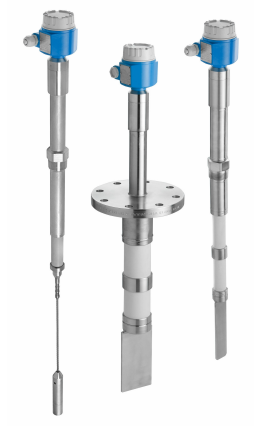


Stručné pokyny k obsluze **Solicap S FTI77**

Kapacitní limitní hladinový spínač



1 Související dokumenty



A0023555

2 O tomto dokumentu

2.1 Konvence dokumentů

2.1.1 Bezpečnostní symboly

⚠ NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

ℹ OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

2.1.2 Elektrické symboly

⊖ Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorky, které musí být připojeny k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení.

Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje:

- Vnitřní zemnicí svorka: Ochranné uzemnění je připojeno k síťovému napájení.
- Vnější zemnicí svorka: Přístroj je připojen k provoznímu systému uzemnění.

2.1.3 Značky nástrojů



Plochý šroubovák



Klíč na inbusové šrouby



Plochý vidlicový klíč

2.1.4 Symboly pro určité typy informací a grafiky

✓ Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

✓✓ Upřednostňované

Postupy, procesy a kroky, které jsou upřednostňované

✗ Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

ℹ Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



Odkaz na stránku

1, 2, 3

Řada kroků



Vizuální inspekce

1, 2, 3, ...

Čísla položek

A, B, C, ...

Pohledy

2.2 Dokumentace

2.2.1 Technické informace



Testovací postupy EMC

TI00241F



Nivotester FTL325N

TI00353F



Nivotester FTL375N

TI00361F

2.3 Certifikáty

Bezpečnostní pokyny ATEX

Solicap S FTI77

- II 1 D Ex tD A20 IP 65 T 90 °C
- II 1/2 D Ex tD A20/A21 IP 65 T 100 °C

Funkční bezpečnost (SIL 2 / SIL 3)

Solicap S FT77

SD00278F

Kontrolní výkresy (CSA a FM)

- Solicap S FTI77
FM
ZD00243F
- Solicap S FTI77
CSA IS
ZD00225F

Registrace CRN

CRN OF1988.75

Další informace

AD2000: zvlhčený materiál (316L) odpovídá AD2000 – W0/W2

2.4 Patenty

Tento produkt je chráněn alespoň jedním z patentů:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Další patenty jsou ve vývoji.

3 Základní bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí splňovat následující požadavky, aby mohli vykonávat své úkoly:

- ▶ Jsou proškolení, kvalifikovaní k vykonávání specifických funkcí a úkolů.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka nebo provozovatele závodu k vykonávání specifických úkolů.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Musí si prostudovat a pochopit pokyny v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci.
- ▶ Respektují a dodržují základní podmínky.

3.2 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na přístroji a s ním:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních nebo národních předpisů.

3.3 Bezpečnost provozu

Při nastavování, testování a údržbářských pracích na přístroji se musí přijmout alternativní dohledová opatření, aby byla zaručena provozní bezpečnost a procesní bezpečnost.

3.3.1 Prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex)

Pokud se měřicí systém používá v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí se dodržovat příslušné národní normy a předpisy. S přístrojem je dodána samostatná dokumentace pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, která tvoří nedílnou součást této dokumentace. Je třeba dodržovat instalační postupy, připojovací údaje a bezpečnostní pokyny, které obsahuje.

- Dbejte na to, aby byl technický personál odpovídajícím způsobem proškolen.
- Musí se dodržovat speciální požadavky na měření a bezpečnostní požadavky pro daná místa měření.

3.4 Bezpečnost výrobku

Měřicí přístroj je navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky. Byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém bezpečně funguje.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné požadavky ze zákona. Vyhovuje směrnícím ES uvedeným v CE prohlášení o shodě pro daný přístroj. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečným opatřením přístroje značkou CE.

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku


4.1 Vstupní přejímka

Zkontrolujte, zda obal nebo obsah nejsou poškozeny. Zkontrolujte, zda je dodané zboží kompletní, a porovnejte rozsah dodávky s informacemi na své objednávce.

4.2 Identifikace výrobku

Zkontrolujte údaje na štítku.



Viz Návod k obsluze →  2

4.3 Skladování a přeprava

Zabalte přístroj tak, abyste během skladování a přepravy zabránili nárazu. Optimální ochranu k tomuto účelu zajišťují materiály původního balení. Přípustná teplota skladování je $-50 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

5 Montážní požadavky

5.1 Všeobecné poznámky a bezpečnostní opatření

OZNÁMENÍ

Plnění síla.

- ▶ Plnicí proud nesmí být směřován na sondu.

OZNÁMENÍ

Úhel toku materiálu.

- ▶ Při určování místa montáže nebo délky tyče sondy dávejte pozor na očekávaný úhel toku materiálu a výstupní nálevky.

OZNÁMENÍ

Vzdálenost mezi sondami.

- ▶ Mezi sondami musí být dodržena minimální vzdálenost 500 mm (19,7 in).

OZNÁMENÍ

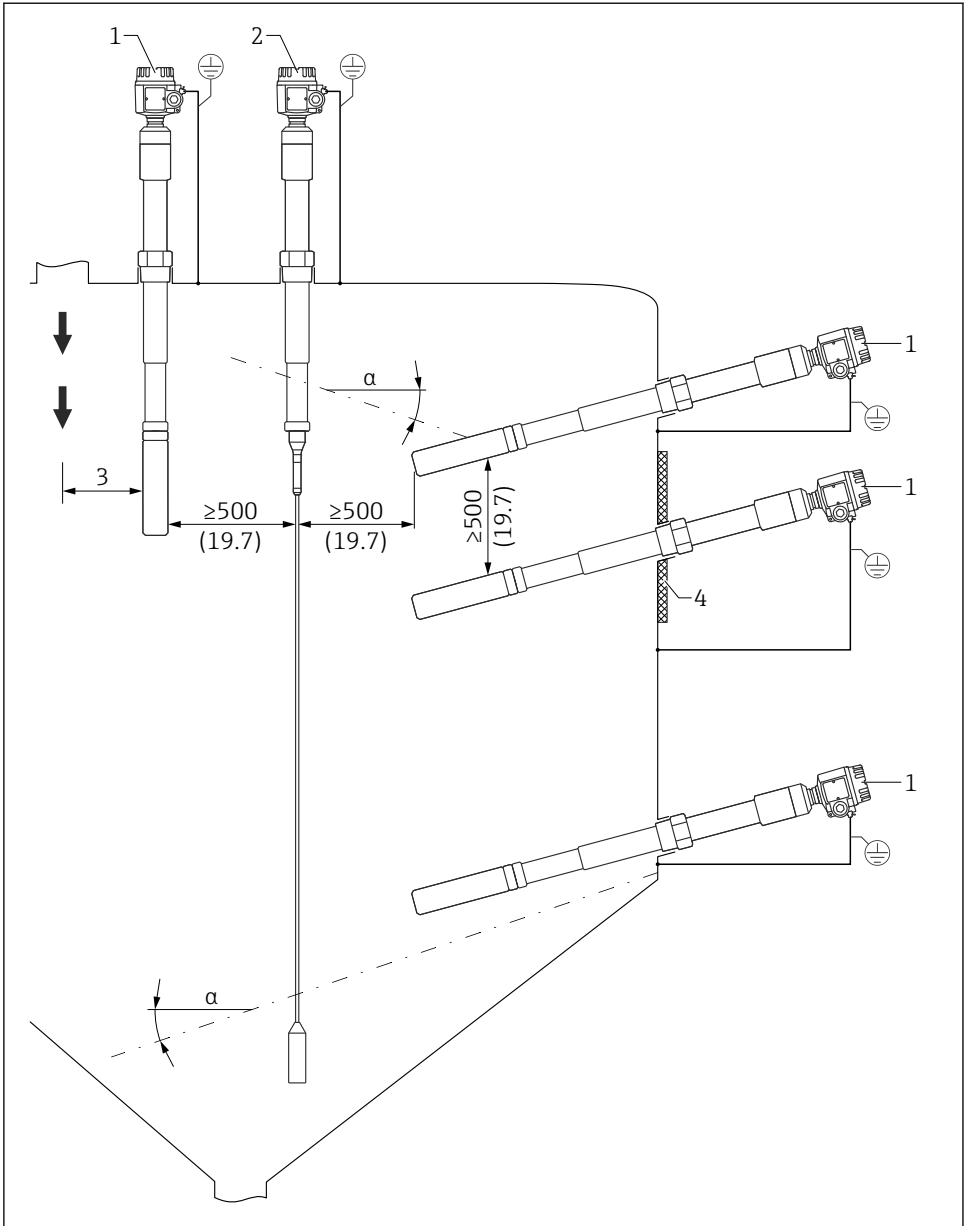
Závitová spojka pro montáž.

- ▶ Závitová spojka by měla být co nejkratší. Při spojení s dlouhým závitem může dojít ke kondenzaci nebo zbytku produktu, které narušují správnou činnost sondy.

OZNÁMENÍ

Tepelná izolace

- ▶ Izolujte vnější stěnu síla, aby nedošlo k překročení povolené teploty skříně Solicap S.
- ▶ Izolujte stěnu síla, abyste zabránili kondenzaci a omezili hromadění v oblasti spojky se závitem.



A0044108

- a Úhel sklonu*
- 1 Mečová sonda FTI77*
- 2 Lanová sonda FTI77*
- 3 Vzdálenost od bodu nakládky*
- 4 Tepelná izolace*

5.2 Montáž senzoru

Solicap S FTI77 s mečovitou sondou lze instalovat ve svislé nebo horizontální poloze.

Solicap S FTI77 s lanovou sondou lze instalovat pouze ve svislé poloze.

OZNÁMENÍ

Instalace tyče sondy v oblasti nakládací clony může způsobit nesprávnou funkci zařízení!

- ▶ Namontujte sondu mimo nakládací clonu.

OZNÁMENÍ

Montáž mečovité sondy v souběžné poloze může způsobit nesprávnou funkci zařízení!

- ▶ Namontujte mečovitou sondu úzkou hranou nahoru.

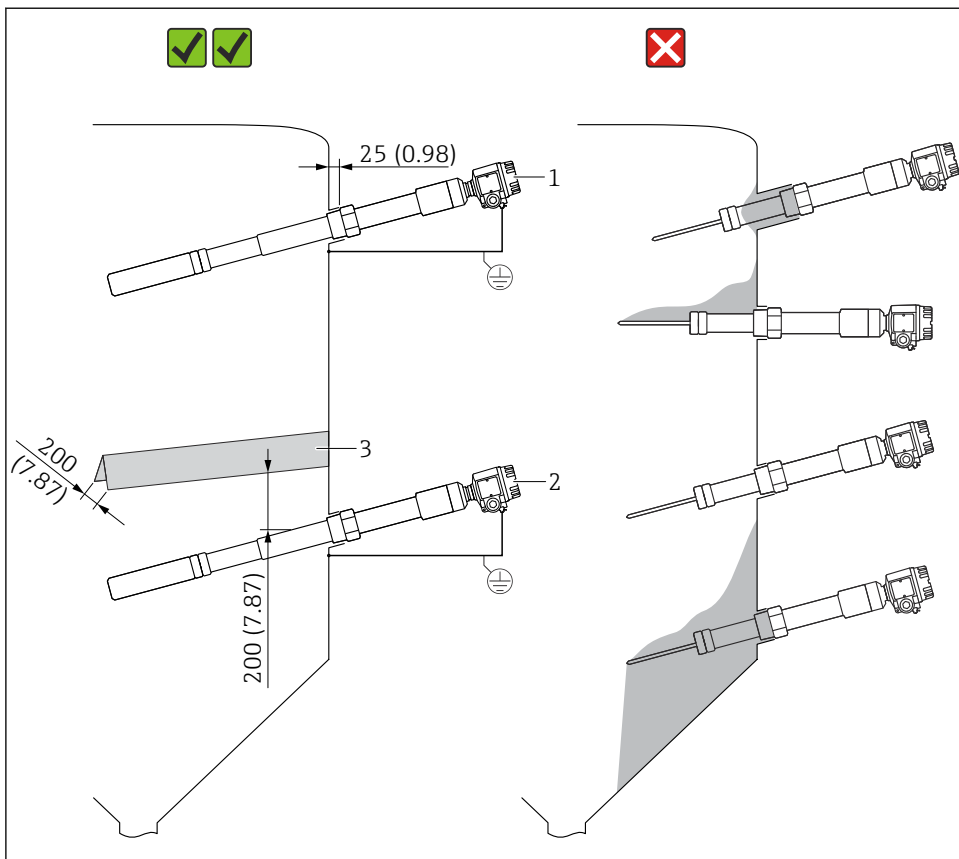
OZNÁMENÍ

Sonda se nesmí dotýkat kovové stěny nádoby!

- ▶ Ujistěte se, že je sonda izolovaná od kovové stěny nádoby.



- Pro určení místa montáže a délky sondy sledujte předpokládaný úhel proudění materiálu nebo výstupní nálevky.
- Závitová spojka by měla být co nejkratší. Při spojení s dlouhým závitem může dojít ke kondenzaci nebo zbytku produktu, které narušují správnou činnost sondy.
- V případě vysokých teplot v síle izolujte stěnu síla, aby nedošlo k překročení teploty krytu sondy. Tepelná izolace také zabraňuje kondenzaci a omezuje tvorbu nánosů v blízkosti závitových šroubů v síle.



A0042650

1 Příklady montáže. Jednotka měření mm (in)

- 1 Pro maximální limitní měření hladiny
- 2 Pro minimální limitní měření hladiny
- 3 Ochranný kryt chrání „meč“ sondy před zřícením hromádek nebo před mechanickým namáháním při odtoku.

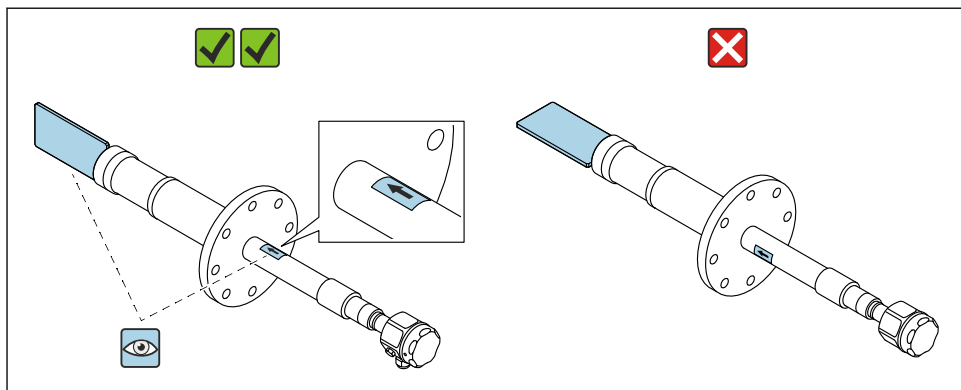
5.3 Montáž mečovitě sondy FTI77

5.3.1 Orientace meče sondy do horizontální polohy

OZNÁMENÍ

Montáž meče sondy do nesprávné polohy může způsobit nesprávnou činnost zařízení nebo poškození sondy!

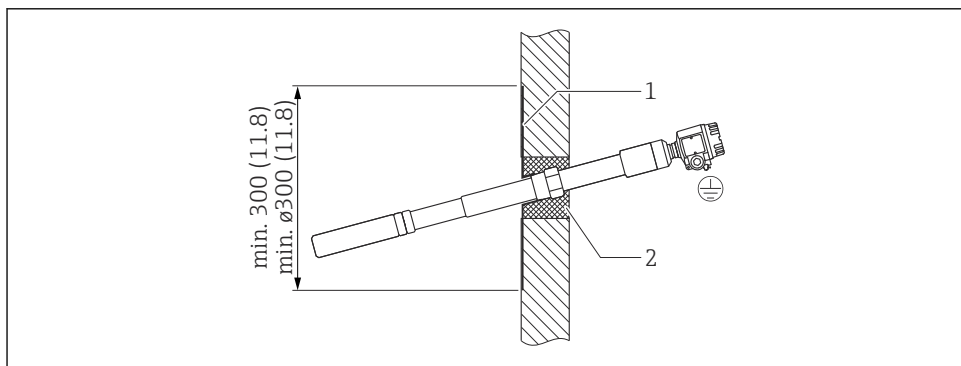
- ▶ Namontujte sondu tak, aby značkovací štítek směřoval nahoru. Značení ukazuje polohu úzkého ostří meče.



A0044259

5.3.2 Montáž sondy do sila s betonovými stěnami

Uzemněná ocelová deska tvoří protielektrodu. Tepelná izolace zabraňuje kondenzaci a tím i vzniku nánosu na ocelové desce.



A0042678

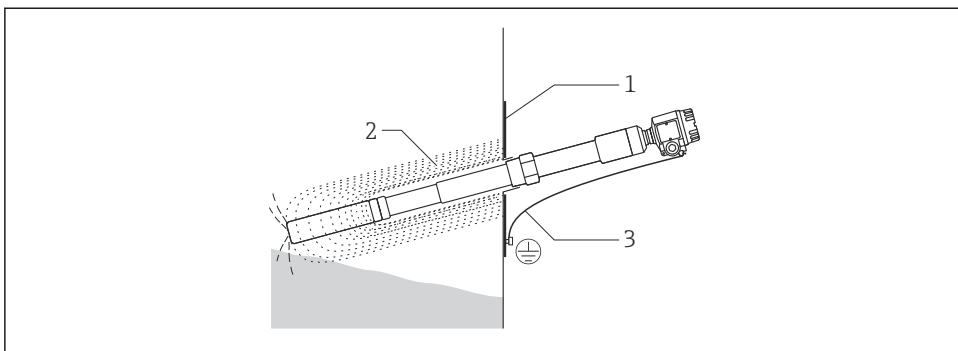
- 1 Plechová deska se závitovým hrdlem
- 2 Tepelná izolace

5.3.3 Instalace sondy do sila s plastovými stěnami

Pokud je sonda instalována v sila s plastovými stěnami, musí být na vnější stranu sila připevněna plechová deska jako protielektroda. Deska může mít čtvercový nebo kulatý tvar.

Rozměry desky jsou:

- přibližně čtvercové se stranou 500 mm (19,7 in) nebo kruhové s \varnothing 500 mm (19,7 in) pro tenkou stěnu s nízkou dielektrickou konstantou
- přibližně čtvercové se stranou 700 mm (27,6 in) nebo kruhové s \varnothing 700 mm (27,6 in) pro tenkou stěnu s vysokou dielektrickou konstantou

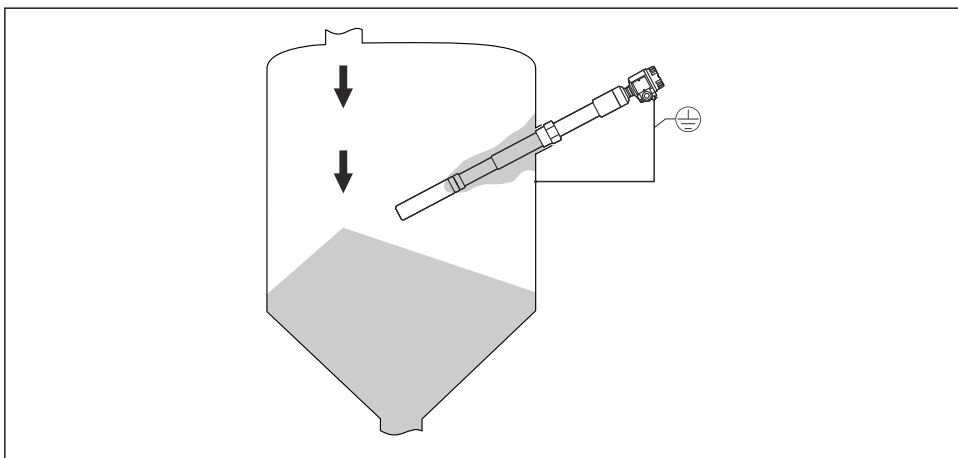


A0042679

- 1 Elektrické VF pole
- 2 Plechová deska
- 3 Zemní připojení

5.3.4 Aktivní kompenzace nánosu

Abyste zabránili zkreslení měření kvůli nánosu materiálu na mečovitě sondě, použijte funkci aktivní kompenzace nánosu. Čištění meče již není nutné.



A0042684

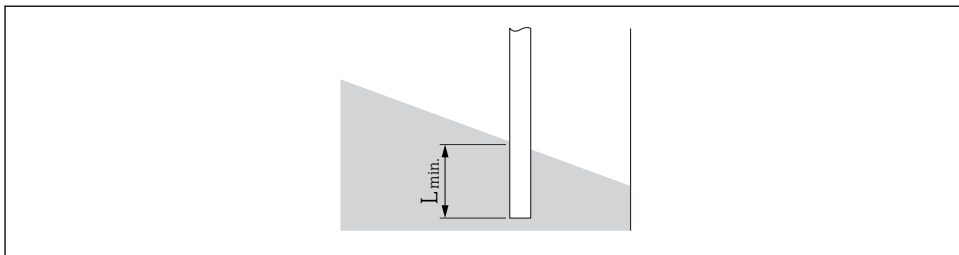
5.4 Délka sondy a minimální pokrytí



Tolerance délky sondy viz TI01561F.



- Aby byl zajištěn bezproblémový provoz, je důležité, aby rozdíl v kapacitě mezi zakrytými a nezkrytými částmi sondy byl minimálně 5 pF.
- Pokud neznáte dielektrickou konstantu materiálu, kontaktujte servis E+H.



A0044003

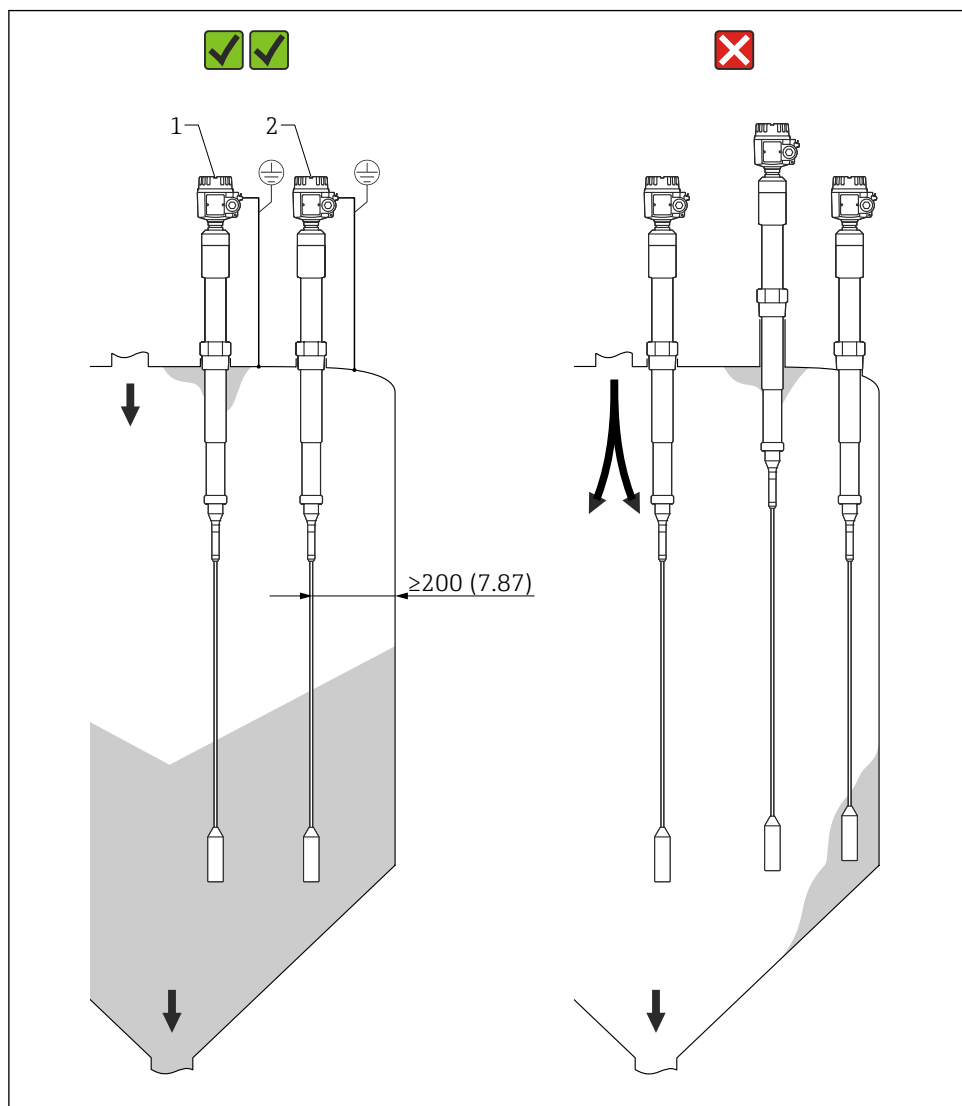
L_{min} Minimální pokrytí

i Věnujte pozornost závislosti mezi relativní dielektrickou konstantou ϵ_r a minimálním množstvím tyče sondy, kterou je třeba zakrýt.

Minimální délka tyče sondy (L_{min}), kterou je třeba zakrýt

- 25 mm (0,98 in) pro elektricky vodivý výrobek
- 100 mm (3,94 in) pro nevodivý výrobek $\epsilon_r > 10$ nF/m
- 200 mm (7,87 in) pro nevodivý výrobek $\epsilon_r > 5 \dots 10$ nF/m
- 500 mm (19,7 in) pro nevodivý výrobek $\epsilon_r > 2 \dots 5$ nF/m

5.5 Montáž lanové sondy FTI77



A0042680

- 1 FTI77 s neaktivní délkou v případě kondenzace a hromadění materiálu na střeše síla
- 2 FTI77 nainstalovaný ve správné vzdálenosti od stěny síla, vstupu materiálu a výstupu materiálu

5.5.1 Montáž sondy na střechu sila

Zajistěte, aby střecha sila byla dostatečně stabilní. Při extrakci materiálu může nastat působení vysokých tahových sil, zejména v případě těžkých a práškových sypkých látek, které mají tendenci vytvářet nános.

5.5.2 Abrazivní sypké látky

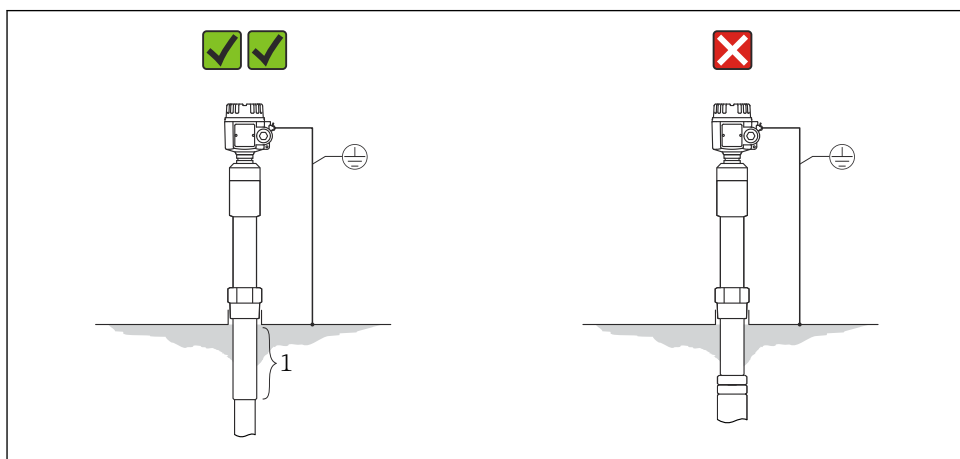
V silách s extrémně abrazivními sypkými látkami použijte Solicap S FTI77 pouze pro detekci maxima.

5.5.3 Vzdálenost mezi lanovými sondami

Minimální vzdálenost mezi lanovými sondami je 500 mm (19,7 in). To platí také v případě, že instalujete několik jednotek Solicap S do sousedních sil s nevodivými stěnami.

5.5.4 Montáž sondy v případě vzniku kondenzace

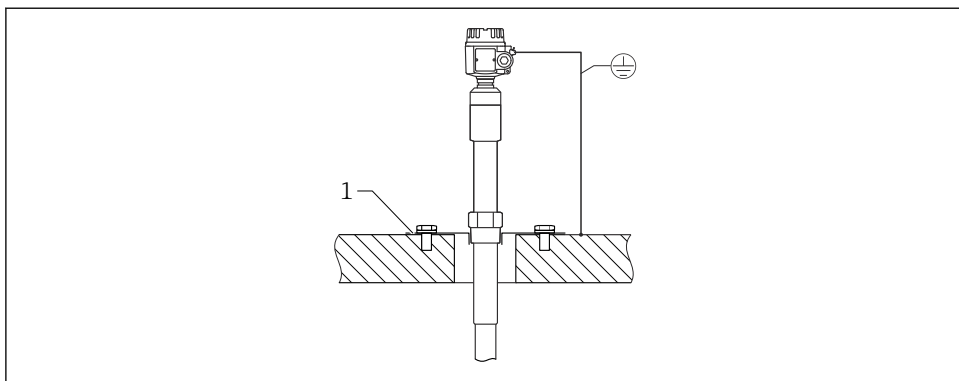
V případě vzniku kondenzace používejte pouze sondy s neaktivní délkou. Neaktivní délka zabraňuje tvorbě vlhkosti a nánosů mezi aktivní částí sondy a střešou sila.



A0042681

2 Silo s vodivými stěnami

Aby se snížil vliv kondenzace a hromadění vlhkosti, musí závitová vývodka vyčnívat do sila. Maximální délka závitové vývodky je 25 mm (0,98 in).

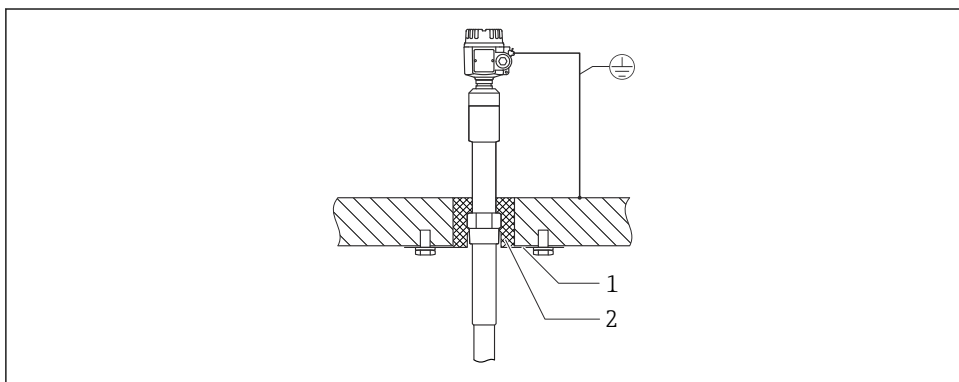


A0042682

3 Silo s betonovými stěnami

1 Ocelová deska spojená s výztužnou ocelí

Tepelná izolace zabraňuje kondenzaci a tím i vzniku nánosů na ocelové desce.



A0042683

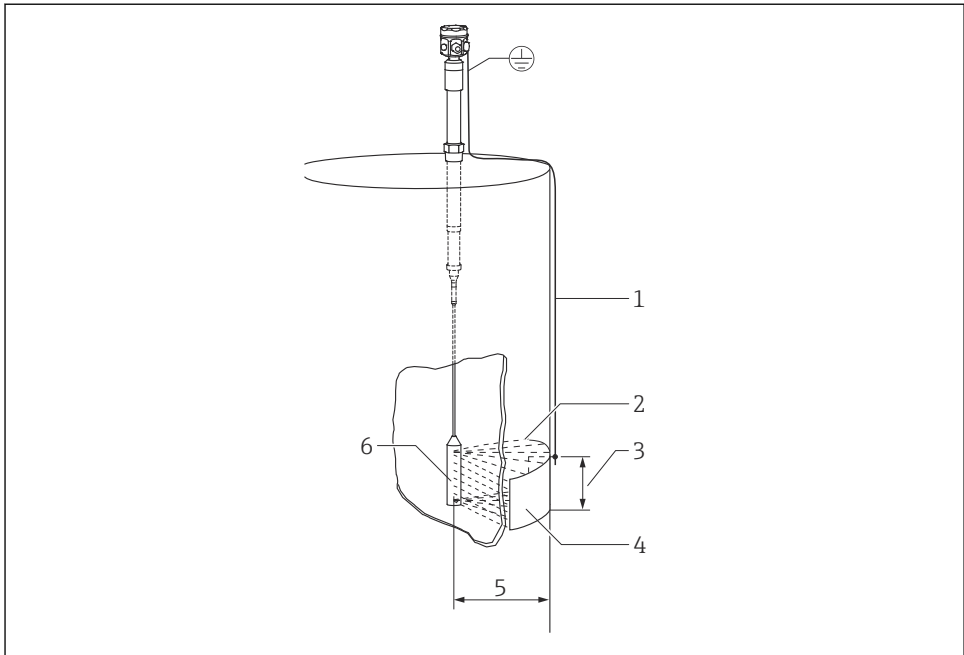
4 Silo s betonovými stěnami

1 Ocelová deska

2 Tepelná izolace

5.5.5 Montáž sondy do nevodivé nádrže

Při instalaci do sila vyrobeného z betonu musí být na vnější straně sila namontována protielektroda ve stejné výšce jako napínací závaží. Délka okraje protielektrody by měla být přibližně stejná jako vzdálenost mezi napínacím závažím a stěnou sila.

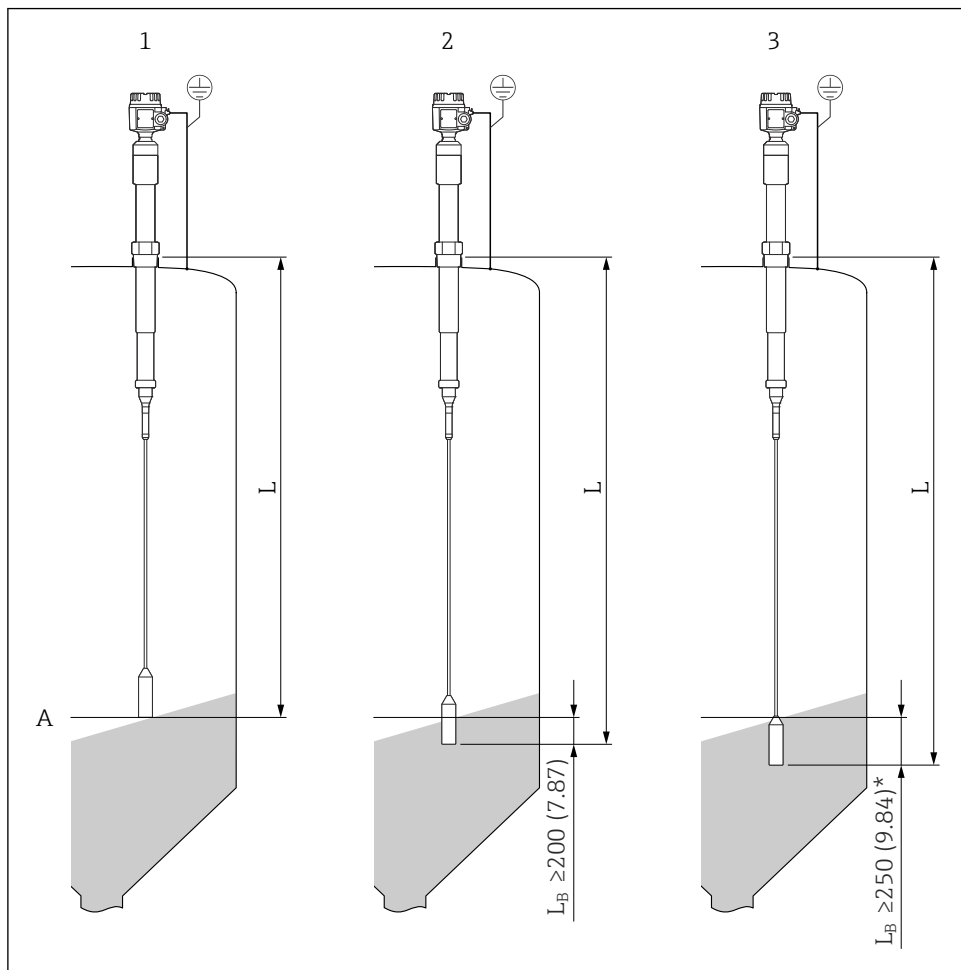


A0042685

5 Montáž sondy do plastových nádrží

- 1 Zemní připojení
- 2 Elektrické VF pole
- 3 Plocha povrchu, např. 1 m^2 (10,7 ft^2)
- 4 Kovová protielektroda
- 5 Vzdálenost 1 m (3,3 ft)

5.6 Rozsah délek senzorů



A0042686

Jednotka měření mm (in)

L_B Délka krytí

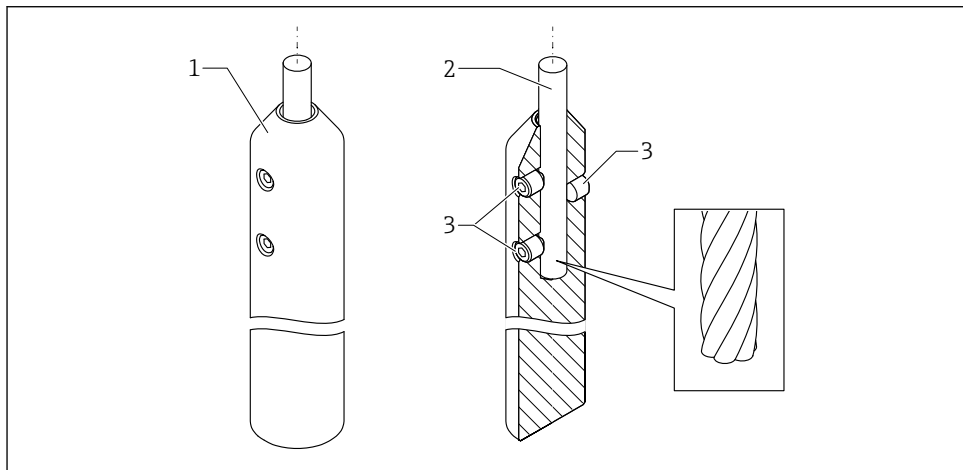
- 1 Délka lana (L) pro elektricky vodivé syké materiály, např. uhlí
- 2 Délka lana (L) pro syké materiály s vysokou dielektrickou konstantou, např. kamenná sůl
- 3 Délka lana (L) pro syké materiály s nízkou dielektrickou konstantou, např. sušené obilí



Délka krytí (L_B) musí být o 5 % delší než vzdálenost mezi střechou nádrže a mezní hladinou a nesmí být kratší než 250 mm (9,84 in) u nevodivých sykých látek s nízkou dielektrickou konstantou (ϵ_r).

5.7 Zkrácení lana

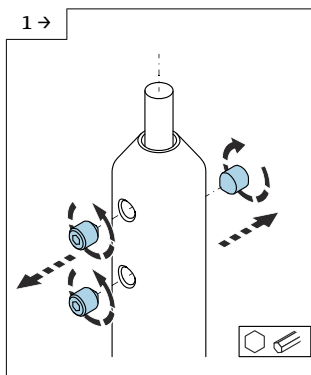
Obě verze lanových sond lze zkrátit. Napínací závaží je třeba nejprve odstranit z lana.



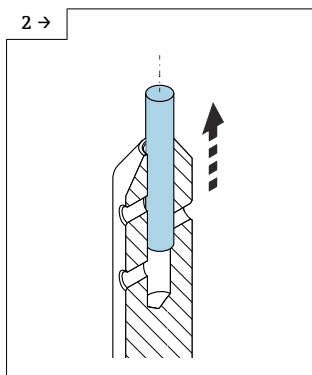
A0044101

- 1 Napínací závaží
- 2 Lano
- 3 Zajišťovací šrouby

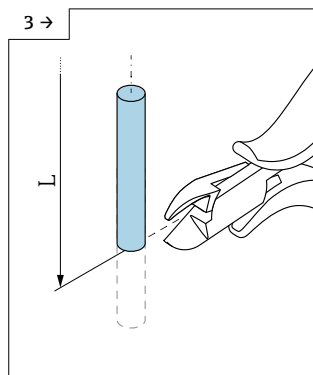
Postup zkracování lana



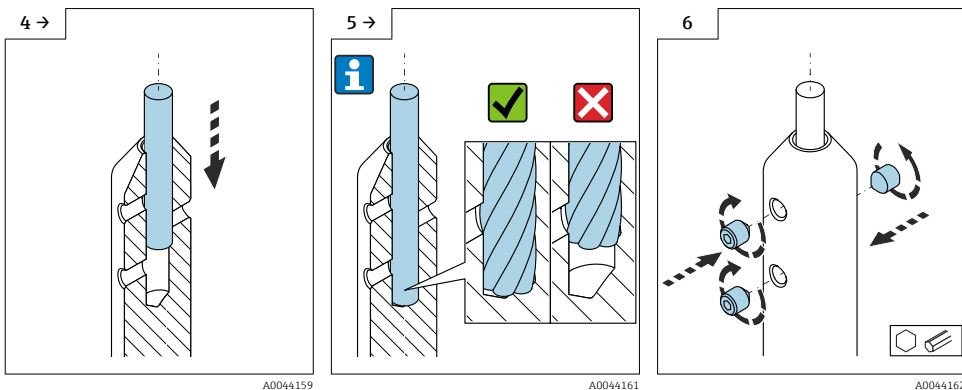
A0044156



A0044157



A0044158



6 Elektrické připojení

i Před připojením napájení mějte na vědomí následující:

- napájecí napětí musí souhlasit s údaji uvedenými na typovém štítku;
- před připojením přístroje vypněte přívod proudu;
- připojte vyrovnání potenciálu k uzemňovací svorce senzoru.

i Při použití sondy v prostředí s nebezpečím výbuchu je zapotřebí dodržet příslušné národní normy a informace v bezpečnostních pokynech (XA).

Používejte pouze specifikovanou kabelovou vývodku.

6.1 Požadavky na připojení

6.1.1 Vyrovnání potenciálů

! NEBEZPEČÍ

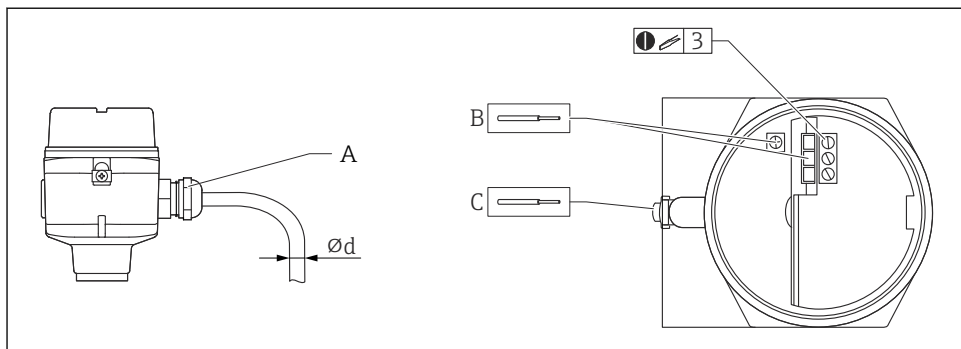
Nebezpečí výbuchu!

- ▶ Připojte stínění kabelu na straně senzoru, pouze pokud sondu instalujete v oblasti s označením Ex!

Připojte soustavu ochranného pospojování k vnější zemnici svorce na pouzdru (T13, F13, F16, F17, F27). V případě pouzdra z nerezové oceli F15 může být zemnicí svorka umístěna také uvnitř pouzdra. Další bezpečnostní pokyny pro aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu najdete v příslušné samostatné dokumentaci.

6.1.2 Specifikace kabelu

Připojte moduly s elektronikou pomocí komerčně dostupných přístrojových kabelů. Pokud je přítomna soustava ochranného pospojování a používají se stíněné přístrojové kabely, připojte stínění na obou stranách za účelem optimalizace stínícího účinku.



A0040478

A Kabelová vývodka

B Připojení modulu s elektronikou: velikost kabelu max. 2,5 mm² (14 AWG)

C Zemnicí připojka vně pouzdra, velikost kabelu max. 4 mm² (12 AWG)

Ø d Průměr kabelu

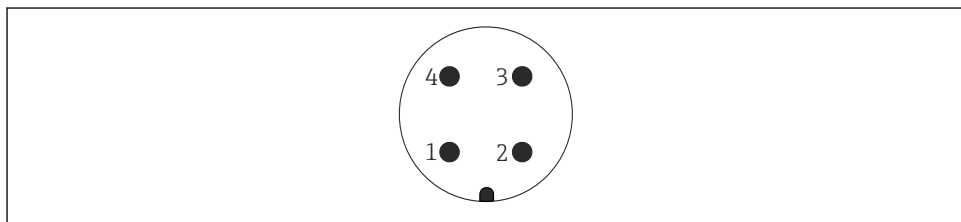
Kabelové vývodky

- Poniklovaná mosaz: Ø d = 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Syntetický materiál: Ø d = 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Nerezová ocel: Ø d = 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

6.1.3 Konektor

U verze s konektorem M12 není zapotřebí pouzdro při připojování signálního vedení otevírat.

Přiřazení kontaktů u konektoru M12



A0011175

1 Kladný potenciál

2 Nepoužívá se

3 Záporný potenciál

4 Zemnění

6.1.4 Kabelový vstup

Kabelová průchodka

M20x1,5 pro kabelový vstup M20 pouze pro Ex d

Součástí dodávky jsou dvě kabelové průchodky.

Kabelový vstup

- G½
- NPT½
- NPT¾

6.2 Vedení kabelů a připojení

6.2.1 Svorkovnicový modul

V závislosti na ochraně proti výbuchu je připojovací modul dostupný v následujících variantách provedení:

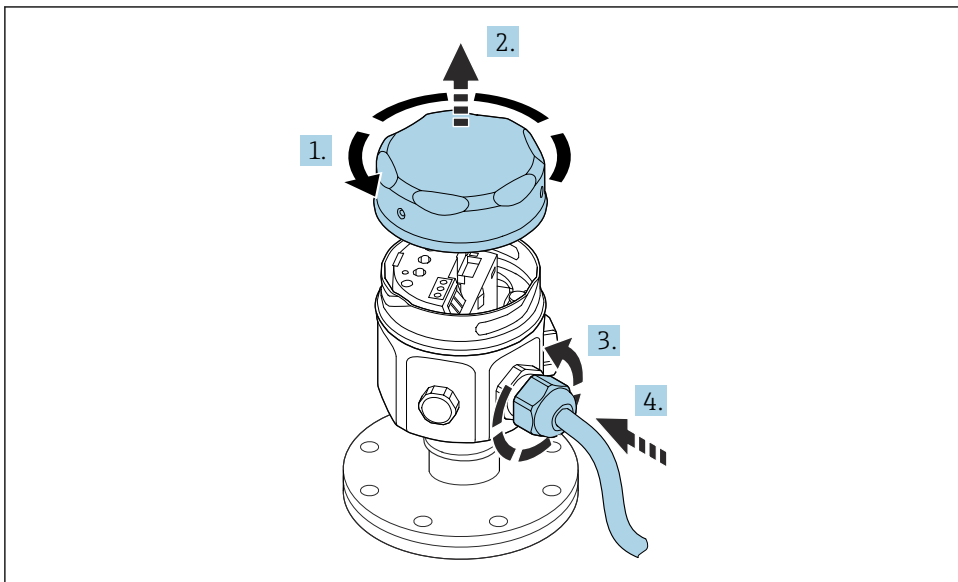
Standardní ochrana, ochrana Ex ia

- pouzdro z polyesteru F16
- pouzdro z nerezové oceli F15
- hliníkové pouzdro F17
- hliníkové pouzdro F13 s plynotěsnou procesní průchodkou
- hliníkové pouzdro T13, se samostatným připojovacím modulem

ochrana Ex d, plynotěsná procesní průchodka

- hliníkové pouzdro F13 s plynotěsnou procesní průchodkou
- hliníkové pouzdro T13, se samostatným připojovacím modulem

Připojení modulu s elektronikou k napájení:

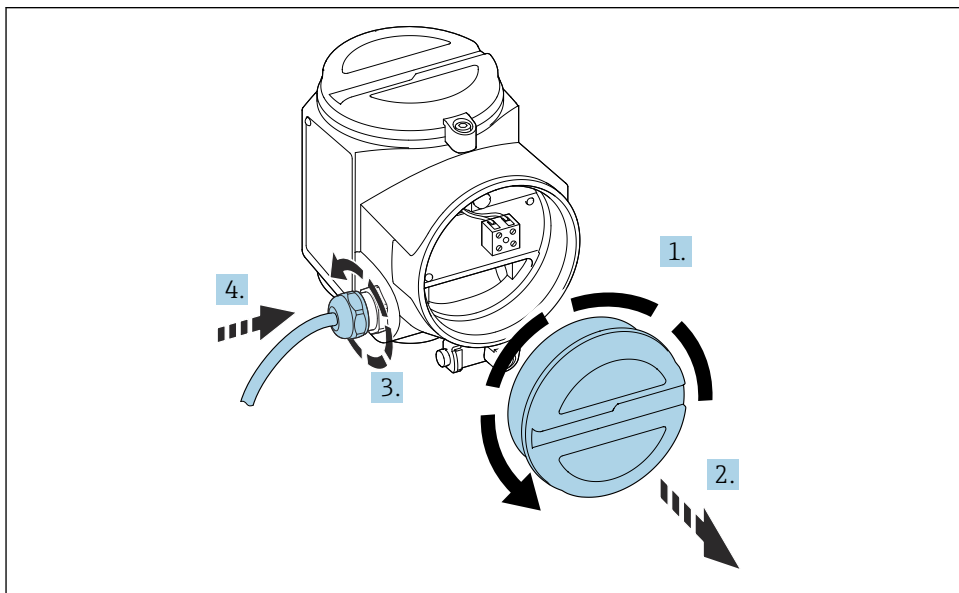


A0040635

1. Odšroubujte kryt skříně.
2. Odstraňte kryt skříně.

3. Uvolněte kabelovou průchodku.
4. Vložte kabel.

Připojení modulu s elektronikou k napájení uloženému v pouzdře T13:



A0040637

1. Odšroubujte kryt skříně.
2. Odstraňte kryt skříně.
3. Uvolněte kabelovou průchodku.
4. Vložte kabel.

6.3 Připojení měřicího přístroje

Možná měřicí zařízení:

- dvou vodičová elektronická vložka FEI51 pro střídavý proud (AC)
- elektronická vložka PNP FEI52 pro stejnosměrný proud (DC)
- třívodičová elektronická vložka FEI53
- elektronická vložka s reléovým výstupem FEI54 pro střídavý a stejnosměrný proud (AC/DC)
- elektronická vložka FEI55 SIL 2 / SIL 3
- elektronická vložka PFM FEI57S
- elektronická vložka NAMUR FEI58




Viz Návod k obsluze → 2

7 Uvedení do provozu

7.1 Instalace a kontrola funkce



Viz Návod k obsluze →  2

7.2 Zapnutí měřicího přístroje



Zapnutí měřicího přístroje a nastavení elektronické vložky viz Návod k obsluze →  2, kapitola „Uvedení do provozu“.



71542540

www.addresses.endress.com
