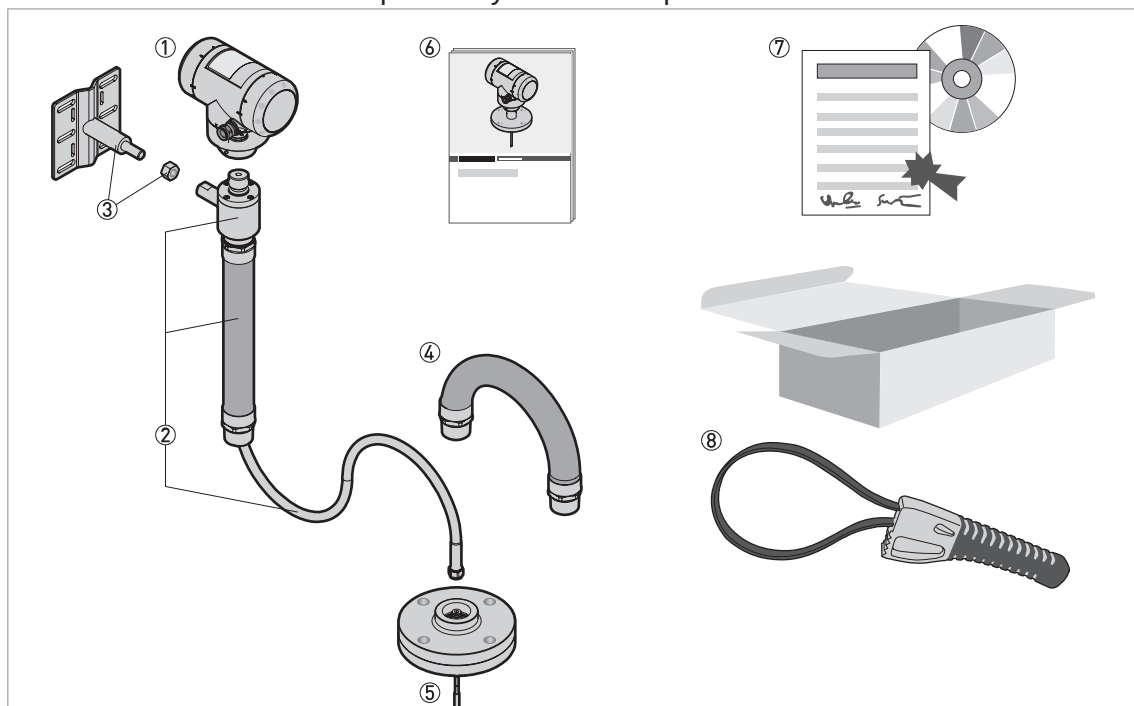
POWERFLEX 2200 C – kompaktné vyhotovenie



Obrázok 2-1: Rozsah dodávky (POWERFLEX 2200 C – kompaktné vyhotovenie)

- ① Prístroj (kompaktné vyhotovenie: prevodník signálu a snímač)
- ② Rýchle spustenie
- ③ DVD-ROM. Obsahuje príručku, stručný návod, prospekt a príslušný softvér.
- ④ Páskový kľúč

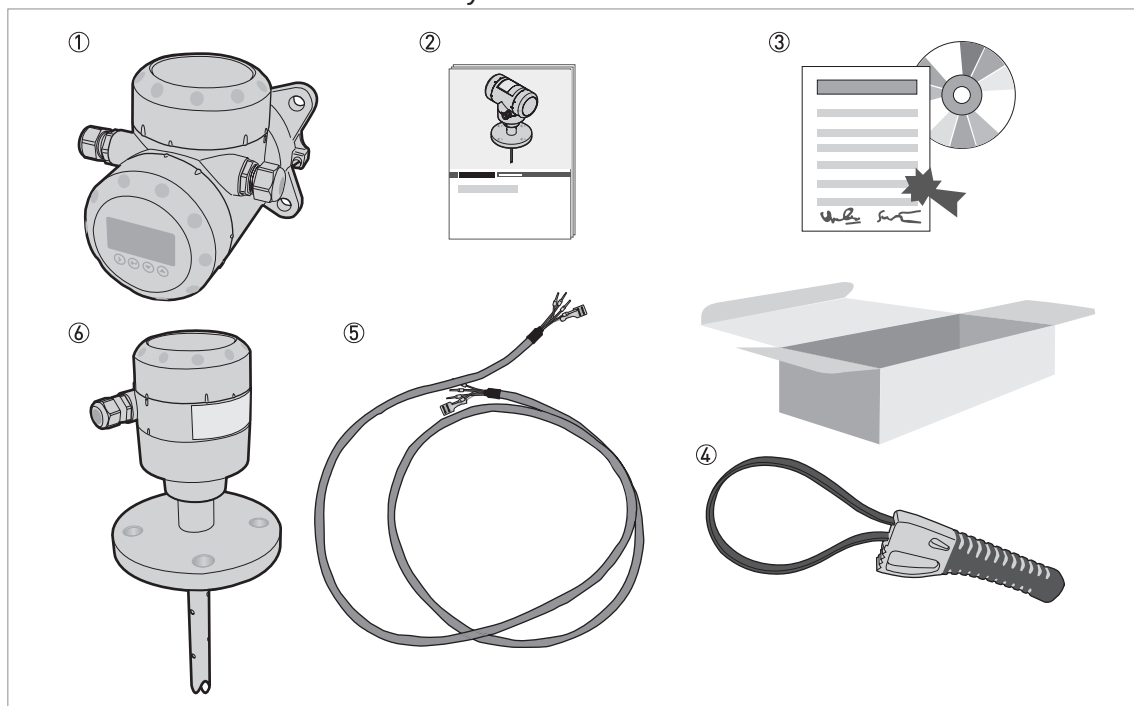
POWERFLEX 2200 S – kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača



Obrázok 2-2: Rozsah dodávky (POWERFLEX 2200 S – kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača)

- ① Prevodník signálu
- ② Predĺženie snímača (voliteľné): koaxiálny kábel a podpera s jedným pripojeným kusom pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- ③ Predĺženie snímača: nástenná konzola a poistná matica
- ④ Predĺženie snímača: jeden kus pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- ⑤ Prevádzkové pripojenie a snímač
- ⑥ Rýchle spustenie
- ⑦ DVD-ROM. Obsahuje príručku, stručný návod, prospekt a príslušný softvér.
- ⑧ Páskový kľúč

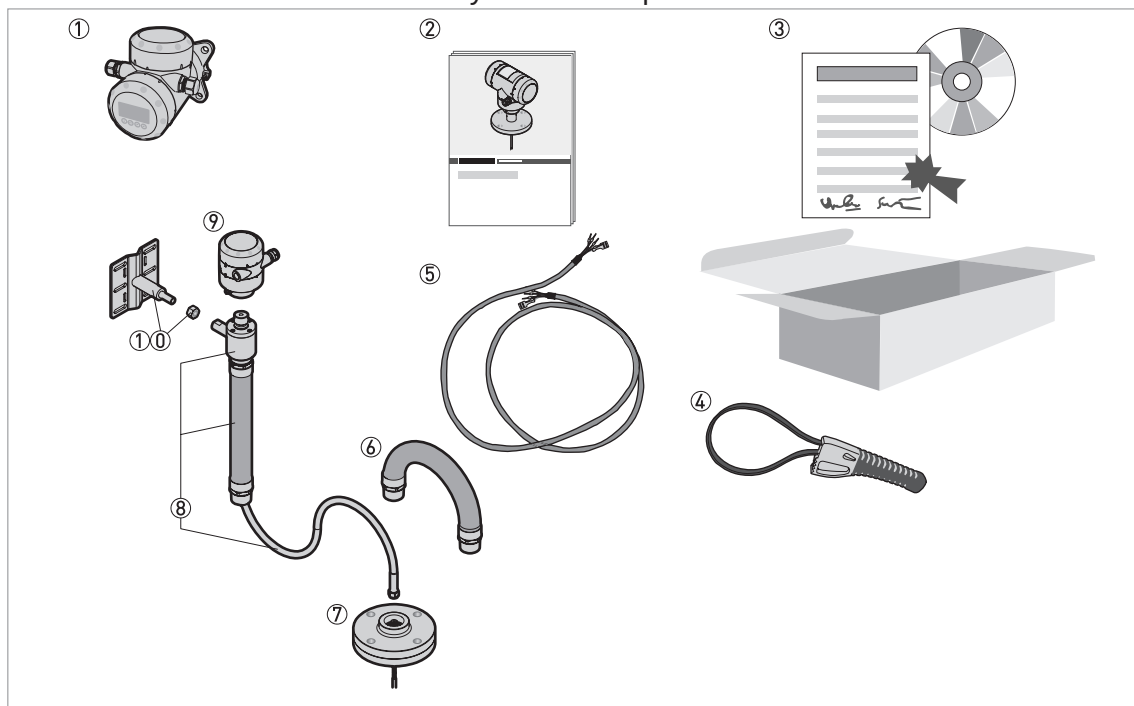
POWERFLEX 2200 F – oddelené vyhotovenie



Obrázok 2-3: Rozsah dodávky (POWERFLEX 2200 F – oddelené vyhotovenie)

- ① Prevodník signálu
- ② Rýchle spustenie
- ③ DVD-ROM. Obsahuje príručku, stručný návod, prospekt a príslušný softvér.
- ④ Páskový kľúč
- ⑤ Kábel RS-485. Signálny kábel slúži na pripojenie prevodníka signálu ku krytu snímača. Signálny kábel sa dodáva na požiadanie. Ďalšie podrobnosti o signálnom kábli, nájdete na *Údaje oddeleného prístroja* na strane 50.
- ⑥ Kryt snímača, prevádzkové pripojenie a snímač

POWERFLEX 2200 D – oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača



Obrázok 2-4: Rozsah dodávky (POWERFLEX 2200 D – oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača)

- ① Prevodník signálu
- ② Rýchle spustenie
- ③ DVD-ROM. Obsahuje príručku, stručný návod, prospekt a príslušný softvér.
- ④ Páskový kľúč
- ⑤ Kábel RS-485. Signálny kábel slúži na pripojenie prevodníka signálu ku krytu snímača. Signálny kábel sa dodáva na požiadanie. Ďalšie podrobnosti o signálnom kábli, nájdete na *Údaje oddeleného prístroja* na strane 50.
- ⑥ Predĺženie snímača: jeden kus pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- ⑦ Prevádzkové pripojenie a snímač
- ⑧ Predĺženie snímača (voliteľné): koaxiálny kábel a podpera s jedným pripojeným kusom pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- ⑨ Kryt snímača
- ⑩ Predĺženie snímača: nástenná konzola a poistná matica

2.2 Popis prístroja

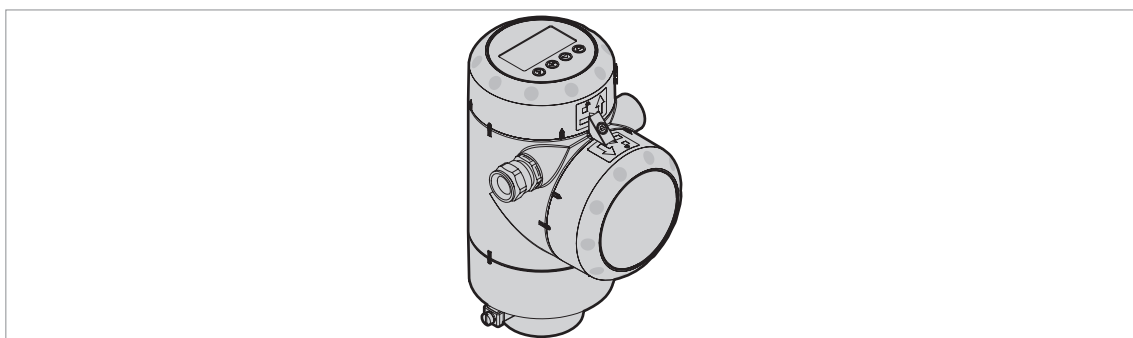
Hladinomer na princípe TDR je určený na meranie vzdialenosti od hladiny, výšky hladiny a objemu kvapalín.

Hladinomery na princípe TDR využívajú snímač na vedenie signálu na povrch meraného média. Prístroj má k dispozícii veľký výber snímačov. Preto je ním možné merať väčšinu médií v náročných podmienkach. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Technické údaje* na strane 106.

Prevodník signálu tohto prístroja má štyri vyhotovenia: kompaktné (C), kompaktné s predĺžením snímača (S), oddelené (F) a oddelené s predĺžením snímača (D). Prevodník možno objednávať aj vo verzii s vodorovným alebo zvislým krytom na uľahčenie prístupu k svorkám prístroja a s prídavným displejom.

Kompaktné vyhotovenie

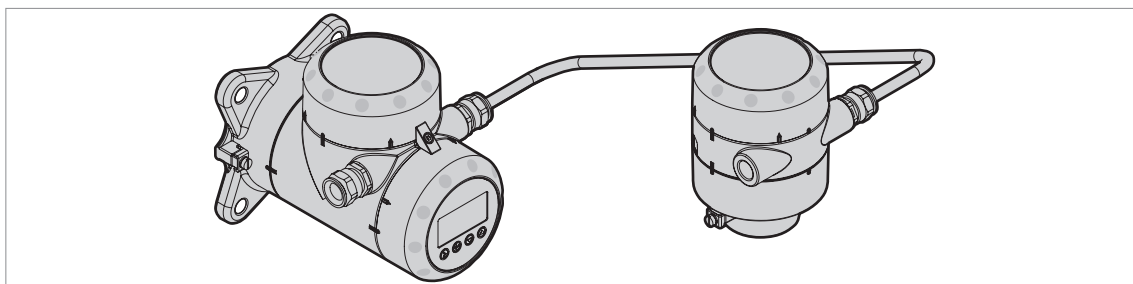
Prevodník signálu je pripojený priamo k prevádzkovému pripojeniu a anténe (zobrazené je voliteľné zvislé vyhotovenie krytu).



Obrázok 2-5: Kompaktné vyhotovenie

Oddelené vyhotovenie (montáž na konzolu)

Prevodník signálu sa inštaluje oddelene od prevádzkového pripojenia a od snímača (napríklad u dňa nádrže). Maximálna dĺžka signálneho kábla RS-485 medzi prevodníkom signálu a snímačom je 300 m/984 ft.



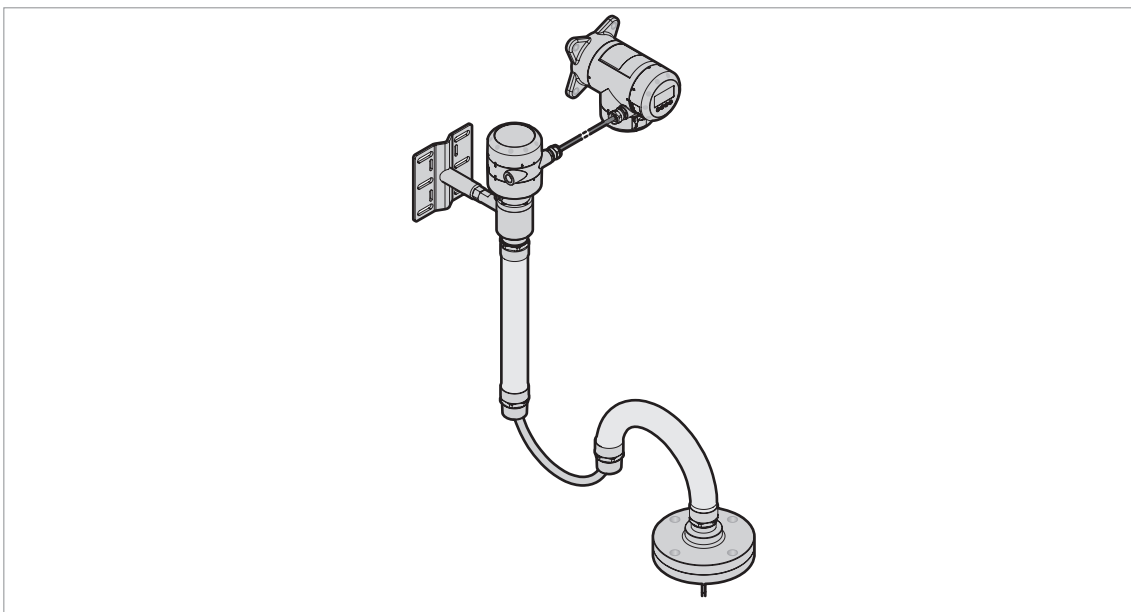
Obrázok 2-6: Oddelené vyhotovenie (montáž na konzolu) so signálnym káblom RS485

Predĺženie snímača (s pružnou trubicou z nehrdzavejúcej ocele)

Predĺženie snímača je k dispozícii pre kompaktné alebo oddelené vyhotovenie prístroja. Toto voliteľné príslušenstvo sa odporúča použiť v prípade, že podmienky v okolí prevádzkového pripojenia nespĺňajú schválené limity. Koaxiálny kábel (maximálna dĺžka 50 m/164 ft) je zapojený medzi nástennou konzolou na kryt snímača a prevádzkovým pripojením. Koaxiálny kábel je vybavený pružnou trubicou z nehrdzavejúcej ocele s maximálnou dĺžkou 50 m/164 ft.. Táto trubica z nehrdzavejúcej ocele sa môže skladať z jedného alebo viacerých kusov, aby sa predišlo poškodeniu koaxiálneho kábla.

**Informácia!**

Dĺžka koaxiálneho kábla a trubice z nehrdzavejúcej ocele závisí od údajov uvedených v objednávke zákazníka.

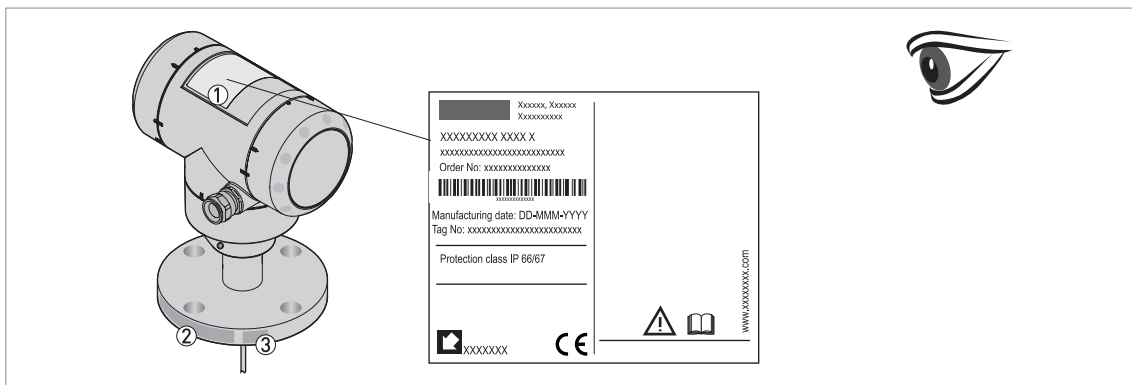


Obrázok 2-7: Voliteľné predĺženie snímača

2.3 Vizuálna kontrola

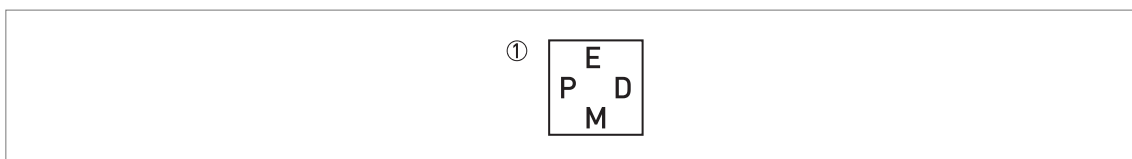
**Informácia!**

Starostlivo skontrolujte balenie dodaného tovaru, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



Obrázok 2-8: Vizuálna kontrola

- ① Typový štítok prístroja (ďalšie podrobnosti, nájdete na *Typový štítok* na strane 19)
- ② Údaje o prevádzkovom pripojení (menovitá svetlosť a tlak, označenie materiálu a číslo šarže)
- ③ Údaje o tesnení – pozri nasledujúce obrázky



Obrázok 2-9: Symbol označujúci materiál dodaného tesnenia (na bočnej strane prevádzkové pripojenia)

- ① EPDM

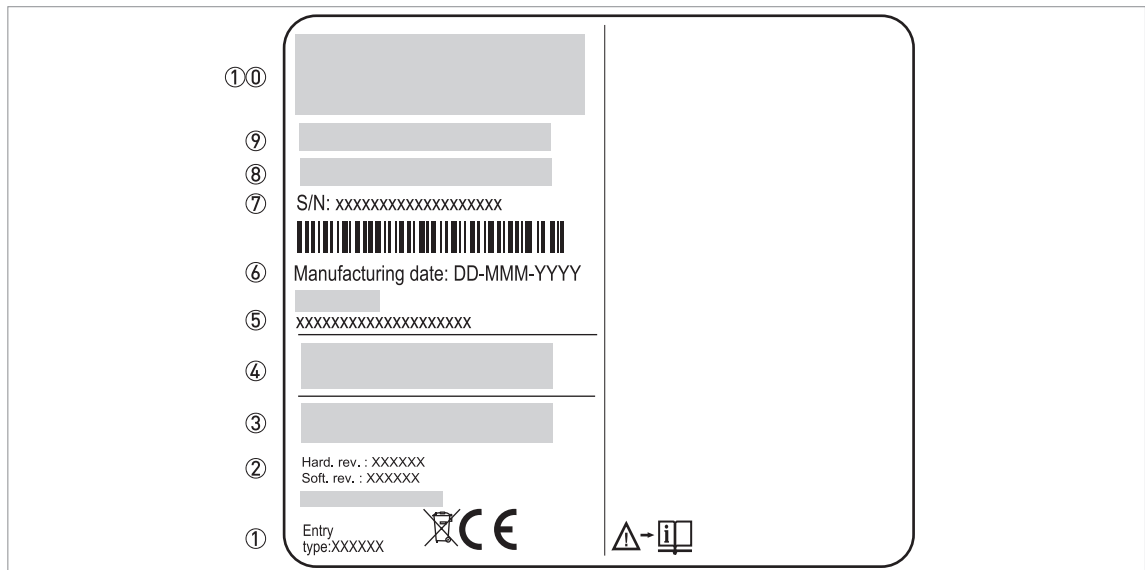
2.4 Výrobné štítky



Informácia!

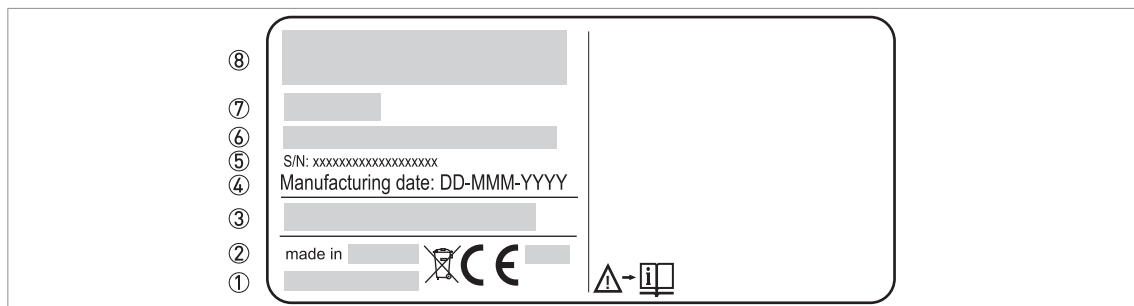
Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

2.4.1 Typový štítok



Obrázok 2-10: Kompaktné vyhotovenie (C), kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača (S), oddelené vyhotovenie (F) a oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača (D): typový štítok prilepený na kryt

- ① Rozmery káblovej vývodky
- ② Verzia hardvéru/verzia softvéru (podľa NAMUR NE 53)
- ③ Výstupný signál (analogový, digitálny atď.), vstupné napätie a maximálny prúd
- ④ Stupeň ochrany krytom (podľa normy EN 60529/IEC 60529)
- ⑤ Označenie meracieho okruhu
- ⑥ Dátum výroby
- ⑦ Výrobné číslo
- ⑧ Typový kód (definovaný v objednávke)
- ⑨ Názov a číslo modelu. Posledné písmeno X je:
 - C = kompaktné vyhotovenie,
 - S = kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača,
 - F = oddelené vyhotovenie (montáž na konzolu), alebo
 - D = oddelené vyhotovenie s (dvojitém) predĺžením snímača.
- ⑩ Názov a adresa spoločnosti



Obrázok 2-11: Oddelené vyhotovenie alebo oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača: typový štítok pripevnený na zostavu snímača

- ① Internetová adresa spoločnosti
- ② Krajina výroby
- ③ Stupeň ochrany krytom (podľa normy EN 60529/IEC 60529)
- ④ Dátum výroby
- ⑤ Výrobné číslo
- ⑥ Typový kód (definovaný v objednávke)
- ⑦ Názov a číslo modelu. X = oddelené vyhotovenie F (montáž na konzolu) alebo D = oddelené vyhotovenie s (dvojitém) predĺžením snímača.
- ⑧ Logo, názov a poštová adresa spoločnosti

3.1 Poznámky k montáži



Informácia!

Starostlivo skontrolujte balenie dodaného tovaru, či nenesie známky poškodenia alebo zlého zaobchádzania. Prípadné poškodenie oznámte dopravcovi a najbližšej pobočke výrobcu.



Informácia!

Skontrolujte dodací (baliaci) list, či ste dostali kompletnú dodávku podľa vašej objednávky.



Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

3.2 Skladovanie



Upozornenie!

Prístroj skladujte v pôvodnom obale.

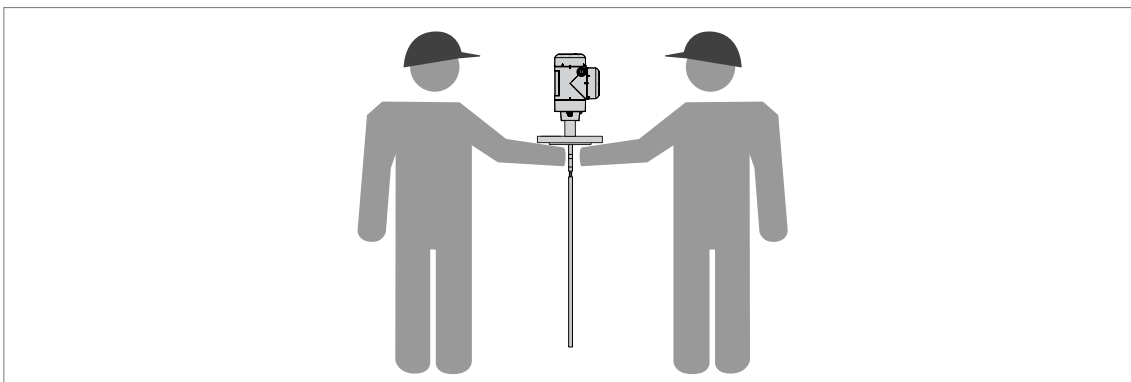


Upozornenie!

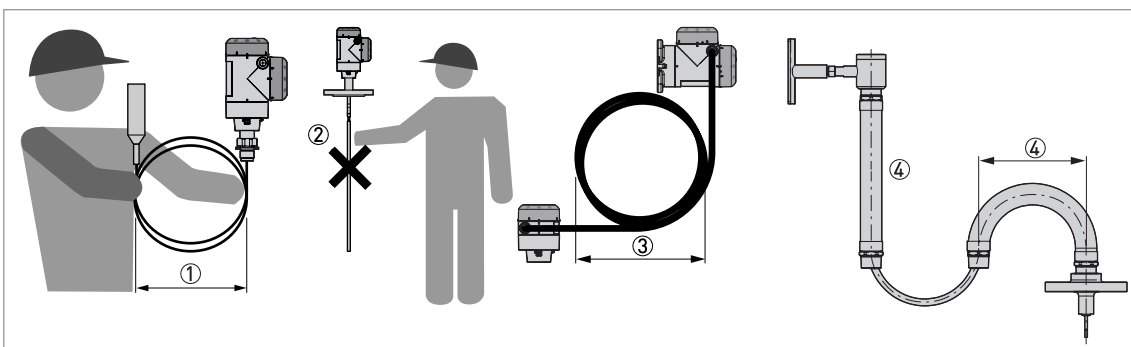
Prístroj neskladujte v zvislej polohe. Spôsobí to poškodenie snímača a prístroj nebude merať správne.

- Prístroj skladujte na suchom a bezprašnom mieste.
- Rozsah teplôt pri skladovaní: -50...+85°C / -60...+185°F (min. -40°C / -40°F pre prístroje s voliteľným integrovaným LCD displejom)

3.3 Preprava



Obrázok 3-1: Odporúčaný spôsob prenášania prístroja: všeobecné pokyny



Obrázok 3-2: Odporúčaný spôsob prenášania prístroja: pokyny pre lanové snímače

- ① Stočené lanové snímače by nemali mať priemer menší než 400 mm / 16".
- ② Pri zdvíhaní nedržte prístroj za snímač.
- ③ Oddelené vyhotovenia (F alebo D): Stočený elektrický kábel RS-485 by nemal mať priemer menší než 330 mm/13" in.
- ④ Pružnú trubicu neohýbajte na priemer menší než 500 mm / 20".

**Upozornenie!**

Pri neopatrnom zdvíhaní prístroja môžete spôsobiť poškodenie snímača.

3.4 Požiadavky na inštaláciu

**Informácia!**

Dodržiavajte ďalej uvádzané bezpečnostné pokyny, aby sa zaručila bezpečná inštalácia prístroja.

- Dbajte, aby bol zo všetkých strán dostatočný voľný priestor.
- Prevodník signálu chráňte pred priamym slnečným svetlom. V prípade potreby nainštalujte prídavný chránič proti poveternostným vplyvom.
- Prevodník signálu nevystavujte pôsobeniu veľkých vibrácií.

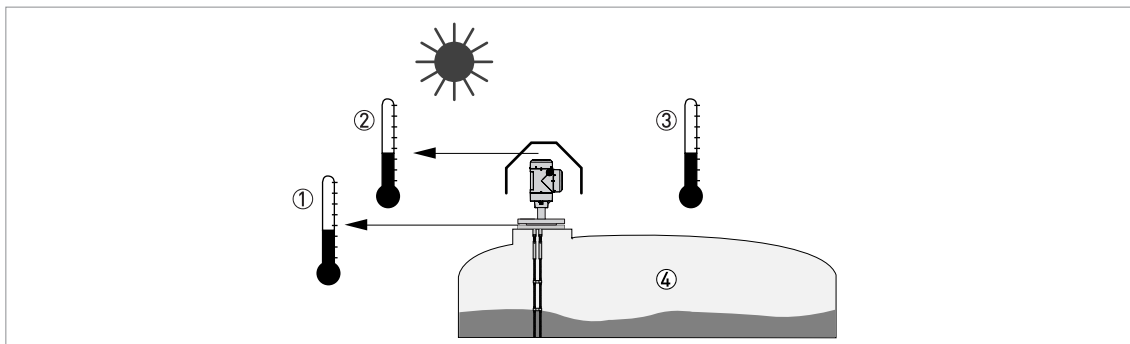
3.5 Ako pripraviť nádrž pred montážou hladinomera



Pozor!

Dodržiavajte tieto bezpečnostné pokyny, aby ste zabránili chybám pri meraní a poruche prístroja.

3.5.1 Rozsahy tlakov a teplôt



Obrázok 3-3: Rozsahy tlakov a teplôt

① Teplota na prevádzkovom pripojení

Teplota na prevádzkovom pripojení musí byť v rámci rozsahu teplôt pre materiál tesnenia, pokiaľ nejde o prístroj vo vysokoteplotnom vyhotovení. Pozri nasledujúcu tabuľku Povolené rozsahy teplôt pre tesnenia a kapitolu Technické údaje na strane 106.

② Okolité teplota prevádzky displeja

-20...+60 °C / -4...+140 °F

Ak okolitá teplota nie je v rámci tohto rozsahu, displej sa automaticky vypne.

③ Teplota prostredia

-40...+80 °C / -40...+176 °F

Prevádzkové pripojenie a snímač prístrojov s voliteľným predĺžením snímača (vyhotovenie S a D):

-40...+85 °C / -40...+185 °F

④ Prevádzkový tlak

-1...40 barg / -14,5...580 psig



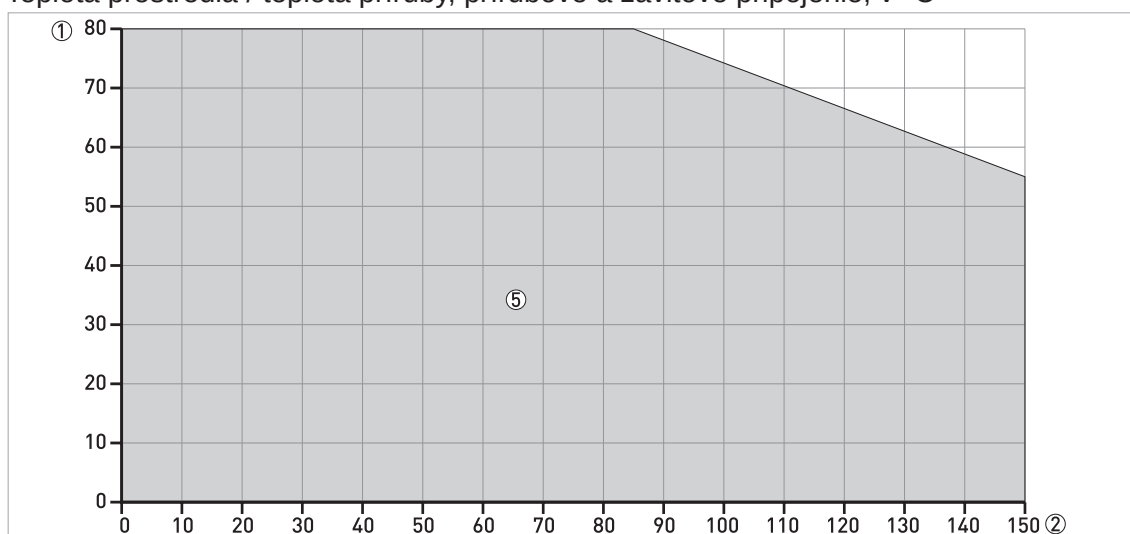
Upozornenie!

Rozsah teplôt pre prevádzkové pripojenie musí byť v súlade s teplotným rozsahom pre materiál tesnenia.

Povolené rozsahy teplôt pre tesnenia

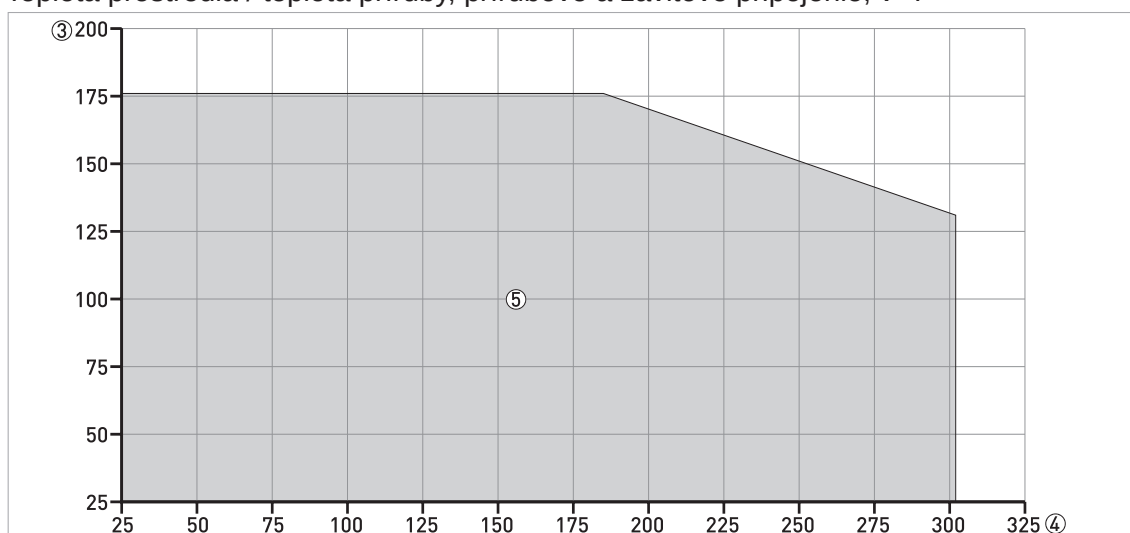
Materiál tesnenia	Povolené rozsahy teplôt pre tesnenia	
	[°C]	[°F]
EPDM	-50...+150	-58...+302

Teplota prostredia / teplota príruby, prírubové a závitové pripojenie, v °C



Obrázok 3-4: Teplota prostredia/teplota príruby, prírubové a závitové pripojenie, v °C

Teplota prostredia / teplota príruby, prírubové a závitové pripojenie, v °F



Obrázok 3-5: Teplota prostredia/teplota príruby, prírubové a závitové pripojenie, v °F

- ① Maximálna okolitá teplota, °C
- ② Maximálna teplota príruby, °C
- ③ Maximálna okolitá teplota, °F
- ④ Maximálna teplota príruby, °F
- ⑤ Všetky snímače



Informácia!

Min. okolitá teplota: -40 °C/-40 °F

3.5.2 Všeobecné informácie o hrdlách

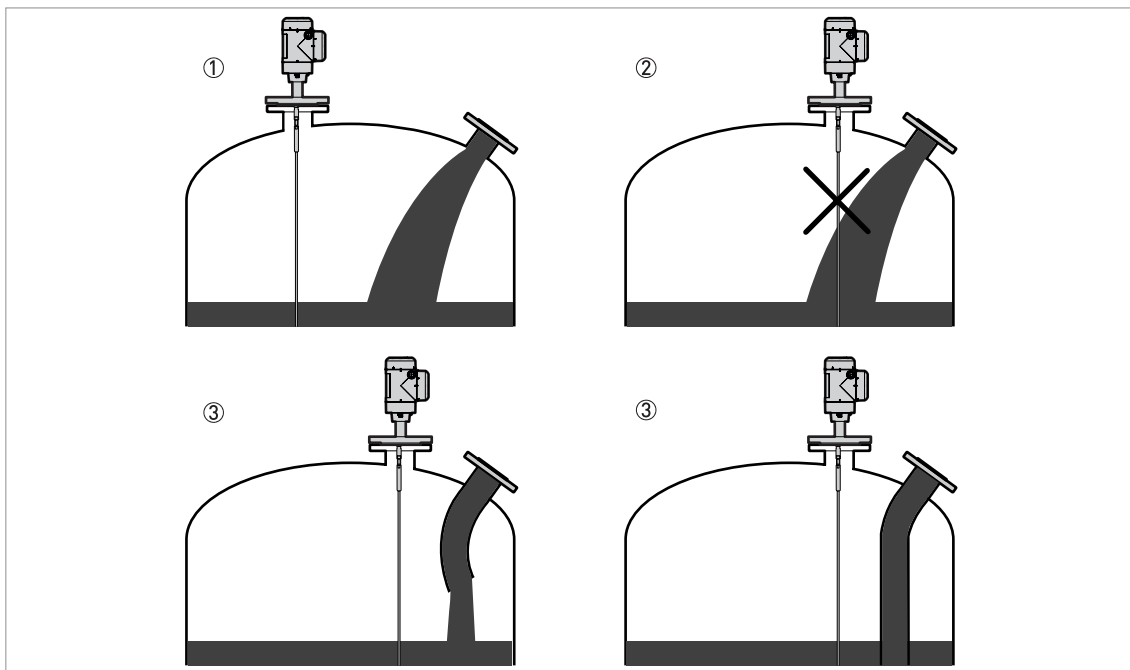


Pozor!

Dodržiavajte tieto bezpečnostné odporúčania, aby sa zaručila správnosť merania prístrojom. Má to vplyv na funkčnosť prístroja.

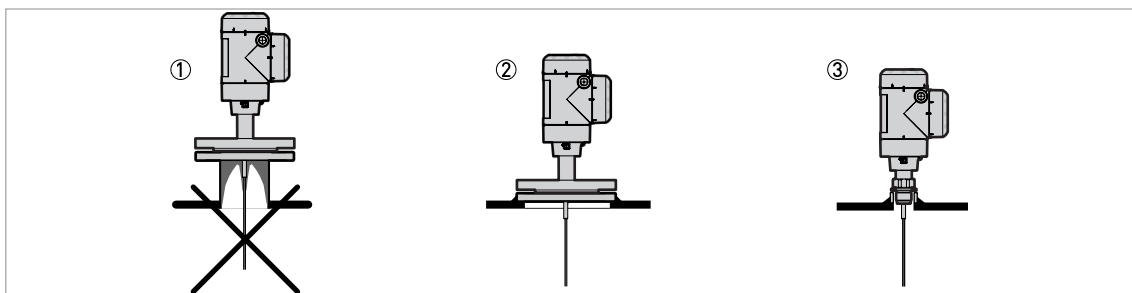
**Pozor!**

Prevádzkové pripojenie nesmie byť umiestnené v blízkosti vstupu média. Ak sa bude médium privádzané do nádrže dotýkať snímača, prístroj nebude merať správne.



Obrázok 3-6: Prístroj nesmie byť umiestnený v blízkosti vstupu média

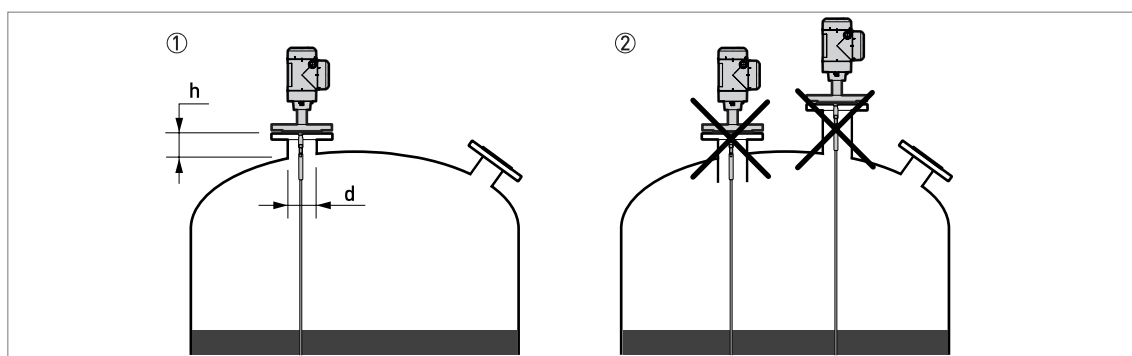
- ① Prístroj je umiestnený správne.
- ② Prístroj je umiestnený príliš blízko pri vstupe média.
- ③ Ak nie je možné nainštalovať prístroj na odporúčanom mieste, odkloňte prúd vstupujúceho média.



Obrázok 3-7: Ako zabrániť vytváraníu nánosu média okolo prevádzkového pripojenia

- ① Ak je pravdepodobné, že bude dochádzať k hromadeniu častíc média v otvoroch, neodporúča sa použitie hrdla.
- ② Prírubu pripojte priamo k nádrži.
- ③ Na pripojenie prístroja priamo k nádrži použite závitové pripojenie.

Pre jednoduché lanové a jednoduché tyčové snímače:



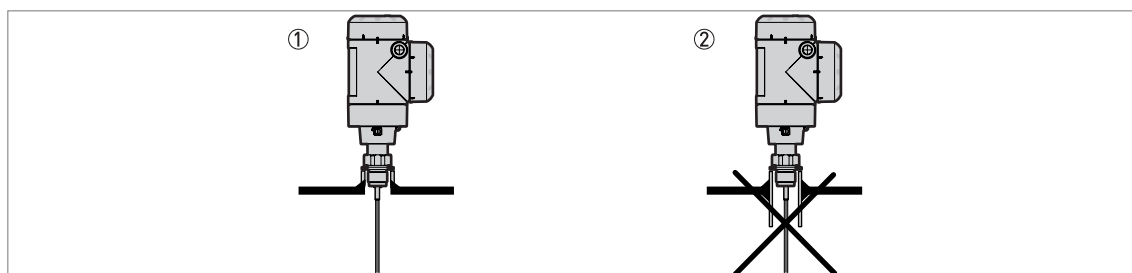
Obrázok 3-8: Odporúčané rozmery hrdla pre jednoduché tyčové a jednoduché lanové snímače

- ① Odporúčané rozmery: $h \leq d$, kde h je výška hrdla nádrže a d je jeho priemer.
- ② Koniec hrdla nesmie zasahovať do nádrže. Prístroj neinstalujte na vysokom hrdle.



Pozor!

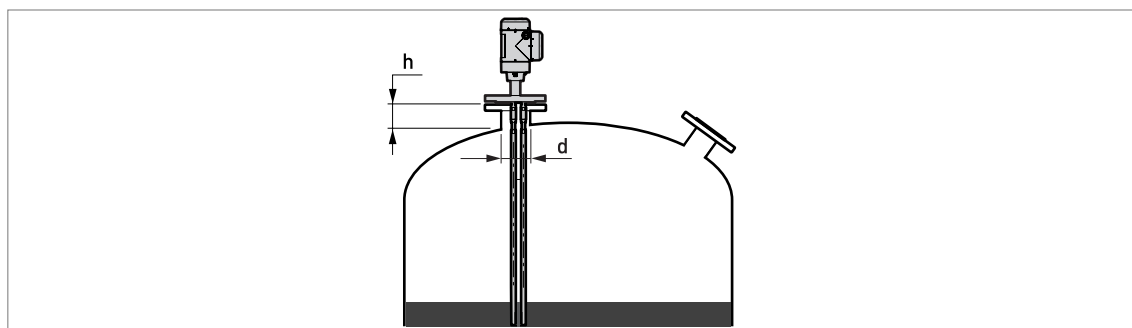
Ak je prístroj nainštalovaný na vysokom hrdle, zabezpečte, aby sa snímač nedotýkal steny hrdla (upevnite koniec snímača atď).



Obrázok 3-9: Nátrubky pre závitové prevádzkové pripojenia

- ① Odporúčaný postup montáže
- ② Koniec nátrubku nesmie zasahovať do nádrže

Pre dvojité lanové a dvojité tyčové snímače:



Obrázok 3-10: Odporúčané rozmery hrdla pre dvojité tyčové a dvojité lanové snímače

$d \geq 50 \text{ mm} / 2''$, kde d je priemer hrdla nádrže

Pre koaxiálne snímače:

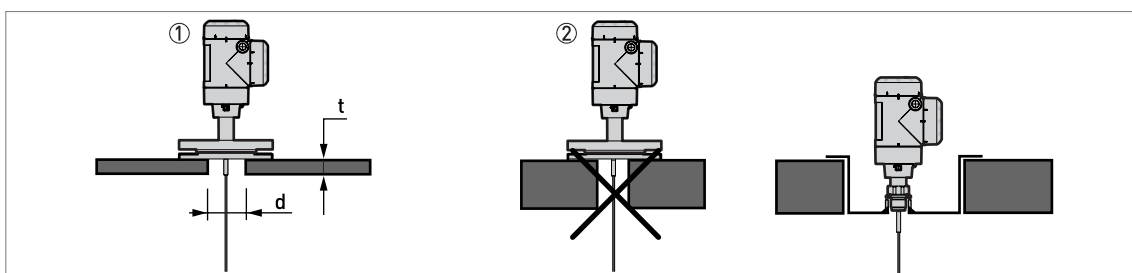
Ak je váš prístroj vybavený koaxiálnym snímačom, týmto odporúčaniam na inštaláciu nemusíte venovať pozornosť.



Pozor!

Koaxiálne snímače používajte na meranie čistých kvapalín, ktoré nemajú príliš vysokú viskozitu.

3.5.3 Požiadavky na montáž na betónových strechách

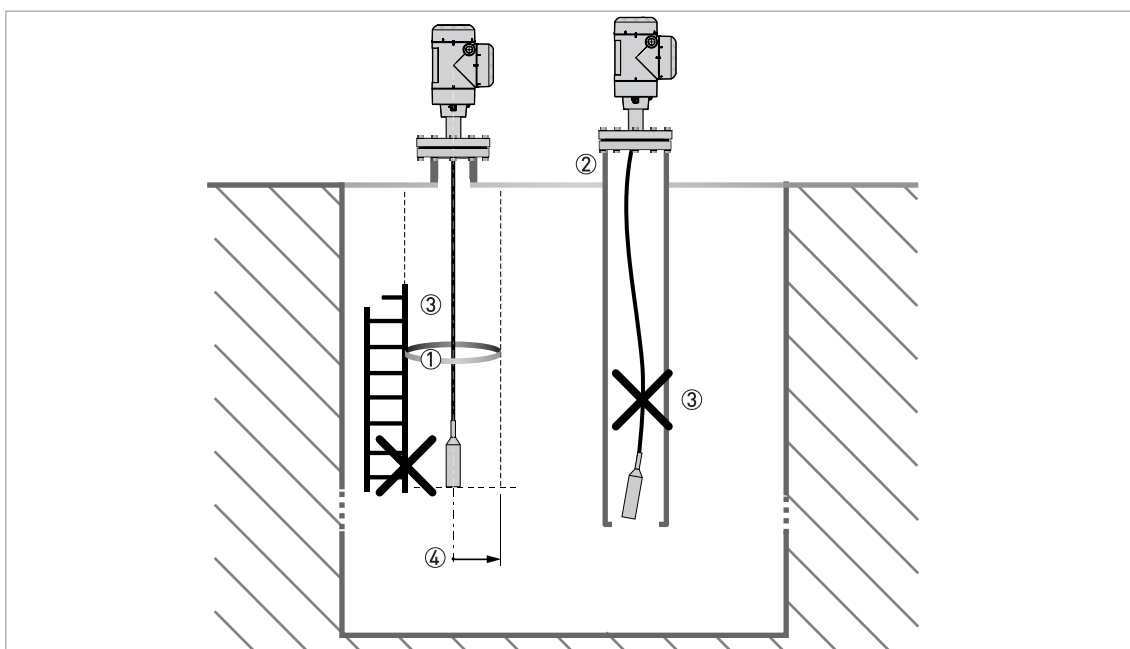


Obrázok 3-11: Montáž na betónovej streche

- ① Priemer d otvoru musí byť väčší než hrúbka t betónu.
- ② Ak je hrúbka t betónu väčšia než priemer d otvoru, prístroj nainštalujte v zapustení.

3.6 Odporúčania na inštaláciu pre kvapaliny

3.6.1 Všeobecné požiadavky



Obrázok 3-12: Odporúčania na inštaláciu pre kvapaliny

- ① Elektromagnetické (EM) pole generované prístrojom. Má polomer R_{min} . Uistite sa, že predmety vo vnútri nádrže a prúd média sa nachádzajú mimo EM poľa. Pozri nasledujúcu tabuľku.
- ② Ak sa v bazéne nachádza príliš veľké množstvo predmetov, nainštalujte upokojuvaciú rúru.
- ③ Snímač musí zostať vyrovnaný. Ak je snímač príliš dlhý, skráťte ho. Uistite sa, že prístroj bude konfigurovaný na novú dĺžku snímača. Ďalšie podrobnosti o postupe, nájdete na *Ako zmenšiť dĺžku snímača* na strane 92.
- ④ Voľný priestor. Pozri nasledujúcu tabuľku.

Vzdialenosť medzi snímačom a inými predmetmi v nádrži

Typ snímača	Voľný priestor (polomer, R_{min}), okolo snímača	
	[mm]	[palce]
Koaxiálny	0	0
Dvojitý tyčový / lanový	100	4
Jednoduchý tyčový / lanový	300	12

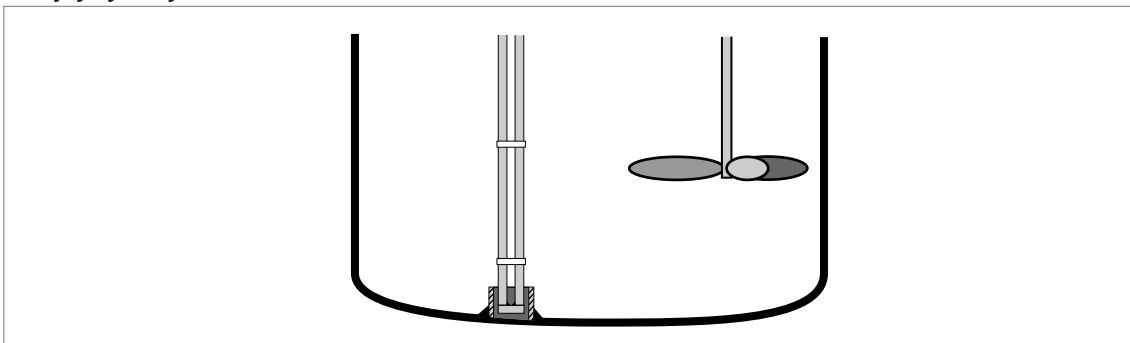
3.6.2 Ako pripevniť snímače ku dnu nádrže

Ak sa kvapalina premiešava alebo je turbulentná, môžete snímače pripevniť ku dnu nádrže. Postup pripevnenia závisí od použitého typu snímača.



Pozor!
Snímač musí zostať vyrovnaný.

Dvojitý tyčový Ø 8 mm / 0,32"

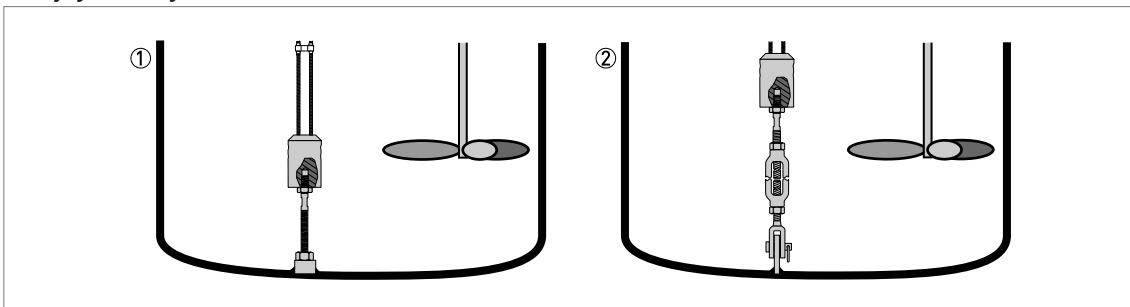


Obrázok 3-13: Ako upevniť dvojitý tyčový snímač tak, aby stál rovno



- Ku dnu nádrže privarte rúrku s vnútorným priemerom 28...30 mm / 1,1...1,2".
- ➡ Uistite sa, že rúrka je zarovnaná s prevádzkovým pripojením na vrchu nádrže.
- Spustte snímač do nádrže.
- Zasuňte koniec snímača do rúrky.

Dvojitý lanový Ø 4 mm / 0,16"



Obrázok 3-14: Ako upevniť dvojitý lanový snímač tak, aby stál rovno

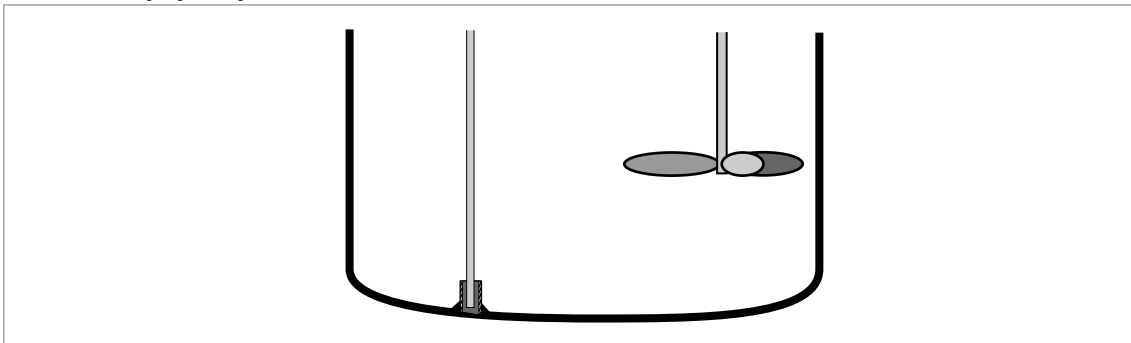


Vyrovnávacie závažie snímača má otvor s vnútorným závitom M8. Môžete tiež zvoliť príslušné doplnky a pripevniť:

- ① kotevnú tyč,
- ② upevňovaciu skrutku.

Ďalšie údaje vám na požiadanie poskytne dodávateľ.

Jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"

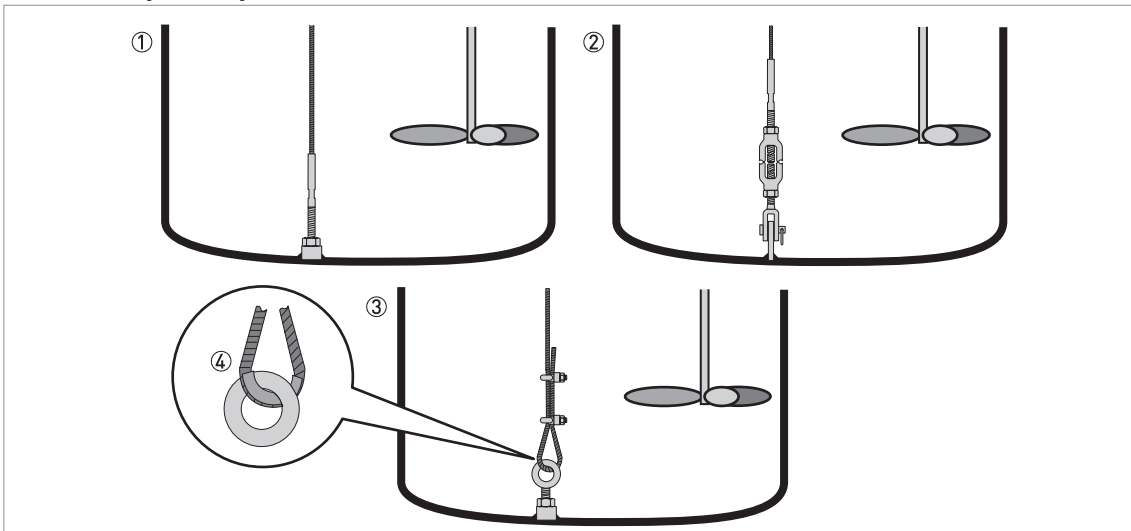


Obrázok 3-15: Ako upevniť jednoduchý tyčový snímač tak, aby stál rovno



- Ku dnu nádrže privarte rúrku s vnútorným priemerom 12 mm / 0,5".
- ➡ Uistite sa, že rúrka je zarovnaná s prevádzkovým pripojením na vrchu nádrže.
- Spustíte snímač do nádrže.
- Zasuňte koniec snímača do rúrky.

Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"



Obrázok 3-16: Ako upevniť jednoduchý lanový snímač s Ø 4 mm / 0,16" tak, aby stál rovno

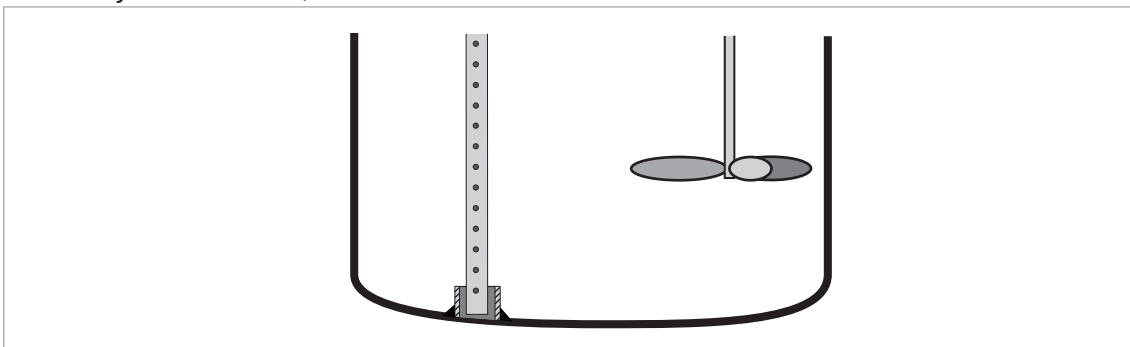
- ① Snímač so závitovým koncom
- ② Snímač s upevňovacou skrutkou
- ③ Snímač s objímkou
- ④ Ak ste na ukotvenie snímača zvolili objímku, odporúčame vám, aby ste na spodnú časť sľučky nasadili kovanie (kovový plášť – nie je súčasťou dodávky), aby ste predišli opotrebovaniu kábla.

Vyrovňavacie závažie snímača má otvor s vnútorným závitom M8. Ďalšie možnosti ukončenia snímača sú uvedené na ilustrácii.

**Pozor!**

Ak je váš prístroj vybavený objímkou, musíte prepočítať dĺžku snímača. Informácie o postupe nájdete na Ako zmenšiť dĺžku snímača na strane 92. Ak prístroj nebude nastavený na správnu dĺžku snímača, je možné, že nebude merať správne.

Koaxiálny Ø 22 mm / 0,87"



Obrázok 3-17: Ako upevniť koaxiálny snímač tak, aby stál rovno



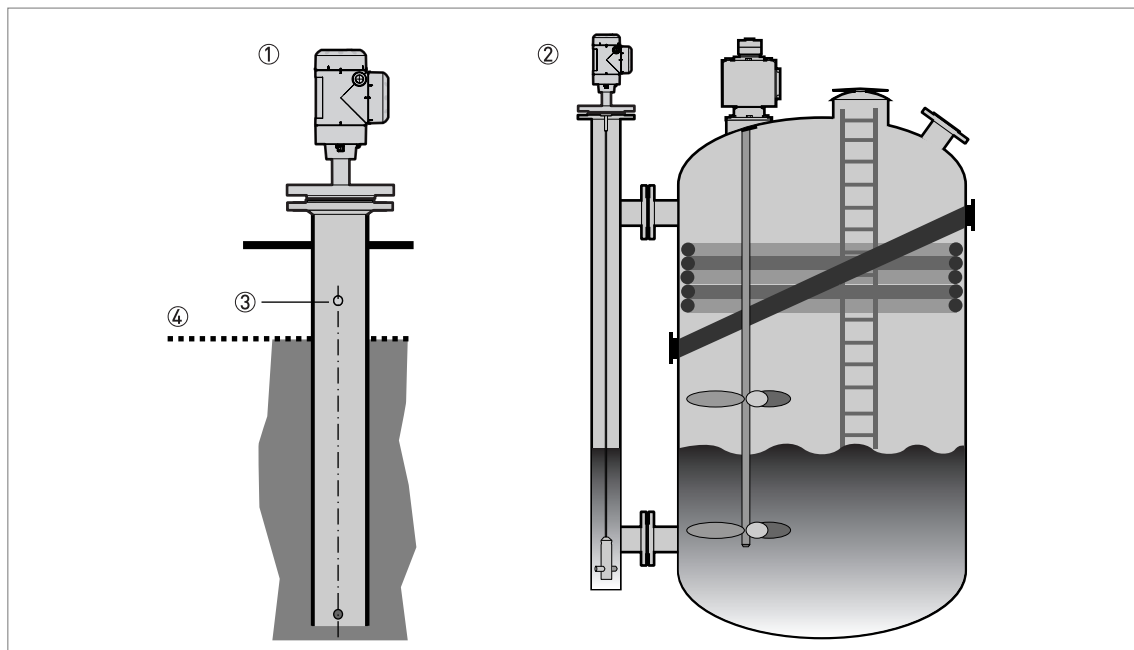
- Ku dnu nádrže privarte rúrku s vnútorným priemerom 23...25 mm / 0,91...1".
- ➡ Uistite sa, že rúrka je zarovnaná s prevádzkovým pripojením na vrchu nádrže.
- Spust'ite snímač do nádrže.
- Zasuňte koniec snímača do rúrky.

Ak to nie je možné, môžete k snímaču pripevniť podpery.

3.6.3 Inštalácia v upokojujúcich rúrach a obtokových komorách

Upokojujaciú rúru/obtokovú komoru použite, ak:

- Kvapalina je veľmi turbulentná alebo premiešavaná.
- Príliš veľa predmetov v nádrži.
- Prístroj meria kvapalinu v nádrži s plávajúcou strechou.



Obrázok 3-18: Odporúčania na inštaláciu pre upokojujacie rúry a obtokové komory

- ① Upokojujacia rúra
- ② Obtoková komora
- ③ Odvzdušnenie
- ④ Výška hladiny kvapaliny



Informácia!

Upokojujacie rúry nie sú potrebné u prístrojov s koaxiálnymi snímačmi. Ak však dochádza k náhlej zmene priemeru v upokojujacej rúre, odporúčame nainštalovať prístroj s koaxiálnym snímačom.

**Pozor!**

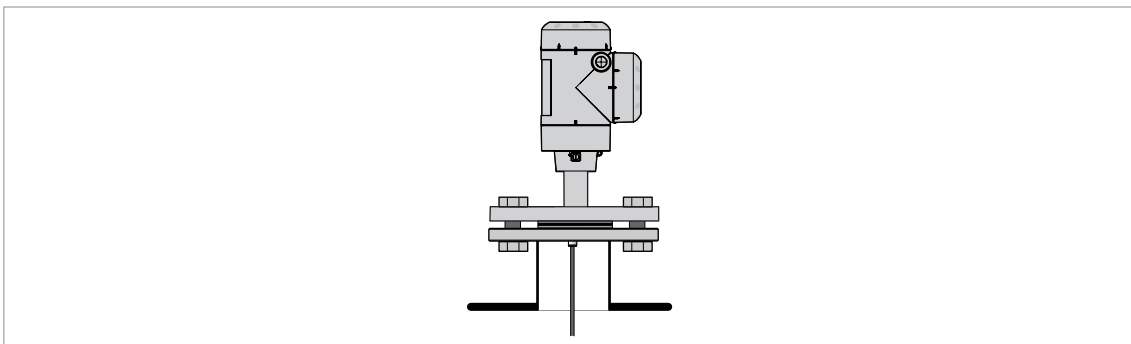
- Stúpacie potrubie musí byť elektricky vodivé. V prípade, že stúpacie potrubie nie je vyrobené z kovu, riadte sa pokynmi na zabezpečenie voľného priestoru okolo snímača. Ďalšie podrobnosti, nájdete na Všeobecné požiadavky na strane 28.
- Stúpacie potrubie musí byť rovné. Nesmie dochádzať k žiadnym zmenám priemeru prevádzkového pripojenia prístroja k spodnej časti stúpacieho potrubia.
- Stúpacie potrubie musí byť zvislé.
- Odporúčaná drsnosť povrchu: $< \pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.
- Dno upokojuvacej rúry musí byť otvorené.
- Snímač nastavte na stred stúpacieho potrubia.
- Uistite sa, že sa na dne stúpacieho potrubia nenachádzajú žiadne nánosy, ktoré by mohli spôsobiť zablokovanie prevádzkových pripojení.
- Uistite sa, že sa v stúpacom potrubí nachádza kvapalina.

3.7 Ako nainštalovať prístroj na nádrži: všeobecné poznámky

3.7.1 Ako nainštalovať prístroj s prírubovým pripojením

Potrebné vybavenie:

- prístroj,
- tesnenie (nie je súčasťou dodávky),
- kľúč (nie je súčasťou dodávky).



Obrázok 3-19: Prírubové pripojenie

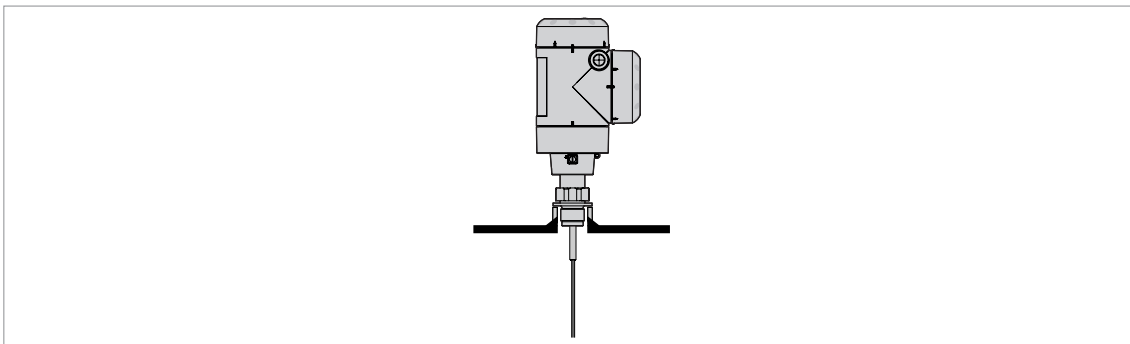


- Uistite sa, že príruha na hrdle je vo vodorovnej polohe.
- Uistite sa, že použité tesnenie je vyhovujúce pre prírubu a zamýšľané použitie hladinomeru.
- Správne zarovnajte tesnenie na tesniacej ploche príruby hrdla.
- Opatrne spustíte snímač do nádrže.
- ➔ Ďalšie podrobnosti o lanových snímačoch, nájdete na Ako nainštalovať lanový snímač v nádrži na strane 35.
- Utiahnite skrutky na príruhe.
- ➔ Informácie o správnom uťahovacom momente nájdete v miestnych predpisoch a nariadeniach.

3.7.2 Ako nainštalovať prístroj so závitovým pripojením

Potrebné vybavenie:

- prístroj,
- tesnenie (nie je súčasťou dodávky),
- Kľúč 50 mm / 2" (nie je súčasťou dodávky)



Obrázok 3-20: Závitové pripojenie



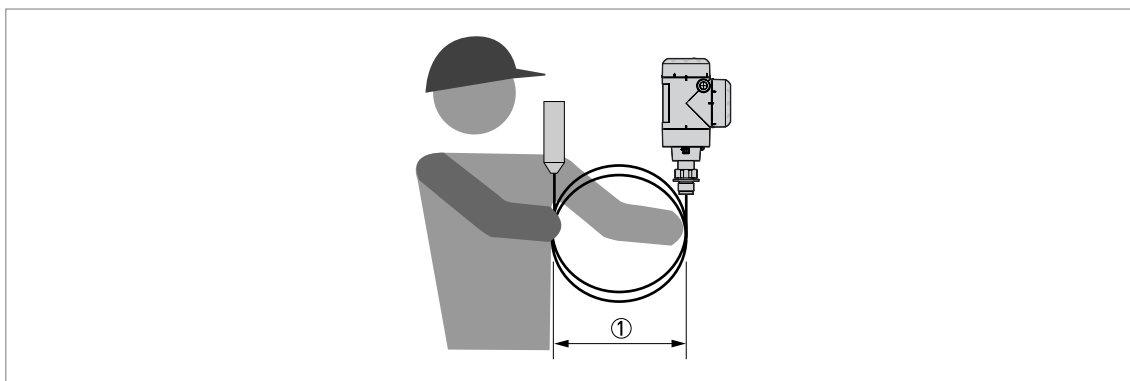
- Uistite sa, že pripojenie nádrže je vo vodorovnej polohe.
- Uistite sa, že použité tesnenie je vyhovujúce pre pripojenie a zamýšľané použitie hladinoměra.
- Správne zarovnajte tesnenie.
- Ak je prístroj nainštalovaný na nádrži z plastu alebo iného nevodivého materiálu, nájdete na *Odporúčania pre nádrže z nevodivých materiálov* na strane 36.
- Opatrne spustíte snímač do nádrže.
- ➔ Ďalšie podrobnosti o lanových snímačoch, nájdete na *Ako nainštalovať lanový snímač v nádrži* na strane 35.
- Na pripevnenie prevádzkového pripojenia k nádrži použite 50 mm / 2" kľúč.
- Utiahnite maticu.
- ➔ Informácie o správnom uťahovacom momente nájdete v miestnych predpisoch a nariadeniach.



Informácia!

Ak nie je k dispozícii dostatok miesta na inštaláciu prístroja, odstráňte kryt. Nainštalujte snímač a potom nasadte kryt späť na prevádzkové pripojenie. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu* na strane 37.

3.7.3 Ako nainštalovať lanový snímač v nádrži



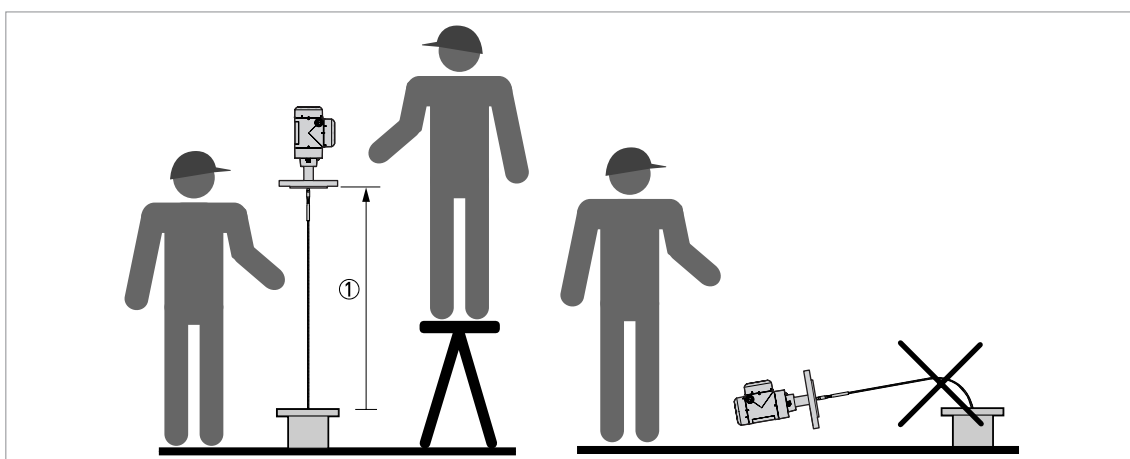
Obrázok 3-21: Lanové snímače stáčajte opatrne

① Stočené lanové snímače by nemali mať priemer menší než 400 mm / 16".



Upozornenie!

Ak snímač ohnete príliš, spôsobí to poškodenie prístroja, ktorý potom nebude merať presne.



Obrázok 3-22: Inštalácia prístrojov s lanovými snímačmi

① > 1 m / 3 1/2 ft



- Zdvihnutie krytu a snímača nad prevádzkové pripojenie by mali vykonať dve osoby.
- Prístroj držte vo výške 1 m/3½ ft nad nádržou.
- Opatrne rozmotajte a spustte snímač do nádrže.

3.7.4 Odporúčania pre nádrže z nevodivých materiálov

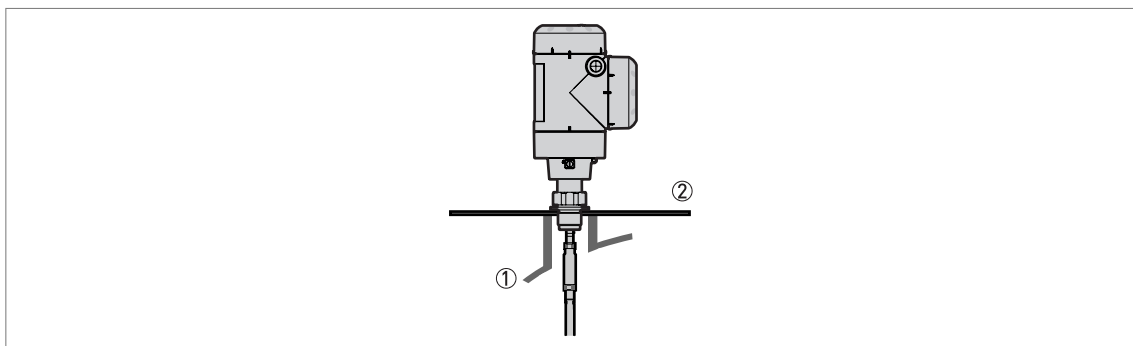


Ak máte prístroj vybavený jednoduchým tyčovým alebo jednoduchým lanovým snímačom a závitovým pripojením, riadte sa týmito pokynmi:

- Medzi prístroj a prevádzkové pripojenie umiestnite plech.
- ➡ Jeho priemer musí byť väčší než 200 mm / 8".
- Uistite sa, že sa dotýka dorazu závitú na prístroji.

Na prírubové pripojenie odporúčame použiť prírubu $DN \geq 200$ / $\geq 8"$.

Ak máte prístroj vybavený dvojitém tyčovým, dvojitém lanovým alebo koaxiálnym snímačom, týmito pokynmi sa nemusíte riadiť.



Obrázok 3-23: Inštalácia v nekovovej nádrži so závitovým pripojením

- ① Nekovová (plastová atď.) nádrž
- ② Plech, $\varnothing \geq 200$ mm / 8"

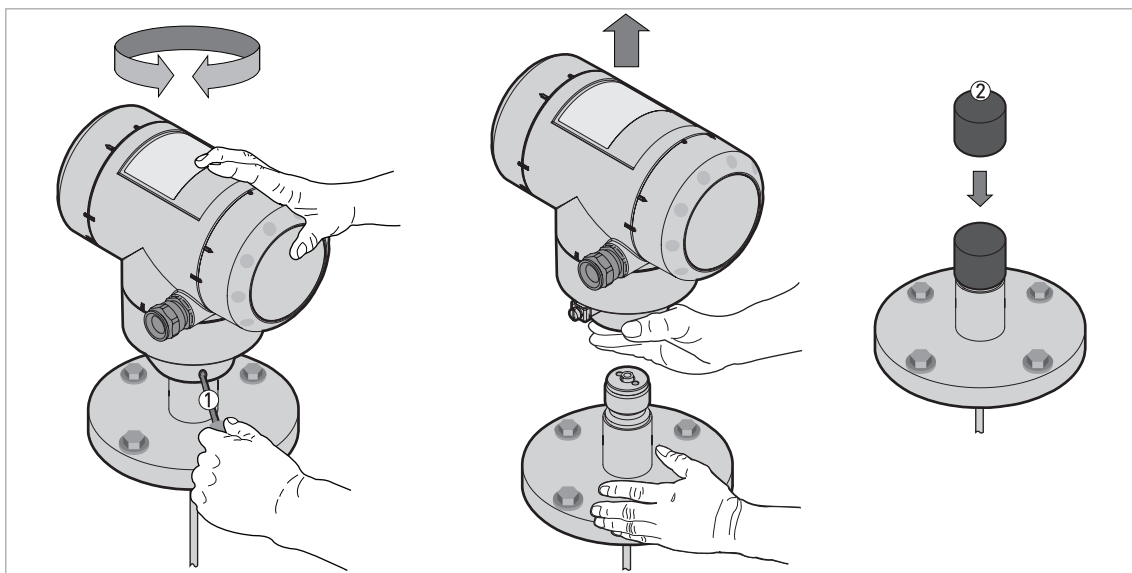


Pozor!

Po inštalácii prístroja sa uistite, že strecha nádrže nie je deformovaná.

3.7.5 Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu

Prevodník sa dá otočiť o 360°. Prevodník možno odmontovať zo zostavy prevádzkového pripojenia v technologických podmienkach.



Obrázok 3-24: Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu

- ① Nádrie: 5 mm imbusový kľúč (nie je súčasťou dodávky) na poistnú skrutku prevodníka signálu
- ② Viečko koaxiálneho otvoru na vrchnej časti zostavy prevádzkového pripojenia (nie je súčasťou dodávky)



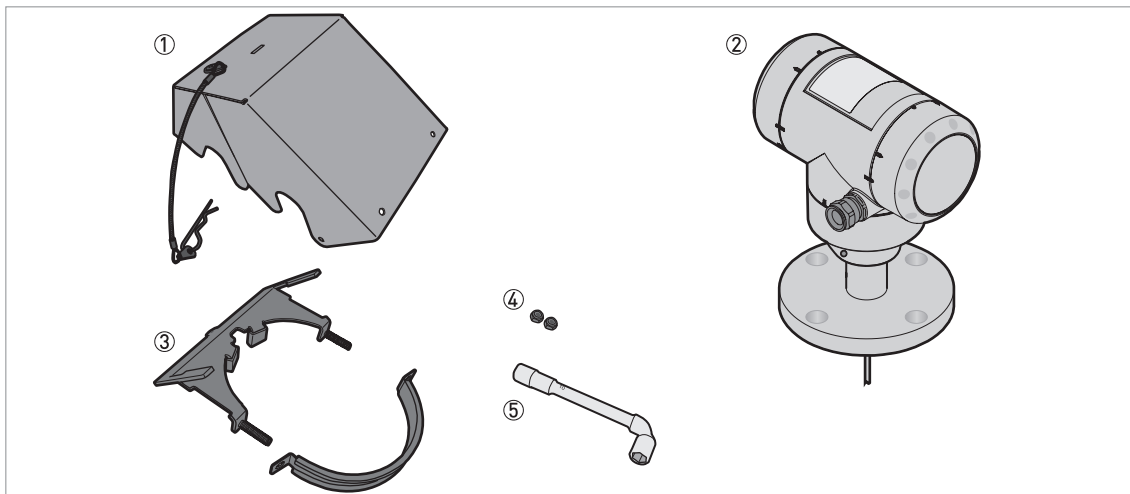
Pozor!

Pri demontáži krytu nasadíte viečko na koaxiálny otvor na vrchnej časti zostavy prevádzkového pripojenia.

Keď je kryt pripevnený na zostavu prevádzkového propojenia, poistnú skrutku dotiahnete 5 mm imbusovým kľúčom ①.

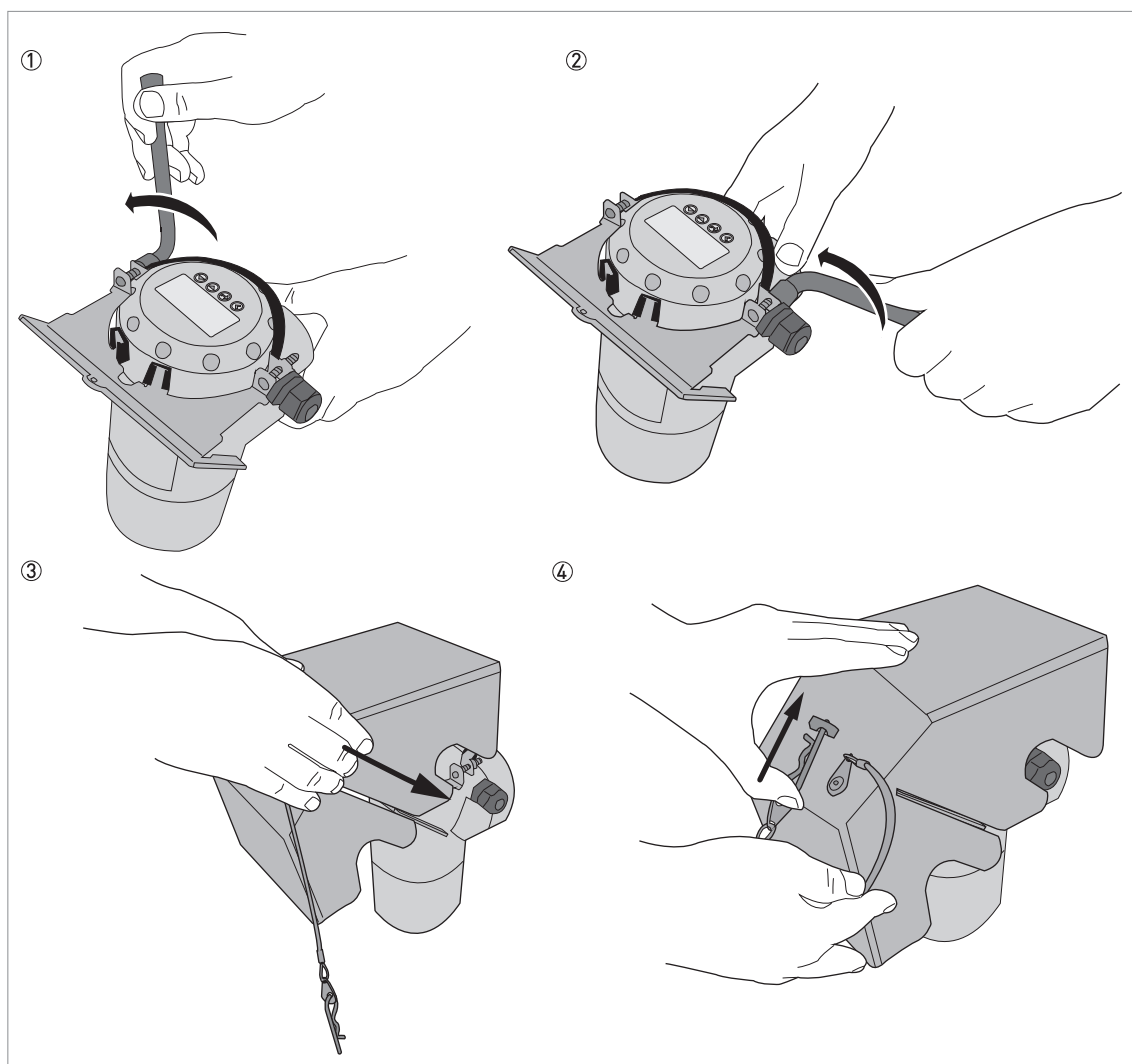
3.7.6 Ako pripevniť chránič chránič proti poveternostným vplyvom k prístroju

Prístroj a chránič proti poveternostným vplyvom sa dodávajú rozobraté v rovnakej krabici. Chránič proti poveternostným vplyvom je tiež možné dodať ako príslušenstvo. Chránič proti poveternostným vplyvom musíte pripevniť pri inštalácii prístroja.



Obrázok 3-25: Potrebne vybavenie

- ① Chránič proti poveternostným vplyvom (so závlačkou na pripevnenie krytu k svorke).
- ② Prístroj
- ③ Svorka chrániča proti poveternostným vplyvom (dva diely)
- ④ 10 mm nástrčný kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- ⑤ 2 poistné matice



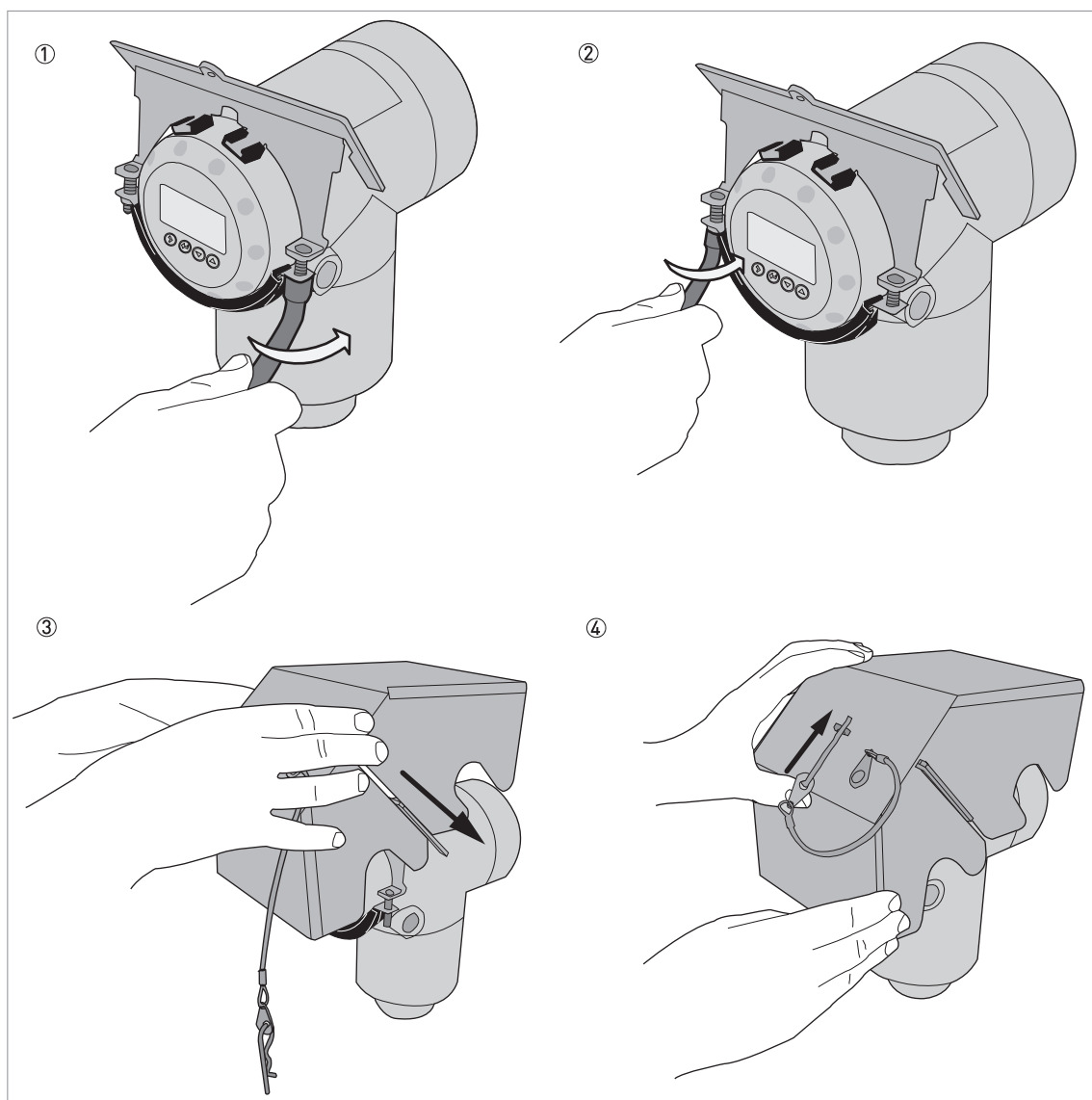
Obrázok 3-26: Inštalácia chrániča proti poveternostným vplyvom na zvislom prevodníku signálov



- ① Na vrchnú časť prístroja nasadíte svorku chrániča proti poveternostným vplyvom.
- ② Na závit na svorku chrániča proti poveternostným vplyvom nasadíte dve poistné matice. Uťahnite ich 10 mm nástrčným kľúčom.
- ③ Nasúvajte kryt chrániča proti poveternostným vplyvom na svorku chrániča proti poveternostným vplyvom, kým nebude otvor na závlačku v záreze na prednej strane krytu.
- ④ Zasuňte závlačku do otvoru na prednej strane krytu chrániča proti poveternostným vplyvom.



Koniec postupu.



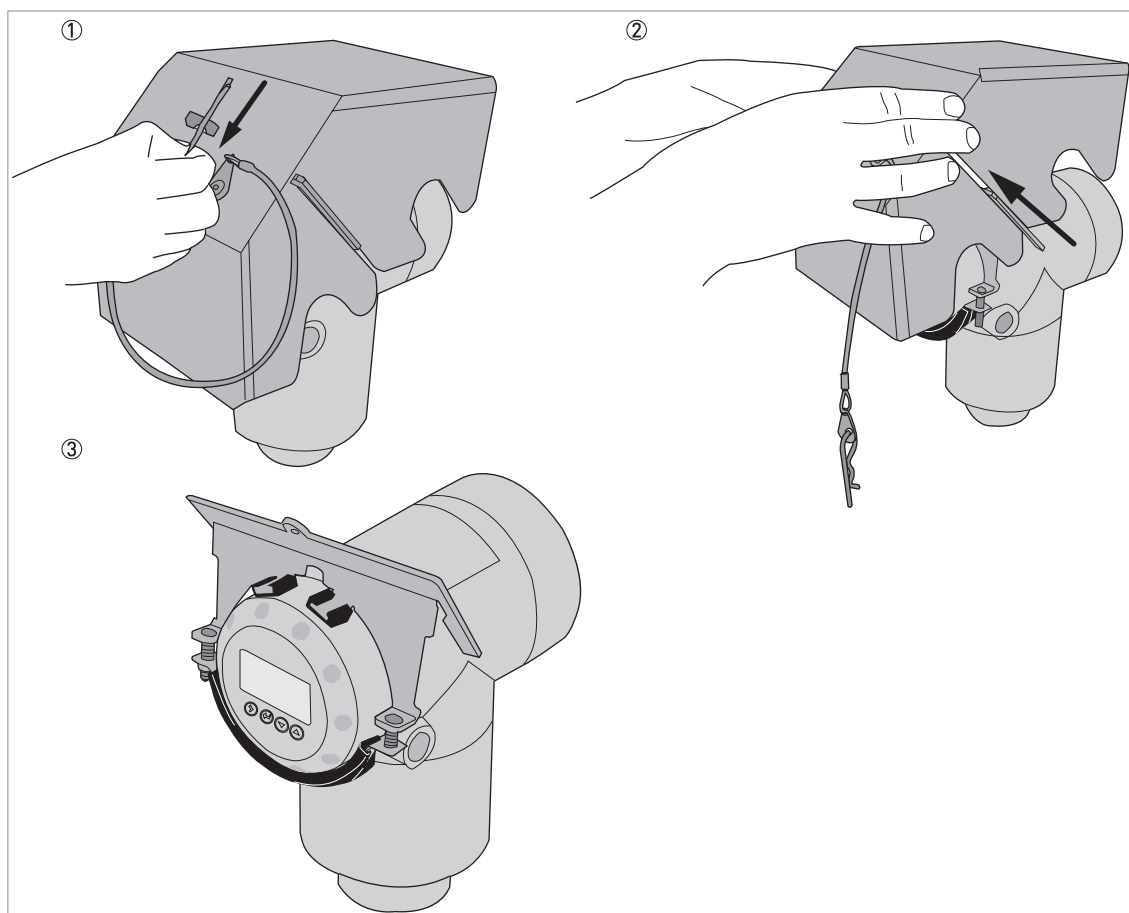
Obrázok 3-27: Inštalácia chrániča proti poveternostným vplyvom na horizontálnom prevodníku signálov



- ① Na prednú časť prístroja nasadíte svorku chrániča proti poveternostným vplyvom (na strane prístroja, ktorá sa nachádza najbližšie ku káblovej vývodke).
 - ② Na závit na svorku chrániča proti poveternostným vplyvom nasadíte dve poistné matice. Uťahnite ich 10 mm nástrčným kľúčom.
 - ③ Nasúvajte kryt chrániča proti poveternostným vplyvom na svorku chrániča proti poveternostným vplyvom, kým nebude otvor na závlačku v záreze na prednej strane krytu.
 - ④ Zasuňte závlačku do otvoru na prednej strane krytu chrániča proti poveternostným vplyvom.
- ➡ Koniec postupu.

Celkové rozmery chrániča proti poveternostným vplyvom sú na strane 118.

3.7.7 Ako otvoriť chránič proti poveternostným vplyvom



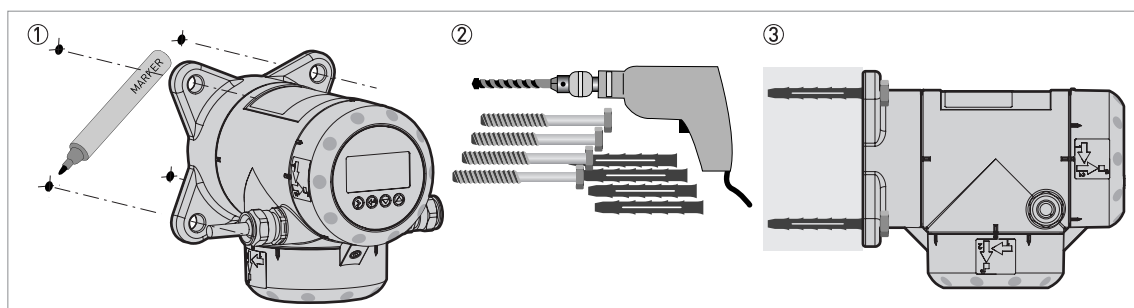
Obrázok 3-28: Ako otvoriť chránič proti poveternostným vplyvom



- ① Vytiahnite závlačku z otvoru na prednej strane krytu chrániča proti poveternostným vplyvom.
- ② Odstráňte kryt chrániča proti poveternostným vplyvom.
- ➡ Koniec postupu.

3.8 Ako nainštalovať prístroj na nádrži: oddelené vyhotovenie

3.8.1 Nástenný držiak pre oddelené vyhotovenie



Obrázok 3-29: Nástenný držiak pre oddelené vyhotovenie (pripevnený k oddelenému prevodníku)



- ① Používajte značky na stene na pomoc pri umiestnení nástenného držiaka do správnej polohy. Ďalšie údaje, pozri, nájdete na *Rozmery a hmotnosti* na strane 118.
- ② Používajte zariadenia a náradie zodpovedajúce požiadavkám predpisov ochrany zdravia, bezpečnosti práce a osvedčenej technickej praxi.
- ③ Skontrolujte správne upevnenie nástenného držiaka na stene.

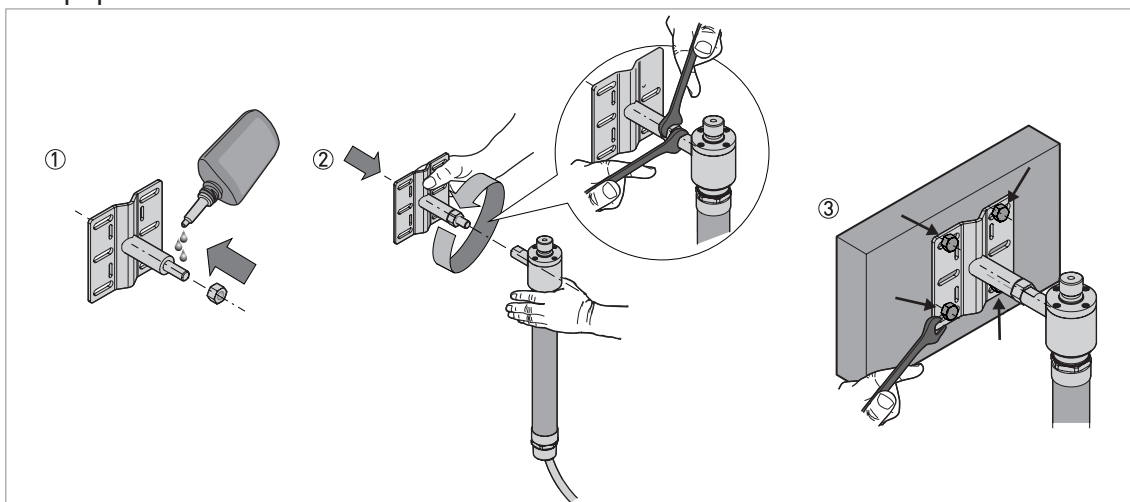
3.8.2 Ako pripraviť predĺženie snímača na inštaláciu

Predĺženie snímača je voliteľné príslušenstvo pre kompaktné alebo oddelené vyhotovenie prístroja.

Potrebné vybavenie:

- 5 mm kľúč s vonkajším šesťhranom
- 20 mm otvorený maticový kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- 21 mm otvorený maticový kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- 24 mm otvorený maticový kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- 55 mm otvorený maticový kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- 60 mm otvorený maticový kľúč (nie je súčasťou dodávky)
- Kompaktný prevodník alebo oddelený prevodník s krytom snímača
- Nástenná konzola
- Koaxiálny kábel s jedným pripojeným kusom pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- Jeden kus pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele
- Prevádzkové pripojenie a snímač

Ako pripevniť nástennú konzolu



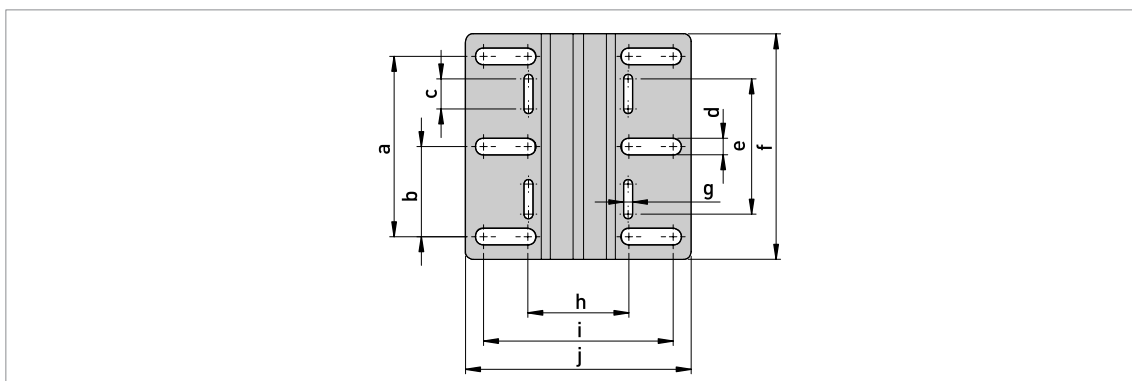
Obrázok 3-30: Ako pripevniť nástennú konzolu

**Pozor!**

Na zaistenie skrutiek pre nástennú konzolu odporúčame použiť prípravok LOCTITE® 2432™. Prípravok LOCTITE® 2432™ je na zozname schválených materiálov pre jadrový priemysel podľa normy PMUC.



- ① Prípravok LOCTITE® 2432™ naneste na závitový koniec nástennej konzoly. Nasadte poistnú maticu na nástennú konzolu.
- ② Závit nástennej konzoly umiestnite do armatúry na podpere pod prevodníkom signálu (kompaktné vyhotovenie) alebo krytom snímača (oddelené vyhotovenie). Otáčajte nástennou konzolou dovtedy, kým nebude plne uchytená v podpere. Uťahnite poistnú maticu 24 mm a 21 mm kľúčom.
- ③ Naneste prípravok LOCTITE® 2432™ na závit skrutiek pre nástennú konzolu. Nástennú konzolu pripevnite na stenu alebo potrubie (DN50...100 / 2" ...4")



Obrázok 3-31: Rozmery nástennej konzoly

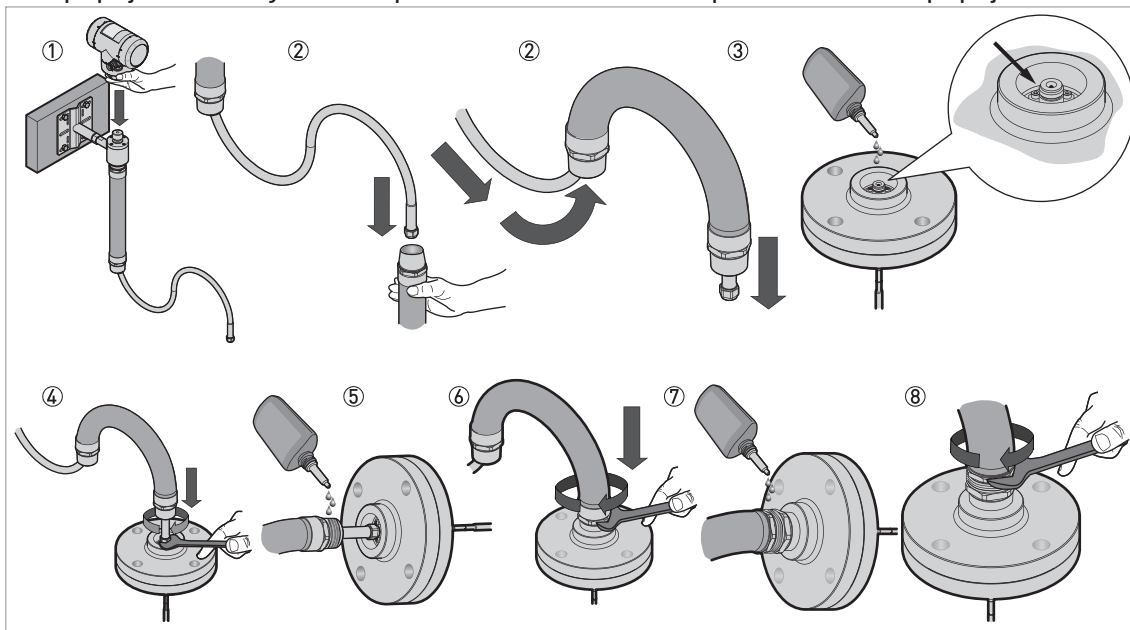
Rozmery v mm

	Rozmery [mm]									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Nástenná konzola	120	60	20	11	90	150	6	67,4	126,4	150,4

Rozmery v palcoch

	Rozmery [palce]									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Nástenná konzola	4,7	2,4	0,8	0,4	3,5	5,9	0,2	2,65	4,98	5,92

Ako pripojiť koaxiálny kábel a pružnú kovovú trubicu k prevádzkovému pripojeniu



Obrázok 3-32: Ako pripojiť koaxiálny kábel a pružnú kovovú trubicu k prevádzkovému pripojeniu



Pozor!

Trubicu z nehrdzavejúcej ocele musíte pripevniť k stene pomocou svoriek. Odporúčame, aby ste trubicu z nehrdzavejúcej ocele pripevnili k stene pomocou svoriek v rozpätí 50 cm/20" na zabezpečenie súladu so špecifikáciami mechanickej skúšky.



Upozornenie!

Ak koaxiálny kábel nie je vybavený trubicou z nehrdzavejúcej ocele, použite vhodný ochranný obal pre koaxiálny kábel a jeho príslušenstvo. Koaxiálny kábel nepripevňujte pevne ku konzolám. Pri zmene teploty sa kábel roztiahne alebo zmrští, čo môže pôsobiť príliš veľkou silou na kábel a konzoly. Okolo kábla musí byť dostatočný priestor na to, aby sa mohol v ochrannom obale voľne pohybovať.



Pozor!

Na zašixovanie závitových pripojení medzi pružnou trubicou a prevádzkovým pripojením odporúčame použiť prípravok LOCTITE® 2432™ Threadlocker. Prípravok LOCTITE® 2432™ je na zozname schválených materiálov pre jadrový priemysel podľa normy PMUC.



- ① Prevodník signálu (kompaktné vyhotovenie) alebo kryt snímača (oddelené vyhotovenie) pripevnite k podpere. Uistite sa, že prevodník je plne uchytený v podpere a potom utiahnite poistnú skrutku 5 mm kľúčom s vonkajším šesťhranom. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu* na strane 37.
- ② Jeden kus pružnej trubice nie je pripojený. Koaxiálny kábel zavedte do pružnej trubice a potiahnite ho na jej koniec.
- ③ Použite LOCTITE® 2432™ lepidlo na závitoch zástrčky konektora typu N v hornej časti prevádzkového pripojenia.
- ④ Pripojte koaxiálny kábel do zástrčky konektora typu N v hornej časti prevádzkového pripojenia. Zmontované diely utiahnite 20 mm maticovým kľúčom ťahovacím momentom 4 Nm/35,4 lb-in.
- ⑤ Na 1½ NPT vonkajší závit na konci pružnej trubice naneste prípravok LOCTITE® 2432™ Threadlocker.
- ⑥ Zaskrutkujte 1½ NPT vnútorný závit na konci pružnej trubice do objímky prevádzkového

pripojenia. Utiahnite pružnú trubicu 55 mm kľúčom.

- ⑦ Na závit medzi 1½ NPT pripojením a spojovacou maticou naneste prípravok LOCTITE® 2432™.
- ⑧ Utiahnite spojovaciu maticu 60 mm kľúčom.



Informácia!

Ďalšie podrobnosti o použití prípravku LOCTITE® 2432™ nájdete v príslušnom prospekte na internetovej stránke spoločnosti Henkel.

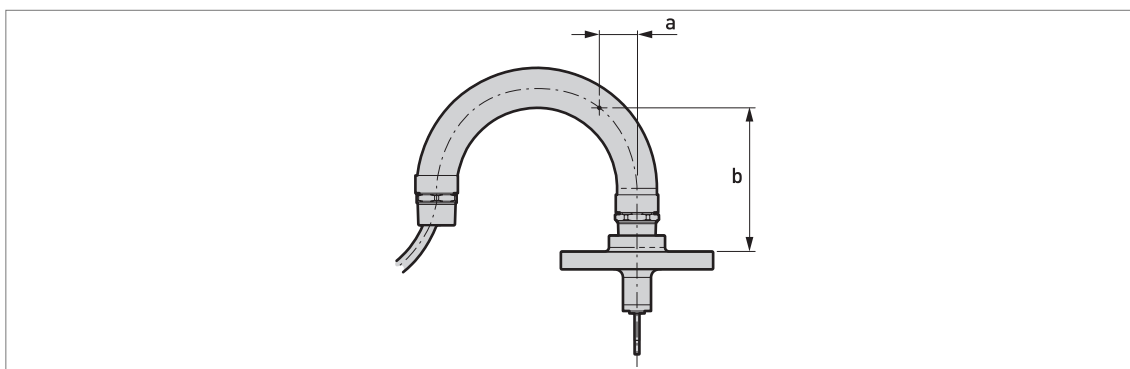
LOCTITE® je registrovaná ochranná známka spoločnosti Henkel Corporation.



Upozornenie!

Minimálny polomer pružnej kovovej trubice

Ak ohnete pružnú kovovú trubicu príliš, poškodí koaxiálny kábel. Pri jej ohýbaní neprekračujte minimálne hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke:



Obrázok 3-33: Minimálny polomer pružnej kovovej trubice

	a		b	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Minimálny polomer pružnej kovovej trubice	80	3,15	300	11,81

4.1 Bezpečnostné pokyny



Nebezpečenstvo!

Všetky práce na elektrickom pripojení môžu byť vykonané len pri vypnutom napájaní. Venujte pozornosť údajom o napájacom napätí na štítku prístroja!



Nebezpečenstvo!

Dodržujte národné predpisy pre elektrické inštalácie!



Nebezpečenstvo!

Pre prístroje určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu platia doplnkové bezpečnostné pokyny; prosím, preštudujte si špeciálnu dokumentáciu označenú Ex.



Upozornenie!

Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčastami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.



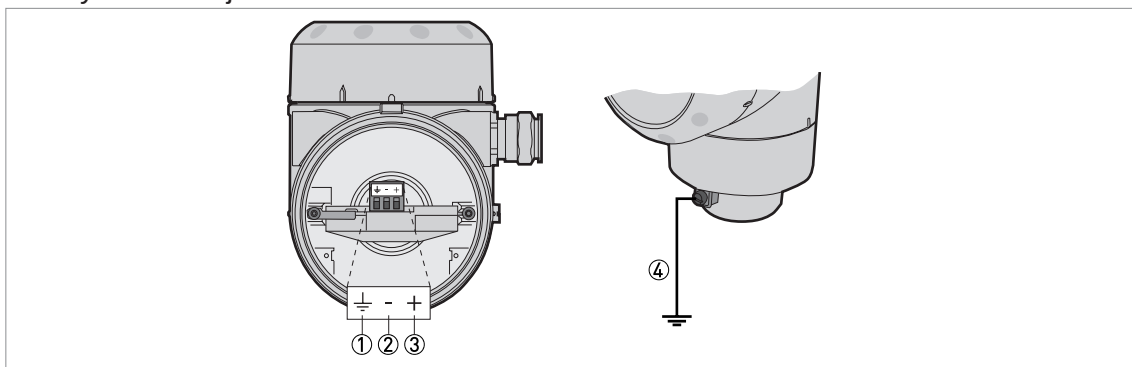
Informácia!

Skontrolujte údaje na štítku prístroja, či sú súlade s vašou objednávkou. Skontrolujte zvlášť hodnotu napájacieho napätia.

4.2 Elektrická inštalácia: 2-vodičový, s napájacou slučkou

4.2.1 Kompaktné vyhotovenie

Svorky elektrickej inštalácie



Obrázok 4-1: Svorky elektrickej inštalácie

- ① Uzemňovacia skrutka na kryte (ak je elektrický kábel tienený)
- ② Prúdový výstup -
- ③ Prúdový výstup +
- ④ Umiestnenie svorky externého uzemnenia (v spodnej časti prevodníka)

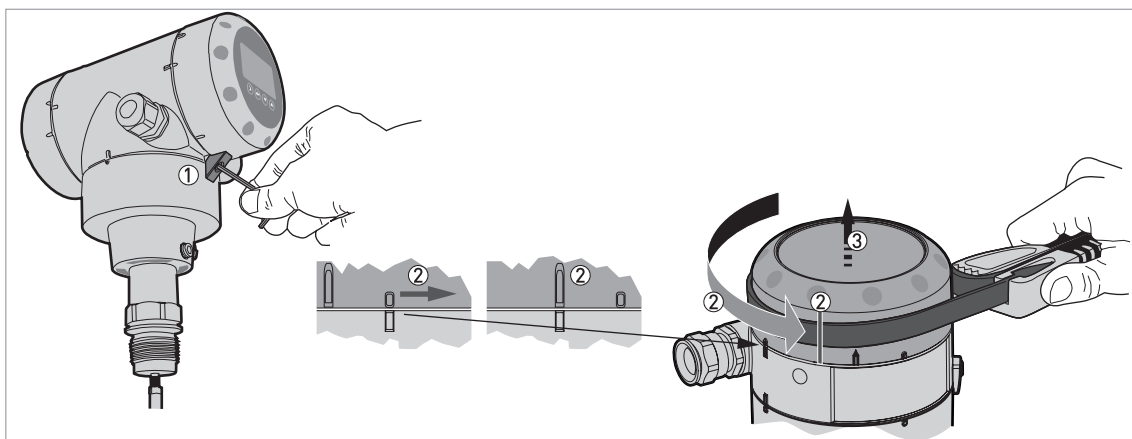


Informácia!

Elektrické napájanie na výstupnej svorke zapína prístroj. Výstupná svorka sa využíva aj pri komunikácii HART®.

**Pozor!**

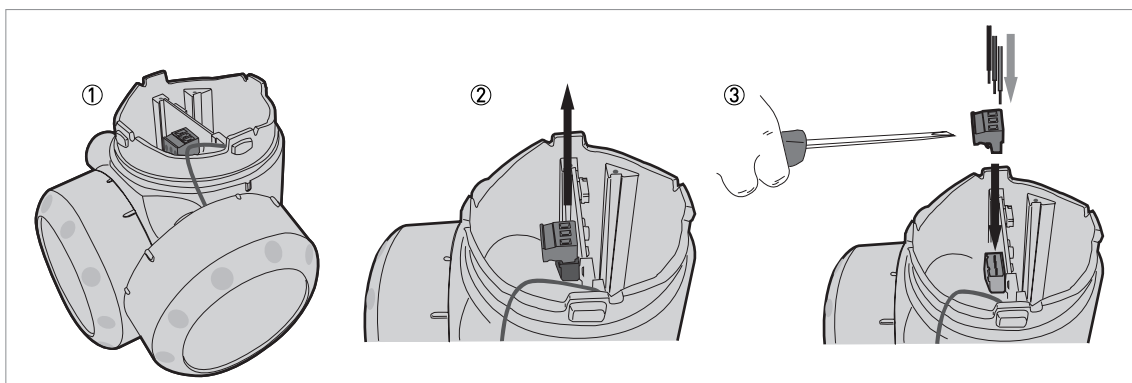
- Používajte vhodné elektrické káble s káblovými vývodkami.
- Uistite sa, že intenzita prúdu nie je viac ako 5 A alebo že v elektrickom obvode napájania prístroja je zaradená poistka s menovitým prúdom 5 A.



Obrázok 4-2: Ako sa otvára viečko priestoru svoriek



- ① Povoľte poistnú skrutku 2,5 mm imbusovým kľúčom.
- ② Viečko otáčajte páskovým kľúčom proti smeru hodinových ručičiek.
- ③ Demontujte viečko.



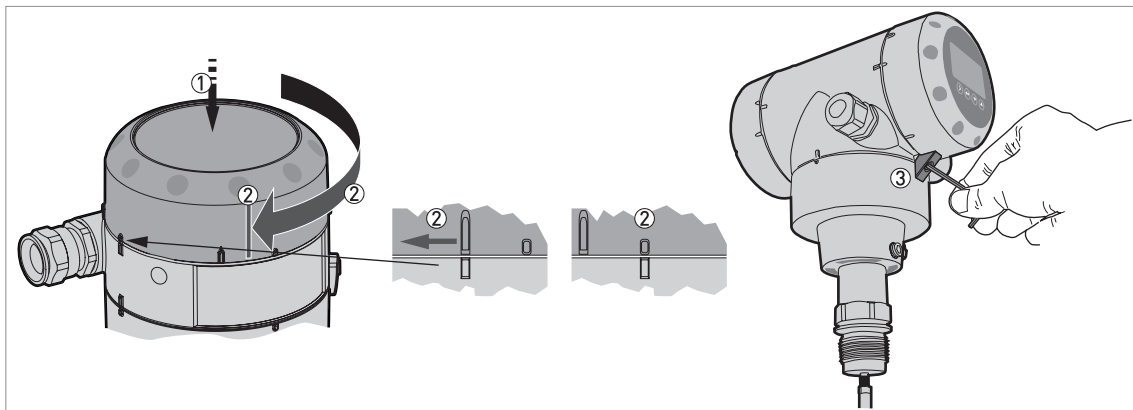
Obrázok 4-3: Postup pri elektrickej inštalácii

Potrebné vybavenie:

- Malý skrutkovač s plochým hrotom (nie je súčasťou dodávky)

**Postup:**

- ① Neodpájajte bezpečnostné lanko od viečka priestoru svoriek. Viečko priestoru svoriek položte vedľa krytu.
- ② Odpojte konektor od dosky s obvodom.
- ③ Pripojte elektrické vodiče ku konektoru. Pripojte konektor k doske s obvodom. Dotiahnite prírodné káblové vývodky.



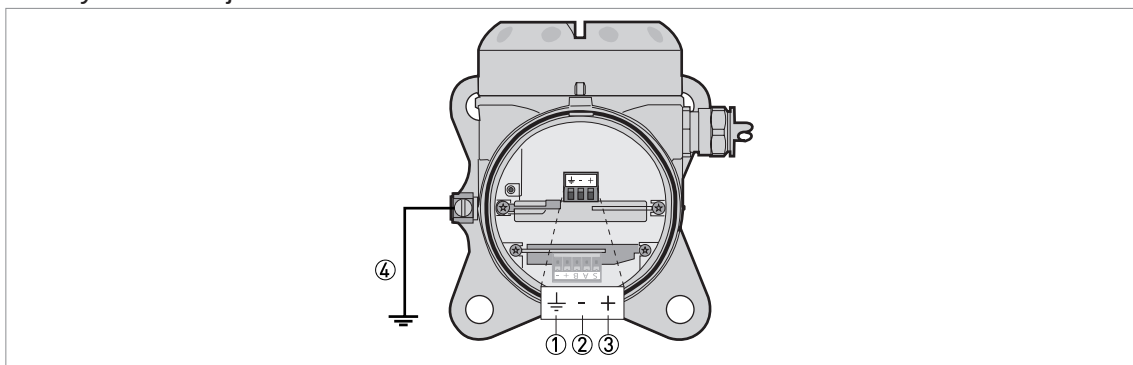
Obrázok 4-4: Zatváranie viečka priestoru svoriek



- ① Nasadíte viečko na kryt a zatlačíte ho nadol.
- ② Otočíte viečko v smere hodinových ručičiek, kým sa úplne nezaistí.
- ③ Uťahnete poistnú skrutku.

4.2.2 Oddelené vyhotovenie

Svorky elektrickej inštalácie



Obrázok 4-5: Svorky elektrickej inštalácie

- ① Uzemňovacia skrutka na kryte (ak je elektrický kábel tienený)
- ② Prúdový výstup -
- ③ Prúdový výstup +
- ④ Umiestnenie svorky externého uzemnenia (v spodnej časti prevodníka (na nástennom držiaku)



Informácia!

Elektrické napájanie na výstupnej svorke zapína prístroj. Výstupná svorka sa využíva aj pri komunikácii HART®.



Pozor!

- Používajte vhodné elektrické káble s káblovými vývodkami.
- Uistite sa, že intenzita prúdu nie je viac ako 5 A alebo že v elektrickom obvode napájania prístroja je zaradená poistka s menovitým prúdom 5 A.

Ďalšie údaje o elektrickej inštalácii, nájdete na *Kompaktné vyhotovenie* na strane 47.

4.3 Údaje oddeleného prístroja

4.3.1 Požiadavky na signálne káble dodávané zákazníkom

Základné vlastnosti

- Skrútený kábel 2 krát 2, opláštený alebo tienený. Napríklad viacžilový kábel — evidenčné číslo MCD 5123 — značky Cabletec ICS/JP Electronics.

Maximálna dĺžka signálneho kábla B

- 300 m/984 ft

Teplota

- Používajte elektrické káble s vhodnými teplotnými parametrami podľa prevádzkových podmienok.
- Rozsah okolitých teplôt: $-40...+80\text{ °C}$ / $-40...+176\text{ °F}$
- Odporúčame použiť kábel zodpovedajúci požiadavkám UL 94V-0.

Rozmery izolovaných vodičov

- Min.-max. prierez vodičov: $4 \times 0,326...4 \times 2,5\text{ mm}^2$ (22....14 AWG), tienený kábel
- Použite kábel vhodný pre káblové vývodky ($\varnothing 6...10\text{ mm}$ / $0,24...0,39''$).
- Používajte vhodné káblové vývodky podľa otvorov pre kábel na kryte.

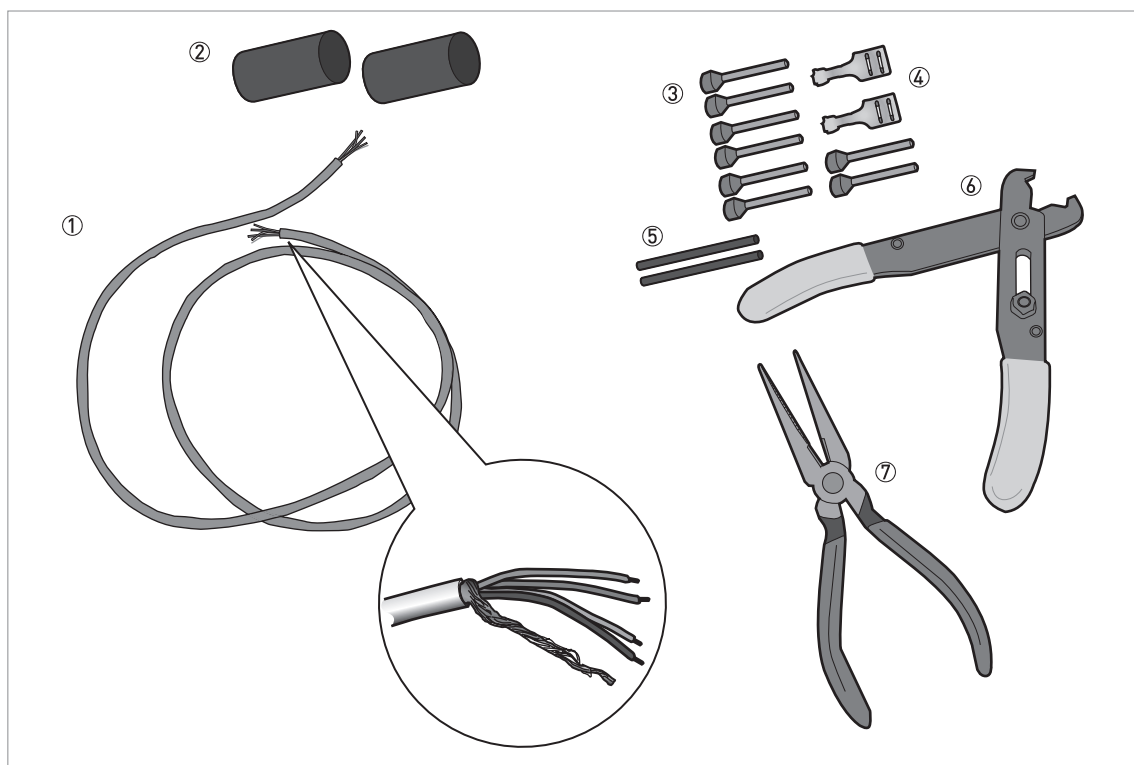
Elektrické charakteristiky

- Skúšobné napätie: Izolovaný vodič/opláštenie (tienenie) $\geq 500\text{ Vstr}$
- Odpor vedenia: $< 55\text{ }\Omega/\text{km}$
- Kábel musí spĺňať požiadavky EN 60811 (Smernica o nízkonapäťových zariadeniach) alebo ekvivalentných národných predpisov.

Elektrické parametre a obmedzenia pre použitie v atómových elektrárnach

- Z izolácie kábla sa nesmie v blízkosti tepelných zdrojov uvoľňovať halogén (nulový obsah halogénu).
- Kábel musí spĺňať tieto normy a špecifikácie: trieda C1 normy NF C32-070, IEEE Std 1202 a UL 1581.

4.3.2 Postup prípravy signálového kábla dodaného zákazníkom

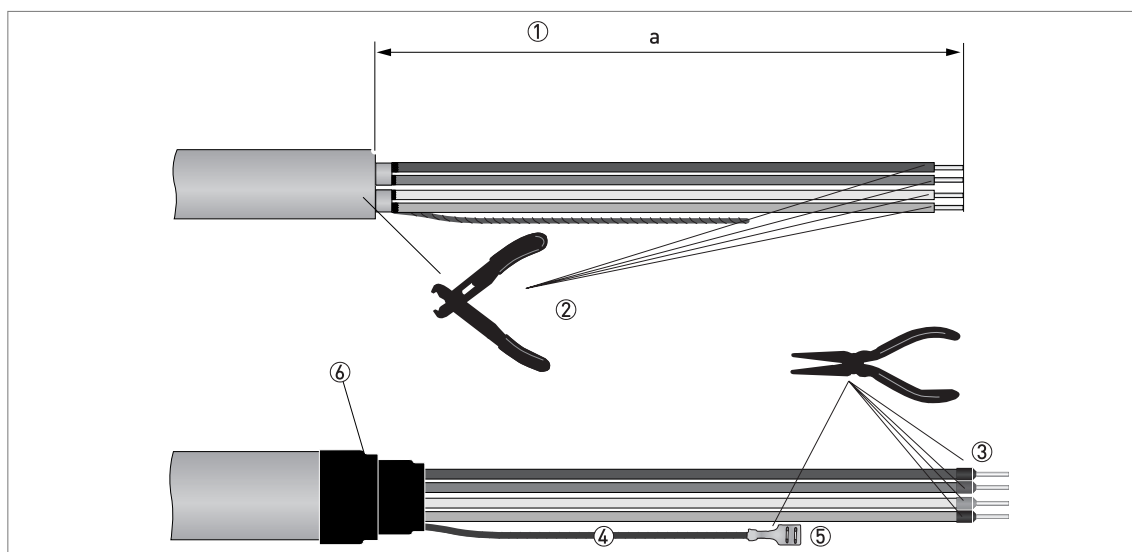


Obrázok 4-6: Vybavenie potrebné na prípravu signálového kábla

- ① Signálový kábel (dodávaný na objednávku)
- ② 2 teplom zmršťovacie bužírky na opláštenie z PVC (nie je súčasť dodávky)
- ③ 8 dutiniek na koniec vodičov (nie je súčasťou dodávky)
- ④ 2 konektory Faston pre tieniace vodiče
- ⑤ Izolácia tieniaceho vodiča, 2 dutinky
- ⑥ Kliešte na odstraňovanie izolácie (nie je súčasťou dodávky)
- ⑦ Krimpovacie kliešte (nie sú súčasťou dodávky)

**Informácia!**

- Konektor Faston na spletané lanko musí zodpovedať požiadavkám DIN 46 228: E 1.5-8
- Vodič a dutinky na skrútený dvojvodič musia zodpovedať požiadavkám DIN 46 228: E 0.5-8



Obrázok 4-7: Postup prípravy signálového kábla



- ① Odstráňte opláštenie PVC z vodiča na rozmer „a“. $a = 50 \text{ mm}/2$.
- ② Odstráňte izoláciu vodiča. Dodržiavajte národné predpisy pre elektrické inštalácie.
- ③ Nakrmpujte dutinku na vodiče.
- ④ Nasadte izoláciu tieniaceho vodiča na dva konce tieniaceho vodiča.
- ⑤ Nakrmpujte konektory Faston na dva konce tieniaceho vodiča.
- ⑥ Nasadte teplom zmršťovanú bužírku na opláštenie PVC.

4.3.3 Pripájanie signálového kábla k prístroju



Nebezpečenstvo!

Káble je možné pripojovať len pri vypnutom napájaní.



Nebezpečenstvo!

Prístroj musí byť uzemnený v súlade s príslušnými predpismi z dôvodu ochrany osôb pred úrazom elektrickým prúdom.



Upozornenie!

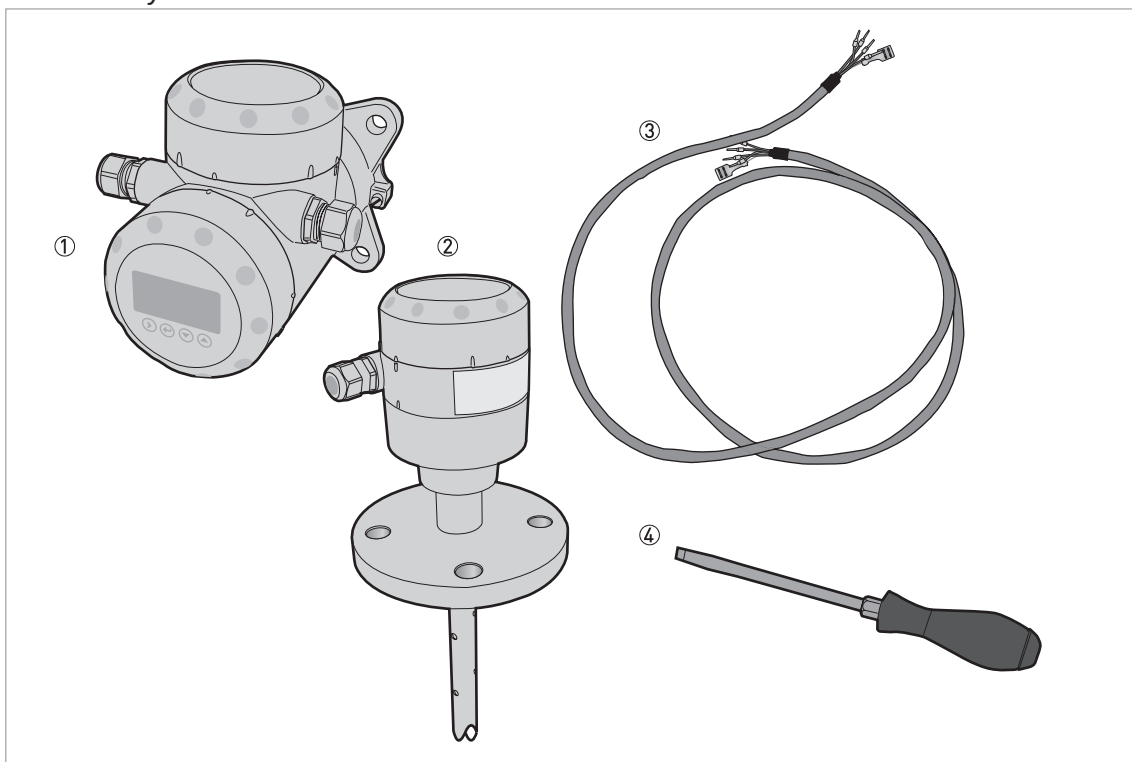
Bezpodmienečne dodržujte miestne predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia. Všetky práce s elektrickými súčastami meracích prístrojov môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou kvalifikáciou.



Pozor!

Nestáčajte signálny kábel. Táto konfigurácia zabráni rušeniu z elektromagnetických polí.

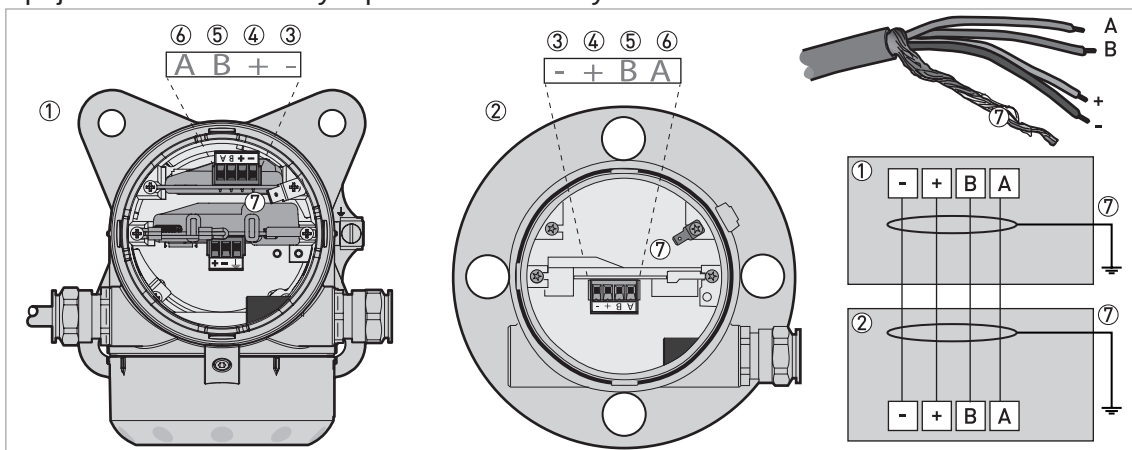
Potrebné vybavenie



Obrázok 4-8: Vybavenie potrebné na prípravu signálneho kábla

- ① Oddelený prevodník
- ② Kryt snímača
- ③ Signálny kábel – ďalšie podrobnosti, nájdete na *Postup prípravy signálového kábla dodaného zákazníkom* na strane 51
- ④ Malý skrutkovač s plochým hrotom (nie je súčasťou dodávky)

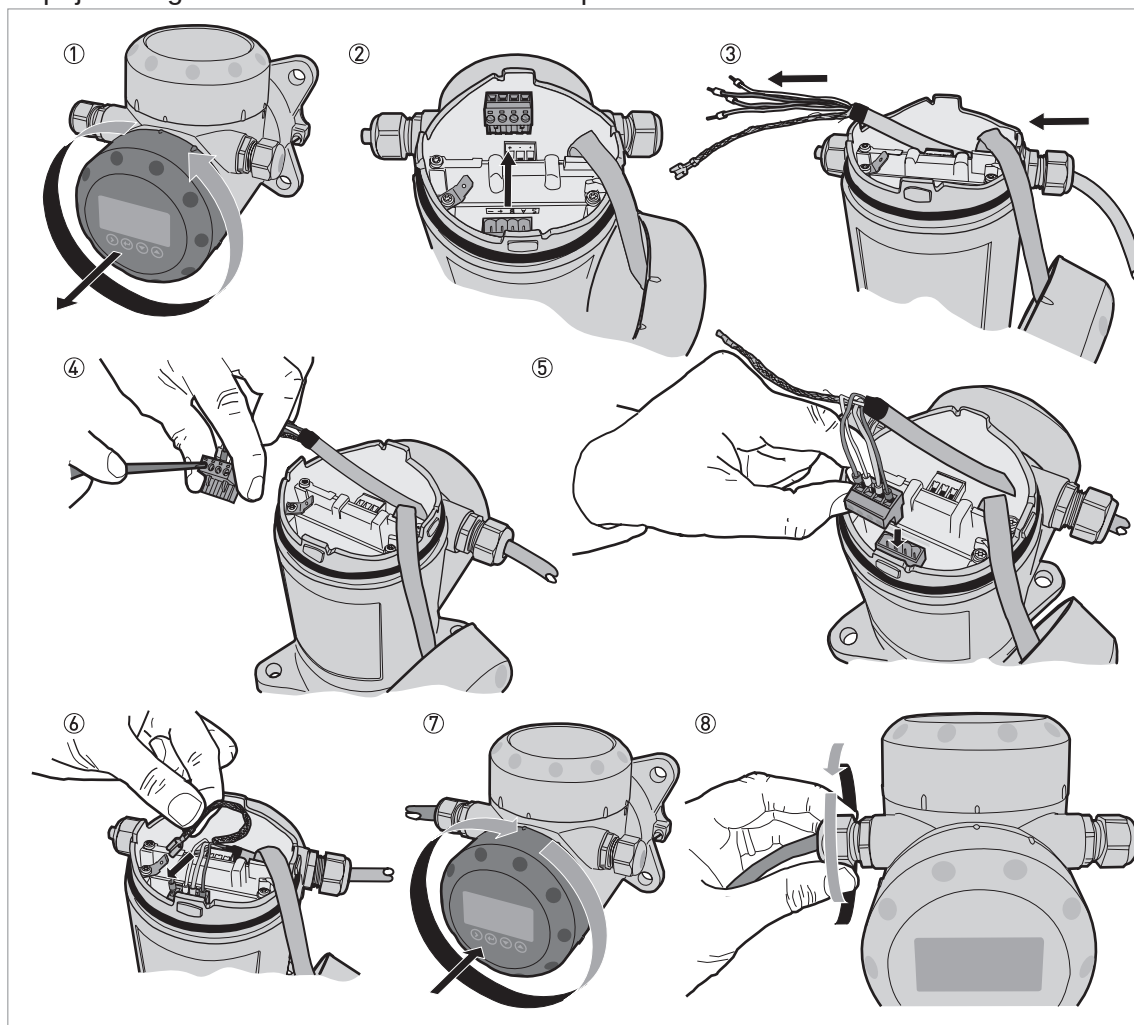
Spojenia medzi oddeleným prevodníkom a krytom snímača



Obrázok 4-9: Spojenia medzi oddeleným prevodníkom a krytom snímača

- ① Oddelený prevodník
- ② Kryt snímača
- ③ Napájací zdroj: napätie vstup -
- ④ Napájací zdroj: napätie vstup +
- ⑤ Signálny kábel B
- ⑥ Signálny kábel A
- ⑦ Tieniacy vodič (pripojený ku konektorom Faston v krytoch oddeleného prevodníka a v kryte snímača)

Pripájanie signálového kábla k oddelenému prevodníku

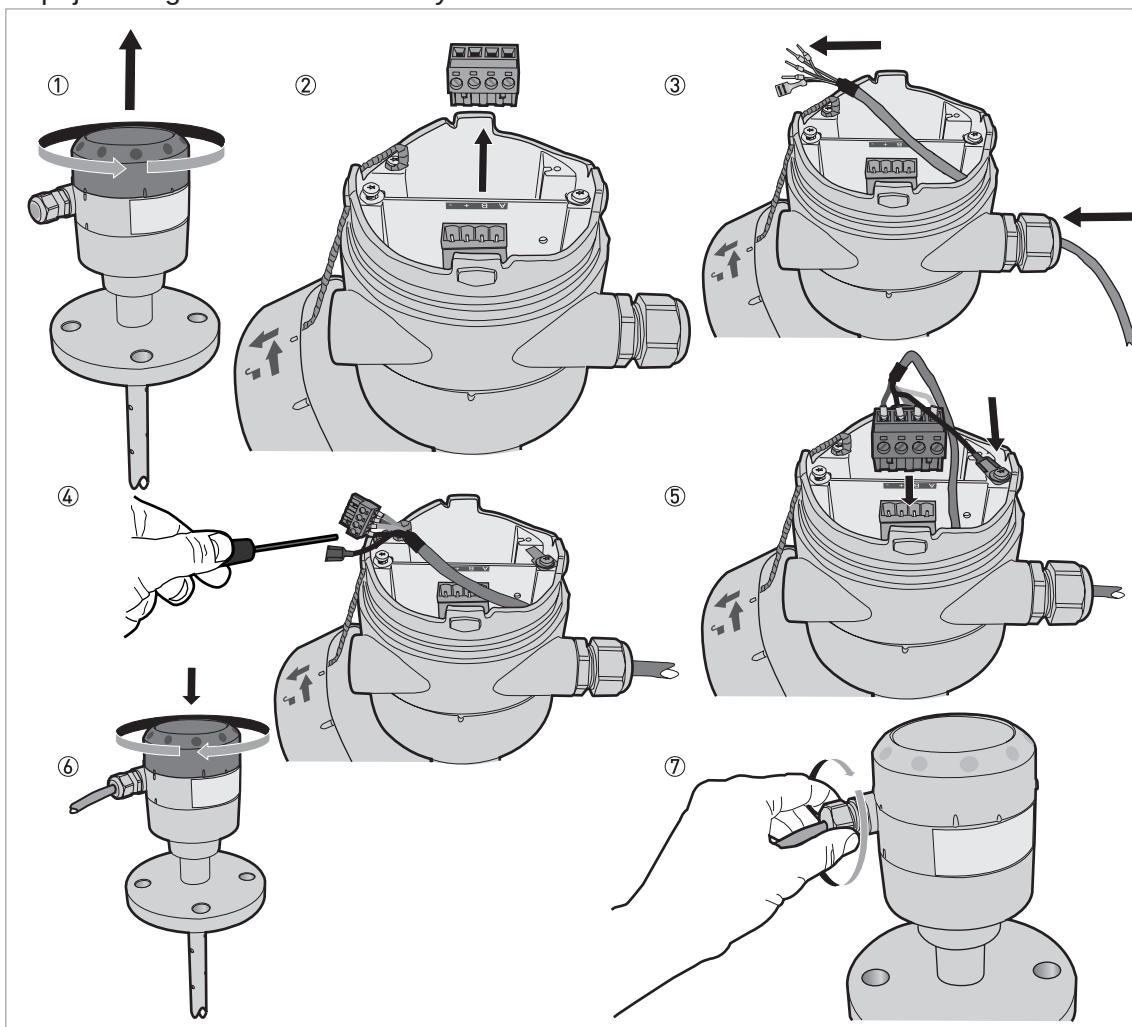


Obrázok 4-10: Pripájanie signálového kábla k oddelenému prevodníku

**Pozor!***Polomer ohybu signálového kábla: $\geq 50 \text{ mm}/2''$* 

- ① Demontujte viečko priestoru svoriek.
- ② Demontujte 4-kontaktný konektor.
- ③ Vložte signálny kábel do otvoru káblovej vývodky.
- ④ Zasuňte elektrické vodiče do svoriek konektora. Skrutky svoriek dotiahnite malým plochým skrutkovačom. Skontrolujte, že elektrické vodiče zodpovedajú svorkám. Podrobnejšie údaje - pozri elektrickú schému uvedenú v tejto časti.
- ⑤ Konektor zasuňte do 4-kontaktovej zásuvky.
- ⑥ Pripojte konektor Faston (zvodový vodič).
- ⑦ Pripevnite viečko priestoru svoriek.
- ⑧ Uťahnite kábluvú vývodku. Skontrolujte správne utiesnenie oddeleného prevodníka.

Pripojenie signálneho kábla ku krytu snímača

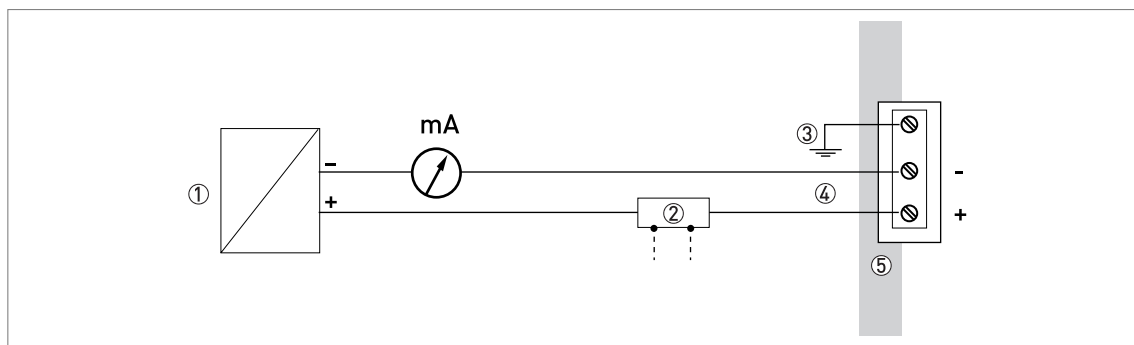


Obrázok 4-11: Pripojenie signálneho kábla ku krytu snímača

**Pozor!***Polomer ohybu signálového kábla: $\geq 50 \text{ mm}/2''$* 

- ① Demontujte viečko priestoru svoriek.
- ② Demontujte 4-kontaktný konektor.
- ③ Vložte signálny kábel do otvoru káblvej vývodky.
- ④ Zasuňte elektrické vodiče do svoriek konektora. Skrutky svoriek dotiahnite malým plochým skrutkovačom. Skontrolujte, že elektrické vodiče zodpovedajú svorkám. Podrobnejšie údaje - pozri elektrickú schému uvedenú v tejto časti.
- ⑤ Konektor zasuňte do 4-kontaktovej zásuvky. Pripojte konektor Faston (zvodový vodič).
- ⑥ Pripevnite viečko priestoru svoriek.
- ⑦ Uťahnite kábluvú vývodku. Skontrolujte správne utiesnenie oddeleného prevodníka.

4.4 Elektrické pripojenie prúdového výstupu



Obrázok 4-12: Elektrické pripojenia

- ① Napájací zdroj
- ② Voliteľná rozvodná skriňa (ref. č. SJB 200W) na miestne meranie slučkového prúdu
- ③ Voliteľné pripojenie k uzemňovacej svorke
- ④ Výstup: 11,5...30 Vjs pre výstup 22 mA na svorke
- ⑤ Prístroj

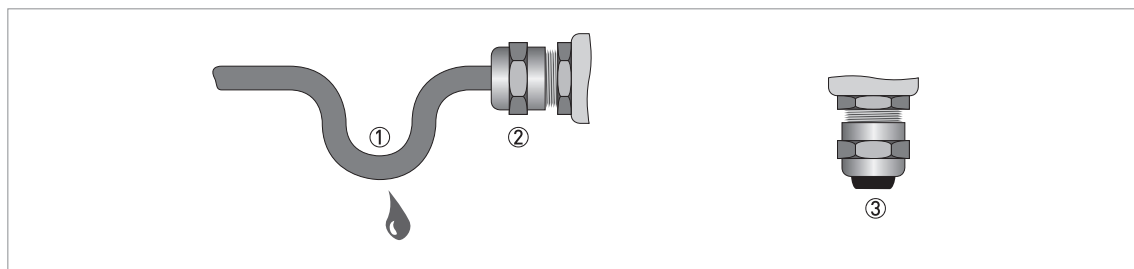
4.5 Stupeň ochrany

**Informácia!**

Prístroj spĺňa všetky požiadavky stupňa ochrany IP 66/IP 67. Spĺňa aj požiadavky podľa NEMA, typ 4X (kryt) a typ 6P (snímač).

**Nebezpečenstvo!**

Uistite sa, že je káblová vývodka je vodotesná.



Obrázok 4-13: Ako sa presvedčiť, že elektrická inštalácia je v súlade so stupňom krytia IP67.



- Uistite sa, že tesnenia nie sú poškodené.
- Uistite sa, elektrické káble nie sú poškodené.
- Uistite sa, že použité elektrické káble sú v súlade s príslušnými národnými normami pre elektrické inštalácie.
- Káble pred prístrojom tvoria slučku ①, aby voda nemohla vniknúť do krytu.
- Utiahnite káblové vývodky ②.
- Nepoužívané prírodné otvory uzavrite vhodnými záslepkami ③.

Údaje o priemere vonkajšieho opláštenia elektrického kábla nájdete v nasledujúcej tabuľke:

Min./max. priemer elektrického kábla

Typ elektrického kábla	Min./max. priemer elektrického kábla	
	[mm]	[palce]
Napájacie napätie/výstup	6...7,5	0,24...0,3
Signálny kábel (pre oddelené vyhotovenie) ①	6...10	0,24...0,39

① Tento elektrický kábel je zapojený medzi oddeleným prevodníkom a krytom snímača.

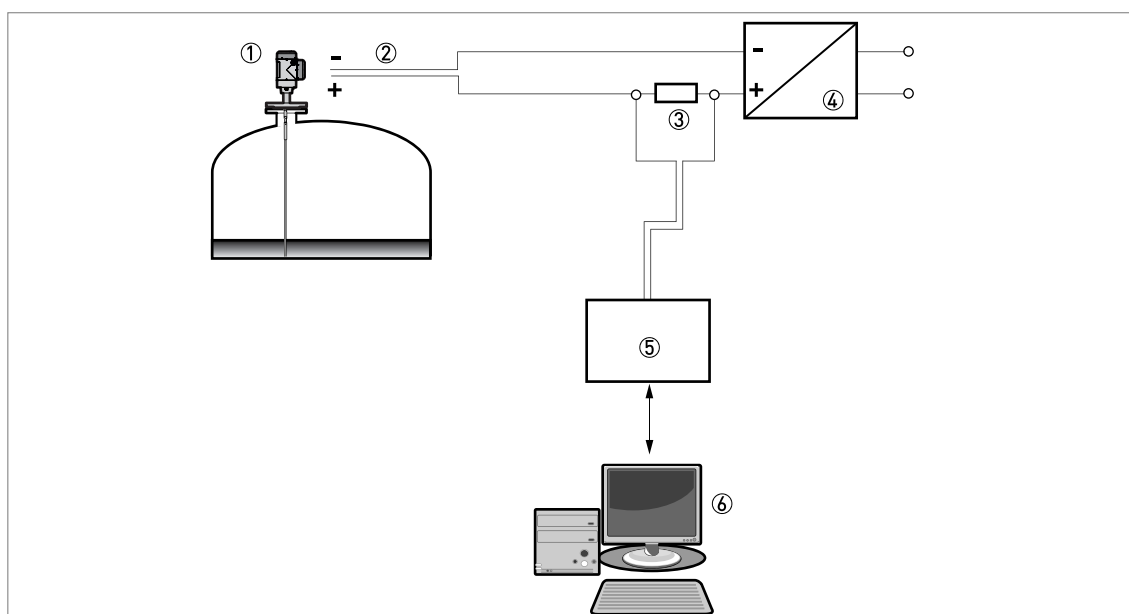
4.6 Siete

4.6.1 Základné informácie

Tento prístroj využíva komunikačný protokol HART®. Tento protokol zodpovedá norme HART® Communication Foundation. Prístroj môže byť zapojený v topológii point-to-point. Môže tiež mať vzorkovaciu adresu 1 až 63 v sieti multi-drop.

Výstup prístroja je nastavený na komunikáciu point-to-point. Postup zmeny z komunikačného režimu **point-to-point** na **multi-drop**, nájdete na *Konfigurácia siete HART®* na strane 87.

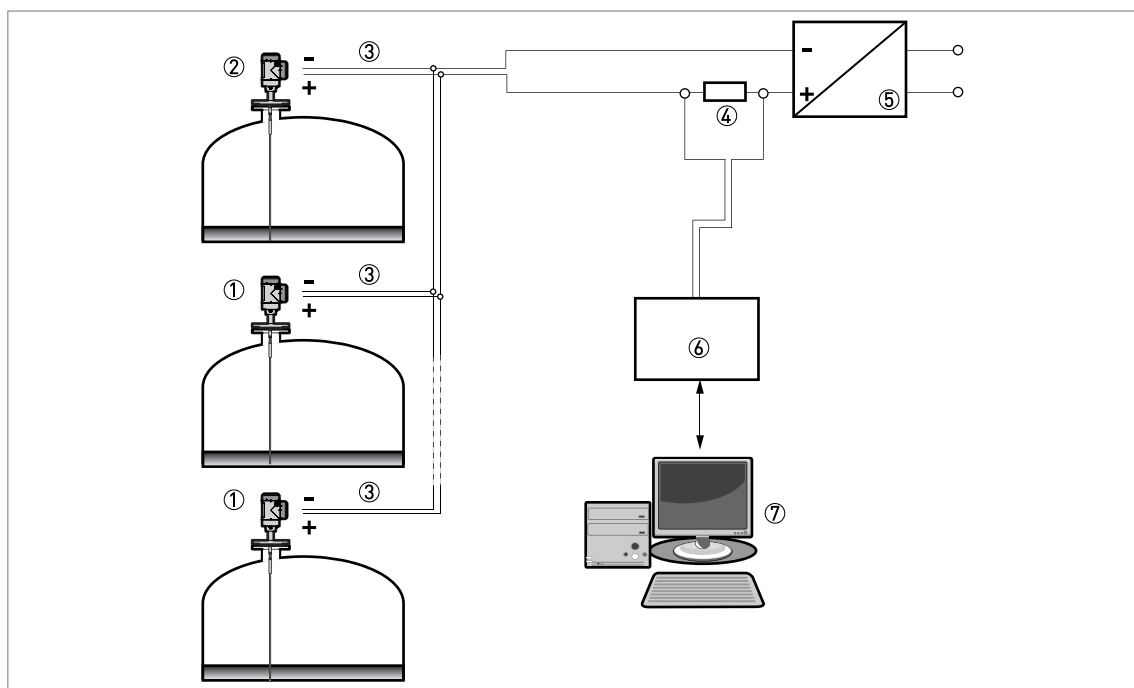
4.6.2 Siete point-to-point



Obrázok 4-14: Spojenie point-to-point

- ① Adresa prístroja (0 pre pripojenie point-to-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Odpor pre komunikáciu HART®
- ④ Napájací zdroj
- ⑤ Modem HART®
- ⑥ Prístroj s komunikáciou HART®

4.6.3 Siete multi-drop



Obrázok 4-15: Sieť multi-drop

- ① Adresa prístroja (n+1 v sieťach multidrop)
- ② Adresa prístroja (1 v sieťach multidrop)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Odpor pre komunikáciu HART®
- ⑤ Napájací zdroj
- ⑥ Modem HART®
- ⑦ Prístroj s komunikáciou HART®

5.1 Postup pri spustení prístroja

5.1.1 Kontrola pred uvedením do prevádzky

Pred pripojením prístroja k sieti skontrolujte nasledujúce:

- Majú všetky komponenty prichádzajúce do kontaktu s médiom (snímač, prevádzkové pripojenie a tesnenia) chemickú odolnosť voči médiu v nádrži?
- Zhodujú sa informácie na typovom štítku prevodníka signálu s prevádzkovými údajmi?
- Je prístroj správne nainštalovaný na nádrži?
- Je elektrické pripojenie prístroja v súlade s príslušnými národnými normami pre elektrické inštalácie?

5.1.2 Postup pri spustení prístroja



- Prevodník pripojte k napájacíemu zdroju.
- Pripojte napájanie k prevodníku..

➡ **Len prístroje s prídavným displejom LCD:** po 10 sekundách sa na obrazovke zobrazí „Starting up“ (Spúšťanie). Po 20 sekundách obrazovka zobrazí čísla verzií softvéru. Po 30 sekundách sa objaví úvodná obrazovka.

- Prístroj zobrazí namerané hodnoty.



Informácia!

Táto kapitola a začiatok nasledujúcej kapitoly vám povedia, aké údaje sú uvádzané na displeji prístroja v normálnom režime a ako sa menia nastavenia prístroja v režime konfigurácie. Ak viete, ako pracuje tento prístroj, môžete tieto údaje ignorovať. Pokračujte postupom rýchleho nastavenia. Ďalšie údaje o tomto postupe, nájdete na Uvedenie do prevádzky na strane 80.

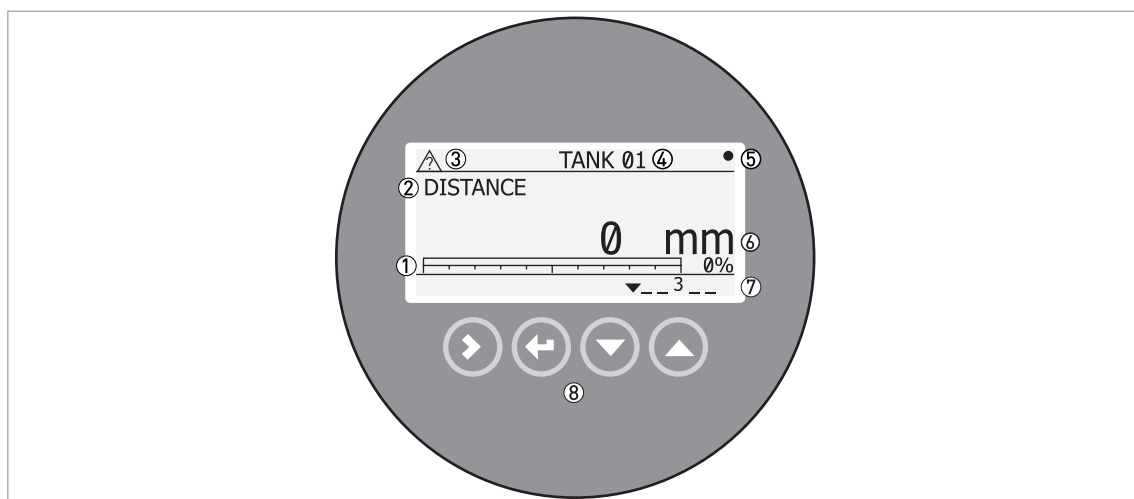
5.2 Konceptia ovládania prístroja

Odpočet nameraných hodnôt a konfiguráciu prístroja je možné vykonať pomocou:

- obrazovky digitálneho displeja (voliteľné);
- rozvodnej skrine (ref. č. SJB 200W) pripojenej k obvodu na meranie slučkového prúdu (voliteľné);
- pripojenia k systému alebo počítaču s programom PACTware™. Súbor správcu zariadenia DTM (Device Type Manager) si môžete stiahnuť z internetovej stránky. Nachádza sa tiež na DVD-ROM dodanom s prístrojom;
- pripojenia k systému alebo počítaču s programom AMS™. Súbor popisu zariadenia DD (Device Description) si môžete stiahnuť z internetovej stránky. Nachádza sa tiež na DVD-ROM dodanom s prístrojom;
- pripojenia ku komunikátoru HART® Field Communicator. Súbor popisu zariadenia DD (Device Description) si môžete stiahnuť z internetovej stránky. Nachádza sa tiež na DVD-ROM dodanom s prístrojom.

5.3 Obrazovka digitálneho displeja

5.3.1 Usporiadanie obrazovky lokálneho displeja



Obrázok 5-1: Usporiadanie obrazovky lokálneho displeja v normálnom režime

- ① Prúdový výstup percentuálne (stĺpcový graf a text — zobrazuje sa len ak je funkcia prúdového výstupu zhodná s typom merania na obrazovke v normálnom režime)
- ② Typ merania (v tomto prípade vzdialenosť)
- ③ Stav prístroja (symboly NE 107)
- ④ Názov tagu prístroja
- ⑤ Symbol aktualizovaných meraných údajov (symbol bliká pri každej aktualizácii meraných údajov)
- ⑥ Meraná hodnota a jednotky
- ⑦ Stav prístroja (markery)
- ⑧ Tlačidlá klávesnice (pozri tabuľku v nasledujúcej časti)

Prúdový výstup v percentách sa zobrazuje, len ak je typ merania (pozri položku ② na ilustrácii) rovnaký ako funkcia výstupu. Tento parameter sa nastavuje v položke ponuky 2.4.1 (OUTPUT FUNCTION - FUNKCIA VÝSTUPU). Ak je napríklad funkcia výstupu nastavená na "Level" ("Výška hladiny") a prístroj zobrazuje v normálnom režime merania "Level" ("Výška hladiny"), zobrazí sa stĺpcový graf a hodnota (pozri položku ① na ilustrácii).



Obrázok 5-2: Usporiadanie obrazovky lokálneho displeja v konfiguračnom režime

- ① Názov funkcie
- ② Symbol konfiguračného režimu
- ③ Číslo ponuky

5.3.2 Funkcie tlačidiel klávesnice

Tlačidlo klávesnice	Funkcia
[Doprava]	Normálny režim: Vstup do ponuky (Vstup do režimu Konfigurácia)
[Return/Escape]	Režim Konfigurácia: Pohyb kurzora doprava
[Nadol]	Normálny režim: Zmena jednotiek (m, cm, mm, in, ft)
	Režim Konfigurácia: Ukončiť
[Nahor]	Normálny režim: Zmena typu merania (distance, level, output (%), output (mA), conversion, ullage conversion) ①
	Režim Konfigurácia: Zníženie hodnoty alebo zmena parametra
	Normálny režim: Zmena typu merania (distance, level, output (%), output (mA), conversion, ullage conversion) ①
	Režim Konfigurácia: Zvýšenie hodnoty alebo zmena parametra

- ① Ak ste pripravili tabuľku v položke ponuky 2.8.1 INPUT TABLE na meranie objemu alebo hmotnosti, v zozname typov merania sa zobrazí Conversion a Ullage Conv.

Informácie o funkciách klávesnice, nájdete na *Normálny režim* na strane 64.

5.4 Diaľková komunikácia s programom PACTware™

Program PACTware™ zobrazuje prehľadným spôsobom informácie o meraniach a umožňuje konfiguráciu prístroja na diaľku. Ide o Open Source, voľne dostupný softvér na konfiguráciu všetkých zariadení prevádzkovej inštrumentácie. Využíva technológiu Field Device Tool (FDT). FDT je komunikačný štandard pre odosielanie informácií medzi systémom a zariadením prevádzkovej inštrumentácie. Tento štandard je v súlade s normou IEC 62453. Zariadenia prevádzkovej inštrumentácie je možné jednoducho integrovať. Inštaláciu uľahčuje ľahko použiteľný sprievodca.

Nainštalujte tieto softvérové programy a vybavenie:

- Microsoft® .NET Framework verzie 1.1 alebo novší,
- PACTware.
- Prevodník HART® (USB, RS232...).
- Správca typu prístroja (DTM) pre daný prístroj.



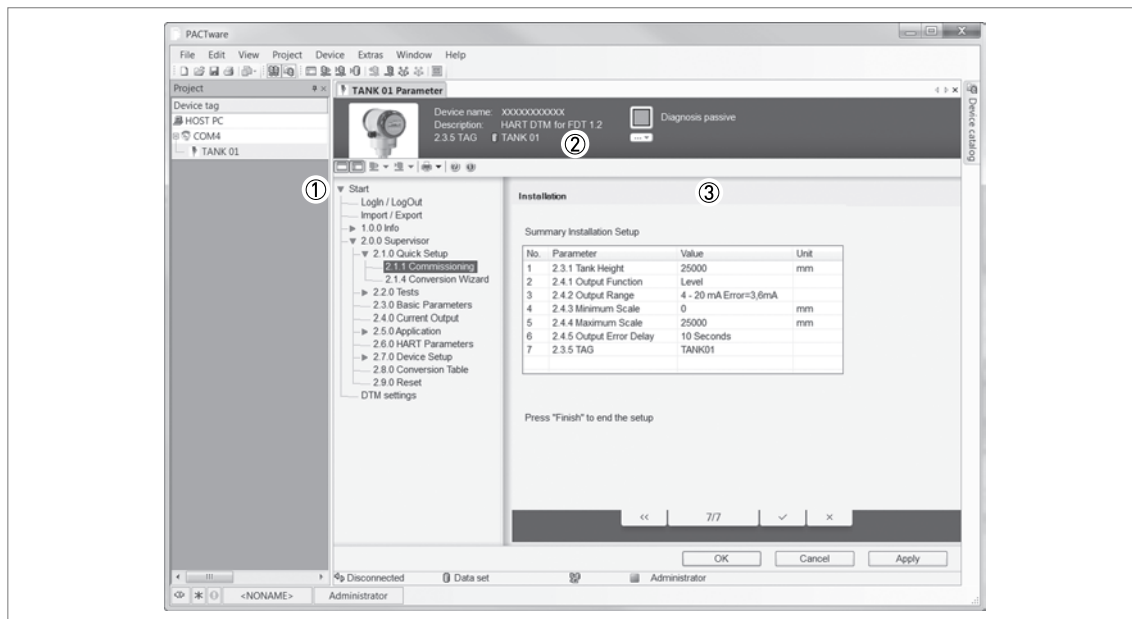
Informácia!

DTM pre tento prístroj je v súlade so špecifikáciou FDT1.2. Ďalšie podrobnosti nájdete v príslušnom osvedčení v produktovom katalógu na internetovej stránke skupiny FDT Group (<http://www.fdtgroup.org/product-catalog/certified-dtms>).

Návody k softvéru a na inštaláciu sa dodávajú na disku DVD-ROM, ktorý je súčasťou dodávky tohto prístroja.

Najnovšiu verziu programu PACTware™ a súboru DTM si tiež môžete prevziať z našej internetovej stránky.

Pozri aj sídlo konzorcia PACTware™ na <http://www.pactware.com>.



Obrázok 5-3: Obrazovka rozhrania používateľa PACTware™

- ① Ponuka DTM
- ② Identifikačné údaje prístroja
- ③ Súhrn konfigurácie

5.5 Diaľková komunikácia s AMS™ Device Manager

AMS™ Device Manager je softvérový nástroj triedy Správy aktív závodu (PAM). Jeho určenie je nasledovné:

- Uloženie konfiguračných informácií pre každý prístroj.
- Podpora prístrojov HART®.
- Ukladanie a načítavanie technologických údajov.
- Uloženie a načítanie informácií o diagnostickom stave.
- Pomoc pri plánovaní preventívnej údržby na zníženie výpadkov v prevádzke závodu na minimum.

Súbor DD sa nachádza na disku DVD-ROM dodanom s prístrojom. Môžete si ho tiež prevziať z našej internetovej stránky.

6.1 Režimy používateľa

Normálny režim

Tento režim zobrazuje údaje merania. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Normálny režim* na strane 64.

Režim konfigurácie

Tento režim sa používa na zobrazenie parametrov, uvádzanie prístroja do prevádzky, vytvorenie tabuliek na meranie objemu alebo hmotnosti, zmenu kritických hodnôt pri meraniach v náročných technologických podmienkach. Získanie prístupu do ponuky správcu – pozri, nájdete na *Ochrana nastavení prístroja* na strane 86. Ďalšie údaje o položkách ponuky, pozri, nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

6.2 Normálny režim

Tento režim zobrazuje namerané údaje. Používajte nasledujúcu tabuľku:

- na výber typu merania (výška hladiny, vzdialenosť, percento a prepočet) a
- na výber jednotiek merania

Niektoré typy merania sú dostupné iba ak boli zadane správne hodnoty v režime konfigurácie prístroja.

Funkcie klávesnice

Tlačidlo	Popis	Funkcia	Funkcia "Klávesová skratka"
	Doprava	Vstup do režimu konfigurácie.	—
	Return/Escape	Zmena jednotiek merania.	Prístroj zobrazí čísla verzie firmvéru v položke ponuky 1.1.0 IDENT. (ID. Č. PRÍSTR.).
	Nadol	Zmena typu merania.	—
	Nahor	Zmena typu merania.	Jazyk displeja sa zmení pri stlačení tohto tlačidla na dve sekundy. Opätovným stlačením tlačidla sa vráti pôvodný jazyk.

Definície pojmov merania

Názov merania	Popis	Dostupné jednotky
VÝŠKA HLADINY	Toto je možnosť zobrazenia a funkcie výstupu. Je to vzdialenosť od dna nádrže po povrch kvapalného obsahu (Tank height – Distance).	m, cm, mm, in (palce), ft (stopy)
VZDIALENOSŤ	Toto je možnosť zobrazenia a funkcie výstupu. Je to vzdialenosť od tesniacej plochy príruby po povrch kvapalného obsahu nádrže.	m, cm, mm, in (palce), ft (stopy)
PREPOČET	Toto je možnosť zobrazenia a funkcie výstupu. Udáva objem alebo hmotnosť obsahu nádrže. Tieto údaje sú k dispozícii, ak si v režime konfigurácie pripravíte tabuľku objemu alebo hmotnosti. Údaje o príprave prepočítavacej tabuľky – pozri, nájdete na <i>Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti</i> na strane 89.	kg, t, ston, lton, m, cm, mm, in, ft, m3, l, gal, Imp, ft3, bbl
PREPOČET VOĽNÉHO PRIESTORU	Toto je možnosť zobrazenia a funkcie výstupu. Udáva prázdny objem alebo zvyšnú hmotnosť, ktorá môže byť vložená do nádrže. Tieto údaje sú k dispozícii, ak si v režime konfigurácie pripravíte tabuľku objemu alebo hmotnosti. Údaje o príprave prepočítavacej tabuľky – pozri, nájdete na <i>Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti</i> na strane 89.	kg, t, ston, lton, m, cm, mm, in, ft, m3, l, gal, Imp, ft3, bbl
EPSILON R	Relatívna permitivita obsahu nádrže. Elektrická vlastnosť kvapalného obsahu nádrže. Známa tiež ako ϵ_r , DK a dielektrická konštanta. Označuje intenzitu odrazu meracieho impulzu. Tieto údaje sa zobrazia pri použití položky ponuky AUTO Er CALC (2.5.2) na výpočet hodnoty dielektrickej konštanty.	Bez jednotky
VÝSTUP I (mA)	Výstupný prúd prístroja.	mA
VÝSTUP I (%)	Výstupný prúd v percentách. 0% = 4 mA. 100% = 20 mA.	%

6.3 Režim konfigurácie

6.3.1 Všeobecné poznámky

Zmena nastavení vášho prístroja v režime **Konfigurácia**. Uvádzajú sa údaje o ponukách na strane 71. Môžete:

- Použiť ponuku **1.0.0 INFORMATION** na načítanie nastavení, verzií softvéru prístroja a chybových záznamov. Ďalšie údaje o ponuke Informácie - pozri Tabuľka 1: Info.
- Ponuka **2.0.0 SUPERVISOR** slúži na uvádzanie prístroja do prevádzky, spúšťanie diagnostiky, nastavenie prepočítavacej tabuľky na meranie objemu alebo hmotnosti, zmenu kritických parametrov pre náročné technologické podmienky, resetovanie prístroja a zmenu základných parametrov (výška nádrže atď.), nastavenia výstupu, adresy HART atď. Ďalšie údaje o ponuke Supervisor – pozri tabuľku 2: Supervisor.



Pozor!

Postup uvádzania do prevádzky je povinný.

**Informácia!**

Vstup do ponúk 3.0.0 SERVICE a 4.0.0 MASTER nie je možný. Tieto ponuky sú určené len na kalibráciu pri výrobe a pre autorizovaných pracovníkov.

6.3.2 Ako získať prístup do ponuky uvedenia do prevádzky



Vykonajte nasledujúce kroky:

- Stlačte tlačidlo [➤].
 - ➡ Tu je zobrazená ponuka **Informácie**. Ponuka **Informácie** je len na čítanie a nie je chránená heslom.
 - Jedným stlačením tlačidla [▲] prejdite nahor do ponuky **Supervisor**.
 - ➡ Na obrazovke sa zobrazí text "2.0.0 SUPERVISOR".
 - Raz stlačte tlačidlo [➤].
 - ➡ Obrazovka zobrazí riadok. Musíte zadať heslo. 6-krát stlačte tlačidlá pod obrazovkou displeja (celkovo a v zadanom poradí) na prístup do režimu Konfigurácia.
 - Zadajte heslo. Heslo z výroby je [➤], [⬅], [▼], [▲], [➤] a [⬅].
 - ➡ Prístroj zobrazí text 2.1.0 COMMISSION. Vyberte si z položiek ponuky Supervisor.

**Informácia!****ZAPNUTIE ALEBO VYPNUTIE HESLA SPRÁVCU**

Ochrana ponuky Supervisor heslom je predvolene nastavená na on. Ak je potrebné nastaviť túto funkciu na off, nájdete na Opis funkcie na strane 71, tabuľka 2: Ponuka Supervisor, položka ponuky PSWD YES/NO (2.7.4).

**Informácia!****AKO ZMENIŤ HESLO SPRÁVCU**

Heslo ponuky Supervisor môžete zmeniť. Ďalšie údaje – pozri nájdete na Opis funkcie na strane 71, tabuľka 2: Ponuka Supervisor, položka ponuky PASSWORD (2.7.5).

6.3.3 Prehľad ponuky

1.0.0 Info. (Informácie)

1.1.0	Ident. (Identifikačné číslo prístroja)
1.2.0	Výstup
1.3.0	História

2.0.0 Správca

2.1.0	Quick Setup
2.2.0	Testy
2.3.0	Basic Param. (Základné parametre)
2.4.0	VÝSTUP I
2.5.0	Aplikácia
2.6.0	Communicat. (Komunikácia)
2.7.0	Displej
2.8.0	Conv. Table (Prepočítavacia tabuľka)
2.9.0	Konfig/Reset

3.0.0 Servis

Nie je k dispozícii	Blokované heslom. Ponuky len na kalibráciu pri výrobe a pre autorizovaných pracovníkov.
---------------------	---

4.0.0 Master

Nie je k dispozícii	Blokované heslom. Ponuky len na kalibráciu pri výrobe a pre autorizovaných pracovníkov.
---------------------	---

6.3.4 Funkcie klávesnice



Obrázok 6-1: Usporiadanie obrazovky lokálneho displeja v konfiguračnom režime

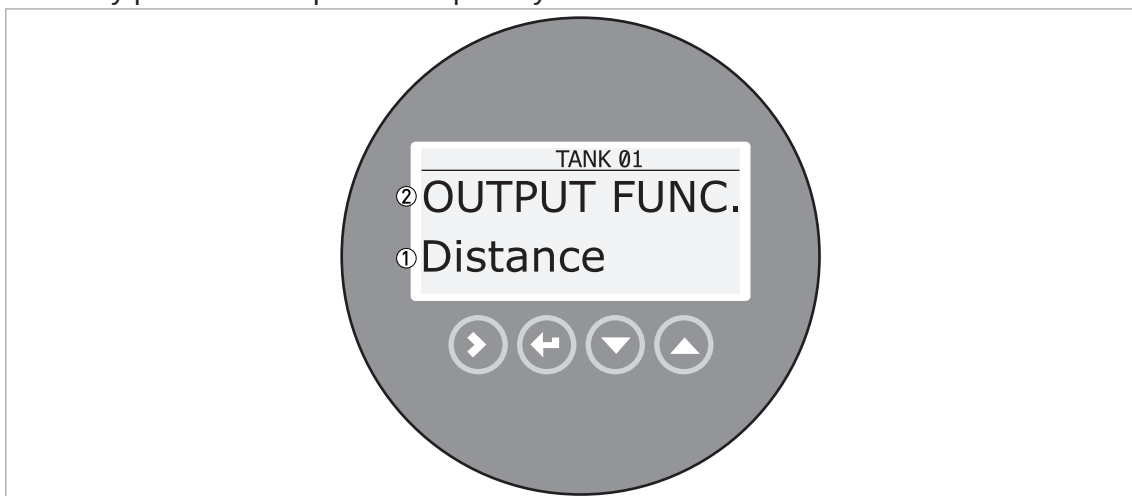
- ① Názov funkcie
 ② Symbol konfiguračného režimu
 ③ Číslo ponuky

V režime Konfigurácia vidíte toto. Funkcie tlačidiel sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Funkcie tlačidiel pohybu po ponukách

Tlačidlo	Opis	Funkcia
	Doprava	- Prechod nadol do úrovne podponuky (napríklad z ponuky 1.0.0 do podponuky 1.1.0). - Vstup do položky ponuky
	Enter/Esc (Escape)	- Prechod nahor do úrovne ponuky (napríklad z podponuky 1.1.0 do ponuky 1.0.0). - Prechod do normálneho režimu. Po zmene nastavení v režime konfigurácie, musíte svoje nové nastavenia uložiť alebo zrušiť. Podrobnejšie údaje - pozri koniec tejto časti.
	Nadol	- Prechod nadol po zozname v ponuke (napríklad z ponuky 2.0.0 do ponuky 1.0.0). - Prechod nadol po zozname v podponuke (napríklad z podponuky 2.2.0 do podponuky 1.1.0).
	Nahor	- Prechod nahor po zozname v ponuke (napríklad z ponuky 1.0.0 do ponuky 2.0.0). - Prechod nahor po zozname v podponuke (napríklad z podponuky 2.1.0 do ponuky 2.2.0).

Zoznamy parametrov v položkách ponuky



Obrázok 6-2: Zoznamy parametrov v položkách ponuky

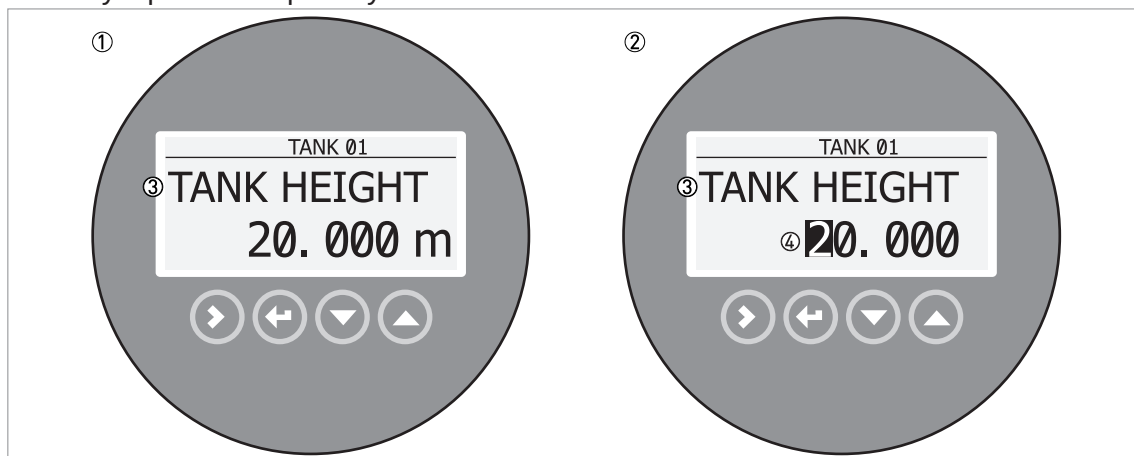
- ① Parameter
- ② Názov ponuky

Toto vidíte pri výbere položky ponuky so zoznamom parametrov. Funkcie tlačidiel sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Funkcie tlačidiel v položkách ponuky so zoznamom parametrov

Tlačidlo	Opis	Funkcia
 	Doprava	-
 	Enter/Esc (Escape)	Vyberte parameter a prejdite späť do ponuky
 	Nadol	Prechod nadol po zozname
 	Nahor	Prechod nahor po zozname

Hodnoty v položkách ponuky



Obrázok 6-3: Hodnoty v položkách ponuky

- ① Položka ponuky s hodnotami uloženými tentokrát (prvá obrazovka)
- ② Znova stlačte [➤] na zmenu hodnôt. Kurzor ukazuje prvú číslicu.
- ③ Názov položky ponuky
- ④ Kurzor na vybranej číslici

Toto vidíte pri výbere položky ponuky, ktorá má hodnotu. Funkcie tlačidiel sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Funkcie tlačidiel v položkách ponuky, ktoré majú hodnoty

Tlačidlo	Popis	Funkcia
	Doprava	- Enter the menu item and see the value stored at this time. - Vstup do úrovně konfigurácie položky ponuky na zmenu hodnoty. - Prechod kurzora na ďalšiu číslicu doprava. Ak je kurzor na poslednej číslici, znova stlačte [➤] a vráťte sa na prvú číslicu.
	Enter / Esc (Escape)	Potvrdiť hodnotu a návrat späť do podponuky.
	Nadol	Znížiť hodnotu číslice.
	Nahor	Zvýšiť hodnotu číslice.

Uloženie zmenených nastavení v ponuke správcu (ponuka 2.0.0)



- Po zmene vo všetkých potrebných položkách ponuky stlačením [↵] potvrdíte nové parametre.
- Stlačením [↵] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Prístroj vás požiada o uloženie alebo zrušenie vašich nastavení. Stlačením [▲] alebo [▼] vyberte **STORE YES** alebo **STORE NO**. Stlačením [↵] nové nastavenia potvrdíte alebo odmietnete.
- ➡ Displej sa vráti do normálneho režimu.

6.3.5 Opis funkcie

1.0.0 Ponuka Informácie (Info.)

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
--------------	---------	--------------	-------------------------------------	------------

1.1.0 IDENT.

1.1.1	VÝROBNÉ Č.	Výrobné číslo prístroja.	Len na čítanie.	
1.1.2	VERZ.FIRM.PREV	Verzia firmvéru prevodníka.	Len na čítanie.	
1.1.3	VER.FIRM.SNÍM	Verzia firmvéru snímača.	Len na čítanie.	
1.1.4	VERZ.FIRM.HMI	Verzia firmvéru HMI (obrazovka displeja snímača).	Len na čítanie.	

1.2.0 VÝSTUP I

1.2.1	SÚHRN I	Stlačením [➤] sa načíta aktuálne nastavenie funkcie výstupu (OUTPUT FUNC. – FUNK. VÝSTUPU). Znova stlačte [➤] na načítanie nastavení výstupného rozsahu (RANGE I – ROZSAH I), nastavenie 4 mA (SCALE 4mA – STUPNICA 4mA), nastavenie 20 mA (SCALE 20mA – STUPNICA 20mA) a oneskorenie pri chybe (ERROR DELAY – ONESKORENIE PRI CHYBE).	Len na čítanie.	
-------	---------	--	-----------------	--

1.3.0 HISTÓRIA

1.3.1	CHYBOVÝ ZÁZNAM	Denník chýb prístroja. Stlačením [➤] načítate chyby. Stlačením [▲] alebo [▼] prejdite nahor alebo nadol. Každá chyba je identifikovaná kódom. Znova stlačte [➤] a zobrazí sa počet incidentov a čas od posledného incidentu v dňoch, hodinách, minút a sekund. Ďalšie informácie o chybách - pozri, nájdete na <i>Stavové a chybové hlásenia</i> na strane 95.	Len na čítanie.	
-------	----------------	--	-----------------	--

2.0.0 Menu Supervisor (Odborník)

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
--------------	---------	--------------	-------------------------------------	------------

2.1.0 QUICK SETUP (RYCHLE NASTAVENIE)

2.1.0	COMMISSION (ZAKLADNE NASTAV.)	Toto menu spúšťa procedúru rýchleho nastavenia prístroja vhodnú pre väčšinu aplikácií. Používateľ na pozícii odborníka (Supervisor) môže zadať výšku nádrže (TANK HEIGHT - VYSKA NADRZE), funkciu výstupu (OUTPUT FUNC. - FUNK. VYSTUPU), rozsah prúdového výstupu (RANGE I - ROZSAH I), nastavenie hodnoty 4 mA (SCALE 4mA - MER. HODNOTA 4mA), nastavenie hodnoty 20 mA (SCALE 20mA - MER. HODNOTA 20mA), oneskorenie pri chybe (ERROR DELAY - ONESKORENIE CHYBY) a označenie meracieho okruhu (TAG NAME - C. MER. OKRUHU). UPOZORNENIE! Tento postup nezabudnite vykonať pred použitím prístroja. Nastavenia v tomto postupe majú vplyv na činnosť prístroja.		
2.1.2	SNAPSHOT (SNIMKA NADRZE)	Táto ponuka spúšťa procedúru rýchleho nastavenia na vyhľadanie a odfiltrovanie rušivých signálov v okolí snímača. Pred vykonaním tejto procedúry odporúčame úplne vyprázdniť nádrž. Ak chcete údaje použiť, na konci tejto procedúry stlačte položku Accept (Prijať) a nastavte obrazovku s možnosťami uloženia (STORE) na STORE YES (ULOŽIť ÁNO). Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Snímka nádrže</i> na strane 83. V prípade skrátenia kábla na mieste aplikácie najprv vykonajte postup v položke ponuky 2.1.3.		
2.1.3	CALC.PROBE.L (VYP. DL. SNIMACA)	Táto ponuka spúšťa postup rýchleho nastavenia na korekciu dĺžky snímača v prípade jeho skrátenia na mieste aplikácie. Tento postup vykonajte pred uložením snímky nádrže. Pred vykonaním tohto postupu sa uistite, že nádrž je prázdna. Ďalšie podrobnosti, nájdete na <i>Výpočet dĺžky snímača</i> na strane 82.		

2.2.0 TESTS (TESTY)

2.2.1	SET OUTPUT (TEST PR. VÝST.)	Nastavenie analógového výstupu na testovaciu hodnotu [mA] zo zoznamu. Výstup sa zmení na zvolenú hodnotu po piatich sekundách bez ohľadu na meranú hodnotu.	3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 alebo 22 mA	3,5 mA
-------	--------------------------------	---	--	--------

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
2.2.2	DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA)	Spustenie testu hardvéru. Stláčajte tlačidlo [➤] dovtedy, kým sa nezobrazí: doba prevádzky (D1), teplota dosky elektroniky prevodníka (T1), slučkový prúd (I1), zaťažovací prúd (I2), napätie 5,6 V (V1), napätie na kondenzátoroch (V2), napätie 3,3 V (V3), amplitúda referenčného impulzu (P1), amplitúda impulzu od hladiny (P2), amplitúda impulzu od konca snímača (P3), nulovanie počítadla (C1). Ak znova stlačíte [➤], displej sa vráti späť na úroveň ponuky. Ďalšie podrobnosti, nájdete na <i>Ošetrovanie chýb</i> na strane 97.		

2.3.0 BASIC PARAM. (ZÁKL. PARAM.)

2.3.1	TANK HEIGHT (VÝŠKA NÁDRŽE)	Vzdialenosť od tesniacej plochy / dorazu závitu pripojovacej príruby nádrže po dno nádrže.	min. – max.: 0...80 m / 0...262,48 ft	Ak nie v objednávke zákazníka uvedená výška nádrže, použije sa dĺžka snímača
2.3.2	BLOC. DIST. (MRTVA VZDIAL.)	Mŕtva vzdialenosť. Nemerateľný rozsah na hornom konci snímača. Závisí od typu snímača a inštalácie. Pozri tabuľku Predvolené hodnoty pre položku ponuky 2.3.2 BLOC. DIST. (MRTVA VZDIAL.) na konci tejto kapitoly.	min.: 0 m / 0 ft max.: 2.3.4 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA)	Závisí od typu snímača
2.3.3	TIME CONST. (CAS.KONŠTANTA)	Zvýšením hodnoty časovej konštanty dosiahnete hladší priebeh meranej hodnoty, po jej znížení je priebeh meranej hodnoty menej plynulý.	min. – max.: 0 to 100 sekúnd	5 sekúnd
2.3.4	PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA)	Dĺžka snímača je vzdialenosť od tesniacej plochy príruby / dorazu závitu prístroja po dolný koniec snímača (vrátane vyrovnávacieho závažia pri lanovom vyhotovení). Ak došlo k zmene dĺžky snímača, zadajte tu novú hodnotu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako zmenšiť dĺžku snímača</i> na strane 92.	min. – max.: Dĺžka snímača závisí od meracieho rozsahu pre jednotlivé typy snímača. Ďalšie informácie o dĺžke snímača nájdete v kapitole Technické údaje (Varianty snímačov / Merací rozsah).	Táto hodnota je uvedená v objednávke zákazníka
2.3.5	TAG NAME (Č. MER. OKRUHU)	Prístroj má priradený kód (číslo meracieho okruhu), ktorý slúži na jeho identifikáciu. Ak je toto číslo uvedené v objednávke zákazníka, bude nastavené vo výrobe. Použiť možno maximálne osem znakov.		TANK 01 (NADRZ 01)
2.3.6	DETECT.DELAY (ONESKORENIE ZIST.)	Na základe tohto parametra bude prístroj ignorovať odrazy v špecifikovanej oblasti bezprostredne pod prevádzkovým pripojením. Odporúčame, aby táto hodnota bola o 50 mm / 2" menšia než je hodnota v položke menu 2.3.2 BLOC.DIST (MRTVA VZDIAL.).	min.: 0 mm / 0" max.: 2.3.4 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA)	0 mm / 0"

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
--------------	---------	--------------	-------------------------------------	------------

2.4.0 OUTPUT I (VÝSTUP I)

2.4.1	OUTPUT FUNC. (FUNKCIA VÝSTUPU)	Funkcia výstupu. Zvoľte funkciu výstupu na určenie hodnôt prúdu vo vzťahu k danému bodu (obvykle prevádzkovému pripojeniu prístroja alebo dnu nádrže). Hodnota prúdového výstupu je v normálnom režime zobrazená na stĺpcovom grafe, ak sa názov merania (zobrazené meranie) zhoduje s funkciou výstupu. Parametre pre prepočet (Distance Conversion (Prepočet vzdialenosti), Level conversion (Prepočet hladiny)) sa zobrazia v prípade, že sú v menu 2.8.1 INPUT TABLE (ZADAT TABULKU) uvedené údaje o objeme alebo hmotnosti.	Distance (Vzdialenosť), Level (Vyska hladiny), Distance conversion (Prepočet vzdialenosti), Level conversion (Prepočet hladiny)	Výška hladiny
2.4.2	RANGE I (ROZSAH I)	Táto položka ponuky slúži na nastavenie medzných hodnôt rozsahu výstupného prúdu na jednu z dvoch dostupných možností: štandardné medzné hodnoty (4...20 mA) alebo medzné hodnoty v súlade s NAMUR NE 43 (3,8...20,5 mA). Určuje tiež, ako má prístroj postupovať v prípade výskytu chyby. Ak nastavíte RANGE I (ROZSAH I) na 4-20/22E a vznikne chyba (napr. nádrž je príliš plná atď.), výstupný prúd prístroja sa zmení na chybovú hodnotu 22 mA. Ak nastavíte RANGE I (ROZSAH I) na 4-20 a prístroj zistí chybu merania, hodnota sa zastaví na poslednej správnej hodnote merania.	4-20, 4-20/22E, 4-20/3.6E, 3.8-20.5/22E, 3.8-20.5/3.6E	4-20/3.6E (ak sa prístroj používa v systémoch súvisiacich s bezpečnosťou (SIL2), nepoužívajte nastavenie 4-20)
2.4.3	SCALE 4mA (MER. HODNOTA 4 mA)	Udáva nameranú hodnotu na 4 mA.	min. – max.: ①	②
2.4.4	SCALE 20mA (MER. HODNOTA 20 mA)	Udáva nameranú hodnotu na 20 mA.	min. – max.: ①	②
2.4.5	ERROR DELAY (ONESKORENIE CHYBY)	Čas, po ktorom sa prúdový výstup prepne na chybovú hodnotu. Chybová hodnota indikuje výskyt chyby merania. MN = minúty 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

2.5.1	TRACING VEL. (RYCH. SLEDOVANIA)	Rýchlosť sledovania. Táto hodnota musí zodpovedať maximálnej rýchlosti zmeny výšky hladiny kvapaliny v nádrži.	min. – max.: 0,1...1000 m/min	10,0 m/min
2.5.2	AUTO Er CALC (AUT. VYPOC. Er)	Automatický výpočet relatívnej permitivity (ϵ_r). Prístroj automaticky vypočíta hodnotu ϵ_r kvapaliny v nádrži, ak je táto položka ponuky nastavená na Yes.	YES (ÁNO), NO (NIE)	YES (ÁNO). Ak dĺžka snímača nie je známa, táto položka je nastavená na „NO“ (NIE).

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
2.5.3	GAS EPS. R (EPS.R PLYNU)	Relatívna permitivita (ϵ_r) atmosféry v nádrži. Dôležitý parameter pre prístroje na meranie výšky hladiny na princípe TDR. Ak sa relatívna permitivita plynu v nádrži veľmi líši od štandardnej hodnoty (pre vzduch), nastavte funkciu 2.5.3 GAS EPS. R (Er ATMOSF.) na hodnotu ϵ_r plynu	min. – max.: 0,8...115.00	1
2.5.4	EPS.R CALCUL. (VYPOCT. Er)	Vypočítaná hodnota ϵ_r pre kvapalinu v nádrži. Výsledok výpočtu v položke ponuky 2.5.2 AUTO EPSI. R. Táto položka ponuky nebude dostupná, ak sa funkcia 2.5.2 AUTO EPSI. R nepoužíva.	Len na čítanie.	
2.5.5	PROD. EPS. R (EPS.R MÉDIA)	Túto položku ponuky nepoužívajte.	—	—
2.5.6	LEVEL AMP. (AMP. HLADINY)	Amplitúda hladiny. Je to hodnota amplitúdy signálu (po odraze od povrchu média v nádrži) v pomere k amplitúde referenčného impulzu. Táto hodnota vám pomôže pri nastavení prahu merania v položke ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLAD.). Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Prahy a rušivé signály</i> na strane 91. Refer to the "Predvolené hodnoty pre položku ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH." (PRAH KONCA) na konci tejto kapitoly.	Len na čítanie.	
2.5.7	LEVEL THRESH. (PRAH HLAD.)	Prah hladiny. Ak je obtiažne identifikovať signál od hladiny (napríklad: príliš mnoho rušivých signálov), môžete zvýšiť hodnotu prahu. Táto hodnota sa meria v tisícinách (1...1000). Hodnota prahu 100 zodpovedá 10 % amplitúdy referenčného impulzu vo vzdialenosti 1 m / 3,3 ft od tesniacej plochy príruby. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Prahy a rušivé signály</i> na strane 91.	min. – max.: 0 až 1000	Táto hodnota závisí od typu snímača.
2.5.8	PROB.END AMP (AMPLIT. KONCA)	Túto položku ponuky nepoužívajte.	—	
2.5.9	PROBE END TH. (PRAH KONCA)	Túto položku ponuky nepoužívajte.	—	—
2.5.10	MEASUR.MODE (REŽIM MER.)	V priamom režime prístroj meria čas potrebný na prijatie odrazu signálu od povrchu média v nádrži. Priamy režim sa používa pri médiách s hodnotou $\epsilon_r \geq 1,6$ (závisí to od typu snímača). Pri aplikácii v jadrovej energetike sa automatický režim nepoužíva.	Direct (Priamy), Automatic (Automatický)	Direct (Priamy)

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
2.5.11	SNAPSHOT MOD. (REZIM SN. NADRZE)	Funkcia snímky nádrže pracuje v jednom z troch režimov. Dynamický režim skúma signály odrazené od predmetov pohybujúcich sa v nádrži a odfiltruje tie, ktoré sú prevodníkom signálu identifikované ako rušivé. Údaje funkcie Snapshot (Snímka nádrže) nebudú uložené, ak odpojíte napájanie prístroja. Statický režim (Static) využíva údaje z postupu rýchleho nastavenia v položke menu 2.1.2 SNAPSHOT (SNÍMKA NADRŽE). Tento režim identifikuje a odfiltruje rušivé signály odrazené od predmetov, ktoré sa v nádrži nepohybujú. Údaje funkcie Snapshot (Snímka nádrže) budú uložené, ak odpojíte napájanie prístroja. Statický a dynamický režim (Static & Dynamic) v sebe spája statický režim (Static) a dynamický režim (Dynamic). Vďaka tomu môže prístroj súčasne filtrovať dva typy rušivých signálov (pohybujúce a nepohybujúce sa predmety). Pred nastavením položky ponuky 2.5.11 SNAPSHOT MOD. na možnosť Static & Dynamic musíte vykonať postup rýchleho nastavenia v položke ponuky 2.1.2 SNAPSHOT. UPOZORNENIE! Túto položku menu nastavte na statický režim (Static) alebo na statický a dynamický režim (Static & Dynamic) až po vykonaní procedúry rýchleho nastavenia	Static & Dynamic (Statický a dynamický), Static (Statický), Dynamic (Dynamický), Disable (Vypnúť)	Static & Dynamic (Statický a dynamický): koaxiálny snímač Dynamic (Dynamický): iné typy snímačov
2.5.12	DIST.SNAPSH. (VZD. SN. NADRZE)	Vzdialenosť pre snímku nádrže. Udáva vzdialenosť okolo snímača, v ktorej majú byť preskúmané všetky signály s odfiltrovaním rušivých signálov. Táto hodnota sa používa v statickom (Static) a dynamickom (Dynamic) režime snímky nádrže. Ak je prístroj v statickom (Static) režime snímky nádrže, táto hodnota je uvedená v postupe uvádzania do prevádzky (max.: hladina média alebo (2.3.3 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA) – 3.1.1 COUNTERWEIGHT (ZÁVAŽIE))). Ak je prístroj v dynamickom (Dynamic) režime snímky nádrže, táto hodnota udáva maximálnu medznú hodnotu pre filter rušivých signálov.	min.: 0 m / 0 ft max.: 2.3.3 PROBE LENGTH – 3.1.1 COUNTERWEIGHT alebo 20 000 mm/787,4" – 3.1.1 COUNTERWEIGHT alebo hladina média	Ak je dĺžka snímača < 20 m / 65,6 ft, DIST.SNAPSH. (VZD. SN. NADRŽE) = 2.3.3 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA) – 3.1.1 COUNTERWEIGHT (ZÁVAŽIE) Ak je dĺžka snímača ≥ 20 m/65,6 ft, DIST.SNAPSH. = 20 m/65,6 ft – 3.1.1 COUNTERWEIGHT

2.6.0 COMMUNICATION (KOMUNIKACIA)

2.6.1	HART ADDRESS (ADRESA HART)	Ktorákoľvek hodnota adresy HART® väčšia než 0 aktivuje režim multi-drop HART®. Hodnota prúdového výstupu bude konštantne 4 mA. Ak je funkcia 2.6.1 HART ADDRESS (ADRESA HART) nastavená na 0, prístroj bude pracovať v režime point-to-point.	min. – max.: 0...63	0
-------	----------------------------	--	---------------------	---

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
--------------	---------	--------------	-------------------------------------	------------

2.7.0 DISPLAY (ZOBRAZENIE)

2.7.1	LANGUAGE (JAZYK)	Údaje môžu byť zobrazované v niektorom z jazykov uložených v prístroji.	K dispozícii je deväť jazykov v troch súboroch: (1) English (angličtina), French (francúzština), German (nemčina) a Italian (taliančina); (2) English (angličtina), French (francúzština), Spanish (španielčina) a Portuguese (portugalčina); (3) English (angličtina), Simplified Chinese (zjednodušená čínština), Japanese (japončina) a Russian (ruština)	③
2.7.2	LENGTH UNIT (JEDNOTKA DĹŽKY)	Jednotka dĺžky merania je zobrazená v normálnom režime	m, cm, mm, in (palce), ft (stopy)	m
2.7.3	CONV UNIT (PREPOČT. JEDN.)	Jednotka pre prepočet. Jednotka dĺžky, objemu alebo hmotnosti používaná v prepočítavacej tabuľke a zobrazená v normálnom režime.	kg, t, ston, lton, m, cm, mm, in, ft, m3, l, gal, Imp, ft3, bbl	kg
2.7.4	PSWD YES/NO (HESLO ÁNO/NIE)	Ak je potrebné chrániť vaše nastavenia v ponuke správcu heslom, nastavte túto položku ponuky na YES (ÁNO) .	YES (ÁNO), NO (NIE)	YES (ÁNO)
2.7.5	PASSWORD (HESLO)	Tu je možné zmeniť heslo pre ponuku Supervisor (Odborník). Stlačte až 6-krát tlačidlá v ľubovoľnom poradí. Táto kombinácia bude novým heslom. Zmenu potvrdíte opätovným zadáním nového hesla. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ochrana nastavení prístroja</i> na strane 86.		[>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]
2.7.6	CONTRAST (KONTRAST)	Nastavenie kontrastu obrazovky displeja. Môžete si zvoliť odtieň sivej od svetlosivej (úroveň 20) po čiernu (úroveň 54).	min. – max.: 20...54	36

2.8.0 CONV. TABLE (PREP. TABUĽKA)

2.8.1	INPUT TABLE (ZADAŤ TABUĽKU)	Prístroj používa prepočítavaciu tabuľku na prepočet meraných hodnôt na objem a hmotnosť. Merané hodnoty sú zobrazené v normálnom režime. Prejdite do tejto ponuky a zadajte číslo (01...30). Potom zadajte výšku hladiny a príslušný objem/hmotnosť pre danú hodnotu. Stlačením tlačidla [←] potvrdíte zadané hodnoty. Pokračujte, kým nebudú v prístroji zadané údaje pre všetky položky. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti</i> na strane 89.	2 záznamy max. 30 záznamov (výška hladiny/objem alebo hmotnosť)	0 záznamov
-------	-----------------------------	---	---	------------

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam alebo rozsah hodnôt	Predvolené
2.8.2	DELETE TABLE (ODSTRÁNIŤ TABUĽKU)	Táto ponuka vymaže údaje z prepočítavacej tabuľky.	YES (ÁNO), NO (NIE)	NO

2.9.0 CONFIG/RESET (ULOŽ./RESET)

2.9.3	RESTART (REŠTART)	Táto položka ponuky reštartuje prístroj.	YES (ÁNO), NO (NIE)	NO
2.9.4	RESET FACT. (NAST. Z VÝR.)	Ak túto položku menu nastavíte na YES (ÁNO), obnoví sa pôvodné nastavenie prístroja (nastavené výrobcom).	YES (ÁNO), NO (NIE)	NO

① Jednotky a rozsah závisia od zvolenej funkcie výstupu, jednotky dĺžky a jednotky objemu

② Závisí to od údajov uvedených v objednávke zákazníka

③ Ak je prístroj vybavený voliteľným LCD displejom, závisí to od údajov uvedených v objednávke zákazníka

Predvolené hodnoty pre položku ponuky 2.3.2 BLOC. DIST.

Typ snímača	Mŕtva vzdialenosť	
	[mm]	[palce]
jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"	350	13,78
jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	250	9,84
Koaxiálny Ø 22 mm/0,87"	100	3,94
Dvojitý lanový Ø 4 mm / 0,16"	200	7,87
Dvojitý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	200	7,87

Predvolené hodnoty pre položky menu 2.4.3 SCALE 4mA (MER. HODNOTA 4mA) a 2.4.4 SCALE 20mA (MER. HODNOTA 20mA)

Typ snímača	SCALE 4mA (MER. HODNOTA 4 mA)		SCALE 20mA (MER. HODNOTA 20 mA)	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Prístroj so snímačom	Hodnota je uvedená v objednávke zákazníka alebo (2.3.1 TANK HEIGHT (VÝŠKA NÁDRŽE) – 2.3.4 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA)) ①		Hodnota je uvedená v objednávke zákazníka alebo (2.3.1 TANK HEIGHT – 2.3.2 BLOC. DIST. – 50) ②	Hodnota je uvedená v objednávke zákazníka alebo (2.3.1 TANK HEIGHT – 2.3.2 BLOC. DIST. – 1,97) ②
Prístroj bez snímača	0	0	9600	377,95

① Táto hodnota je prvou položkou v tabuľke (2.8.0 CONV. TAB (PREP. TABUĽKA)).

② Táto hodnota je poslednou položkou v tabuľke (2.8.0 CONV. TAB).

Predvolené hodnoty pre položku ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLAD.)

Typ snímača	Prah hladiny
jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"	60
jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	60
Koaxiálny Ø 22 mm/0,87"	80
Dvojitý lanový Ø 4 mm / 0,16"	70
Dvojitý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	70

3. Ponuka Servis

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam	Predvolené
3.0.0	SERVICE	Rozšírené nastavenia. Nastavenia v tejto ponuke sú chránené heslom. Parametre v tejto ponuke môžu zmeniť iba autorizovaní pracovníci. Ďalšie informácie vám na požiadanie poskytne miestne obchodné zastúpenie.		

4. Ponuka Master

Číslo ponuky	Funkcia	Opis funkcie	Výberový zoznam	Predvolené
4.0.0	MASTER	Nastavenia z výroby. Nastavenia v tejto ponuke sú chránené heslom. Parametre v tejto ponuke môžu zmeniť iba autorizovaní pracovníci. Ďalšie informácie vám na požiadanie poskytne miestne obchodné zastúpenie.		

6.4 Ďalšie informácie o konfigurácii prístroja

6.4.1 Uvedenie do prevádzky

Tento postup slúži na zmenu dĺžky snímača a zadanie horných a spodných limitov merania. Hodnoty a parametre, ktoré je možné zmeniť, sú na nasledujúcich ilustráciách uvedené medzi znakmi « ... ». Tlačidlá klávesnice stláčajte v správnom poradí:

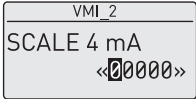
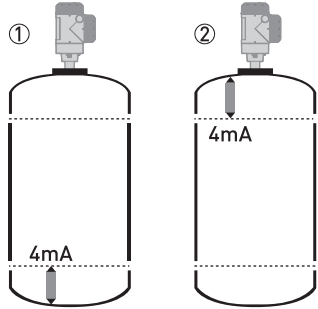
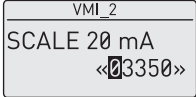
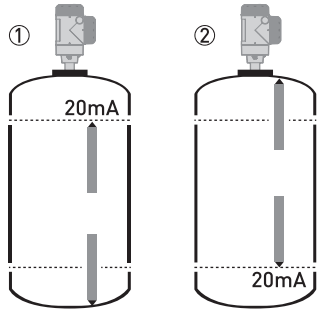
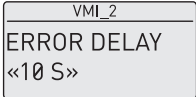
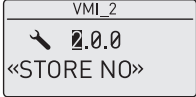


Pozor!

Tento postup nezapodnajte vykonať pred použitím prístroja. Nastavenia v tomto postupe majú vplyv na činnosť prístroja.

Postup

Obrázovka	Kroky	Popis
	[>], [▲] a [>].	Štandardná obrazovka. Vstup do režimu konfigurácie (2.0.0 SUPERVISOR (ODBORNÍK)).
	[>], [←], [▼], [▲], [>] a [←].	Zadajte heslo (zobrazí sa predvolené heslo). Ak je potrebné heslo zmeniť, nájdete na <i>Opis funkcie</i> na strane 71, položka menu 2.7.5 PASSWORD (HESLO).
	[>] a [>]	Po 2 stlačeniach tohto tlačidla sa spustí postup uvádzania do prevádzky.
	[>] na zmenu výšky nádrže (H). [>] na zmenu polohy kurzora. [▼] na zníženie hodnoty alebo [▲] na zvýšenie hodnoty. [←] na potvrdenie.	
	[▲] alebo [▼] na výber názvu merania (Vzdialenosť, Výška hladiny, Prepočet alebo Prepočet voľného priestoru). [←] na potvrdenie.	Výrobca pred dodaním nastavuje funkciu výstupu na "Level (výška hladiny)". Ak je potrebné merať objem, voľný objem alebo voľnú hmotnosť (Prepočet alebo Prepočet voľného priestoru), nájdete na <i>Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti</i> na strane 89.
	[▲] alebo [▼] na výber rozsahu prúdového výstupu (4-20 mA/3,6E, 4-20, 3,8-20,5/3,6E atď.). [←] na potvrdenie.	

Obrazovka	Kroky	Popis
	• [➤] na zmenu Stupnica 4 mA. • [➤] na zmenu polohy kurzora. • [▼] na zníženie hodnoty alebo [▲] na zvýšenie hodnoty. • [↵] na potvrdenie.	Použite tento krok na zadanie nastavenia výstupu 4 mA (0 % limit) v nádrži. Pozri ďalej uvedené ilustrácie. Ilustrácia ① ukazuje nastavenia pre úroveň. Ilustrácia ② ukazuje nastavenia pre vzdialenosť. 
	• [➤] na zmenu Stupnica 20 mA. • [➤] na zmenu polohy kurzora. • [▼] na zníženie hodnoty alebo [▲] na zvýšenie hodnoty. • [↵] na potvrdenie.	Tento krok používajte na zadanie nastavenia výstupu 20 mA (100 % limit) v nádrži. Pozri ďalej uvedené ilustrácie. Ilustrácia ① ukazuje nastavenia pre výšku hladiny. Ilustrácia ② ukazuje nastavenia pre vzdialenosť. 
	• [▲] alebo [▼] pre výber oneskorenia chyby (0 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min alebo 15 min). • [↵] na potvrdenie.	Čas, po ktorom sa prúdový výstup prepne na chybovú hodnotu. Chybová hodnota indikuje výskyt chyby merania.
	• [➤] na zmenu názvu tag. • [➤] na zmenu polohy kurzora. • [▼] na zmenšenie alfanumerickej hodnoty (A, B atď./1, 2 atď.) alebo [▲] na zvýšenie alfanumerickej hodnoty. • [↵] na potvrdenie.	
	• 3 × [↵] na potvrdenie. • [▲] alebo [▼] na výber možnosti uloženia (STORE NO (ULOŽIŤ NIE) alebo STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO)). • [↵] na potvrdenie.	Ak chcete uložiť a použiť údaje, nastavte na STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO). Nastavením na STORE NO (ULOŽIŤ NIE) zrušíte zmeny nastavenia prístroja.

6.4.2 Výpočet dĺžky snímača

**Pozor!**

- Tento postup nezabudnite vykonať pred použitím prístroja.
- Ak skráťte dĺžku snímača, pred zaznamenaním snímky nádrže vykonajte procedúru výpočtu dĺžky snímača.
- Dĺžka snímača nemôže byť menšia než 600 mm/23,6" pri koaxiálnych snímačoch a 1 000 mm/39,4" pri iných typoch snímačov. Snímače s kratšou dĺžkou je možné dodať na požiadanie.
- Uistite sa, že nádrž je prázdna.
- Uistite sa, že sa v blízkosti snímača nenachádzajú žiadne predmety. Ďalšie podrobnosti o voľnom priestore nájdete na Všeobecné požiadavky na strane 28.

Tento postup rýchleho nastavenia (položka ponuky 2.1.3) vykonajte v prípade, že:

- ide o prvé použitie prístroja,
- došlo k zmene dĺžky snímača, alebo
- bol vymenený prevodník signálu.

Po vykonaní tohto postupu prístroj automaticky vypočíta a zaznamená dĺžku snímača.

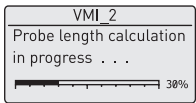
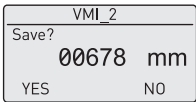
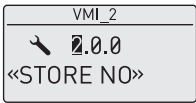
**Upozornenie!**

Ak je materiál snímača morený a pasivovaný, neskracujte dĺžku snímača. Povrchy bez ochrany môžu spôsobiť kontamináciu.

Hodnoty a parametre, ktoré je možné zmeniť, sú na nasledujúcich ilustráciách uvedené medzi znakmi « ... ». Tlačidlá klávesnice stláčajte v správnom poradí:

Postup

Obrázovka	Kroky	Popis
	• [>], [▲] a [>].	Štandardná obrazovka. Vstup do režimu konfigurácie (2.0.0 SUPERVISOR (ODBORNÍK)).
	• [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←].	Zadajte heslo (zobrazí sa predvolené heslo). Ak je potrebné zmeniť heslo, nájdete na Opis funkcie na strane 71, položka ponuky 2.7.5 PASSWORD.
	• [>], [▲], [▲] a [>]	
	• [>] pre výber možnosti Partially filled (Čiastočne naplnená) alebo [▲] pre výber možnosti Empty (Prázdna).	Je nádrž plná alebo prázdna? Ak je nádrž čiastočne naplnená, procedúra sa nespustí. Pokiaľ je nádrž čiastočne naplnená, prístroj nemôže správne vypočítať dĺžku snímača.

Obrázovka	Kroky	Popis
		Prístroj zmeria novú dĺžku snímača. Ak sa na obrazovke zobrazí chybové hlásenie „Failure! Pulse Lost“ (Porucha! Strata impulzu), poraďte sa s dodávateľom.
	[>] pre výber možnosti YES (ÁNO) alebo [▲] pre výber možnosti NO (NIE).	Prístroj zobrazí novú dĺžku snímača. Nastavením na YES (ÁNO) uložíte údaje. Nastavením na NO (NIE) údaje vymažete.
	3 × [←] na potvrdenie. [▲] alebo [▼] na výber možnosti uloženia (STORE NO (ULOŽIŤ NIE) alebo STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO)). [←] na potvrdenie.	Nastavením na STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO) uložíte údaje. Nastavením na STORE NO (ULOŽIŤ NIE) zrušíte zmeny nastavenia prístroja.

**Pozor!**

Ak je dĺžka snímača vypočítaná týmto postupom oveľa menšia než skutočná dĺžka snímača, vykonajte nasledujúci postup:



- Prejdite do položky menu 2.3.6 DETECT.DELAY (ONESKORENIE ZIST.) v menu Supervisor (Odborník).
- Zaznamenajte počiatočnú hodnotu.
- Je počiatočná hodnota rovnaká ako v položke ponuky 2.3.2 BLOC. DIST.?
- Ak je počiatočná hodnota odlišná, zmeňte ju na hodnotu mŕtvej vzdialenosti v položke ponuky 2.3.2 BLOC. DIST.
- Zopakujte postup výpočtu dĺžky snímača.
- Po jej dokončení zmeňte hodnotu na pôvodné nastavenie.

Ďalšie podrobnosti o položkách ponuky, nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

6.4.3 Snímka nádrže

Postup snímky nádrže je veľmi dôležitý pre fungovanie prístroja. Pred vykonaním postupu sa uistite, že nádrž je prázdna alebo že je naplnená len po minimálnu výšku hladiny.

Tento postup (položka ponuky 2.1.2) použite v prípade, že sa v blízkosti snímača nachádzajú predmety, ktoré môžu spôsobiť rušivé signály. Prístroj vyhľadáva predmety, ktorých zvislá poloha v nádrži sa nemení (vykurovacie rúrky, miešacie zariadenia, palivové súbory atď.), pričom zaznamenáva údaje. Prístroj môže potom tieto údaje použiť na filtrovanie výstupného signálu (Dynamic Parasite Rejection – dynamické filtrovanie rušivých signálov (DPR)).

**Informácia!**

Dynamic Parasite Rejection (dynamické filtrovanie rušivých signálov – DPR) je funkcia, ktorá automaticky filtruje rušivé signály pomocou filtra signálov. Rušivé signály sú spôsobené vnútornou zástavbou nádoby alebo usadeninami na snímači počas normálnej prevádzky. Pomocou funkcie DPR dosiahnete najlepšie možné výsledky pri meraní hladiny. Ak chcete použiť zariadenie s funkciou DPR, vykonajte postup snímky snímača (pozri položku ponuky 2.1.2). Počas tohto postupu softvér vyhľadá, označí a uloží všetky rušivé signály.

Keď je prístroj v režime DPR (keď je položka ponuky 2.5.11 SNAPSHOT MOD. (REŽIM SN. NÁDRŽE) nastavená na možnosť „static“ (statický) alebo „static and dynamic“ (statický a dynamický)), automaticky aktualizuje tieto údaje tak, aby boli ignorované staré a nové rušivé signály. Nie je teda potrebné zopakovať postup snímky nádrže. Keďže prístroj zaznamenáva údaje z postupu SNAPSHOT (SNÍMKA NÁDRŽE) (pri statickom (static) alebo statickom a dynamickom (static and dynamic) režime), nie je potrebné zopakovať postup snímky nádrže ani v prípade odpojenia prístroja od napajania.



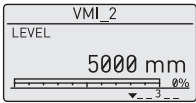
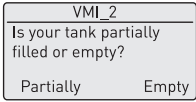
Pozor!

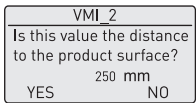
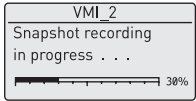
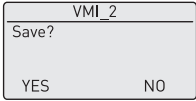
- Ak skráťte dĺžku snímača, pred zaznamenaním snímky nádrže vykonajte procedúru výpočtu dĺžky snímača.
- Uistite sa, že nádrž je prázdna alebo že je naplnená len po minimálnu výšku hladiny.
- Uistite sa, že sa v blízkosti snímača nenachádzajú žiadne predmety. Ďalšie podrobnosti o voľnom priestore nájdete na Všeobecné požiadavky na strane 28.

Pred vykonaním procedúry snímky nádrže nainštalujte prístroj na nádrži. Ďalšie podrobnosti o inštalácii prístroja nájdete na Inštalácia na strane 21.

Hodnoty a parametre, ktoré je možné zmeniť, sú na nasledujúcich ilustráciách uvedené medzi znakmi « ... ». Tlačidlá klávesnice stláčajte v správnom poradí:

Postup

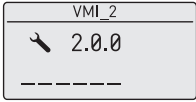
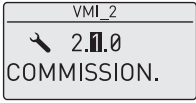
Obrázovka	Kroky	Popis
	• [>], [▲] a [>].	Štandardná obrazovka. Vstup do režimu konfigurácie (2.0.0 SUPERVISOR (ODBORNÍK)).
	• [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←].	Zadajte heslo (zobrazí sa predvolené heslo). Ak je potrebné zmeniť heslo, nájdete na Opis funkcie na strane 71, položka ponuky 2.7.5 PASSWORD.
	• [>], [▲] a [>]	Stlačením týchto tlačidiel spustíte procedúru snímky nádrže.
	• [>] pre výber možnosti Partially filled (Čiastočne naplnená) alebo [▲] pre výber možnosti Empty (Prázdna).	Je nádrž plná alebo prázdna? Ak je nádrž čiastočne naplnená, prístroj vyhledá prvý odraz v nádrži. Pokračujte nasledujúcim krokom. POZNÁMKA: Ak tento krok nastavíte na možnosť Partially filled, avšak nádrž je prázdna, prístroj zobrazí chybové hlásenie „Failure! Pulse Lost“ (Porucha! Strata impulzu). Stlačením jedného z tlačidiel klávesnice sa vrátite na začiatok postupu snímky nádrže. Ak je nádrž prázdna, vyhľadávanie sa spustí okamžite. Nasledujúcim dvom krokom nemusíte venovať pozornosť.

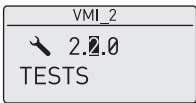
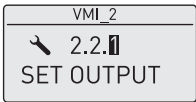
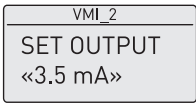
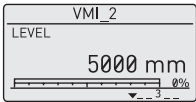
Obrázovka	Kroky	Popis
	[>] pre výber možnosti YES (ÁNO) alebo [▲] pre výber možnosti NO (NIE).	Prístroj zobrazí vzdialenosť od povrchu média v nádrži. Ak je vzdialenosť správna, nastavte možnosť YES (ÁNO). Vyhľadávanie sa spustí okamžite. Ak vzdialenosť nie je správna, nastavte možnosť NO (NIE). Vyhľadávanie sa spustí okamžite, avšak prístroj bude ignorovať odraz zistený v tejto vzdialenosti od prístroja.
		Prístroj vyhľadáva predmety, ktorých zvislá poloha v nádrži sa nemení (vykurovacie rúrky, miešacie zariadenia, palivové súbory atď.), pričom zaznamenáva údaje.
	[>] pre výber možnosti YES (ÁNO) alebo [▲] pre výber možnosti NO (NIE).	Prístroj ukončí vyhľadávanie. Nastavením na YES (ÁNO) uložíte údaje. Nastavením na NO (NIE) údaje vymažete.
	3 × [←] na potvrdenie. [▲] alebo [▼] na výber možnosti uloženia (STORE NO (ULOŽIŤ NIE) alebo STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO)). [←] na potvrdenie.	Nastavením na STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO) uložíte údaje. Nastavením na STORE NO (ULOŽIŤ NIE) zrušíte zmeny nastavenia prístroja.

6.4.4 Test

Tento postup použite na testovanie sľučkového prúdu. Hodnoty a parametre, ktoré je možné zmeniť, sú na nasledujúcich ilustráciách uvedené medzi znakmi « ... ». Tlačidlá klávesnice stláčajte v správnom poradí:

Postup

Obrázovka	Krok	Popis
		Štandardná obrazovka.
	[>], [▲] a [>].	
	- Zadajte heslo: [>], [←], [▼], [▲], [>] a [←]. [←]	

Obrazovka	Krok	Popis
	[▲].	
	[>].	
	[>]. [▼] na zníženie hodnoty alebo [▲] na zvýšenie hodnoty. [↵] na potvrdenie.	V tomto kroku sa nastavuje hodnota prúdovej slučky. Vyberte si z možností 3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 alebo 22 mA.
	[↵] 3-krát na návrat na predvolenú obrazovku.	Prúdová slučka sa vracia späť na pôvodnú hodnotu. Štandardná obrazovka.

6.4.5 Ochrana nastavení přístroja

Bod ponuky HESLO (2.7.5) umožňuje zmeniť heslo správcu ponuky.



Ako zmeniť heslo pre ponuku Supervisor

- Po zadní hesla správcu stlačte 6 × [▲], [>] a 4 × [▲]. Prejdete do bodu ponuky HESLO (2.7.5).
- Zadajte nové 6-miestne heslo (stlačte 4 tlačidlá v ľubovoľnom poradí).
- Znova zadajte nové 6-miestne heslo.
- ➡ Ak je druhé zadané heslo zhodné s prvým, prístroj sa vráti späť do zoznamu podponúk (2.7). Ak druhé zadané heslo nie je zhodné s prvým, prístroj sa nevráti späť do zoznamu podponúk. Stlačením [↵] sa sekvencia hesla spustí znova a môžete dvakrát zadať nové 6-miestne heslo.
- Stlačením [↵] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Stlačte [▲] alebo [▼] a nastavte obrazovku na **ULOŽIŤ ÁNO** a stlačte [↵].
- ➡ Prístroj uloží nové heslo a vráti sa späť do normálneho režimu.



Informácia!

Poznamenajte si heslo a uložte ho na bezpečnom mieste. Ak ho stratíte, obráťte sa na svojho dodávateľa.

Nastavenie hesla správcu na "zap" alebo "vyp"

Ochrana ponuky Supervisor heslom je predvolene nastavená na on. Ak je potrebné nastaviť túto funkciu na off, nájdete na *Opis funkcie* na strane 71, tabuľka 2: Ponuka Supervisor, položka ponuky PSWD YES/NO (2.7.4).

6.4.6 Konfigurácia siete HART®



Informácia!

Ďalšie údaje, nájdete na Siete na strane 57.

Prístroj využíva komunikáciu HART® na posielanie informácií do zariadení kompatibilných s HART®. Môže pracovať v režime point-to-point alebo v režime multidrop. Prístroj bude komunikovať v režime multidrop, ak zmeníte adresu.



Pozor!

Skontrolujte, či sa adresa tohto prístroja líši od iných v sieti multidrop.



Ako sa prepnúť z režimu point-to-point do režimu multidrop

- Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
- Stlačte [>], 5 × [▲] a [>] a prejdete na bod ponuky ADRESA (2.6.1).
- Stlačením [>] zmeníte hodnotu. Zadaťte hodnotu medzi 1 a 63 a stlačením [←] ju potvrdíte (pozri upozornenie pred týmto postupom).
- Stlačením [←] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Stlačte [▲] alebo [▼] a nastavte obrazovku na **ULOŽIŤ ÁNO** a stlačte [←].
- ➡ Výstup je nastavený na režim multidrop. Prúdový výstup je nastavený na 4 mA. Táto hodnota sa v režime multidrop nemení.



Ako sa prepnúť z režimu multidrop do režimu point-to-point

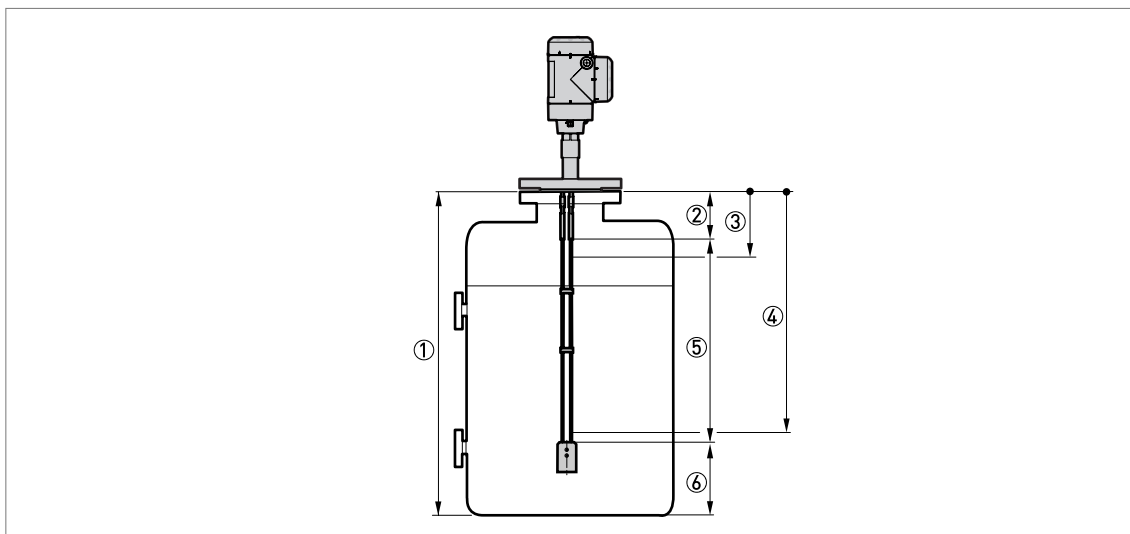
- Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
- Stlačte [>], 5 × [▲] a [>] a prejdete na bod ponuky ADRESA (2.6.1).
- Stlačením [>] zmeníte hodnotu. Zadaťte hodnotu 0 a stlačením [←] ju potvrdíte.
- Stlačením [←] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Stlačte [▲] alebo [▼] a nastavte obrazovku na **ULOŽIŤ ÁNO** a stlačte [←].
- ➡ Výstup je nastavený na režim point-to-point. Prúdový výstup sa prepne na rozsah 4...20 mA alebo 3,8...20,5 mA (tento rozsah je nastavený v bode ponuky ROZSAH I (2.4.2)).

6.4.7 Meranie vzdialenosti

Ak je výstup nastavený na Distance (Vzdialenosť), prúdový výstup prístroja zodpovedá meraniu vzdialenosti. Nižšie sú uvedené položky menu používané na meranie vzdialenosti:

- funkcia výstupu (2.4.1 OUTPUT (VYSTUP)),
- výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)),
- Mŕtva vzdialenosť (2.3.2 BLOC. DIST.)

Ako referenčný bod pri nastavovaní prúdového výstupu 4 a 20 mA použite tesniacu plochu príruby alebo doraz závit. Hodnota nastavenia prúdového výstupu 4 a 20 mA predstavuje minimálnu a maximálnu hodnotu rozsahu merania.



Obrázok 6-4: Meranie vzdialenosti

- ① výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)),
- ② Mŕtva vzdialenosť (2.3.2 BLOC. DIST.)
- ③ Nastavenie na hodnotu 4 mA (2.4.3 SCALE 4mA (MER. HODNOTA 4 mA))
- ④ Nastavenie na hodnotu 20 mA (2.4.4 SCALE 20mA (MER. HODNOTA 20 mA))
- ⑤ Maximálny využiteľný merací rozsah
- ⑥ Nemerateľná oblasť

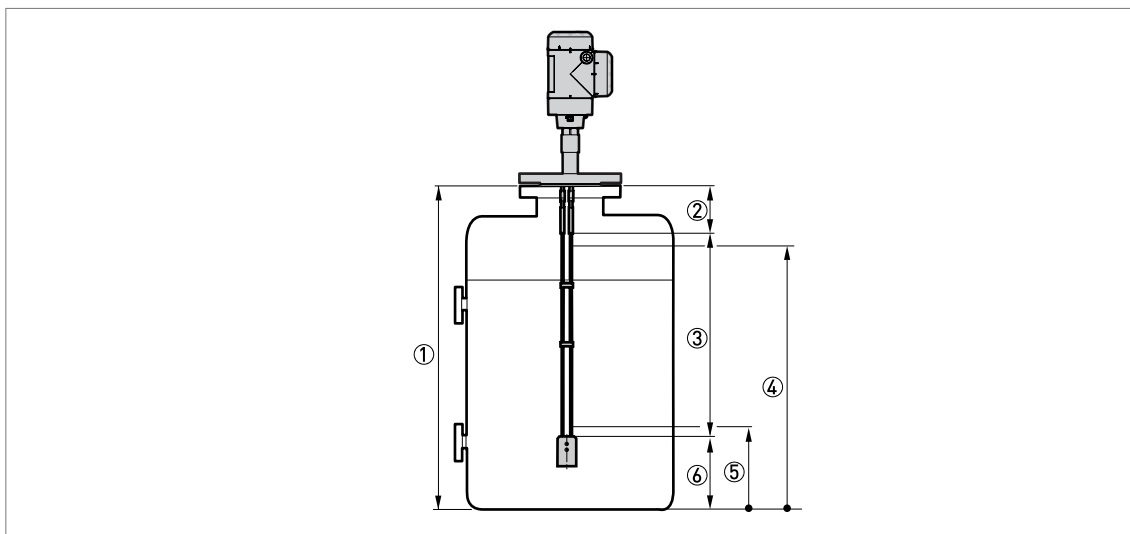
Ďalšie podrobnosti o položkách ponuky nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

6.4.8 Meranie výšky hladiny

Ak je výstup nastavený na Level (Výška hladiny), prúdový výstup prístroja zodpovedá meraniu výšky hladiny. Body ponuky súvisiace s meraním úrovne:

- funkcia výstupu (2.4.1 OUTPUT (VYSTUP)),
- výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)),
- Mŕtva vzdialenosť (2.3.2 BLOC. DIST.)

Ako referenčný bod pre nastavenie prúdového výstupu na 4 a 20 mA použite dno nádrže. Hodnota nastavenia prúdového výstupu 4 a 20 mA predstavuje minimálnu a maximálnu hodnotu rozsahu merania.



Obrázok 6-5: Meranie výšky hladiny

- ① výška nádrže (2.3.1 TANK HEIGHT (VYSKA NADRZE)),
- ② Mŕtva vzdialenosť (2.3.2 BLOC. DIST.)
- ③ Maximálny využiteľný merací rozsah
- ④ Nastavenie na hodnotu 20 mA (2.4.4 SCALE 20mA (MER. HODNOTA 20 mA))
- ⑤ Nastavenie na hodnotu 4 mA (2.4.3 SCALE 4mA (MER. HODNOTA 4 mA))
- ⑥ Nemerateľná oblasť

Ďalšie podrobnosti o položkách menu nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

6.4.9 Postup konfigurácie prístroja na meranie objemu alebo hmotnosti

Prístroj je možné konfigurovať na meranie objemu alebo hmotnosti. Tabuľku môžete nastaviť v podponuke prepočítavacej tabuľky (2.8.0 CONV. TAB). Každá položka predstavuje pár údajov (výška hladiny – objem alebo výška hladiny – hmotnosť). Tabuľka musí obsahovať minimálne 2 položky a maximálne 30 položiek. Referenčným bodom pre tabuľku je dno nádrže (ako je uvedené v položke ponuky 2.3.1 TANK HEIGHT).



Pozor!

Zadajte údaje v číselnom poradí (položky tabuľky číslo 01, 02 atď).



Postup prípravy tabuľky hodnôt objemu, hmotnosti alebo prietoku (prepočítavacia tabuľka)

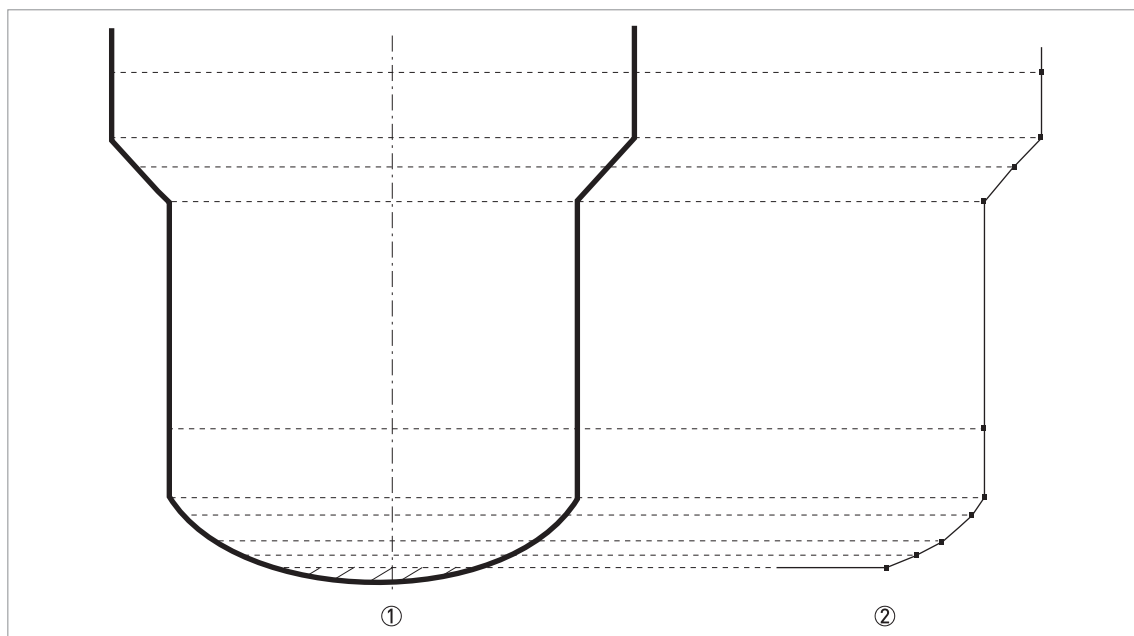
- Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
- Stlačte [➤], 6 × [▲], [➤] a [▲] a prejdete na 2.7.2 LENGTH UNIT (JEDNOTKA DĹŽKY).
- Stlačte [▲] a [▼] a vyhľadajte jednotku dĺžky, ktorá sa bude používať v tabuľke.
- Stlačením [←] prejdite na úroveň podponuky.
- Stlačením [▲] prejdite na 2.7.3 CONV UNIT (prepočtená jednotka)
- Stlačením [▲] a [▼] nájdite prepočtenú jednotku, ktorú použijete v tabuľke.
- Stlačte [←] a prejdite na úroveň podponuky a potom [▲] a [➤] na prechod do bodu ponuky 2.8.1 INPUT TAB (ZADAŤ TABUĽKU)
- Stlačením [➤] vytvorte tabuľku. Zadajte položku tabuľky číslo (01).
- Zadajte hodnotu dĺžky a stlačte [←].
- Zadajte prepočtenú hodnotu a stlačte [←].
- Stlačte [➤] a zadajte následné číslo položky tabuľky (02, 03, ..., 30).

- Zopakujte posledné 3 kroky a dokončíte tabuľku.
- Stlačením [←] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Stlačte [▲] alebo [▼] a nastavte obrazovku na **ULOŽIŤ ÁNO** a stlačte [←].
- ➡ Prístroj uloží údaje do tabuľky a vráti sa do normálneho režimu.

Ak pri nasledujúcich podmienkach zadáte viac prepočtených údajov, namerané hodnoty objemu vydávané prístrojom budú presnejšie:

- Povrchy so zakriveniami.
- Náhle zmeny prierezu.

Pozri aj nasledujúcu ilustráciu:



Obrázok 6-6: Vykreslenie bodov tabuľky objemu alebo hmotnosti

- ① Nádrž s referenčnými bodmi
- ② Model nádrže s vykreslenými bodmi



Postup pri odstránení tabuľky objemu alebo hmotnosti

- Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
- Stlačte 7 × [▲], [➤] a [▲] a prejdite na 2.8.2 DELETE TABLE (ODSTRÁNIŤ TABUĽKU).
- Stlačte [➤] a [▲] nastavte parameter na **YES (ÁNO)**.
- Stlačením [←] sa vrátite na obrazovku "ULOŽIŤ".
- Stlačte [▲] alebo [▼] a nastavte obrazovku na **ULOŽIŤ ÁNO** a stlačte [←].
- ➡ Prístroj odstráni údaje z tabuľky a vráti sa do normálneho režimu. Údaje "PREPOČET" a "PREPOČET VOĽNÉHO PRIESTORU" nie sú v normálnom režime k dispozícii.

6.4.10 Prahy a rušivé signály

Všeobecné poznámky

Z prístroja vychádza elektromagnetický signál s malou energiou, ktorý prechádza snímačom smerom nadol. Signál sa odráža od povrchu kvapaliny a od predmetov v nádrži. Odrazený signál prechádza snímačom späť do prevodníka signálu. Prevodník signálu prevádza odrazený signál na amplitúdu napätia. Odrazy od predmetov v nádrži predstavujú rušivé signály.

Na odfiltrovanie rušivých signálov z výstupného signálu môžete použiť aj filter signálov (snímka nádrže). Ďalšie údaje o postupe snímky nádrže, nájdete na *Snímka nádrže* na strane 83.

Ako funguje prah

Prah umožňuje prístroju ignorovať odrazy s malou amplitúdou a sledovať zmeny vo výške hladiny.

Prístroj používa položku ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH. (prah hladiny) na nastavenie prahu pre odraz od povrchu kvapaliny.

Používateľ môže skontrolovať amplitúdu signálu po odraze od povrchu kvapaliny. 2.5.6 LEVEL AMP. (amplitúda impulzu od hladiny) je amplitúda signálu po odraze od kvapaliny v nádrži v pomere k amplitúde referenčného impulzu. Meria sa v tisícinách (1...1 000) amplitúdy referenčného impulzu (hodnota = 1 000). Prístroj meria vzdialenosť od prevádzkového pripojenia k signálu od hladiny a amplitúdu signálu. Prevodník signálu potom vykoná matematický prepočet (v súlade so vzorcom pre útlm signálu) na zobrazenie amplitúdy signálu v štandardnej vzdialenosti 1 m/3,3 ft od prevádzkového pripojenia. Táto hodnota vám pomôže pri nastavení prahu merania v položke ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH.



Informácia!

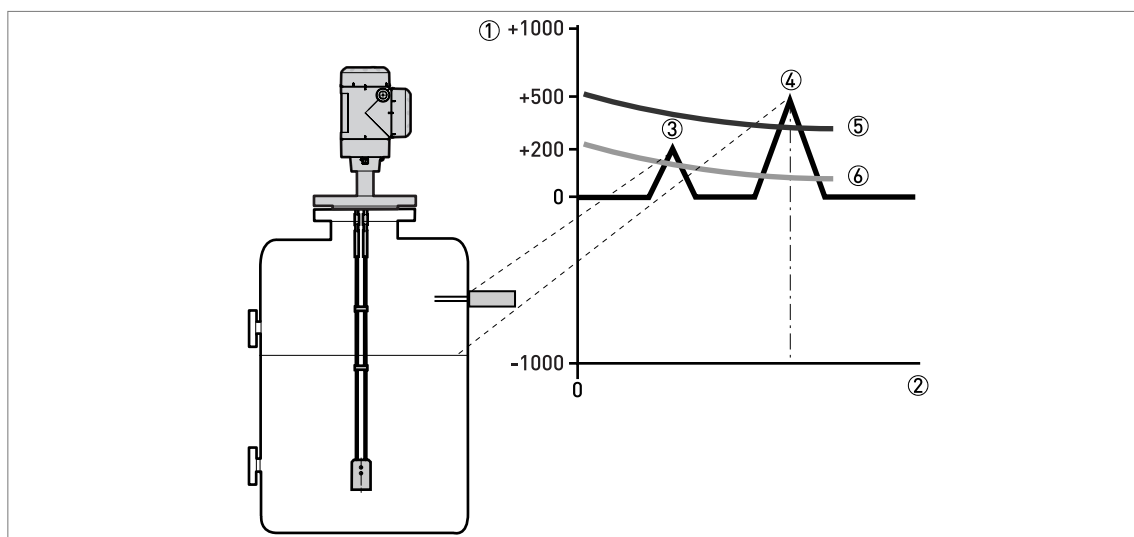
Ďalšie podrobnosti o položkách ponuky nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

Ako používať prah



Informácia!

Ak je rušivý signál silnejší ako signál od hladiny a prah je príliš nízky, prístroj ho môže nesprávne považovať za signál od hladiny.



Obrázok 6-7: Graf intenzity signálu/vzdialenosti: prahy

- ① Intenzita signálu je uvedená ako zlomok referenčného impulzu (merané v tisícinach)
- ② Vzďialenosť od prevádzkového pripojenia
- ③ Rušivý signál. Signál od hladinového spínača, ktorý sa nachádza v rámci rozsahu elektromagnetického poľa okolo snímača.
- ④ Signál od hladiny kvapaliny
- ⑤ Prah hladiny je správny. Prístroj ignoruje rušivý signál a správne meria výšku hladiny
- ⑥ Prah hladiny je príliš nízky. Prístroj môže považovať rušivý signál za signál od hladiny. Vykonajte postup snímky nádrže (položka ponuky 2.1.2), aby ste sa uistili, že prístroj bude ignorovať rušivý signál.



Ak je rušivý signál slabší ako správny signál od hladiny, môžete manuálne zmeniť prah, aby ste našli signál. Tento postup vám vysvetlí, ako zmeniť prah hladiny na vyhľadanie správneho signálu:

- Pozrite sa na položku ponuky 2.5.6 LEVEL AMP. (AMP. HLADINY).
- ➡ Poznačte si amplitúdu správneho signálu od hladiny. Použite túto hodnotu na výpočet novej hodnoty pre 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLADINY).
- Prejdite do ponuky 2.5.7 LEVEL THRESH. (PRAH HLAD.).
- Zvýšte amplitúdu prahu hladiny.
- ➡ Táto hodnota musí byť vyššia než hodnota nesprávneho signálu. Odporúčame vám, aby ste nastavili prah hladiny na polovičnú hodnotu amplitúdy správneho signálu.
- Uložte nastavenia.
- ➡ Prah sa zvýši. Prístroj bude ignorovať rušivé signály a použije prvý signál, ktorý nájde.

6.4.11 Ako zmenšiť dĺžku snímača



Upozornenie!

Ak je materiál snímača morený a pasivovaný, neskracujte dĺžku snímača. Povrchy bez ochrany môžu spôsobiť kontamináciu.



Informácia!

Tieto údaje platia pre tieto typy snímačov:

- Dvojitý lanový Ø 4 mm / 0,16"
- jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"
- jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"

Jednoduché tyčové snímače



Ako zmenšiť dĺžku jednoduchého tyčového snímača a zmeniť nastavenie prístroja (ak nádrž nie je prázdna)

- Zmerajte dĺžku tyče od tesniacej plochy príruby alebo dorazu závitu. Pomocou rysovacej ihly urobte na tyči značku.
 - Skráťte tyč na správnu dĺžku.
 - Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
 - Stlačením tlačidla [➤], 2x [▲], [➤] a 2x [▲] prejdite do položky menu 2.3.4 PROBE LENGTH (DLZKA SNIMACA).
 - Zadaťte novú hodnotu. Stlačením tlačidla [↶] prejdite späť na úroveň submenu.
 - Stlačením tlačidla [↶] 4x uložíte nastavenia.
 - Nastavte parameter na STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO) a stlačte tlačidlo [↶].
- ➡ Koniec postupu.



Ako zmenšiť dĺžku jednoduchého tyčového snímača (ak je nádrž prázdna)

- Zmerajte dĺžku tyče od tesniacej plochy príruby alebo dorazu závitu. Pomocou rysovacej ihly urobte na tyči značku.
 - Skráťte tyč na správnu dĺžku.
 - Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
 - Stlačte 2x [➤], 2x [▲] a prejdete do položky ponuky 2.1.3 CALC PROBE.L (výpočet dĺžky snímača). Vykonajte postup výpočtu dĺžky snímača. na strane 82.
- ➡ Koniec postupu.



Pozor!

Po skrátení snímača vykonajte postup snímky nádrže. Ďalšie údaje o postupe, nájdete na Snímka nádrže na strane 83.

Lanové snímače



Ako zmenšiť dĺžku lanového snímača a zmeniť nastavenie prístroja (ak nádrž nie je prázdna)

- Pomocou 3 mm kľúča s vonkajším šesťhranom povolte skrutky s vnútorným šesťhranom, ktoré držia vyrovnávacie závažie.
 - Odstráňte závažie.
 - Zmerajte dĺžku lana od tesniacej plochy príruby alebo dorazu závitu. Pomocou rysovacej ihly urobte na lane značku.
- ➡ Pripočítajte dĺžku vyrovnávacieho závažia a odpočítajte dĺžku lana. Tak dostanete celkovú dĺžku snímača. Pozri nižšie uvedený obrázok a tabuľku.
- Skráťte lano na správnu dĺžku.
 - Lano pripevnite k vyrovnávaciemu závažiu. Pomocou 3 mm kľúča s vonkajším šesťhranom utiahnite skrutky s vnútorným šesťhranom.
 - Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
 - Stlačením tlačidla [➤], 2x [▲], [➤] a 2x [▲] prejdite do položky menu 2.3.4 PROBE LENGTH (DLZKA SNIMACA).
 - Zadaťte novú hodnotu. Stlačením tlačidla [↶] prejdite späť na úroveň submenu.
 - Stlačením tlačidla [↶] 4x uložíte nastavenia.
 - Nastavte parameter na STORE YES (ULOŽIŤ ÁNO) a stlačte tlačidlo [↶].
- ➡ Koniec postupu.



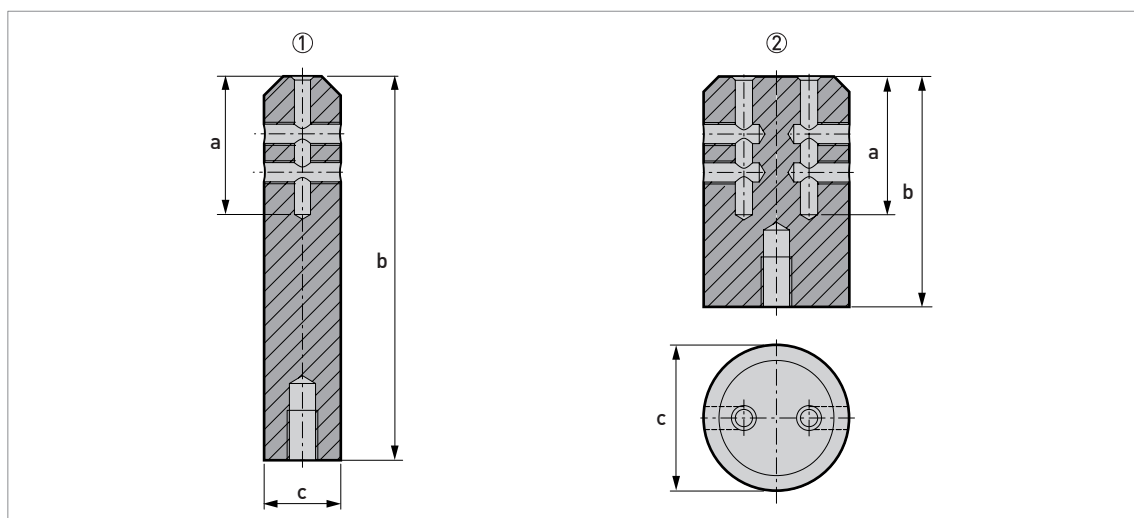
Ako zmenšiť dĺžku lanového snímača a zmeniť nastavenie prístroja (ak je nádrž prázdna)

- Pomocou 3 mm kľúča s vonkajším šesťhranom povolte skrutky s vnútorným šesťhranom, ktoré držia vyrovnávacie závažie.
- Odstráňte závažie.
- Zmerajte dĺžku lana od tesniacej plochy príruby alebo dorazu závitu. Pomocou rysovacej ihly urobte na lane značku.
- ➡ Pripočítajte dĺžku vyrovnávacieho závažia a odpočítajte dĺžku lana. Tak dostanete celkovú dĺžku snímača. Pozri nižšie uvedený obrázok a tabuľku.
- Skrátte lano na správnu dĺžku.
- Lano pripevnite k vyrovnávaciemu závažiu. Pomocou 3 mm kľúča s vonkajším šesťhranom utiahnite skrutky s vnútorným šesťhranom.
- Prejdite do menu Supervisor (Odborník).
- Stlačte 2x [➤], 2x [▲] a prejdete do položky ponuky 2.1.3 CALC PROBE.L (výpočet dĺžky snímača). Vykonajte postup výpočtu dĺžky snímača. na strane 82.
- ➡ Koniec postupu.



Pozor!

Po skrátení snímača vykonajte postup snímky nádrže. Ďalšie údaje o postupe, nájdete na Snímka nádrže na strane 83.



Obrázok 6-8: Rozmery vyrovnávacieho závažia

① Jednoduchý lanový snímač $\varnothing$ 4 mm / 0,16"

② Dvojitý lanový snímač $\varnothing$ 4 mm / 0,16"

Rozmery v mm

Typ snímača	Rozmery [mm]		
	a	b	$\varnothing$ c
Jednoduchý lanový $\varnothing$ 4 mm	36	100	20
Dvojitý lanový $\varnothing$ 4 mm	36	60	38

Rozmery v palcoch

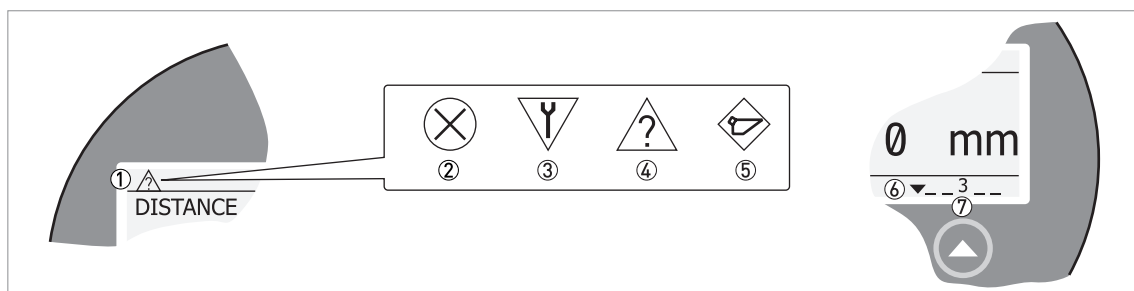
Typ snímača	Rozmery [palce]		
	a	b	Ø c
Jednoduchý lanový Ø 0,16"	1,4	3,9	0,8
Dvojitý lanový Ø 0,16"	1,4	2,4	1,5

6.5 Stavové a chybové hlásenia

6.5.1 Stav prístroja (markery)

Ak prístroj zistí zmenu stavu prístroja, na obrazovke displeja vpravo dolu sa zobrazí jedna alebo viaceré stavové značky. Na obrazovke displeja sa zobrazí aj symbol zodpovedajúci odporúčaniam NAMUR NE 107 (Automonitorovanie a diagnostika zariadení prevádzkovej inštrumentácie) a VDI/VDE 2650. Je zobrazovaný v ľavej hornej časti obrazovky displeja. Chybové kódy a údaje sú zobrazované na obrazovke displeja prístroja.

Bod ponuky 2.2.2 DIAGNOSIS (DIAGNOSTIKA, režim Konfigurácia/ponuka Supervisor) prináša ďalšie údaje. Sú to vnútorné napätia, prúd slučky a počítadlo resetov (časovacej jednotky). Tieto údaje si môžete pozrieť na obrazovke displeja prístroja a na DTM.



Obrázok 6-9: Stavové značky

- ① Stav prístroja (symboly NAMUR NE 107)
- ② Symbol: Zlyhanie
- ③ Symbol: Funkčná kontrola
- ④ Symbol: Mimo rozsahu
- ⑤ Symbol: Údržba
- ⑥ Riadok značky stavu (zobrazená značka 3)
- ⑦ Ak je zapnutá stavová značka, zobrazí sa číslo

Typy chybových hlásení

Stav NE 107	Typ chyby	Popis
Zlyhanie	Chyba	Ak je zobrazené chybové hlásenie v položke ERROR RECORD (položka ponuky 1.3.1), prúdový výstup prejde na hodnotu chybového signálu v ponuke položky RANGE I (položka ponuky 2.4.2) po čase nastavenom v položke ERROR DELAY (položka ponuky 2.4.5). Ďalšie informácie o položkách ponuky – pozri, nájdete na <i>Opis funkcie</i> na strane 71.
Mimo rozsah	Varovanie	Zobrazenie výstražnej správy nemá žiadny účinok na aktuálnu hodnotu prúdového výstupu.
Údržba		

Zobrazuje sa symbol NE 107	Stav NE 107	Popis	Zobrazená značka stavu	Chybový kód (typ)	Možné chyby
	Zlyhanie	Prístroj nepracuje správne. Správa o poruche zostáva zobrazená. Používateľ nemôže odstáť správu "Zlyhanie" z obrazovky režimu Normálny.	1	ERR 101 (Chyba)	Drift prúdového výstupu
			3	ERR 102 (Chyba)	Teplota mimo rozsahu
			1	ERR 103 (Chyba)	EEPROM prevodníka
			1	ERR 103 (Chyba)	RAM prevodníka
			1	ERR 103 (Chyba)	ROM prevodníka
			1	ERR 104 (Chyba)	Napätie prevodníka
			2	ERR 200 (Chyba)	Strata referencie
			2	ERR 202 (Chyba)	Strata vrcholu (strata signálu od hladiny)
			3	ERR 203 (Chyba)	Porucha spracovania snímača
			2	ERR 204 (Chyba)	Preplnenie
			3	ERR 205 (Chyba)	Interná komunikácia
			1	ERR 206 (Chyba)	Nebol detegovaný snímač
			1	ERR 207 (Chyba)	EEPROM snímača
			1	ERR 207 (Chyba)	RAM snímača
			1	ERR 207 (Chyba)	ROM snímača
			1	ERR 208 (Chyba)	Frekvencia oscilátora
			3	ERR 209 (Chyba)	Nekompatibilný snímač
			2, 4	ERR 210 (Chyba)	Prázdny
	Kontrola funkcie	Prístroj funguje správne, ale nameraná hodnota je nesprávna. Táto porucha je len prechodná. Tento symbol sa zobrazuje pri konfigurovaní prístroja používateľom pomocou DTM alebo komunikátora HART®.	—	—	—
	Mimo rozsah	Je možné, že nameraná hodnota je nestabilná ak prevádzkové podmienky nezodpovedajú technickým údajom prístroja.	4	(Výstraha)	Strata vrcholu
			4	(Výstraha)	Preplnenie
			4	(Výstraha)	Prázdny
			4	(Výstraha)	Teplota mimo rozsahu

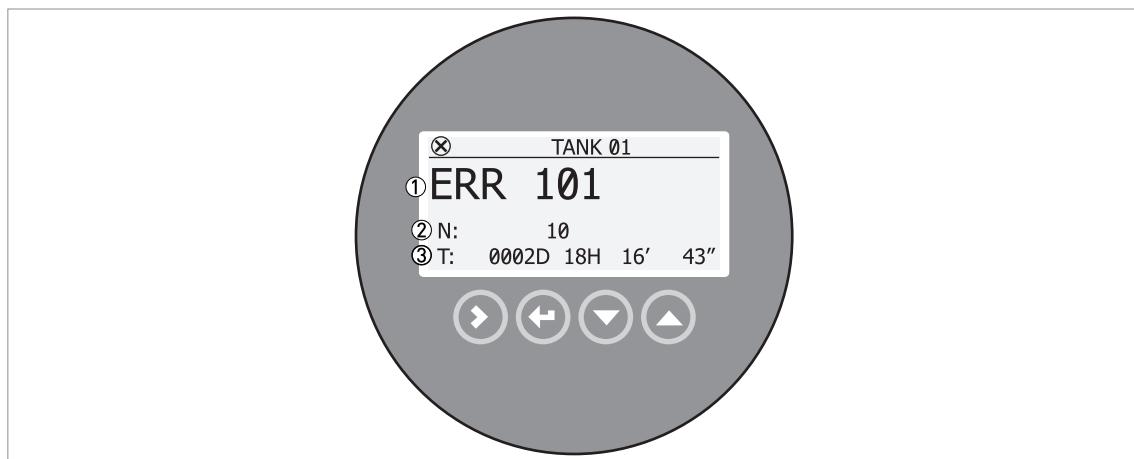
Zobrazuje sa symbol NE 107	Stav NE 107	Popis	Zobrazená značka stavu	Chybový kód (typ)	Možné chyby
	Údržba	Prístroj nefunguje správne v dôsledku nevyhovujúcich okolitých podmienok. Nameraná hodnota je správna, je však potrebná údržba čo najskôr po zobrazení tohto symbolu.	5	(Výstraha)	Neplatná snímka
			4	(Výstraha)	Strata signálu od príruby
			4	(Výstraha)	Referenčná poloha mimo rozsahu
			4	(Výstraha)	Posun zvukového signálu mimo rozsahu
			3	(Výstraha)	Teplota <-35°C / -31°F ①
			3	(Výstraha)	Teplota >+75°C / +167°F ①
—	—	—	6	(Výstraha)	Vyp. dl. snímača je neplatná

① UPOZORNENIE! Obrazovka displeja prístroja pri tejto teplote nefunguje

Ak sa zobrazí stavový symbol Mimo stanoveného rozsahu alebo Údržba, viac informácií nájdete v položke ponuky 2.2.2 DIAGNOSTIC (režim Konfigurácia/ponuka Supervisor).

Informácie o chybách, záznamoch chýb a chybových kódoch, pozri, nájdete na *Ošetrovanie chýb* na strane 97.

6.5.2 Ošetrovanie chýb



Obrázok 6-10: Údaje chybového záznamu

- ① Chybový kód chyby
- ② Počet výskytov chyby
- ③ Čas od posledného chybového záznamu (v tomto príklade 2 dni, 18 hodín, 16 minút a 43 sekúnd)



Vyhľadanie záznamu o chybe

- Stlačte [➤] a vstúpte z normálneho do konfiguračného režimu.
- Stlačte [➤], 2 × [▲] a [➤] a prejdite na bod ponuky 1.3.1 ERROR RECORD (CHYBOVÝ ZÁZNAM).
- Stlačte 2 × [➤] a prezrite si zoznam chýb. Stlačením [▲] alebo [▼] vyberte chybu.
- ➡ Chybový záznam uvádza počet výskytov chýb a čas od poslednej chybovej správy.

**Informácia!**

Čas od výskytu chyby sa meria v dňoch (D), hodinách (H), minútach (') a sekundách ("). Zahŕňa iba čas, keď bolo pripojené napájanie prístroja. Chyba sa uloží do pamäti prístroja pri vypnutí napájania. Počítadlo odrátava ďalej po opätovnom zapnutí napájania prístroja.

Bod ponuky 2.2.2 DIAGNOSIS (DIAGNOSTIKA, režim Konfigurácia/ponuka Supervisor) prináša ďalšie údaje. Sú to vnútorné napätia, prúd slučky a počítadlo resetov (časovacej jednotky). Tieto údaje si môžete pozrieť na obrazovke displeja prístroja a na DTM.

Opis údajov v položke ponuky 2.2.2 DIAGNOSTIC

Test hardvéru	Popis	Normálny prevádzkový rozsah	Úplný rozsah	Príčina	Oprava chyby
Doba prevádzky (D1)	Uvádza čas v sekundách, počas ktorého bol prístroj zapnutý.	—	—	—	Tento údaj je len informatívny.
Teplota dosky elektroniky prevodníka (T1)	Uvádza teplotu dosky prevodníka (v °C).	−40...+80 °C	−40...+85 °C	Pozri chybu ERR 102 v nasledujúcej tabuľke.	Pozri chybu ERR 102 v nasledujúcej tabuľke.
Slučkový prúd (I1)	Uvádza prúdový výstup prístroja (v mA).	4...20 mA	—	—	—
Zaťažovací prúd (I2)	Teplota mimo rozsahu	3,6 mA	—	—	—
Napätie 5,6 V	Napätie prenášané na dosku snímača	5,4...5,7 V	5,4...5,7 V	—	Ak prístroj zistí chybu hardvéru, poskytnite tieto údaje dodávateľovi
Napätie na kondenzátore (V2)	Napätie prenášané na kondenzátor na doske prevodníka	16...19 V	16...19 V	—	Ak prístroj zistí chybu hardvéru, poskytnite tieto údaje dodávateľovi
Napätie 3,3 V	Napätie prenášané na dosku snímača a na dosku prevodníka	3,2...3,5 V	3,2...3,5 V	—	Ak prístroj zistí chybu hardvéru, poskytnite tieto údaje dodávateľovi
Amplitúda referenčného impulzu (P1)	Absolútna amplitúda referenčného signálu prevedeného na číslicovú vzorku	3000...5000	0...6000		Ak prístroj zistí chybu hardvéru, poskytnite tieto údaje dodávateľovi
Amplitúda impulzu od hladiny (P2)	Absolútna amplitúda signálu od hladiny prevedeného na číslicovú vzorku	0...5500	0...6000		Ak prístroj zistí chybu hardvéru, poskytnite tieto údaje dodávateľovi
Amplitúda impulzu od konca snímača (P3)	Absolútna amplitúda signálu od konca snímača prevedeného na číslicovú vzorku	0...5500	0...6000		Nie je k dispozícii pre toto vyhotovenie prístroja

Opis chýb a nápravných opatrení

Chybový kód	Chybové hlásenie	Zobrazená značka stavu	Príčina	Oprava chyby
-------------	------------------	------------------------	---------	--------------

Chyby výstupného modulu

ERR 100	Reset prístroja	1	Prístroj detegoval vnútornú chybu. (problém časovacej jednotky)	Poznamenajte si údaje z tejto položky ponuky 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim Konfigurácia/ponuka Supervisor (Odborník)). Kontaktujte dodávateľa.
ERR 101	Drift prúdového výstupu	1	Prúdový výstup nie je kalibrovaný.	Kontaktujte dodávateľa ohľadom kalibračného postupu.
		1	Hardvérová chyba.	Vymeňte prístroj.
ERR 102	Teplota mimo rozsahu	3	Okolité teplota mimo zadaný rozsah. Môže to spôsobiť stratu alebo znehodnotenie údajov.	Zmerajte okolitú teplotu. Vypnite napájanie prístroja, kým sa okolitá teplota nevráti do zadaného. Ak sa teplota neudrží v správnom rozsahu, skontrolujte izoláciu okolo prevodníka signálu.
ERR 103	Chyba pamäti prevodníka	1	Chybný hardvér prístroja.	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 104	Porucha napätia prevodníka	1	Chybný hardvér prístroja.	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.

Chyby snímačov

ERR 200	Strata referenčného impulzu	2	Referenčná amplitúda nižšia ako referenčný prah. Túto poruchu môže spôsobiť chybný hardvér prístroja.	Kontaktujte svojho dodávateľa a overte si, že elektronika správne funguje. Skontrolujte ochranu pred elektrostatickými výbojmi vašej inštalácie.
ERR 201	Porucha napätia snímača	1	Chybný hardvér prístroja.	Skontrolujte prívod napätia na svorky prístroja. Skontrolujte, či sú hodnoty napätia v určenom rozsahu v položke ponuky 2.2.2 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKA) (režim Konfigurácia/ponuka Supervisor (Odborník)). Ak je napätie správne, vymeňte prevodník signálu. Ďalšie údaje o výmene prevodníka signálu nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.

Chybový kód	Chybové hlásenie	Zobrazená značka stavu	Príčina	Oprava chyby
ERR 202	Chyba Strata signálu od hladiny	2, 4	Prístroj nenašiel povrch produktu. Meranie sa zastaví na poslednej nameranej hodnote.	Zmerajte výšku hladiny obsahu v nádrži inou meracou metódou. Ak je nádrž prázdna (hladina je pod koncom snímača), naplňte nádrž po hladinu produktu v rámci meracieho rozsahu. Ak je nádrž plná (hladina je v blokovacej vzdialenosti), odstráňte obsah z nádrže, aby sa hladina vrátila do meracieho rozsahu. Ak sa stratil produkt a nádrž nie je plná ani prázdna, počkajte, kým prístroj znova nájde hladinu.
		2, 4	Prístroj nenašiel spätný signál od hladiny a spätný koncový signál snímača.	Ak má prístroj merať médium s $\epsilon_r \geq 1,6$, pozrite položku LEVEL AMP. (amplitúda impulzu od hladiny, položka ponuky 2.5.6) a potom upravte položku LEVEL THRESH. (prah merania, položka ponuky 2.5.7).
				Skontrolujte správne pripojenie prevodníka signálu k snímaču. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 203	Porucha spracovania snímača	3	Chybný softvér prístroja. Prevodník nemôže prijímať signály z elektroniky snímača.	Odpojte napájanie prístroja. Skontrolujte, či je signálny kábel pripojený k svorke a či je pevne dotiahnutý skrutkový spoj. Pripojte napájanie prístroja. Ak problém pretrváva, vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 204	Chyba preplnenie	2, 4	Výška hladiny je v mŕtvej vzdialenosti. Hrozí riziko, že produkt pretečie a zakryje prístroj.	Odoberte trochu produktu, kým výška hladiny neklesne pod mŕtvu vzdialenosť.
ERR 205	Interná komunikácia	3	Chybný hardvér alebo softvér prístroja. Prevodník nemôže vysielat' ani prijímať signály z elektroniky snímača.	Odpojte napájanie prístroja. Skontrolujte, či je signálny kábel pripojený k svorke a či je pevne dotiahnutý skrutkový spoj. Pripojte napájanie prístroja. Ak problém pretrváva, vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 206	Nebol detegovaný snímač	2	Chybný hardvér prístroja.	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 207	Porucha pamäti snímača	1	Chybný hardvér prístroja.	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
ERR 208	Frekvencia oscilátora	1	Chybný hardvér prístroja.	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.

Chybový kód	Chybové hlásenie	Zobrazená značka stavu	Príčina	Oprava chyby
ERR 209	Nekompatibilný snímač	1	Verzia softvéru snímača nie je kompatibilná s verziou softvéru prevodníka signálu.	Prejdite do ponuky 1.1.0 IDENT. v režime Konfigurácia. Poznamenajte si čísla verzií softvéru prístroja, uvedené v položkách ponuky 1.1.2, 1.1.3 a 1.1.4. Odovzdajte tieto údaje dodávateľovi.
		1	Chybné vodiče.	
ERR 210	Prázdny	2, 4	Výška hladiny v spodnej mŕtvej zóne. Hrozí riziko, že nádrž je prázdna.	Pridajte trochu produktu, aby výška hladiny stúpila nad spodnú mŕtvu zónu.

Údržba (stavový signál NE 107)

—	Neplatná snímka	5	Údaje "statickej" snímky nádrže uložené v prístroji nezodpovedajú inštalácii. Ak zmeníte konfiguráciu prístroja (dĺžka snímača a pod.), zobrazí sa táto správa. Údaje zaznamenané "statickej" snímky nádrže nebude prístroj používať, kým sa zobrazuje táto správa o chybe. ①	Znova vykonajte Postup rýchleho nastavenia v položke ponuky 2.1.2 SNÍMKA NÁDRŽE.
—	Strata signálu od príruby	4	Prevodník signálu nenašiel snímač pod prírubou. Je možné, že snímač nie je správne pripevnený k prístroju.	Skontrolujte pripojenie snímača k prístroju. Ak sa stav nezmení, kontaktujte dodávateľa.
—	Referenčná poloha mimo rozsahu	4	Hardvér prístroja je chybný. ①	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
—	Posun zvukového signálu mimo rozsahu	4	Hardvér prístroja je chybný. ①	Vymeňte prevodník signálu. Ďalšie podrobnosti nájdete na <i>Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu</i> na strane 37.
—	Teplota <-35°C / -31°F ②	3	Okolité teplota je nižšia ako -35°C / -31°F. Táto teplota sa blíži k minimálnej hraničnej teplote pre prevádzku prístroja. ③	Zmerajte okolitú teplotu. Ak sa teplota neudrží v správnom rozsahu, skontrolujte izoláciu okolo prevodníka signálu.
—	Teplota >+75°C / +167°F ②	3	Okolité teplota je vyššia ako +75°C / +167°F. Táto teplota sa blíži k maximálnej hraničnej pre prevádzku prístroja. ③	Zmerajte okolitú teplotu. Ak sa teplota neudrží v správnom rozsahu, skontrolujte izoláciu okolo prevodníka signálu.

Chybový kód	Chybové hlásenie	Zobrazená značka stavu	Príčina	Oprava chyby
-------------	------------------	------------------------	---------	--------------

Iné výstrahy

—	Vyp. dl. snímača je neplatná	6	Toto varovanie sa zobrazí, keď zmenšíte dĺžku snímača, pričom nová dĺžka sa nezhoduje s hodnotou použitou v nastaveniach prístroja (položka ponuky 2.4.3 PROBE LENGTH (DĹŽKA SNÍMAČA)). Zaznamenaný výpočet dĺžky snímača nebude prístroj používať, kým sa zobrazuje táto správa o chybe. Toto varovanie sa zobrazí, keď: - zmeníte hodnotu v položke ponuky 2.5.3 GAS EPS. R po vykonaní postupu v položke ponuky 2.1.3 CALC.PROBE.L.; - sa po vykonaní postupu v položke ponuky 2.1.3 CALC.PROBE.L. v nádrži zmení relatívna permitivita plynu. Môže k tomu dôjsť, ak ste vykonali postup výpočtu dĺžky snímača v prázdnej nádrži bez správneho plynu. Zaznamenaný výpočet dĺžky snímača nebude prístroj používať, kým sa zobrazuje táto správa o chybe.	Znova vykonajte postup v položke ponuky 2.1.3 CALC.PROBE.L (VÝP. DĹ. SNÍMAČA). V prípade skrátenia snímača musíte znova vykonať postup v položke ponuky 2.1.2 SNAPSHOT (SNÍMKA NÁDRŽE).
---	------------------------------	---	--	---

- ① Táto chybová správa nemá žiadny vplyv na signál prúdového výstupu
 ② UPOZORNENIE! Obrazovka displeja prístroja pri tejto teplote nefunguje
 ③ Toto chybové hlásenie nemá žiadny vplyv na signál prúdového výstupu

**Informácia!**

V ponuke 4.0.0 MASTER (EXPERT) možno zmeniť typ zobrazenej chyby pre chybové kódy 102, 201 a 203 z „Error“ (Chyba) na „Warning“ (Varovanie) (stavový signál NE 107 sa zmení z „Failure“ (Porucha) na „Out of specification“ (Mimo rozsahu)). Ponuka 4.0.0 MASTER je zabezpečená heslom. Ďalšie údaje vám na požiadanie poskytne dodávateľ.

7.1 Pravidelná údržba



Pozor!

Všetky verzie prístroja s predĺžením snímača.

Ak prístroje pracujú v prostredí kde sa vyskytujú, napríklad, vibrácie alebo gama žiarenie, doporučujeme vykonávať kontrolu presnosti merania v intervaloch 12 až 18 mesiacov. Kontrolu presnosti merania je potrebné vykonať aj po každom zemetrasení. Pre vykonanie kontroly presnosti merania pozrite „On-site accuracy check procedure“ = „Postup kalibrácie na mieste inštalácie“ ktorý nájdete v prílohách. Tento postup popisuje ako vykonať elektrickú kontrolu koaxiálneho kábla. Táto kontrola môže tiež dať údaje o poškodení koaxiálneho kábla.

Ak je to potrebné, prekalibrujte prístroj. Prekalibrovaním skorigujete niekoľkomilimetrový posun v presnosti merania, ktorý môže byť spôsobený starnutím koaxiálneho kábla z dôvodu vibrácií a radiácie.

7.2 Udržujte prístroj v čistote



Riadte sa týmito pokynmi:

- Závít krytu komory svorkovnice udržiavajte v čistote.
- Ak sa na prístroji zachytia nečistoty, vyčistite ho vlhkou handrou.

7.3 Výmena komponentov prístroja

7.3.1 Záručný servis



Upozornenie!

Prístroje môžu kontrolovať a opravovať iba schválení pracovníci. Ak zistíte problém, pošlite prístroj späť dodávateľovi na kontrolu alebo opravu.



Informácia!

Kryt prevodníka (kompaktná alebo oddelená verzia) možno odpojiť od zostavy prevádzkového pripojenia pri technologických podmienkach. Ďalšie údaje, pozri, nájdete na Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu na strane 37.

Servis vykonávaný používateľom je vzhľadom na poskytované záruky obmedzený na:

- Demontáž a montáž prístroja.
- **Kompaktné vyhotovenie:** demontáž a montáž prevodníka signálu (s krytom proti poveternostným vplyvom, ak je toto voliteľné príslušenstvo osadené). Ďalšie podrobnosti, nájdete na Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu na strane 37.
- **Oddelené vyhotovenie (montáž na konzolu):** demontáž a montáž oddeleného prevodníka a/alebo krytu snímača. Ďalšie podrobnosti, nájdete na Ako otočiť alebo demontovať prevodník signálu na strane 37.

Ďalšie podrobnosti o príprave prístroja pred jeho odoslaním späť výrobcovi, nájdete na Posielanie prístroja späť výrobcovi na strane 104.

7.4 Zaistenie servisu

Výrobca poskytuje zákazníkovi aj po uplynutí záručnej doby rozsiahlu servisnú podporu. Tá zahŕňa opravy, technickú podporu a školenia.



Informácia!

Podrobnosti si, prosím, vyžiadajte v najbližšej pobočke.

7.5 Posielanie prístroja späť výrobcovi

7.5.1 Základné informácie

Tento prístroj bol starostlivo vyrobený a vyskúšaný. Pri montáži a prevádzke prístroja v súlade s týmto návodom sa môžu problémy vyskytnúť len veľmi zriedka.



Pozor!

Pokiaľ aj napriek tomu potrebujete vrátiť prístroj na preskúšanie alebo na opravu, venujte, prosím, náležitú pozornosť nasledujúcim informáciám:

- *Vzhľadom k zákonným nariadeniam na ochranu životného prostredia a predpisom pre bezpečnosť a ochranu zdravia, môže výrobca prijať na testovanie alebo na opravu len tie prístroje, ktoré neobsahujú žiadne zvyšky látok nebezpečných pre osoby alebo životné prostredie.*
- *To znamená, že výrobca môže vykonávať servis len u prístrojov, ku ktorým je priložené nasledujúce osvedčenie (viď ďalej) potvrdzujúce, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*



Pozor!

Pokiaľ bol prístroj použitý na meranie média jedovatého, žieravého, horľavého alebo ohrozujúceho životné prostredie, postupujte, prosím nasledovne:

- *starostlivo skontrolujte a prípadne prepláchnite alebo neutralizujte vnútorný a vonkajší povrch prístroja tak, aby neobsahoval žiadne nebezpečné látky,*
- *Priložte k prístroji osvedčenie, v ktorom uvediete merané médium a potvrdíte, že zaobchádzanie s prístrojom je bezpečné.*

7.5.2 Formulár (pre okopírovanie) prikladaný k prístrojom posielených späť výrobcovi

**Pozor!**

Aby sa zabránilo akémukoľvek riziku, ktoré by ohrozovalo našich servisných technikov, tento formulár musí byť prístupný na vrátenom zariadení z vonkajšej strany balenia.

Spoločnosť:		Adresa:	
Oddelenie:		Meno:	
Telefón:		Faxové číslo a/alebo Email adresa:	
Číslo zákazky výrobcu alebo výrobné číslo:			
Tento prístroj bol prevádzkovaný s nasledujúcim médium:			
Toto médium je:	rádioaktívne		
	nebezpečné životnému prostrediu		
	jedovaté		
	žieravé		
	horľavé		
	Skontrólovali sme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky tohto média.		
Prístroj sme dôkladne prepláchli a neutralizovali.			
Potvrdzujeme, že prístroj neobsahuje žiadne zvyšky média, ktoré by mohli ohroziť osoby alebo životné prostredie.			
Dátum:		Podpis:	
Razítko:			

7.6 Nakladanie s odpadmi

**Upozornenie!**

Nakladanie s odpadmi sa riadi platnými národnými a medzinárodnými predpismi a zmluvami pre spracovanie a skladovanie rádioaktívneho odpadu.

8.1 Merací princíp

Tento vedený radarový hladinomer (na princípe TDR) bol vyvinutý na základe osvedčenej technológie Time Domain Reflectometry (časová reflektometria – TDR).

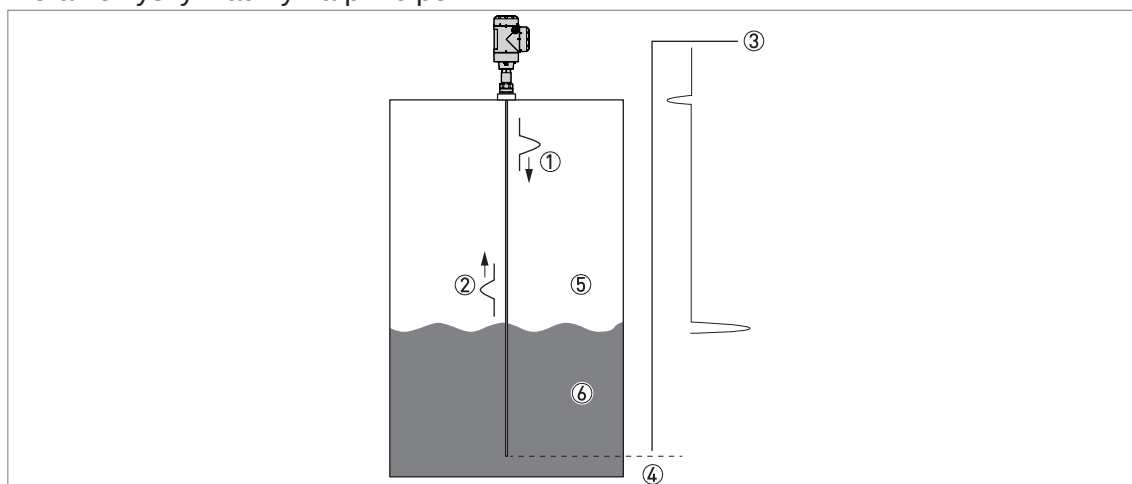
Prístroj vysiela po pevnom alebo pružnom vodiči elektromagnetické impulzy malej intenzity so šírkou približne jednej nanosekundy. Tieto impulzy sa pohybujú rýchlosťou svetla. Keď dosiahnu povrch meraného média, odrazia sa späť do prevodníka signálu.

Prístroj meria čas od vyslania impulzu po jeho prijatie: polovica tohto času zodpovedá vzdialenosti od referenčného bodu prístroja po povrch média. Čas je prevedený na hodnotu výstupného prúdu 4...20 mA.

Funkcia prístroja nie je ovplyvnená výskytom prachu, peny, výparov, pohybmi hladiny v dôsledku miešania alebo varu, zmenami tlaku, teploty, relatívnej permitivity ani hustoty meraného média.

Nasledujúci obrázok zobrazuje snímku obrazovky, ktorú by používateľ videl na osciloskope pri meraní výšky hladiny jedného média.

Meranie výšky hladiny na princípe TDR



Obrázok 8-1: Meranie výšky hladiny na princípe TDR

- ① Vysielané impulzy
- ② Odrazený impulz
- ③ Amplitúda impulzu
- ④ Doba prechodu
- ⑤ Vzduch, $\epsilon_r = 1$
- ⑥ $\epsilon_r \geq 1,4$

8.2 Technické údaje



Informácia!

- Nasledujúce údaje platia pre štandardné aplikácie. Ak potrebujete ďalšie podrobnosti týkajúce sa Vašej špeciálnej aplikácie, kontaktujte, prosím, najbližšiu pobočku našej firmy.
- Ďalšiu dokumentáciu (certifikáty, výpočtové programy, softvér,...) a kompletnú dokumentáciu k prístroju je možné si zadarmo stiahnuť z internetových stránok (Downloadcenter).

Prevodník

Merací systém

Aplikácia	Meranie výšky hladiny a objemu kvapalín a pást
Merací princíp	TDR (time domain reflectometry)
Konštrukcia	Kompaktné vyhotovenie (C): merací snímač je pripevnený priamo k prevodníku signálu Kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača (S): merací snímač s predĺžovacím káblom snímača (max. dĺžka 100 m/328 ft) pripevneným k prevodníku signálu Oddelené vyhotovenie (F): merací snímač so signálnym káblom (max. dĺžka 300 m/984 ft) pripevneným k prevodníku signálu Oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača (D): merací snímač s predĺžovacím káblom snímača (max. dĺžka 100 m/328 ft) a signálnym káblom (max. dĺžka 300 m/984 ft) pripevneným k prevodníku signálu

Prevádzkové podmienky

Teplota prostredia	Kompaktné (C) a oddelené (F) vyhotovenie: $-40...+80^{\circ}\text{C}$ / $-40...+176^{\circ}\text{F}$ Integrovaný LCD displej: $-20...+60^{\circ}\text{C}$ / $-4...+140^{\circ}\text{F}$; ak okolitá teplota nie je v rámci tohto rozsahu, displej sa vypne Kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača (S) a oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača (D): Prevodník: $-40...+80^{\circ}\text{C}$ / $-40...+176^{\circ}\text{F}$ Integrovaný LCD displej: $-20...+60^{\circ}\text{C}$ / $-4...+140^{\circ}\text{F}$; ak okolitá teplota nie je v rámci tohto rozsahu, displej sa vypne Snímač, prevádzkové pripojenie a predĺženie snímača: $-40...+85^{\circ}\text{C}$ / $-40...+185^{\circ}\text{F}$
Teplota pri skladovaní	$-50...+85^{\circ}\text{C}$ / $-60...+185^{\circ}\text{F}$ (min. -40°C / -40°F pre prístroje s voliteľným integrovaným LCD displejom)
Ochrana pred vniknutím	IEC 60529: IP66/67
	NEMA 250: NEMA typ 4X (kryt) a typ 6P (snímač)

Materiálové vyhotovenie

Kryt	Nehrdzavejúca oceľ (1.4404 / 316L)
Káblková vývodka	Nehrdzavejúca oceľ (pri zásuvných konektoroch a iných dieloch spĺňajúcich normu RCC-E pre jadrovú energetiku)

Elektrické pripojenia

Napájacie napätie (svorky)	11,5...30 Vjs; min./max. hodnota pre výstup 22 mA na svorku
Zaťaž prúdového výstupu	$R_L [\Omega] \leq ((U_{\text{ext}} - 11,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Ďalšie podrobnosti, nájdete na <i>Minimálne napájacie napätie</i> na strane 111.
Káblková vývodka	M20 × 1,5; ½ NPT
Káblková vývodka	Štandard: nie je súčasťou dodávky Voliteľné: M20×1,5 (priemer kábla: 6...7,5 mm / 0,24...0,3"); iné rozmery sú k dispozícii na požiadanie
Signálny kábel – oddelené vyhotovenie (F)	Nie je súčasťou dodávky (4-vodičový tienený kábel max. dĺžky 300 m/984 ft si zabezpečí zákazník). Ďalšie podrobnosti, nájdete na <i>Údaje oddeleného prístroja</i> na strane 50
Predĺženie snímača ①	50-ohmový kábel s max. dĺžkou 100 m/328 ft; splňa nasledujúce normy a špecifikácie: – nulový obsah halogénu, – CST 74 C 068, úroveň K2, vrátane tepelných a radiačných požiadaviek, – NF C32-070, trieda C1, – IEEE Std 1202; UL 1581
Max. prierez vodičov v svorkách	0,5...2,5 mm²

Vstup a výstup

Meraná premenná	Čas medzi vyslaním a prijatím signálu
Prúdový výstup/HART®	
Výstupný signál	4...20 mA HART® alebo 3,8...20,5 mA podľa NAMUR NE 43 ②
Rozlíšenie	±3 µA
Vplyv teploty (analogový)	Zvyčajne 100 ppm/K
Vplyv teploty (digitálny)	Max. ±15 mm pre celý teplotný rozsah
Možnosti signalizácie chýb	Vysoká hodnota: 22 mA; nízka hodnota: 3,6 mA podľa NAMUR NE 43; Hold (zmrazenie hodnoty – nie je k dispozícii, ak je výstup v súlade s NAMUR NE 43)

Displej a používateľské rozhranie

Možnosti používateľského rozhrania	LCD displej (128 × 64 pixelov v 8 odtieňoch sivej so 4 tlačidlami)
Jazyky	K dispozícii je deväť jazykov: angličtina, nemčina, francúzština, taliančina, španielčina, portugalčina, japončina, čínština (zjednodušená) a ruština

Schválenia a certifikáty

CE	Tento prístroj spĺňa zákonné požiadavky smerníc EÚ. Výrobca potvrdzuje úspešné vykonanie skúšok výrobku umiestnením značky CE na výrobku.
Jadrová energetika	RCC-E (zariadenie kategórie K3ad)
	IEEE Std 323 (zariadenie triedy 1E)
	OPB-88/97 (zariadenie bezpečnostnej triedy 3N)
	IEC 61513
	Iné typy sú k dispozícii na požiadanie
Tlaková bezpečnosť (súlada s konštrukčnými predpismi)	RCC-M
	ASME, kapitola III; B31.1; B31.3
	CODAP
Odolnosť proti vibráciám	EN 60721-3-4 (1...9 Hz: 3 mm / 10...200 Hz: 1g; 10 g náraz ½ sínus: 11 ms) Pre koaxiálne snímače: < 2 m / 6,56 ft, 0,5g alebo kategória 4M3 podľa EN 60721-3-4 < 6 m / 19,68 ft, 0,5g alebo kategória 4M1 podľa EN 60721-3-4
Mechanická integrita	IEC 60068-2-57/IEC 60068-2-6 (návrhové a skúšobné podmienky) – len pri káblových snímačoch
Skúšky tepelného starnutia	+107 °C/+224,6 °F po dobu 296 dní
Seizmické skúšky	CRT 91 C 112 00 (technická špecifikácia EDF)
	IEEE Std 344-1987; IEEE Std 344-2004
	IEC 60980:1989
Ďalšie normy a schválenia	
EMK	Smernica o elektromagnetickej kompatibilite 2014/30/EÚ spolu s normou EN 61326-1 (2013). Prístroj spĺňa túto normu, ak: – je vybavený koaxiálnym snímačom alebo – je vybavený jednoduchým/dvojitým snímačom nainštalovaným v kovovej nádrži. Ďalšie podrobnosti, nájdete na <i>Elektromagnetická kompatibilita</i> na strane 8
	IEC 61000-4
	MIL-STD-461F

NAMUR	NAMUR NE 21 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) priemyselných technologických a laboratórnych kontrolných zariadení
	NAMUR NE 43 Štandardizácia úrovne signálu pre informácie o poruchách digitálnych vysielateľov
	NAMUR NE 53 Softvér a hardvér terénnych prístrojov a prístrojov na spracovanie signálu s digitálnou elektronikou
	NAMUR NE 107 Automonitorovanie a diagnostika terénnych prístrojov

① Kábel pre kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača (S) a oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača (D).

② HART® je registrovaná ochranná známka spoločnosti HART Communication Foundation.

Varianty snímača

	Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"	Jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"
--	-------------------------------------	-------------------------------------

Merací systém

Aplikácia	Kvapaliny	
Merací rozsah	Kompaktné (C) a oddelené (F) vyhotovenie: 1...40 m / 3,3...131 ft	1...4 m / 3,3...13,1 ft
	Kompaktné vyhotovenie s predĺžením snímača (S) a oddelené vyhotovenie s predĺžením snímača (D): 1...20 m/3,3...65,6 ft	
Mŕtva vzdialenosť	Závisí od typu snímača. Ďalšie podrobnosti nájdete v časti Medzné hodnoty merania v tejto kapitole.	

Presnosť merania

Chyba merania	Štandard: ±10 mm/±0,4" pri vzdialenosti ≤ 10 m/32,8 ft; ±0,1 % vzdialenosti, ak je vzdialenosť > 10 m/32,8 ft; ±0,1 % dĺžky koaxiálneho kábla (ak je prístroj vybavený možnosťou predĺženia snímača – vyhotovenie prístroja S alebo D)
	Voliteľné: ±3 mm/±0,1" pri vzdialenosti ≤ 10 m/32,8 ft; ±0,03 % vzdialenosti, ak je vzdialenosť > 10 m/32,8 ft; ±0,1 % dĺžky koaxiálneho kábla, ak je prístroj vybavený možnosťou predĺženia snímača – vyhotovenie prístroja S alebo D
Rozlíšenie	1 mm / 0,04"
Opakovateľnosť	Kompaktné vyhotovenia (C alebo S): ±2 mm/±0,08"
	Oddelené vyhotovenia (F alebo D): ±2 mm/±0,08", ak je okolitá teplota stabilná
Maximálna rýchlosť zmeny pri 4 mA	60 m/min/196,9 ft/min

Prevádzkové podmienky

Min./max. teplota na prevádzkovom pripojení	-50...+150 °C/-58...+302 °F; vyššia teplota na objednávku
Tlak	-1...100 barg/-14,5...1 450 psig; vyšší tlak na objednávku
Viskozita	10000 mPa.s / 10000 cP
Relatívna permitivita	≥ 1,8

Materiálové vyhotovenie

Snímač	Nehrdzavejúca oceľ (1.4401 / 316)
Tesnenie (prevádzkové tesnenie)	EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F)
Prevádzkové pripojenie	Nehrdzavejúca oceľ (1.4404 / 316L); HASTELLOY® C-22® (2.4602)

	Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"	Jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"
--	-------------------------------------	-------------------------------------

Prevádzkové pripojenia

Závit	1½ NPT; G 1½A	1½ NPT; G 1½A
Prírubové		
EN 1092-1	DN40...200 pri PN10, PN16, PN25 alebo PN40 ①	
ASME B16.5	1½...8" pri 150 lb alebo 300 lb ①	
JIS B2220	40...200A pri 10 K	

① K dispozícii sú aj iné tesniace plochy prírub. Ďalšie podrobnosti získate od miestneho dodávateľa.

	Dvojitý lanový 2× Ø 4 mm / 0,16"	Dvojitý tyčový 2× Ø 8 mm / 0,32"	Koaxiálny Ø 22 mm / 0,87"
--	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

Merací systém

Aplikácia	Kvapaliny		
Merací rozsah	Vyhotovenie C alebo F: 1...40 m/3,3...131,2 ft Vyhotovenie S alebo D: 1...20 m/3,3...65,6 ft	1...4 m / 3,3...13,1 ft	0,6...6 m / 2,0...19,7 ft
Mŕtva vzdialenosť	Závisí od typu snímača. Ďalšie podrobnosti nájdete v časti Medzné hodnoty merania v tejto kapitole.		

Presnosť merania

Chyba merania	Štandard: ±10 mm/±0,4" pri vzdialenosti ≤ 10 m/32,8 ft; ±0,1 % vzdialenosti, ak je vzdialenosť > 10 m/32,8 ft; ±0,1 % dĺžky koaxiálneho kábla (ak je prístroj vybavený možnosťou predĺženia snímača – vyhotovenie prístroja S alebo D)		
	Voliteľné: ±3 mm/±0,1" pri vzdialenosti ≤ 10 m/32,8 ft; ±0,03 % vzdialenosti, ak je vzdialenosť > 10 m/32,8 ft; ±0,1 % dĺžky koaxiálneho kábla, ak je prístroj vybavený možnosťou predĺženia snímača – vyhotovenie prístroja S alebo D		
Rozlíšenie	1 mm / 0,04"		
Opakovateľnosť	Kompaktné vyhotovenia (vyhotovenie prístroja C alebo S): ±2 mm/±0,08" Oddelené vyhotovenia (vyhotovenie prístroja F alebo D): ±2 mm/±0,08", ak je okolitá teplota stabilná		
Maximálna rýchlosť zmeny pri 4 mA	60 m/min/196,8 ft/min		

Prevádzkové podmienky

Min./max. teplota na prevádzkovom pripojení	-50...+150 °C/-58...+302 °F; vyššia teplota na objednávku	
Tlak	-1...100 barg/-14,5...1 450 psig; vyšší tlak na objednávku	
Rádioaktivita	Vyhotovenie C 57 Gy Vyhotovenie F, S a D Snímač: 2 700 kGy/blok elektroniky snímača: 105 Gy/prevodník: 57 Gy	
Viskozita	≤ 5 000 mPa.s/≤ 5 000 cP	500 mPa.s / 500 cP
Relatívna permitivita	≥ 1,6	≥ 1,4

	Dvojitý lanový 2× Ø 4 mm / 0,16"	Dvojitý tyčový 2× Ø 8 mm / 0,32"	Koaxiálny Ø 22 mm / 0,87"
--	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

Materiálové vyhotovenie

Snímač	Nehrdzavejúca oceľ (1.4404 / 316L)	Nehrdzavejúca oceľ (1.4401 / 316)
Tesnenie (prevádzkové tesnenie)	EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F)	
Prevádzkové pripojenie	Nehrdzavejúca oceľ (1.4404 / 316L)	

Prevádzkové pripojenia

Závit	1½ NPT; G 1½A	1½ NPT; G 1½A	1½ NPT; G 1½A
Prírubové			
EN 1092-1	DN40...200 pri PN10, PN16, PN25 alebo PN40 ①		
ASME B16.5	1 ½...8" pri 150 lb alebo 300 lb ②		
JIS B2220	40...200 A pri 10 K ③		
Iné	Iné typy sú k dispozícii na požiadanie		

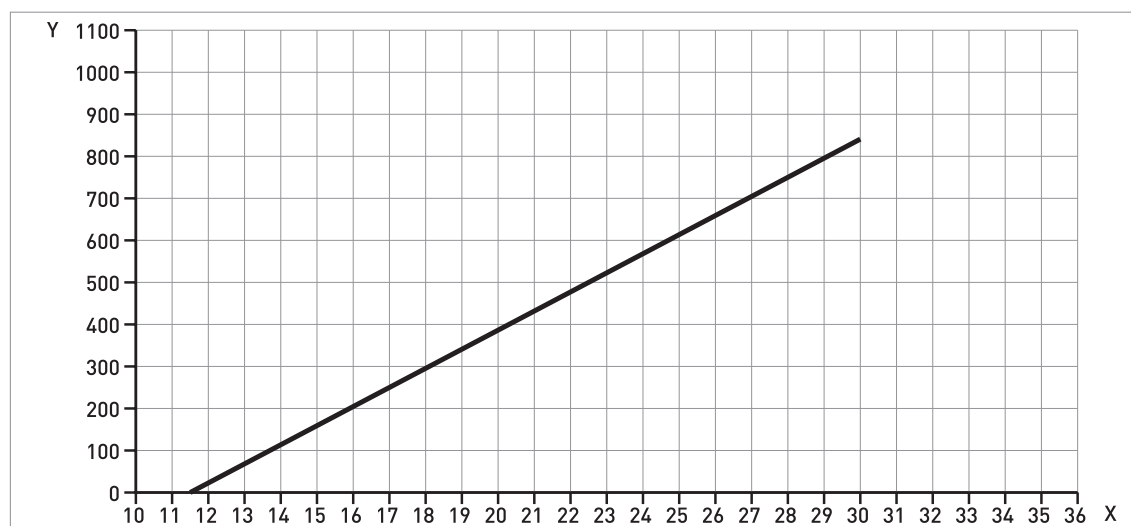
① DN50...200 pre dvojitý lanový a dvojitý tyčový snímače. K dispozícii sú aj iné tesniace plochy prírub. Ďalšie podrobnosti získate od miestneho dodávateľa.

② 2...8" pre dvojitý lanový a dvojitý tyčový snímače.

③ 50...200 A pre dvojitý lanový a dvojitý tyčový snímače.

8.3 Minimálne napájacie napätie

Tento graf slúži na určenie minimálneho napájacieho napätia pre danú záťaž prúdového výstupu.



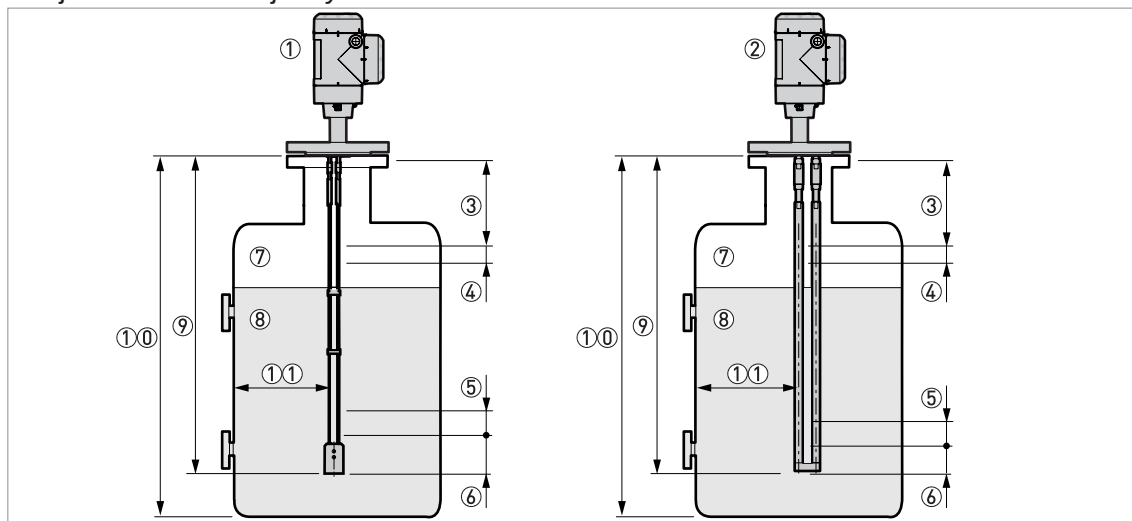
Obrázok 8-2: Minimálne napájacie napätie pre výstup 22 mA na svorke

X: Napájacie napätie U [V=]

Y: Výstupný prúd záťaže R_L [Ω]

8.4 Medzné hodnoty merania

Dvojité lanové a dvojité tyčové snímače



Obrázok 8-3: Medzné hodnoty merania

- ① Prístroj s dvojitým lanovým snímačom
- ② Prístroj s dvojitým tyčovým snímačom
- ③ **Horná mŕtva vzdialenosť:** horná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ④ **Horná nelineárna oblasť:** horná časť snímača s presnosťou zníženou na ± 30 mm / $\pm 1,18''$
- ⑤ **Dolná nelineárna oblasť:** dolná časť snímača s presnosťou zníženou na ± 30 mm / $\pm 1,18''$
- ⑥ **Dolná mŕtva vzdialenosť:** dolná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ⑦ Plyn (vzduch)
- ⑧ Médium
- ⑨ L, dĺžka snímača
- ⑩ Výška nádrže
- ⑪ **Minimálna vzdialenosť od snímača po stenu kovovej nádrže:** dvojité lanové alebo dvojité tyčové snímače = 100 mm / 4''

Medzné hodnoty merania (mŕtva vzdialenosť) v mm a palcoch

Snímače	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,5$			
	Horná③		Dolná⑥		Horná③		Dolná⑥	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Dvojitý lanový ①	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91
Dvojitý tyčový	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91

① Ak lanový snímač nemá vyrovnávacie závažie, obráťte sa na miestneho dodávateľa so žiadosťou o ďalšie údaje.

Medzné hodnoty merania (nelineárna oblasť) v mm a palcoch

Snímače	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,3$			
	Horná④		Dolná⑤		Horná④		Dolná⑤	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Dvojitý lanový ①	0	0	0	0	0	0	10	0,39
Dvojitý tyčový	0	0	0	0	0	0	10	0,39

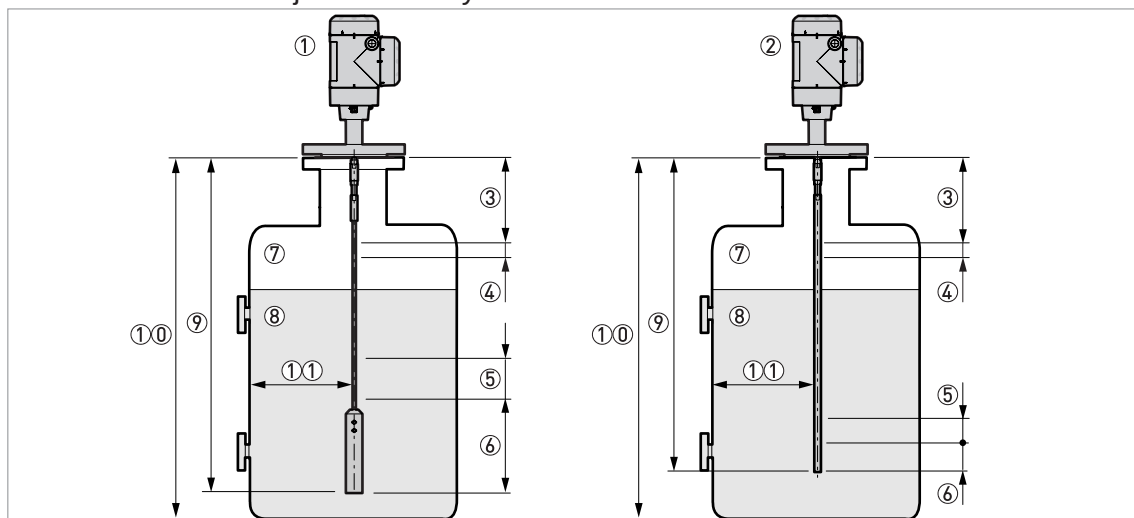
① Ak lanový snímač nemá vyrovnávacie závažie, obráťte sa na miestneho dodávateľa so žiadosťou o ďalšie údaje.

80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleja.

**Informácia!**

Hodnoty v tabuľkách sú správne, ak je zapnutá funkcia Snapshot (Snímka snímača). Ak funkcia snímky snímača nie je zapnutá, hodnoty pre mŕtvu vzdialenosť a nelineárne oblasti sa zvýšia.

Jednoduché lanové a jednoduché tyčové snímače



Obrázok 8-4: Medzné hodnoty merania

- ① Prístroj s jednoduchým lanovým snímačom
- ② Prístroj s jednoduchým tyčovým snímačom
- ③ **Horná mŕtva vzdialenosť:** horná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ④ **Horná nelineárna oblasť:** horná časť snímača s presnosťou zníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑤ **Dolná nelineárna oblasť:** dolná časť snímača s presnosťou zníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑥ **Dolná mŕtva vzdialenosť:** dolná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ⑦ Plyn (vzduch)
- ⑧ Médium
- ⑨ L, dĺžka snímača
- ⑩ Výška nádrže
- ⑪ **Minimálna vzdialenosť od snímača po stenu kovovej nádrže:** jednoduché lanové alebo jednoduché tyčové snímače = $300 \text{ mm} / 12''$

Medzné hodnoty merania (mŕtva vzdialenosť) v mm a palcoch

Snímače	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,5$			
	Horná③		Dolná⑥		Horná③		Dolná⑥	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16" ①	120	4,72	200	7,87	120	4,72	240	9,45
Jednoduchý tyčový	120	4,72	20	0,79	120	4,72	120	4,72

① Ak lanový snímač nemá vyrovnávacie závažie, obráťte sa na miestneho dodávateľa so žiadosťou o ďalšie údaje.

Medzné hodnoty merania (nelineárna oblasť) v mm a palcoch

Snímače	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,5$			
	Horná④		Dolná⑤		Horná④		Dolná⑤	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16" ①	0	0	0	0	0	0	0	0
Jednoduchý tyčový	50	1,97	0	0	0	0	0	0

① Ak lanový snímač nemá vyrovnávacie závažie, obráťte sa na miestneho dodávateľa so žiadosťou o ďalšie údaje.

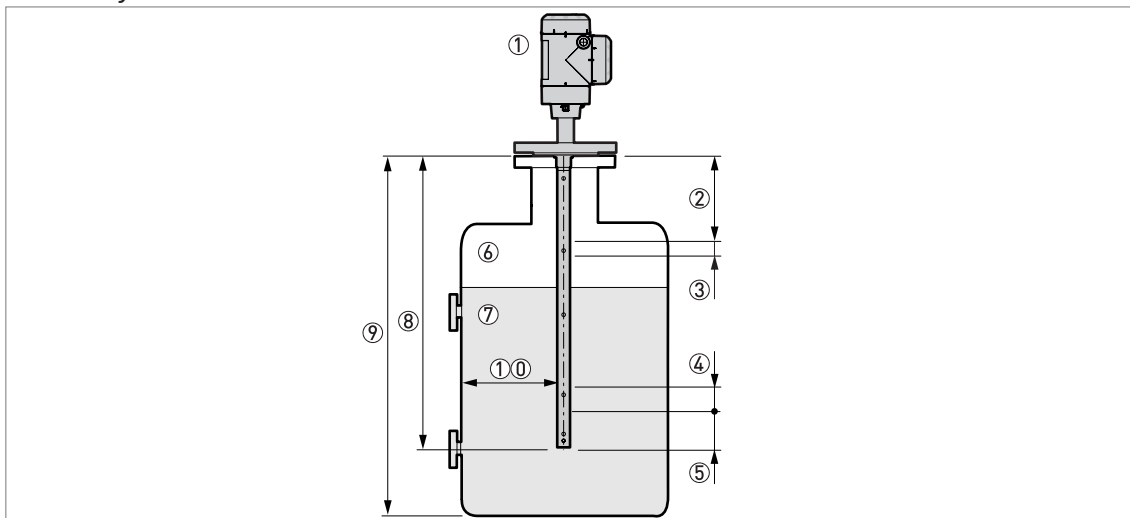
80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleja.



Informácia!

Hodnoty v tabuľkách sú správne, ak je zapnutá funkcia Snapshot (Snímka snímača). Ak funkcia snímky snímača nie je zapnutá, hodnoty pre mŕtvu vzdialenosť a nelineárne oblasti sa zvýšia.

Koaxiálny snímač



Obrázok 8-5: Medzné hodnoty merania

- ① Prístroj s koaxiálnym snímačom
- ② **Horná mŕtva vzdialenosť:** horná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ③ **Horná nelineárna oblasť:** horná časť snímača s presnosťou zníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ④ **Dolná nelineárna oblasť:** dolná časť snímača s presnosťou zníženou na $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑤ **Dolná mŕtva vzdialenosť:** dolná časť snímača, kde nie je možné vykonať meranie
- ⑥ Plyn (vzduch)
- ⑦ Médium
- ⑧ L, dĺžka snímača
- ⑨ Výška nádrže
- ①⑩ **Minimálna vzdialenosť od snímača po stenu kovovej nádrže:** koaxiálny snímač = $0 \text{ mm} / 0''$

Medzné hodnoty merania (mŕtva vzdialenosť) v mm a palcoch

Snímač	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,5$			
	Horná②		Dolná⑤		Horná②		Dolná⑤	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Koaxiálny	65	2,56	20	0,79	65	2,56	20	0,79

Medzné hodnoty merania (nelineárna oblasť) v mm a palcoch

Snímač	$\varepsilon_r = 80$				$\varepsilon_r = 2,5$			
	Horná③		Dolná④		Horná③		Dolná④	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
Koaxiálny	0	0	0	0	0	0	0	0

80 je ε_r vody; 2,5 je ε_r oleja.

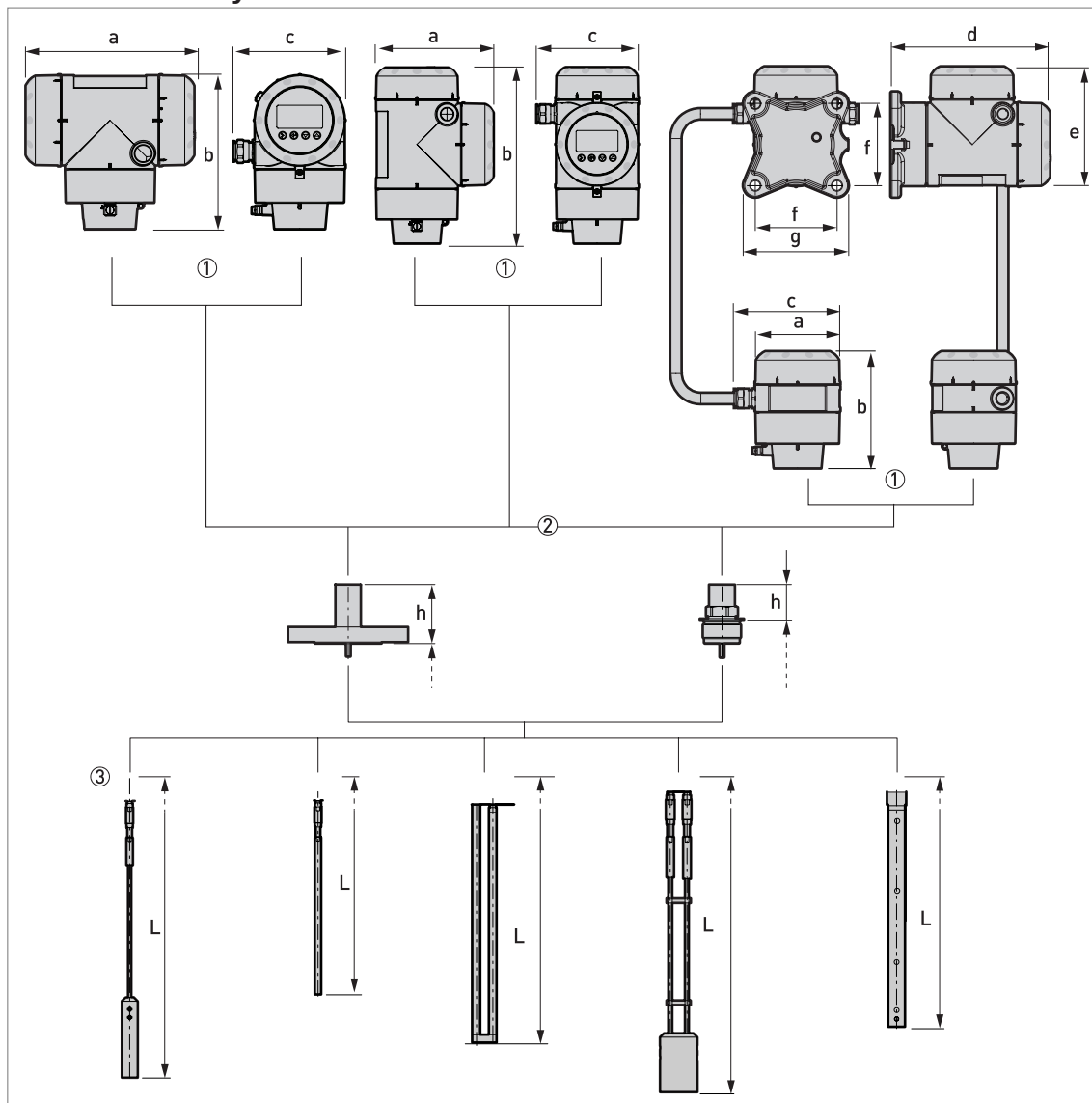


Informácia!

Hodnoty v tabuľkách sú správne, ak je zapnutá funkcia Snapshot (Snímka snímača). Ak funkcia snímky snímača nie je zapnutá, hodnoty pre mŕtvu vzdialenosť a nelineárne oblasti sa zvýšia.

8.5 Rozmery a hmotnosti

Základné rozmery



Obrázok 8-6: Základné rozmery

- ① **Variety krytu.** Zľava doprava: kompaktný prevodník s horizontálnym vyhotovením krytu, kompaktný prevodník s vertikálnym vyhotovením krytu a oddelený prevodník (hore) a snímač krytu (dole)
- ② **Variety prevádzkového pripojenia.** Zľava doprava: prírubové pripojenie pre snímače, závitové pripojenie pre snímače
- ③ **Variety snímača.** Zľava doprava: jednoduchý lanový snímač $\varnothing 4 \text{ mm} / 0,16''$, jednoduchý tyčový snímač, dvojité tyčové snímač, dvojité lanové snímač $\varnothing 4 \text{ mm} / 0,16''$ a koaxiálny snímač

Varianty krytu: rozmery v mm

Rozmery [mm]	Kompaktný – vodorovné	Kompaktný – zvislé	Oddelený
a	191	147	104
b	175	218	142
c	127	127	129
d	—	—	195
e	—	—	146
f	—	—	100
g	—	—	130

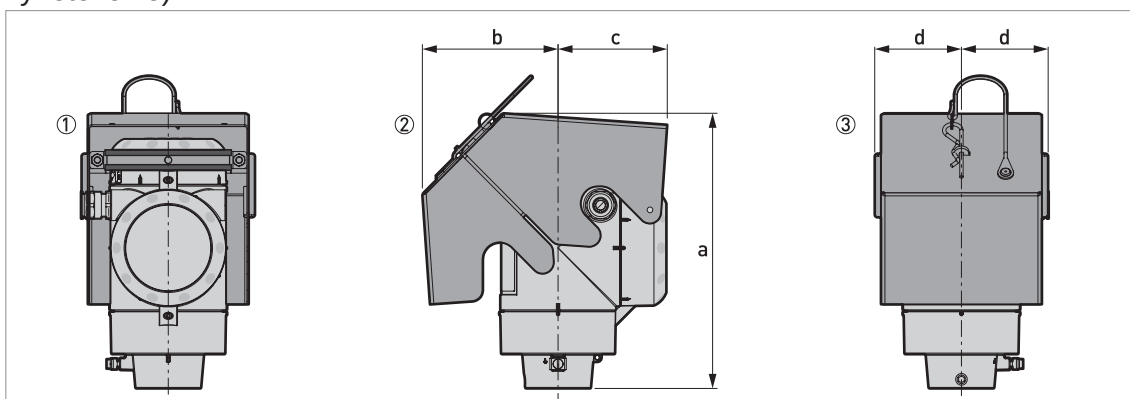
Varianty krytu: rozmery v palcoch

Rozmery [palce]	Kompaktný – vodorovné	Kompaktný – zvislé	Oddelený
a	7,5	5,79	4,09
b	6,89	8,23	5,59
c	5,00	5,00	5,08
d	—	—	7,68
e	—	—	5,75
f	—	—	3,94
g	—	—	5,12

Varianty prevádzkového pripojenia a snímača: rozmery

Rozmery [mm]	Snímače so závitovými pripojeniami		Snímače s prírubovými pripojeniami	
	[mm]	[palce]	[mm]	[palce]
h	45	1,77	73	2,87
L	Dalšie podrobnosti nájdete v časti Jednoduché snímače a Dvojité a koaxiálne snímače v tejto kapitole			

Chránič proti poveternostným vplyvom (zvislé prevodníky signálu – iba kompaktné vyhotovenie)



Obrázok 8-7: Chránič proti poveternostným vplyvom pre vyhotovenia so zvislým prevodníkom signálu (iba kompaktné vyhotovenie)

- ① Pohľad zozadu (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)
- ② Pravá strana (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)
- ③ Pohľad spredu (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)

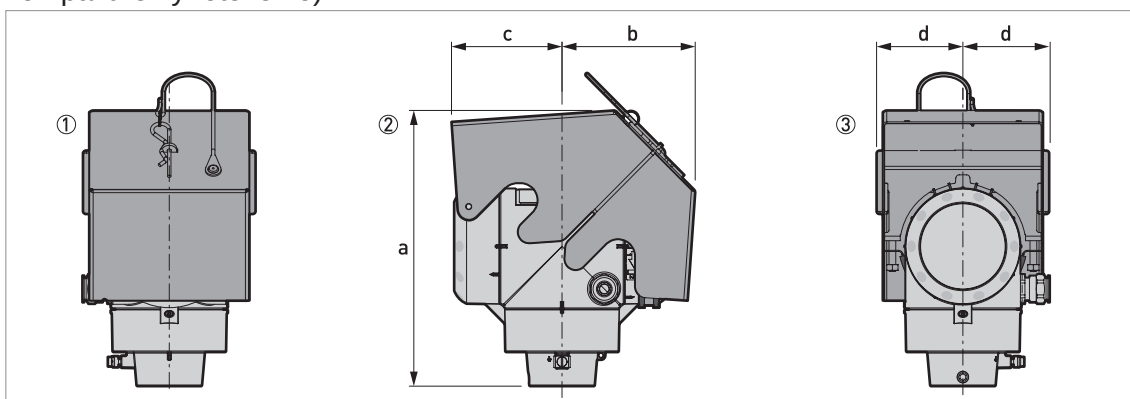
Rozmery a hmotnosti v mm a kg

Chránič proti poveternostným vplyvom	Rozmery [mm]				Hmotnosti [kg]
	a	b	c	d	
Zvislý prevodník signálu	241	120	96	77	1,3

Rozmery a hmotnosti v palcoch a librách

Chránič proti poveternostným vplyvom	Rozmery [palce]				Hmotnosti [lb]
	a	b	c	d	
Zvislý prevodník signálu	9,5	4,7	3,8	3,0	2,9

Chránič proti poveternostným vplyvom (horizontálne prevodníky signálu – iba kompaktné vyhotovenie)



Obrázok 8-8: Chránič proti poveternostným vplyvom pre vyhotovenia s horizontálnym prevodníkom signálu (iba kompaktné vyhotovenie)

- ① Pohľad spredu (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)
- ② Ľavá strana (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)
- ③ Pohľad zozadu (so zatvoreným chráničom proti poveternostným vplyvom)

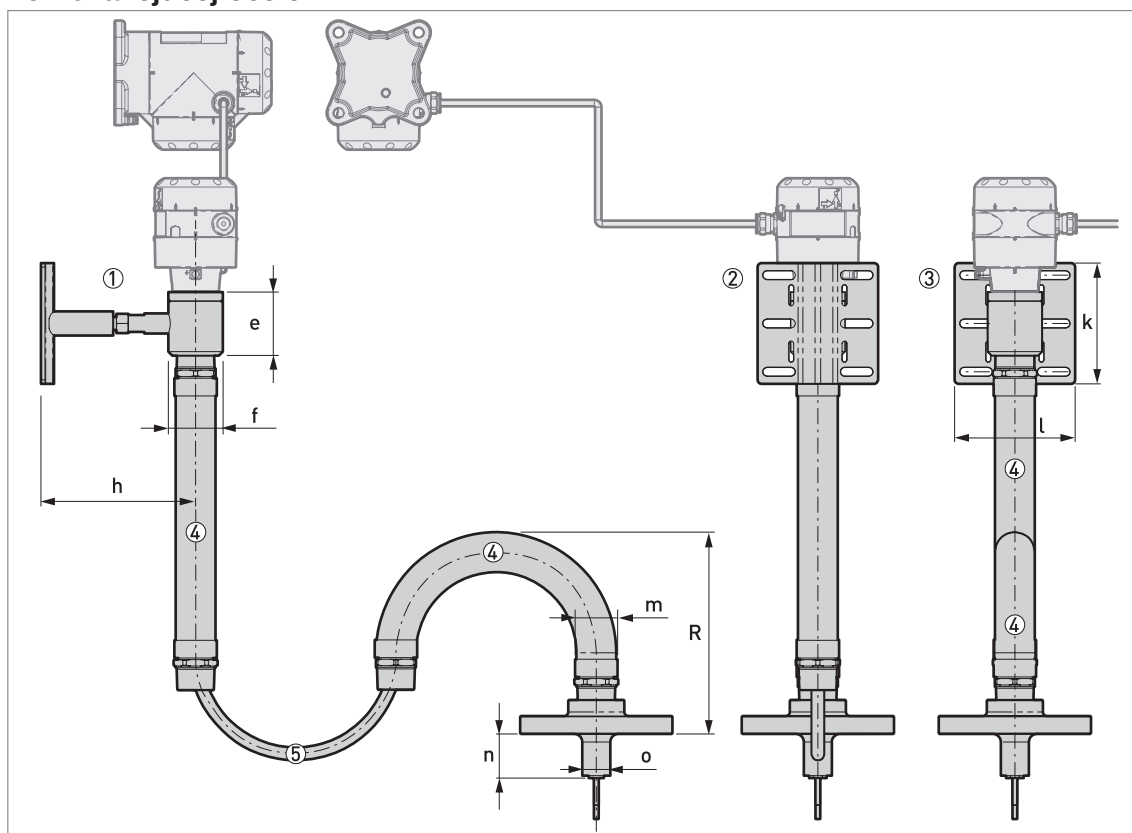
Rozmery a hmotnosti v mm a kg

Chránič proti poveternostným vplyvom	Rozmery [mm]				Hmotnosti [kg]
	a	b	c	d	
Horizontálny prevodník signálu	243	118	98	77	1,3

Rozmery a hmotnosti v palcoch a librách

Chránič proti poveternostným vplyvom	Rozmery [palce]				Hmotnosti [lb]
	a	b	c	d	
Horizontálny prevodník signálu	9,6	4,6	3,9	3,0	2,9

Predĺženie snímača (voliteľné): koaxiálny kábel s pružnou trubicou z nehrdzavejúcej ocele



Obrázok 8-9: Predĺženie snímača (voliteľné): koaxiálny kábel s pružnou trubicou z nehrdzavejúcej ocele

- ① Ľavá strana
- ② Pohľad zozadu
- ③ Pohľad spredu
- ④ Jeden alebo viac kusov pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele so závitovým pripojením s vonkajším 1 ½ NPT závitom, maximálna dĺžka 100 m/328 ft (povolená odchýlka: +3 %/–1 %)
- ⑤ Koaxiálny kábel, maximálna dĺžka 100 m/328 ft (povolená odchýlka: +3 %/–1 %)

Existujú dve alternatívy polohy tejto podzostavy v prístroji:

- Ak je prístroj vybavený kompaktným prevodníkom: predĺženie snímača je pripojené k prevodníku signálu.
- Ak je prístroj vybavený oddeleným prevodníkom: predĺženie snímača je pripojené ku krytu snímača.

Táto možnosť zahŕňa prevádzkové pripojenie a snímač. Maximálna dĺžka koaxiálneho kábla medzi krytom snímača a prevádzkovým pripojením je 100 m/328 ft (povolená odchýlka: +3 % /–1 %). Koaxiálny kábel má ochrannú pružnú trubicu z nehrdzavejúcej ocele (pozri ilustráciu)..



Informácia!

Koaxiálny kábel a jeden kus pružnej trubice z nehrdzavejúcej ocele nie je pred dodaním pripojený k prevádzkovému pripojeniu.. Informácie o montážnom postupe, nájdete na Ako pripraviť predĺženie snímača na inštaláciu na strane 42.

Informácie o rozmeroch nástennej konzoly, nájdete na Ako pripraviť predĺženie snímača na inštaláciu na strane 42.

**Informácia!**

Dĺžka koaxiálneho kábla a trubice z nehrdzavejúcej ocele závisí od údajov uvedených v objednávke zákazníka.

Rozmery a hmotnosti v mm a kg

	Rozmery [mm]											Hmotnosti [kg]
	e	Ø f	h	k	l	m	n	Ø o	n	o	R	
Pružná trubica	79	68	193	150	150,4	49,7	55	35	86	58	450	①

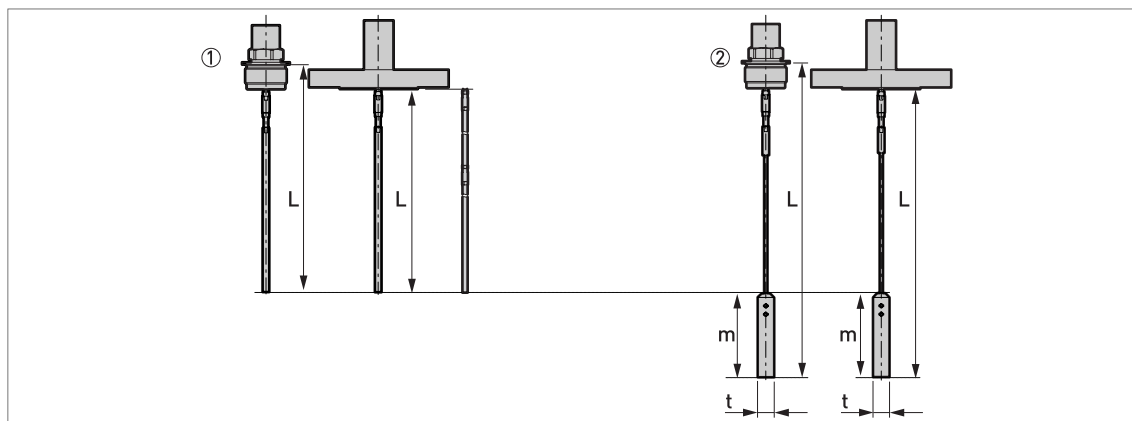
① Nástenná konzola (1,4 kg) + podpera prevodníka (1,5 kg) + prevodník snímača v oddelenom vyhotovení (2,7 kg) + koaxiálny kábel (0,17 lb/ft) + pružná trubica (6,9 kg)

Rozmery a hmotnosti v palcoch a librách

	Rozmery [palce]											Hmotnosti [lb]
	e	Ø f	h	k	l	m	n	o	n	o	R	
Pružná trubica	3,11	2,68	7,60	5,91	5,92	1,96	2,17	1,38	3,39	2,28	17,72	①

① Nástenná konzola (3,1 lb) + podpera prevodníka (3,3 lb) + prevodník snímača v oddelenom vyhotovení (6,0 lb) + koaxiálny kábel (0,17 lb/ft) + pružná trubica (15,2 lb)

Jednoduché snímače



Obrázok 8-10: Varianty jednoduchých snímačov

- ① Jednoduchý tyčový Ø 8 mm/Ø 0,32" (závitové a prírubové vyhotovenie – vpravo je zobrazený variant s oddeleným snímačom)
 ② Jednoduchý lanový Ø 4 mm/Ø 0,16" (závitové a prírubové vyhotovenie)

Jednoduché snímače: rozmery v mm

Snímače	Rozmery [mm]			
	L min.	L max.	m	t
Jednoduchý tyčový Ø 8 mm	1000 ①	4000	—	—
Jednoduchý lanový Ø 4 mm	1000 ①	40000	100	Ø 20

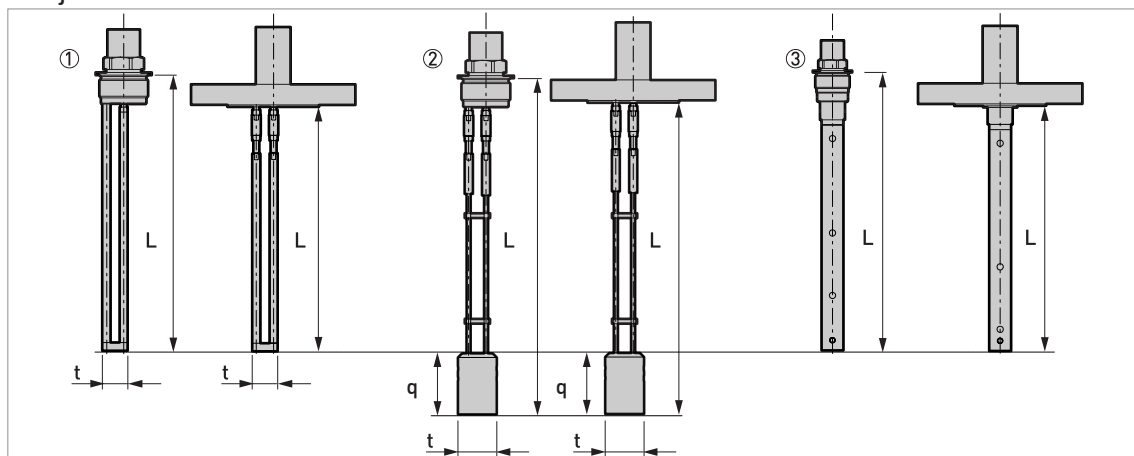
① Kratšia dĺžka snímača je k dispozícii na požiadanie

Jednoduché snímače: rozmery v palcoch

Snímače	Rozmery [palce]			
	L min.	L max.	m	t
Jednoduchý tyčový Ø 0,32"	39 ①	158	—	—
Jednoduchý lanový Ø 0,16"	39 ①	1575	4,0	0,8

① Kratšia dĺžka snímača je k dispozícii na požiadanie

Dvojité a koaxiálne snímače



Obrázok 8-11: Varianty dvojitých a koaxiálnych snímačov

- ① Dvojitý tyčový $\varnothing 8 \text{ mm}$ / $\varnothing 0,32''$ (závitové a prírubové vyhotovenie)
 ② Dvojitý lanový $\varnothing 4 \text{ mm}$ / $\varnothing 0,16''$ (závitové a prírubové vyhotovenie)
 ③ Koaxiálny $\varnothing 22 \text{ mm}$ / $\varnothing 0,87''$ (závitové a prírubové vyhotovenie)

Dvojité snímače: rozmery v mm

Snímače	Rozmery [mm]			
	L min.	L max.	q	t
Dvojitý tyčový $\varnothing 8 \text{ mm}$	1000 ①	4000	—	25
Dvojitý lanový $\varnothing 4 \text{ mm}$	1000 ①	40000	60	$\varnothing 38$
Koaxiálny $\varnothing 22 \text{ mm}$	600 ①	6000	—	—

① Kratšia dĺžka snímača je k dispozícii na požiadanie

Dvojité snímače: rozmery v palcoch

Snímače	Rozmery [palce]			
	L min.	L max.	q	t
Dvojitý tyčový $\varnothing 0,32''$	39 ①	158	—	1,0
Dvojitý lanový $\varnothing 0,16''$	39 ①	1575	2,4	$\varnothing 1,5$
Koaxiálny $\varnothing 0,87''$	24 ①	236	—	—

① Kratšia dĺžka snímača je k dispozícii na požiadanie

Hmotnosti prevodníka a krytu snímača

Typ krytu	Hmotnosti	
	[kg]	[lb]
Kompaktné vyhotovenie	6,4	14,1
Oddelený prevodník ①	5,9	13,0
Kryt snímača ②	3,9	8,6

① Oddelené vyhotovenie prístroja má "oddelený prevodník" a "kryt snímača". Ďalšie údaje - pozri "Celkové rozmery" na začiatku tejto časti.

② Oddelené vyhotovenie prístroja má "oddelený prevodník" a "kryt snímača". Ďalšie údaje - pozri "Celkové rozmery" na začiatku tejto časti.

Hmotnosti snímačov

Snímače	Min. rozmer prevádzkového pripojenia		Hmotnosti	
	Závit	Príruba	[kg/m]	[lb/ft]
Jednoduchý lanový Ø 4 mm / 0,16"	G 1½A; 1½ NPT	DN 40 PN 40; 1 ½" 150 lb; 1 ½" 300 lb	0,12 ①	0,08 ①
Dvojitý lanový Ø 4 mm / 0,16"	G 1½A; 1½ NPT	DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0,24 ①	0,16 ①
Jednoduchý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	G 1½A; 1½ NPT	DN 40 PN 40; 1 ½" 150 lb; 1 ½" 300 lb	0,41 ②	0,28 ②
Dvojitý tyčový Ø 8 mm / 0,32"	G 1½A; 1½ NPT	DN50 PN40; 2" 150 lb; 2" 300 lb	0,82 ②	0,56 ②
Koaxiálny Ø 22 mm / 0,87"	G 1½A; 1½ NPT	DN 40 PN 40; 1 ½" 150 lb; 1 ½" 300 lb	0,79 ②	0,53 ②

① Táto hodnota nezahŕňa hmotnosť vyrovnávacieho závažia alebo príruby

② Táto hodnota nezahŕňa hmotnosť príruby

9.1 Základný opis

Protokol HART® Protocol je otvorený protokol digitálnej komunikácie pre priemysel. Jeho použitie je bezplatné pre všetkých. Je súčasťou softvéru integrovaného v prevodníkoch signálu prístrojov kompatibilných s HART.

Existujú 2 triedy prístrojov s podporou protokolu HART®: prevádzkové a terénne. Existujú 2 triedy prevádzkových prístrojov (Master): pracovné stanice s podporou PC (Primary Master) a manuálne riadiace jednotky (Secondary Master). Tie sa môžu používať v radiacích strediskách i iných miestach. Terénne prístroje HART® zahŕňajú snímače, prevodníky a akčné členy. Terénne prístroje zahŕňajú 2-vodičové a 4-vodičové prístroje, a takisto iskrovo bezpečné vyhotovenia určené do nebezpečných priestorov.

Existujú 2 primárne režimy prevádzky prístrojov, kompatibilných s HART: režim point-to-point a režim multi-drop.

Ak sa tento prístroj používa v režime point-to-point, protokol HART® využíva normu kľúčovania s posunom frekvencie Bell 202 (FSK) na superponovanie digitálneho signálu na signál 4...20 mA. Pripojený prístroj vysiela a prijíma digitálne signály zodpovedajúce protokolu HART® a súčasne prijíma analógové signály. K signálovému káblu možno pripojiť iba 1 prístroj.

Ak sa prístroj používa v režime multi-drop, sieť využíva iba digitálny signál zodpovedajúci protokolu HART®. Slučkový prúd je nastavený na 4 mA. K signálnemu káblu možno pripojiť naraz najviac 63 prístrojov.

Súčasťou terénnych prístrojov je modem FSK alebo HART® a ručné ovládacie jednotky. Pre pracovné stanice s podporou PC je potrebný externý modem. Externý modem je pripojený k sériovému rozhraniu.

9.2 Opis softvéru

Identifikačné kódy HART® a označenie revízií

ID výrobcu:	0x45
Prístroj:	0xD7
Revízia prístroja:	1
Revízia DD	1
Univerzálna revízia HART®:	6
Verzia softvéru systému FC 375/475:	≥ 2.0
Verzia AMS:	≥ 7.0
Verzia PDM:	≥ 6.0
Verzia FDT:	1.2

9.3 Varianty pripojenia

Prevodník signálu je dvojvodičový prístroj s prúdovým výstupom 4...20 mA a rozhraním HART®.

- **Režim Multi-Drop je podporovaný**
V komunikačnom systéme Multi-Drop je viac než 1 zariadenie pripojené k spoločnému prenosovému káblu.
- **Režim Burst Mode nie je podporovaný**

Komunikácia HART® môže byť používaná dvoma spôsobmi:

- ako pripojenie Point-to-Point a
- ako pripojenie Multi-Drop s 2-vodičovým pripojením.

9.3.1 Pripojenie Point-to-Point – analógovo/digitálny režim

Pripojenie Point-to-Point medzi prevodníkom a riadiacou jednotkou HART® (Master).

Prúdový výstup prístroja je pasívny.

Tiež nájdete na *Siete point-to-point* na strane 57.

9.3.2 Pripojenie Multi-Drop (2-vodičové pripojenie)

Paralelne môže byť pripojených až 63 prístrojov (tento prevodník signálu a iné zariadenia HART®).

Ilustrácia sietí multi-drop – pozri, nájdete na *Siete multi-drop* na strane 58.

Údaje o komunikácii v režime multi-drop – pozri, nájdete na *Konfigurácia siete HART®* na strane 87.

9.4 Premenné prístroja HART®

Premenná prístroja HART®	Kód	Typ
výška hladiny	1	lineárna
vzdialenosť	2	lineárna
prepočet	3	lineárna
prepočet voľného priestoru	4	lineárna

Každej z premenných prístroja môžu byť priradené dynamické premenné HART® PV (primárna premenná), SV (sekundárna premenná), TV (tretia premenná) a QV (štvrtá premenná).

Dynamická premenná HART PV je vždy spojená s prúdovým výstupom HART, ktorý je priradený napr. meraniu výšky hladiny.

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

Terénny komunikátor je ručný komunikátor od firmy Emerson Process Management určený na konfiguráciu zariadení HART® a Foundation Fieldbus. Na integráciu rôznych prístrojov do komunikátora sa používajú opisy prístrojov (Device Descriptions - DD).

9.5.1 Inštalácia



Pozor!

Terénny komunikátor sa *nedá používať na správnu konfiguráciu, ovládanie alebo načítavanie údajov z prístroja bez nainštalovania súboru opisu prístroja (DD).*

Systémové a softvérové požiadavky na terénny komunikátor

- Systémová karta s prídavným vybavením „Easy Upgrade“
- Obslužný program na programovanie terénneho komunikátora Easy Upgrade
- Súbor opisu prístroja HART®

Ďalšie údaje - pozri Návod na použitie terénneho komunikátora Field Communicator.

9.5.2 Prevádzka



Informácia!

Terénny komunikátor *neumožňuje prístup do servisnej ponuky. Možná je len simulácia prúdových výstupov.*

Terénny komunikátor a lokálny displej prístroja používajú rovnaké postupy na ovládanie prevodníka signálu. Pomocník on-line pre každú položku ponuky odkazuje na číslo funkcie, ktoré je priradené každej položke ponuky na lokálnom displeji prístroja. Ochrana nastavení je rovnaká, ako na lokálnom displeji prístroja.

Terénny komunikátor vždy ukladá celú konfiguráciu komunikácie s AMS.

Ďalšie podrobnosti nájdete na *Štruktúra ponuky HART®* pre Basic-DD na strane 132.

9.6 Asset Management Solutions (AMS)

The Asset Management Solutions Device Manager (AMS) je program PC od firmy Emerson Process Management, ktorý je určený pre konfiguráciu a ovládanie zariadení HART®, PROFIBUS a Foundation-Fieldbus. Pre integráciu rôznych zariadení do AMS sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DD).

9.6.1 Inštalácia

Prečítajte si súbor "readme.txt" v inštalačnej súprave.

Ak zatiaľ nebol nainštalovaný popis prístroja, nainštalujte inštalačnú súpravu HART® AMS. Tento súbor .EXE sa nachádza na disku DVD-ROM dodanom s prístrojom. Môžete si ho tiež prevziať z našej internetovej stránky.

Informácie o inštalácii nájdete v "On-line knihe Inteligentný správca prístrojov AMS" Basic AMS", časť "Základné funkcie AMS" > Konfigurácie prístroja > Inštalácia typov prístrojov > Postupy > Inštalácia typov prístrojov z média".

9.6.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie údaje, pozri nájdete na Štruktúra ponuky HART® pre AMS na strane 134.

9.6.3 Parametre pre základnú konfiguráciu

Vzhľadom k požiadavkám a konvenciám systému AMS nie je ovládanie prevodníka pomocou tohto systému a pomocou klávesnice totožné. Parametre servisného menu nie sú podporované a simulácia nije možná len pre prúdové výstupy. Nápoveda online pre každý parameter obsahuje číslo funkcie a odkaz na displej prístroja.

9.7 Field Device Tool/Správca typu prístroja (FDT/DTM)

Field Device Tool Container (Kontajner FDT) je program pre PC používaný na konfiguráciu prístrojov HART®, PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pri konfigurovaní prístroja používa kontajner FDT príslušného správcu typu prístroja (DTM).

9.7.1 Inštalácia

Pred uvedením prístroja do činnosti sa musí nainštalovať Správca typu prístroja (Device DTM) do Kontajnera FDT. Tento súbor .msi sa nachádza na disku DVD-ROM dodanom s prístrojom. Súbor si môžete prevziať aj z našej internetovej stránky. Informácie o inštalácii a konfigurácii nájdete v dokumentácii dodanej s Device DTM na disku DVD-ROM alebo v sekcii Downloads (Na prevzatie) na internetovej stránke.

9.7.2 Prevádzka

DTM a lokálny displej prístroja využívajú takmer ten istý postup na ovládanie prevodníka signálu. Ďalšie údaje, pozri, nájdete na *Prevádzka* na strane 64.

9.8 Process Device Manager (PDM)

Process Device Manager (PDM) je program pre PC od firmy Siemens, ktorý je určený pre konfiguráciu zariadení HART® a PROFIBUS. Pre integráciu rôznych zariadení do PDM, sa používajú popisy zariadení (Device Descriptions - DD).

9.8.1 Inštalácia

Nainštalujte súbory opisu prístroja, dodané v priečinku Device Install HART® PDM. Je to potrebné pre každý typ terénneho prístroja používaného s PDM SIMATIC. Tento priečinok je prístupný na prevzatie z internetovej stránky alebo na disku DVD-ROM dodanom s prístrojom.

Ak používate PDM vo verzii 5.2 - pozri návod k PDM, časť 11.1 - Inštalácia prístroja/Integrácia prístroja do PDM SIMATIC s Device Install.

Ak používate PDM vo verzii 6.0 - pozri návod k PDM, časť 13 - Integrácia prístrojov.

Ďalšie informácie, pozri readme.txt. Súbor nájdete v Inštalačnej súprave.

9.8.2 Prevádzka



Informácia!

Ďalšie údaje, pozri, nájdete na Štruktúra ponuky HART® pre PDM na strane 136..

Môžu existovať rozdiely v názvoch ponúk v softvérovom nástroji SIMATIC PDM a ponúk zobrazovaných na displeji prístroja. Pozri pomocníka on-line v SIMATIC PDM a vyhľadajte číslo funkcie každej položky ponuky. Toto číslo zodpovedá číslu funkcie v ponukách prístroja.

Na ochranu parametrov v ponukách správcu používajte rovnaký postup.

9.9 Štruktúra ponuky HART® pre Basic-DD

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optional = voliteľné, závisí od vyhotovenia a konfigurácie prístroja
- Rd Read only = len na čítanie

9.9.1 Prehľad štruktúry ponuky Základné (Basic) DD (pozícia v štruktúre ponuky)

1 Merania	1 Merania	
	2 Výstup	
2 Konfigurácia a test	1 Info	1 Označenie
		2 Výstup
	2 Správca	1 Test
		2 Základné parametre
		3 Signál Výst
		4 Použitie
		5 Displej
		6 Prepočítavacia tabuľka
		7 Reset
3 Diag/Servis	1 Stav	1 Štandardný stav
		2 Špecifický stav prístroja
4 Prístupové oprávnenia	1 Prístupová úroveň	
	2 Metóda prihlásenie	
	3 Metóda Vstupný kód	
5 Premenné HART		

9.9.2 Štruktúra ponuky Základné DD (podrobnosti nastavení)

1 Merania

1 Merania	1 Hodnota úrovne Rd / 2 Hodnota vzdialenosti Rd / 3 Hodnota objemu Rd / 4 Hodnota voľného objemu Rd
2 Vstupy/výstupy	1 PV Rd / 2 Prúd slučky PV Rd / 3 % rozsahu PV Rd

2 Konfigurácia a test

1 Info	1 Označenie	1 Výrobné číslo Rd / 2 Verzia firmvéru prevodníka Rd / 3 Verzia firmvéru snímača Rd / 4 Verzia firmvéru snímača Rd
	2 Výstup	1 Funkcia I Rd / 2 Výstupný rozsah Rd / 3 PV URV Rd / 4 PV LRV Rd / 5 Oneskorenie chyby výstupu Rd

2 Správca	1 Test	1 Test I
	2 Základné parametre	1 Výška nádrže / 2 Časová konštanta / 3 Dĺžka sondy / 4 Blokovacia vzdialenosť / 5 Jednotka dĺžky (HART) / 6 Jednotka objemu (HART)
	3 Signál Výst	1 Funkcia I / 2 Výstupný rozsah / 3 PV LRV / 4 PV URV / 5 Oneskorenie pri chybe výstupu / 6 Kalibrácia prúdového výstupu ^{Cust}
	4 Použitie	1 Rýchlosť sledovania / 2 Auto produkt epsilon R / 3 Epsilon R plyn / 4 Epsilon R produkt / 5 Hodinové impulzy / 6 Prah merania / 7 Prah konca snímača
	5 Displej	1 Jazyk / 2 Jednotka zobrazenia dĺžky / 3 jednotka zobrazenoa objemu
	6 Prepočítavacia tabuľka	1 Zadať tabuľku / 2 Odstrániť tabuľku
	7 Reset	1 Teplý štart / 2 Továrenský reset / 3 Príznak zmeny konfigurácie Reset

3 Diag/Servis

1 Stav	1 Štandardný stav	1 Stav prístroja Rd / 2 Ochrana proti zápisu Rd	
	2 Špecifický stav prístroja	1 Poruchy prístroja	1 Chyba Rd / 2 Chyba Rd / 3 Chyba Rd
		2 Výstraha prístroja potreba údržby	1 Varovanie Rd
		3 Varovanie prístroja (mimo rozsah)	1 Varovanie Rd
		4 Info	1 Info Rd

4 Prístupové oprávnenia

1 Prístupová úroveň	(Prístup nebol povolený)
2 Metóda prihlásenie	1 Žiadny prístup (odhlásiť) / 2 Správca (normálny používateľ) / 3 Servis
3 Metóda Vstupný kód	

5 Premenné HART

	1 Adr. vzorkov. / 2 Tag / 3 Revízia hardvéru Rd / 4 Revízia softvéru Rd / 5 Popisovač / 6 Dátum / 7 Správa / 8 Výrobca Rd / 9 Model Rd / ID prístroja Rd / Univerzálny ID Rd / Rv. ter. príst. Rd / Počet pož. preams Rd / Počet rešp preams Rd / Ochrana zápisu Rd / Výrobné číslo Rd / Č. fin. zostavy Rd / PV je / SV je / TV je / QV je
--	---

9.10 Štruktúra ponuky HART[®] pre AMS

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optional = voliteľné, závisí na vyhotovení a konfigurácii prístroja
- Rd Len na čítanie

9.10.1 Prehľad ponuky AMS (pozície v štruktúre ponuky)

Technologické premenné	Merania	
	Analógový výstup	
Diagnostika prístroja	Prehľad	
	Fatálne chyby	
	Výstrahy prístroja (potreba údržby)	
	Výstrahy (mimo rozsahu)	
	Výstrahy (kontrola funkcie)	
Metódy	Prístupové oprávnenie	
	Testy	
	Kalibrovať	
	Threshold Settings	
	Prepočítavacia tabuľka	
	Úplný reset	
Konfigurácia / Nastavenie	Základné nastavenie	Základné parametre
		Lokálny displej
		Aplikácia
	Analógový výstup	Funkcie výstupu
		Výstup 1
	Jednotky	
	Prístroj	
	HART	ID
		-
	Prepočítavacia tabuľka	

9.10.2 Štruktúra menu pre AMS (podrobnosti pre nastavenie)

Technologické premenné

Merania	Úroveň Rd / Vzdialenosť Rd / Objem/Hmotnosť/Prietok Rd / Ullage Objem/Hmotnosť/Prietok Rd
Analógový výstup	Analógová výstupná hodnota Rd / PV Percento rozsahu Rd

Diagnostika prístroja

Prehľad	Primárna premenná mimo rozsahu / Neprimárna premenná mimo rozsahu / Primárna premenná nasýtenie analógového výstupu / Primárna premenná analógový výstup fixovaný / Studený štart / Zmenená konfigurácia / Porucha funkcie terénneho prístroja
---------	---

Fatálne chyby	Chyba EEPROM prevodníka / Chyba RAM prevodníka / Chyba ROM prevodníka / Chyba EEPROM snímača / Chyba RAM snímača / Chyba ROM snímača / Drif prúdového výstupu / Výpadok frekvencie oscilátora / Chyba napätia prevodníka / Chyba napätia snímača / Neaktuálne merenie / Chyba komunikácie / Teplota mimo rozsahu / Nekompatibilný snímač / Zlyhanie spracovania snímača / Strata referenčného impulzu / Strata impulzu od hladinyPreplnenie / Prázdna nádrž
Výstrahy prístroja (potreba údržby)	Strata signálu od príruby / Referenčná poloha mimo rozsahu / Posun zvukového signálu mimo rozsahu / Teplota pod -35°C / Teplota nad +75°C / Neplatná automatická dĺžka snímača
Výstrahy (mimo rozsahu)	Teplota mimo rozsahu (varovanie) / Strata úrovne (varovanie) / Preplnenie (výstraha) / Prázdna nádrž (výstraha)
Výstrahy (kontrola funkcie)	Lokálna prevádzka prístroja
Informácie	Zamrznutý výpočet Epsilon R / Nízka hodnota Epsilon R / Vysoká hodnota Epsilon R / Teplota mimo rozsahu pre HMI

Metódy

Prístupové oprávnenie	Prihlásiť/Odhlásiť / Heslo Áno/Nie
Testy	Test výstup I
Kalibrovať	Orezanie D/A
Nastavenie prahov	Hodinové impulzy
Prepočítavacia tabuľka	Zadať tabuľku / Odstrániť tabuľku
Úplný reset	Restart Device / Reset Factory / Rst Conf. Chged flag

Konfigurácia / Nastavenie

Základné nastavenie	Základné parametre	Výška nádrže / Časová konštanta / Dĺžka snímača / Blokovacia vzdialenosť / Režim merania Rd /Tag
	Lokálny displej	Zobrazíť jednotku dĺžky / Zobrazíť jednotku objemu / Jazyk
	Aplikácia	Rýchlosť sledovania / Auto epsilon R produktu / Epsilon R plyn / Epsilon R produkt / Prah úrovne / Prah konca snímača
Analogový výstup	Funkcie výstupu	Funkcia I / SV / TV / QV
	Výstup 1	Výstupný rozsah / Oneskor. chyby výstupu / LRV / URV
Jednotky	Jednotka dĺžky (HART) / Jednotka objemu (HART) / Časová konštanta	
Prístroj	Model / Výrobca / Rev. zar. fld. / Ochrana pred zápisom / Popisovač / Správa / Dátum / Výrobné číslo / Číslo firmvéru prevodníka / Číslo firmvéru snímača / Vezia firmvéru HMI	
HART	ID	Tag / Adresa výzvy / ID prístroja
		Univerzálna revízia / Č.rev.ter.prístr. / Č.požiadavky preams
Prepočítavacia tabuľka	Počet bodov / Jednotka dĺžky Rd / Jedn. prevodu Rd / Body (1...30 páry prevodu úrovne)	

9.11 Štruktúra ponuky HART® pre PDM

Skratky používané v nasledujúcich tabuľkách:

- ^{Opt} Optional = voliteľné, závisí na vyhotovení a konfigurácii prístroja
- Rd Len na čítanie
- ^{Cust} Custody lock protection = ochrana (uzamknutia) fakturačného meradla
- ^{Loc} Local PDM = miestny pre PDM, ovplyvňuje len náhľady PDM

9.11.1 Prehľad ponuky pre PDM (miesta v štruktúre ponuky)

Prehľad: Ponuka Prístroj

Komunikačná cesta
Prevzat' do prístroja
Odovzdať do PG/PC
Aktualizovať stav diagnostiky
Konfigurácia a test
Prístupové oprávnenia
stav sledovania

Prehľad: Ponuka náhľad

Merania	Hodnota úrovne
	Hodnota vzdialenosti
Diagram Yt	
Diag / Servis	
Panel s nástrojmi	
Stavový riadok	
Aktualizácia	

Konfigurácia a test	Info.	Označenie
		Výstup
	Správca	Test
		Základné parametre
		Výstup signálu
		Aplikácia
		Displej
		Prepočítavacia tabuľka
		Reset
Prístupové oprávnenia		
Premenné HART		

9.11.2 Štruktúra ponuky pre PDM (nastavovacie podrobnosti)

Ponuka Prístroj

Komunikačná cesta

Download To Device...

Odovzdať do PG/PC

Aktualizovať stav diagnostiky

Konfigurácia a test

Info.	Označenie	Výrobné číslo Rd / Verzia firmvéru prevodníka Rd / Verzia firmvéru snímača Rd / Verzia firmvéru HMI Rd
	Výstup	Funkcia I Rd / Výstupný rozsah Rd / PV URV Rd / PV LRV Rd / Oneskorenie chyby výstupu Rd
Správca	Test	Test I
	Základné parametre	Výška nádrže / Časová konštanta / Dĺžka snímača / Blokovacia vzdialenosť / Jednotka dĺžky (HART) / Jednotka objemu (HART)
	Výstup signálu	Funkcia I / Výstupný rozsah / PV URV / PV LRV / Oneskorenie chyby výstupu / Kalibrácia prúdového výstupu ①
	Aplikácia	Rýchlosť snímania / Auto epsilon R produktu / Epsilon R plynu / Epsilon R produktu / Sledovanie impulzov / Prah úrovne / Koncový prah snímača ②
	Displej	Jazyk / Zobrazíť jednotku dĺžky / Zobrazíť jednotku objemu
	Prepočítavacia tabuľka	Zadať tabuľku / Odstrániť tabuľku
	Reset	Teplý štart (funkcia reštartovania prístroja) / Tovársky reset / Príznak zmeny konfigurácie Reset

Prístupové oprávnenia

Prístupová úroveň Rd
Metóda prihlásenie
Metóda Vstupný kód

Premenné HART

1 Adr. vzorkov. / 2 Tag / 3 Revízia hardvéru Rd / 4 Revízia softvéru Rd / 5 Popisovač / 6 Dátum / 7 Správa / 8 Výrobca Rd / 9 Model Rd / ID prístroja Rd / Univerzálny ID Rd / Rv. ter. príst. Rd / Počet pož. preams Rd / Počet rešp preams Rd / Ochrana zápisu Rd / Výrobné číslo Rd / Č. fin. zostavy Rd / PV je / SV je / TV je / QV je

① Kalibrácia prúdového výstupu je dostupná len pri použití servisného hesla

② Použite "Sledovanie impulzov" na monitorovanie amplitúdy meraných impulzov

Ponuka Náhl'ad

Merania

Merania	Hodnota úrovne / vzdialenosti
Výstup	Hodnota výšky hladiny/sľučkový prúd/% rozsah

Diagram Yt

Diag / Servis

Štandard. stav	Stav prístroja	Zmenená konfigurácia
Špecifický stav prístroja	Poruchy prístroja	Porucha frekvencie oscilátora / Drift prúdového výstup / Chyba snímača ROM / Chyba snímač RAM / Chyba snímač EEPROM / Chyba prevodníka ROM / Chyba prevodníka RAM / Chyba prevodníka EEPROM Snímač Žiadny signál/Snímač Nekompatibilita/Teplota mimo rozsahu/Meranie staré/Snímač Chyba napätia/Chyba napätia prevodníka Strata referenčného impulzu / Strata impulzu od hladiny / Preplnenie / Nezistený žiadny snímač
	Varovanie prístroja (mimo rozsah)	Nie je impulz od prírubby / Nie je impulz od hladiny /Varovanie pred preplnením
	Info	Prvý štart / Zamrzn výpočet EpsilonR / Nízka hodnota EpsilonR / Vysoká hodnota EpsilonR / Teplota mimo rozsahu pre HMI

Panel s nástrojmi

Stavový riadok

Aktualizácia

10.1 Slovník pojmov

D

Dĺžka snímača

Objednaná dĺžka snímača, L, od tesniacej plochy príruby po koniec vodiča. Ak ste si objednali lanový snímač, zahŕňa to aj vyrovnávacie závažie. Pozri nákresy na konci tejto kapitoly.

E

Elektromagnetická kompatibilita

Definuje, do akej miery prístroj vplýva alebo je ovplyvňovaný inými prístrojmi, ktoré generujú elektromagnetické pole počas prevádzky. Ďalšie podrobnosti nájdete v európskej norme EN 61326-1 a EN 61326-2-3.

Elektromagnetické pole

Ide o fyzikálne pole vytvorené elektricky nabitými objektmi, ktoré môže vplývať na správanie iných objektov v jeho blízkosti.

H

Hmotnosť

Ide o jednu z veličín, ktorá môže byť zobrazená na displeji. Udáva celkovú hmotnosť obsahu nádrže. Na zobrazenie údajov z merania v jednotkách hmotnosti použite hmotnostnú alebo objemovú tabuľku.

Horná mŕtva vzdialenosť

Vzdialenosť od príruby po hornú hranicu meracieho rozsahu. Tiež nájdete na *Medzné hodnoty merania* na strane 112.

L

Lano

Ide o oceľové lano. Používa sa na vedenie meracieho impulzu.

M

Merací impulz

Prístroj vysiela krátke elektrické impulzy alebo vlny s malou energiou, ktoré sú prenášané vodičom do meraného média. Merané médium odrazí impulz späť do prístroja.

O

Objem

Celkový objem obsahu nádrže. Vypočíta sa pomocou objemovej tabuľky.

Obsluha

Používatelia, ktorí môžu zvoliť spôsob zobrazenia výsledkov merania. Nemôžu konfigurovať prístroj v režime Supervisor (Odborník).

P

Prah

Medzné hodnoty nastavené buď manuálne, alebo automaticky prevodníkom signálu na identifikovanie odrazených meracích impulzov od hladiny. Údaje o konfigurácii nájdete na *Opis funkcie* na strane 71.

Priamy režim

Prístroj vysiela signál po snímači. Prijíma odraz signálu od povrchu média v nádrži. Prístroj používa algoritmus na prevod času, ktorý je potrebný na prijatie signálu, na vzdialenosť. Použitie tohto merania závisí od minimálnej medznej hodnoty relatívnej permitivity typu snímača. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Technické údaje* na strane 106.

R

Relatívna permitivita

Elektrická vlastnosť média meraného na princípe TDR. Známa tiež ako ϵ_r , DK a dielektrická konštanta. Udáva intenzitu meracieho impulzu odrazeného späť do prevodníka signálu prístroja.

S

Supervízori

Používatelia, ktorí môžu konfigurovať prístroj v režime Supervisor (Odborník). Nemôžu konfigurovať prístroj v servisnom režime.

Snímač

Ide o kovové lano alebo tyč používanú na vedenie meracieho impulzu do meraného média.

T

TDR

Časová reflektometria (Time Domain Reflectometry – TDR). Princíp, ktorý prístroj používa na meranie výšky hladiny. Ďalšie podrobnosti, nájdete na *Merací princíp* na strane 106.

V

Vnútorá zástavba

Ide o objekty alebo časti objektov (vrátane nádrže) v nádrži, ktoré sa môžu nachádzať vo voľnom priestore snímača a môžu potenciálne vplývať na elektromagnetické pole okolo snímača. Môže to spôsobiť chybu merania. Tiež nájdete na *Všeobecné požiadavky* na strane 28.

Voľná hmotnosť

Ide o jednu z veličín, ktorá môže byť zobrazená na displeji. Udáva voľnú hmotnosť alebo hmotnosť meraného média, ktorú je možné pridať do nádrže. Pozri nákresy na konci tejto kapitoly.

Voľný priestor

Minimálny priemer okolo snímača, v ktorom by sa nemali nachádzať žiadne objekty, aby mohol prístroj fungovať správne. Závisí od typu snímača. Ďalšie podrobnosti nájdete v kapitole **Inštalácia**.

Voľný objem

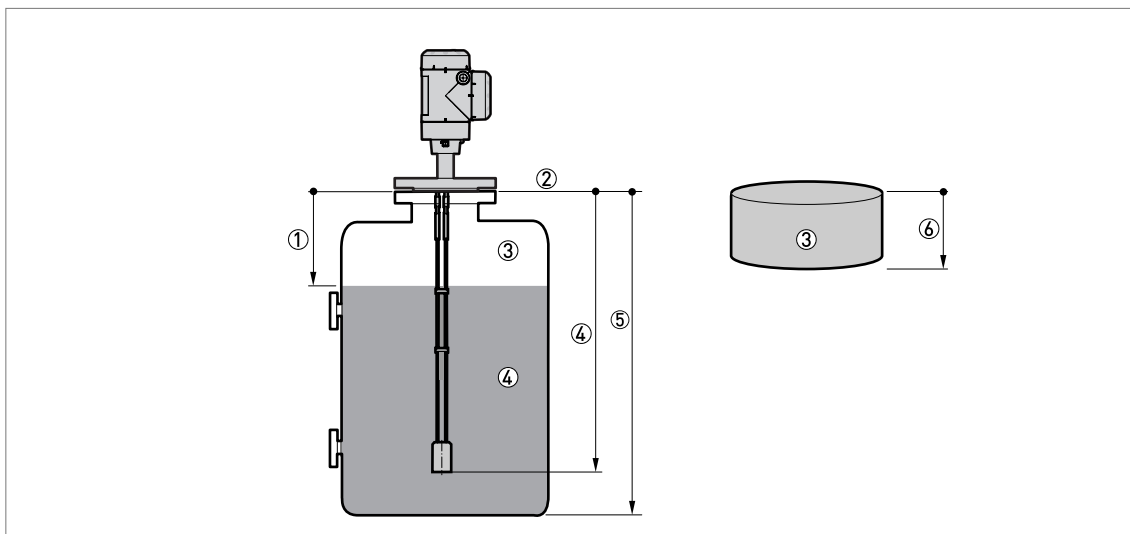
Ide o jednu z veličín, ktorá môže byť zobrazená na displeji. Udáva nevyplnený objem. Pozri nákresy na konci tejto kapitoly.

Výška hladiny

Ide o jednu z veličín, ktorá môže byť zobrazená na displeji. Je to vzdialenosť od dna nádrže (definované používateľom) po povrch horného média (výška nádrže – vzdialenosť). Pozri nákresy na konci tejto kapitoly.

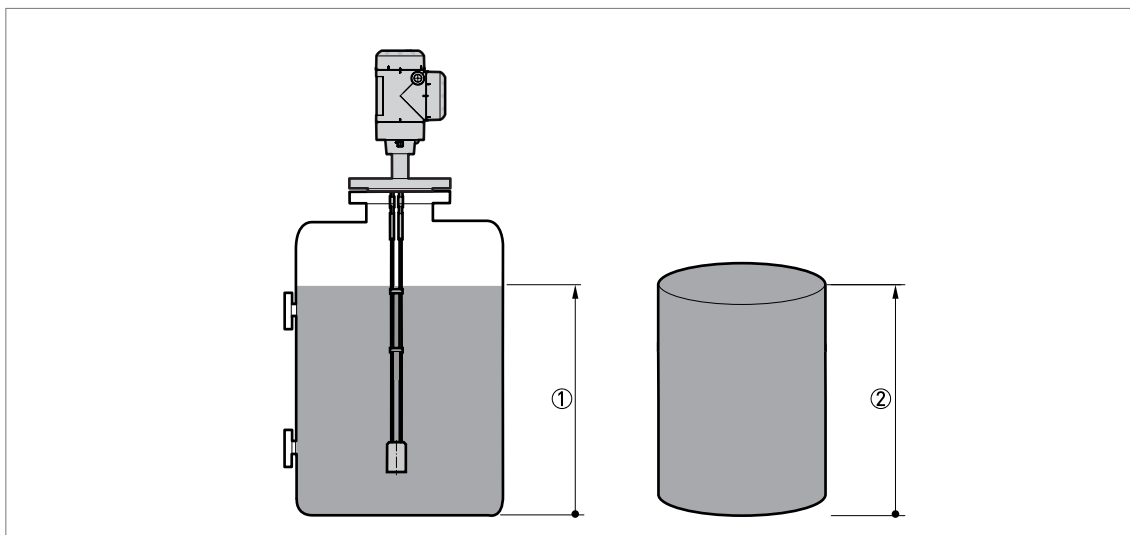
Vzdialenosť

Ide o jednu z veličín, ktorá môže byť zobrazená na displeji. Je to vzdialenosť od tesniacej plochy príruby po hladinu (jedno médium) alebo povrch horného média (dve alebo viac médií). Pozri nákresy na konci tejto kapitoly.



Obrázok 10-1: Definície pojmov merania 1

- ① Vzdialenosť
- ② Tesniaca plocha príruby
- ③ Plyn (Vzduch)
- ④ Dĺžka snímača, L
- ⑤ Výška nádrže
- ⑥ Voľný objem alebo hmotnosť



Obrázok 10-2: Definície pojmov merania 2

- ① Výška hladiny
- ② Objem alebo hmotnosť







KROHNE - Riešenia pre meranie a reguláciu

- Prietok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesná analýza
- Služby

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

Aktuálny zoznam všetkých kontaktných adries firmy KROHNE nájdete na:
www.krohne.com

KROHNE