

# Kratka navodila za uporabo

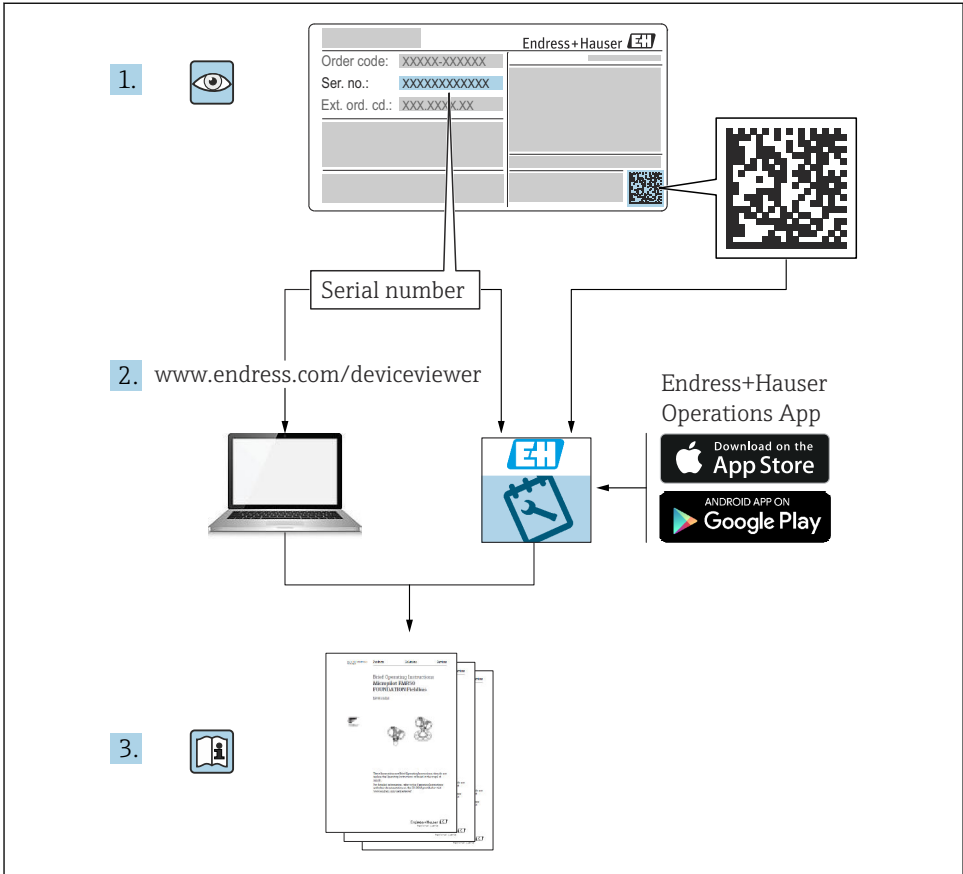
## Solicap M

### FTI56

Kapacitivno mejno nivojsko stikalo



# 1 Povezani dokumenti



## 2 O dokumentu

### 2.1 Pravila tega dokumenta

#### 2.1.1 Varnostni simboli

 **NEVARNOST**

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

**⚠ OPOZORILO**

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

**⚠ POZOR**

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.

**ℹ OBVESTILO**

Ta simbol opozarja na informacijo v zvezi s postopki in drugimi dejstvi, ki niso v neposredni povezavi z možnostjo telesnih poškodb.

## 2.2 Elektro simboli

### ⊖ Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)

Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem katerih koli drugih povezav.

Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave:

- Notranja ozemljitvena sponka: zaščitni ozemljitveni priključek je povezan z električnim omrežjem.
- Zunanja ozemljitvena sponka: naprava je povezana z ozemljilnim sistemom postroja.

## 2.3 Orodni simboli



Ploščati izvijač



Križni izvijač (PH)

## 2.4 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

**✓ Dovoljeno**

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

**✓✓ Priporočeno**

Postopki, procesi ali dejanja, ki jim dajemo prednost pred drugimi.

**✗ Prepovedano**

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

**ℹ Nasvet**

Označuje dodatno informacijo.



Sklic na dokumentacijo



Sklic na stran



Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.

[1](#), [2](#), [3](#)

Koraki postopka



Vizualni pregled

[1](#), [2](#), [3](#), ...

Številke komponent

[A](#), [B](#), [C](#), ...

Pogledi

## 2.5 Dokumentacija

### 2.5.1 Tehnične informacije

**Testni postopki EMC (elektromagnetna združljivost)**

TI00241F

**Nivotester FTL325N**

TI00353F

**Nivotester FTL375N**

TI00361F

### 2.5.2 Certifikati

**Varnostna navodila ATEX**

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- II 1/2 D Ex ia/tb IIIc T90°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia/tc IIIc T90°C Da/Dc

**IECEX**

Solicap M FTI55

- Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- Ex ia IIIc T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- Ex ia/tb IIIc T90°C Da/Db
- Ex ia/tc IIIc T90°C Da/Dc

BVS ATEX E 029; IECEX BVS 14.0118

**Varnostna navodila EPSI**

Solicap FT55: GYJ17.1293

**Funkcionalna varnost (SIL2/SIL3)**

Solicap FT55

SD00278F

## Risbe za krmiljenje (CSA in FM)

- Solicap M FTI56  
FM  
ZD00222F
- Solicap M FTI56  
CSA IS  
ZD00225F

## Registracija CRN

CRN OF12978.5

## Drugo

AD2000: material v stiku z medijem (316L) ustreza tehničnim zahtevam AD2000 – W0/W2

### 2.5.3 Patenti

Ta izdelek je zaščiten z najmanj enim od naštetih patentov:

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

V razvojnem postopku so še drugi patenti.

## 3 Osnovna varnostna navodila

### 3.1 Zahteve glede osebja

Osebje mora za opravljanje potrebnih nalog izpolnjevati naslednje zahteve:

- ▶ Je usposobljeno in kvalificirano za opravljanje določenih funkcij in nalog.
- ▶ Imeti mora pooblastila od lastnika/upravljalca postroja za opravljanje določenih nalog.
- ▶ Poznati mora relevantno lokalno ali nacionalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora prebrati in razumeti vsa navodila za uporabo in navodila v dodatni dokumentaciji.
- ▶ Slediti mora navodilom in upoštevati pogoje.

### 3.2 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Vedno uporabljajte osebno zaščitno opremo, skladno z zahtevami lokalne ali nacionalne zakonodaje.

### 3.3 Obratovalna varnost

Za zagotavljanje varnosti osebja in procesa med konfiguriranjem, preizkušanjem in vzdrževanjem naprave so potrebni alternativni nadzorni ukrepi.

### 3.3.1 Območje Ex

Ko uporabljate merilni sistem v območju Ex, upoštevajte zadevne nacionalne standarde in predpise. Napravi je priložena ločena Ex dokumentacija, ki je sestavni del te dokumentacije. Upoštevajte postopke vgradnje, priključne vrednosti in varnostna navodila, navedene v Ex dokumentaciji.

- Poskrbite, da bo tehnično osebje ustrezno usposobljeno.
- Upoštevajte posebne merilne in varnostne zahteve za merilna mesta.

## 3.4 Varnost izdelka

Ta merilna naprava je zasnovana skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza najsdobnejšim varnostnim zahtevam. Bila je preizkušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladna je tudi z zahtevami direktiv ES, navedenimi v za to napravo specifični ES-izjavi o skladnosti. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

# 4 Prevezna kontrola in identifikacija izdelka


## 4.1 Prevezna kontrola

Preverite, ali sta embalaža in vsebina poškodovani. Preverite, ali je blago dobavljeno v celoti in se obseg dobave ujema z vašim naročilom.

## 4.2 Identifikacija izdelka

Preverite podatke na tipski ploščici.



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" →  2

## 4.3 Skladiščenje in transport

Pri skladiščenju in transportu napravo zavarujte pred udarci z ustrezno embalažo. Najboljšo zaščito v ta namen predstavlja originalna embalaža. Dovoljena temperatura skladiščenja je  $-50$  do  $+85$  °C ( $-58$  do  $+185$  °F).

# 5 Pogoji za vgradnjo

## 5.1 Splošne opombe in previdnostni ukrepi

### OBVESTILO

#### Polnjenje silosa.

- ▶ Polnilni tok ne sme biti usmerjen na sondo.

**OBVESTILO****Kot dotoka materiala.**

- ▶ Pri določanju mesta vgradnje ali dolžine paličnega dela sonde upoštevajte pričakovani kot dotoka materiala in izhodni lijak.

**OBVESTILO****Razmik med sondami.**

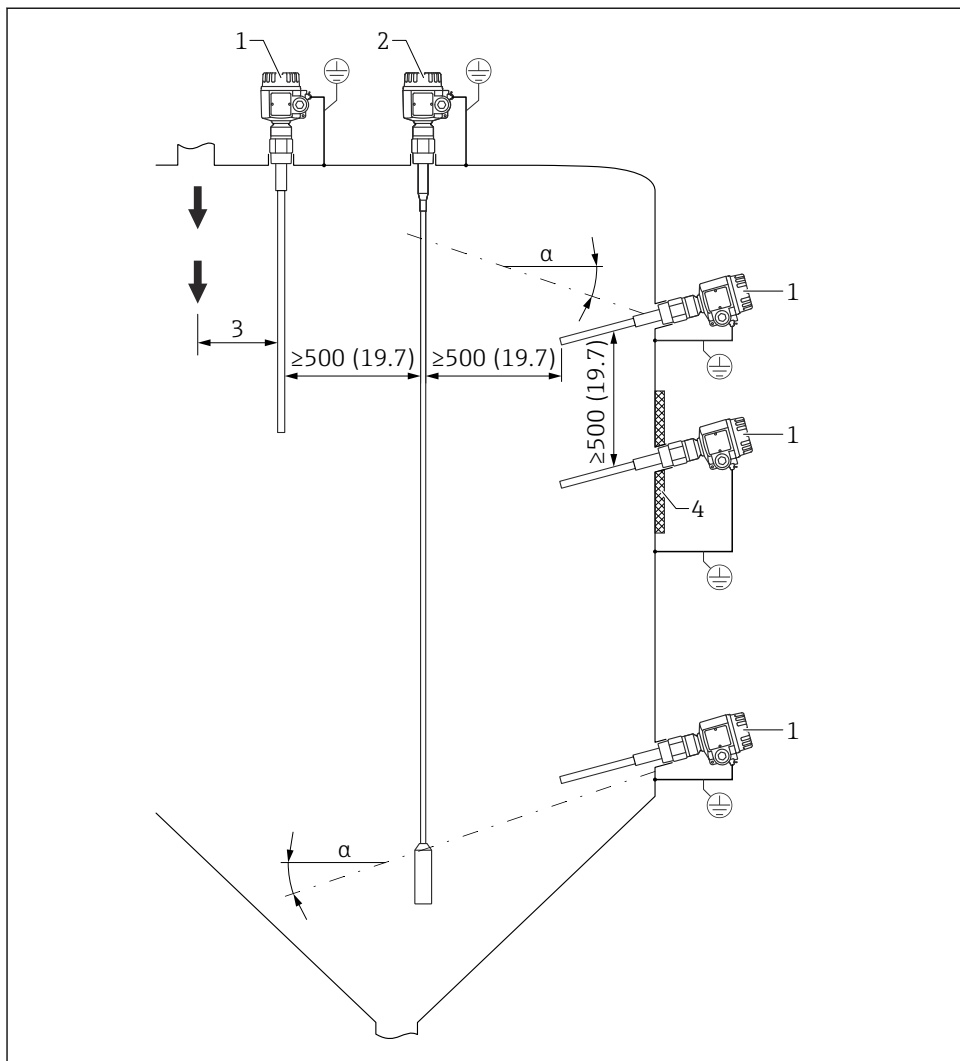
- ▶ Upoštevajte najmanjši razmik 500 mm (19.7 in) med sondami.

**OBVESTILO****Navojna mufa za montažo.**

- ▶ Navojna mufa mora biti čim krajša. V daljši navojni mufi se lahko nabirajo kondenzat ali ostanki medija, kar vpliva na pravilno delovanje sonde.

**OBVESTILO****Toplotna izolacija**

- ▶ Izolirajte zunanjo steno silosa, da preprečite prekoračitev dovoljene temperature ohišja sonde Solicap M.
- ▶ Izolirajte steno silosa, da preprečite kondenzacijo in zmanjšate nabiranje oblog v predelu navojne mufe.



A0043999

- $\alpha$  Naklonski kot  
 1 FTI55  
 2 FTI56  
 3 Razdalja od polnilne točke  
 4 Toplotna izolacija

## 5.2 Vgradnja senzorja



**OBVESTILO**

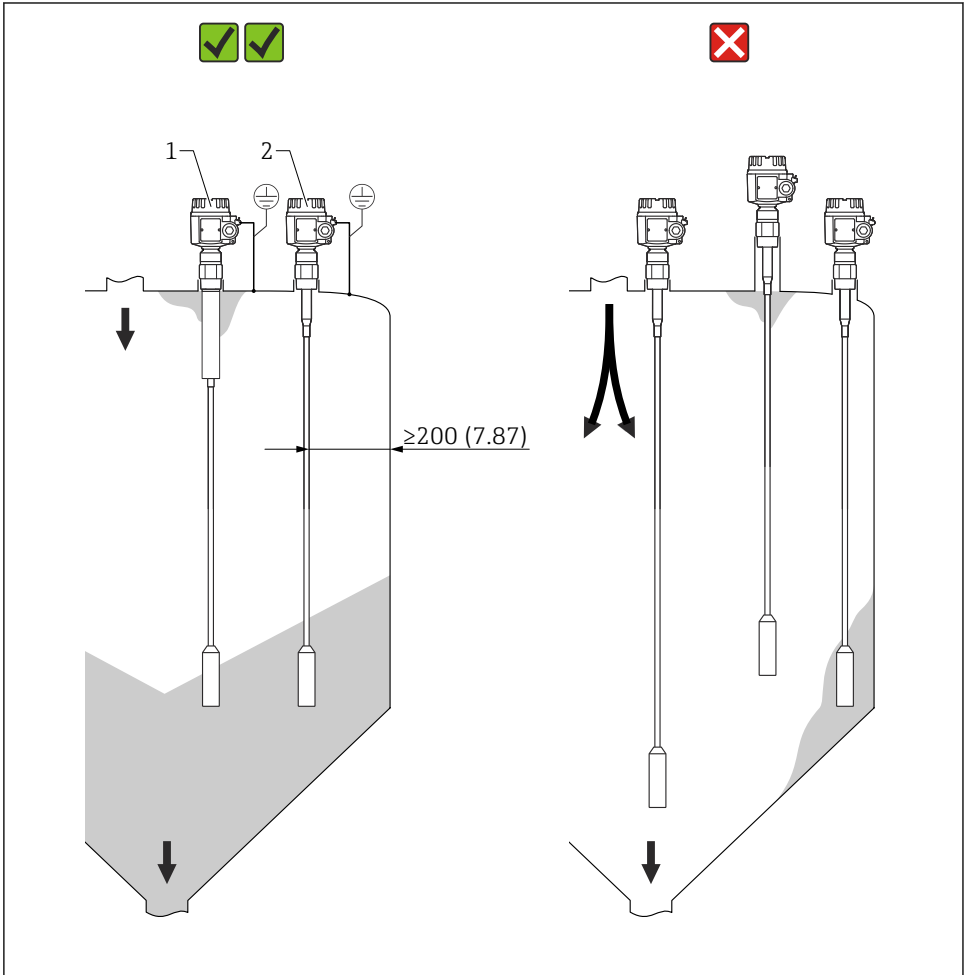
**Montaža vrvičnega dela sonde v območje polnilnega curka lahko povzroči nepravilno delovanje naprave!**

- ▶ Sondo vgradite zunaj polnilnega curka.

**OBVESTILO**

**Vrvični del sonde se ne sme dotikati kovinske stene posode!**

- ▶ Poskrbite, da bo vrvični del sonde izoliran od kovinske stene posode.



1 Primeri vgradnje. Merska enota mm (in)

- 1 FTI56 z neaktivno dolžino v primeru kondenzacije in nabiranja materiala
- 2 Ustrezen odmik od stene silosa, dovoda materiala in odvoda materiala

### 5.2.1 Streha silosa

Prepričajte se, da je konstrukcija strehe silosa dovolj trdna. Med odvzemanjem materiala, predvsem pri težjih in prašnatih sipkih snoveh s težnjo po ustvarjanju oblog, lahko nastajajo visoke natezne sile.

### 5.2.2 Grobozrnate sipke snovi

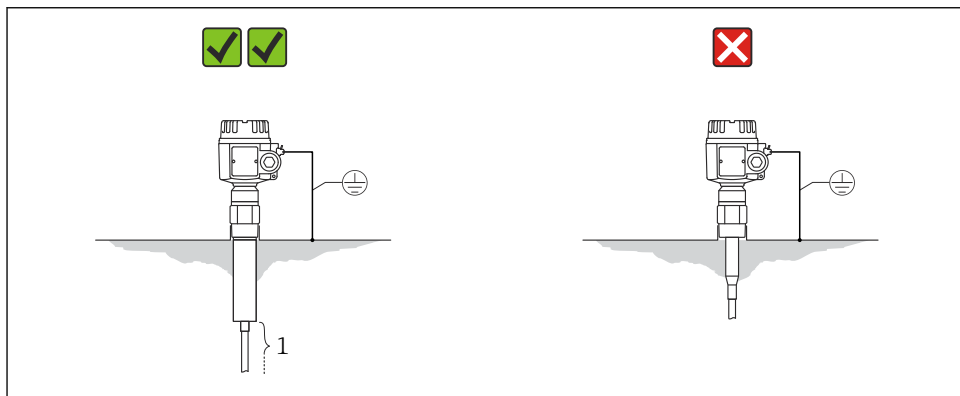
V silosih z zelo grobozrnatimi oz. zelo abrazivnimi sipkimi snovmi uporabo Solicap M FTI56 priporočamo samo za zaznavanje zgornjega mejnega nivoja.

### 5.2.3 Razmik med vrvičnimi sondami

Za preprečitev medsebojnih motenj med vrvičnimi sondami zagotovite najmanj 0,5 m razmika. To velja tudi za vgradnjo posamičnih enot Solicap M v sosednje silose z neprevodnimi stenami.

### 5.2.4 Vgradnja v primeru kondenzacije

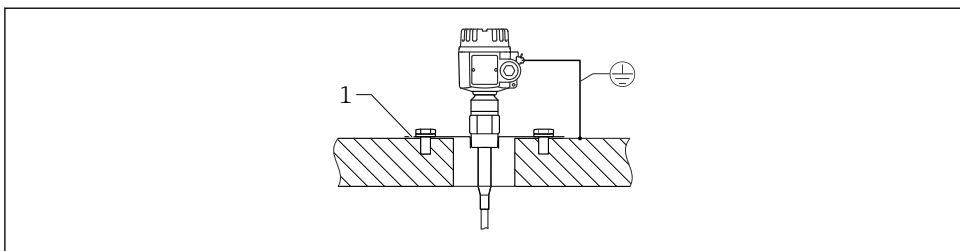
Uporabljajte Solicap M z neaktivno dolžino. Neaktivna dolžina preprečuje nabiranje vlage in oblog med aktivnim delom sonde in streho silosa.



A0044005

Za zmanjšanje učinkov kondenzacije in nabiranja oblog mora navojna mufa segati v notranjost silosa. Največja dolžina navoja je 25 mm (0.98 in).

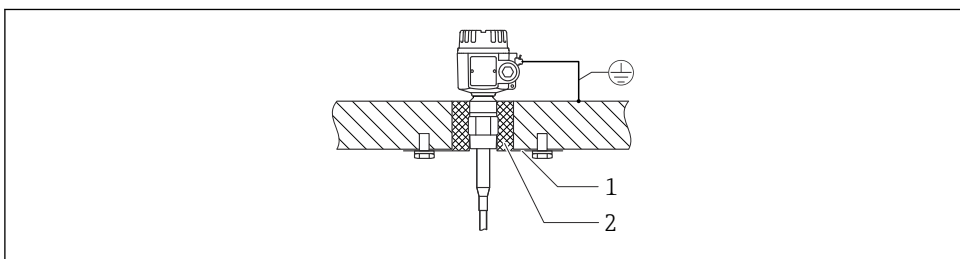
Toplotna izolacija zmanjšuje kondenzacijo, torej tudi nabiranje oblog na jekleni plošči.



A0044006

### 2 Vgradnja v betonsko steno silosa

1 Jeklena plošča



A0044007

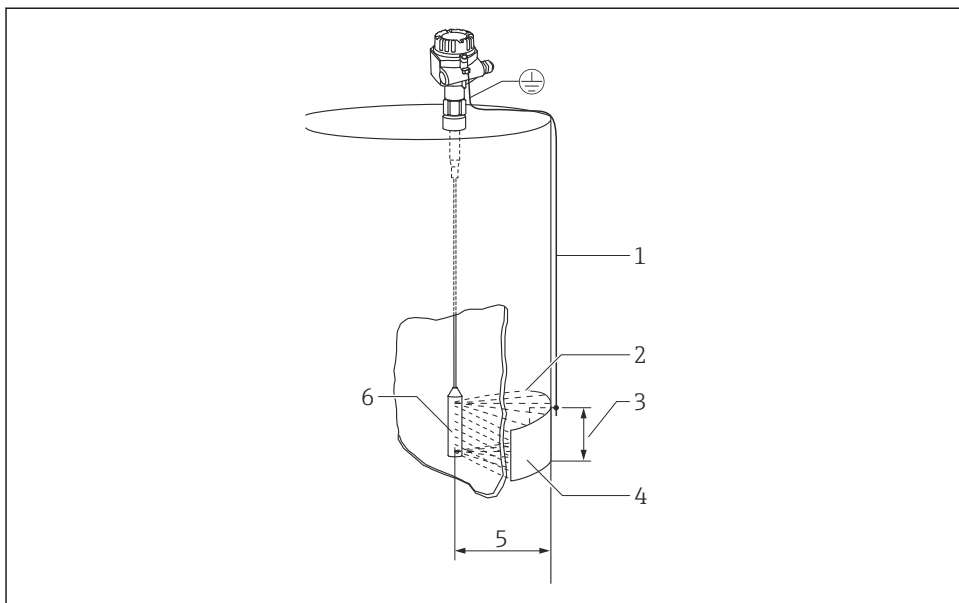
### 3 Vgradnja v betonsko steno silosa v primeru kondenzacije

1 Jeklena plošča

2 Toplotna izolacija

## 5.2.5 Vgradnja v plastične rezervoarje

Pri vgradnji v plastični silos je treba na zunanjo stran silosa namestiti protielektrodo v višini natezne uteži. Dolžina stranice kovinske protielektrode mora biti približno enaka razdalji med natezno utežjo in steno silosa.



A0044009

#### 4 Vgradnja sonde v plastične rezervoarje

- 1 Ozemljitev
- 2 Električno VF polje
- 3 Površina npr.  $1 \text{ m}^2$  (10.7 ft<sup>2</sup>)
- 4 Kovinska protielektroda
- 5 Razdalja 1 m (3.3 ft)
- 6 Natezna utež

### 5.3 Navodila za vgradnjo

#### OBVESTILO

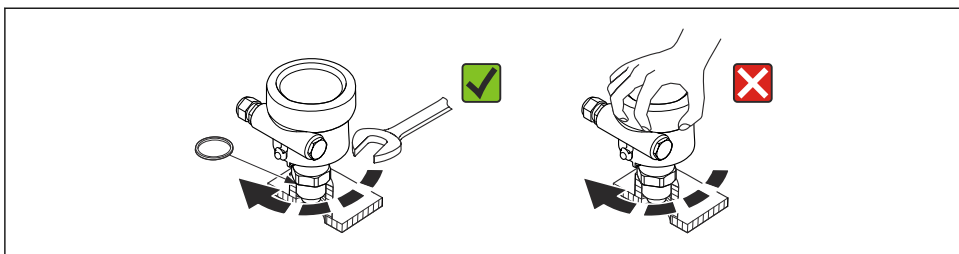
**Pazite, da ne poškodujete izolacije sonde med nameščanjem!**

- ▶ Preverite izolacijo paličnega dela.

#### OBVESTILO

**Sonde ne privijajte prek ohišja sonde!**

- ▶ Za privijanje sonde uporabite viličasti ključ.

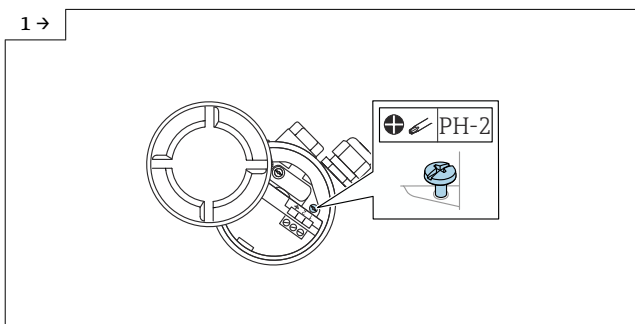


A0040476

### 5.3.1 Naravnava ohišja

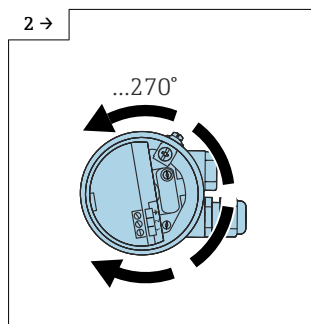
Ohišje lahko za poravnavo kablanske uvodnice zasukate za 270°. Za preprečitev vdiranja vlage povezovalni kabel pred kablisko uvodnico speljite navzdol in ga pritrdite s kablisko vezico. To priporočamo predvsem pri montaži na prostem.

#### Naravnava ohišja



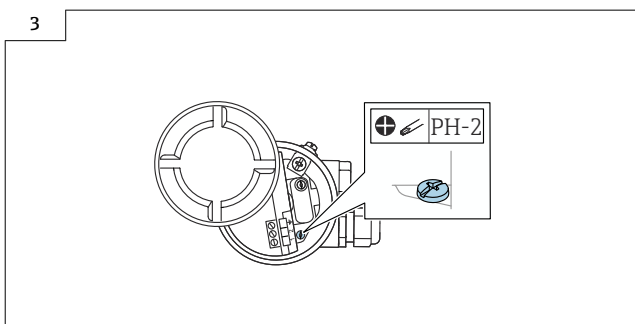
A0042107

- ▶ Odvijte prižemni vijak.




A0042108

- ▶ Naravnajte ohišje v zeleni položaj.



A0042109

- ▶ Zategnite prižemni vijak z momentom <math>< 1 \text{ Nm}</math> (0.74 lbf ft).

 Prižemni vijak za naravnava ohišja tipa T13 je v prostoru za elektroniko.

### 5.3.2 Zatesnitev ohišja sonde

Poskrbite, da bo pokrov zatesnjen.

#### OBVESTILO

- ▶ Nikoli ne uporabljajte masti na osnovi mineralnih olj, saj bi ta uničila oring.

## 6 Električna vezava

### Pred vezavo napajanja upoštevajte naslednje:

- napajalna napetost mora ustrezati navedenim podatkom na tipski ploščici
- pred začetkom vezave naprave izključite napajalno napetost
- priključite sistem za izenačevanje potencialov na ozemljitveno sponko senzorja

### Pri uporabi sonde v nevarnih območjih je treba upoštevati ustrezne lokalne standarde in informacije v varnostnih navodilih (XA).

Uporabljajte samo predpisane kabske uvodnice.

## 6.1 Zahteve glede vezave

### 6.1.1 Izenačevanje potencialov

#### NEVARNOST

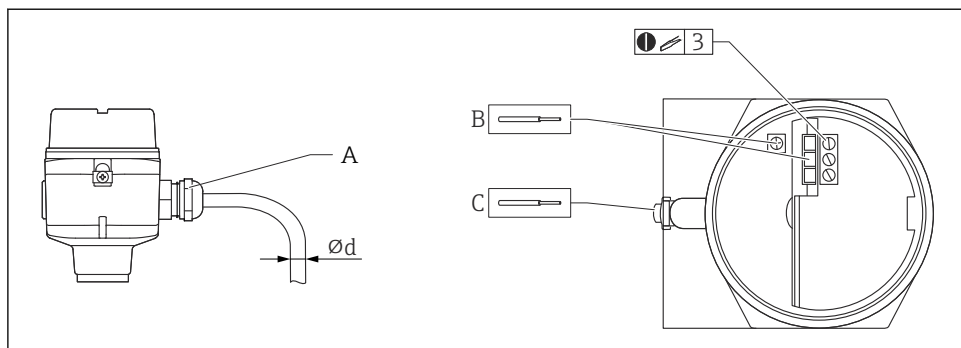
#### Nevarnost eksplozije!

- ▶ Oklop kabla priključite na strani senzorja, samo če ste sondo namestili v Ex-okolju!

Priključite sistem za izenačevanje potencialov na zunanjo ozemljitveno sponko ohišja (T13, F13, F16, F17, F27). V primeru ohišja iz nerjavnega jekla F15 je ozemljitvena sponka na voljo tudi znotraj ohišja. V primeru vgradnje v nevarno območje upoštevajte dodatna varnostna navodila v ločeni dokumentaciji.

### 6.1.2 Specifikacije kablov

Elektronske vložke priključite z uporabo instrumentalnih kablov iz proste prodaje. Če je prisoten sistem za izenačevanje potencialov in so v uporabi opleteni instrumentalni kabli, oplet priklopite na obeh straneh za ojačitev zaščitnega učinka.



A0040478

A Uvod za kabel

B Povezava elektronskega vložka: kabel velikosti najv.  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

C Ozemljitveni priključek zunaj ohišja, kabel velikosti najv.  $4 \text{ mm}^2$  (12 AWG)

Ød Premer kabla

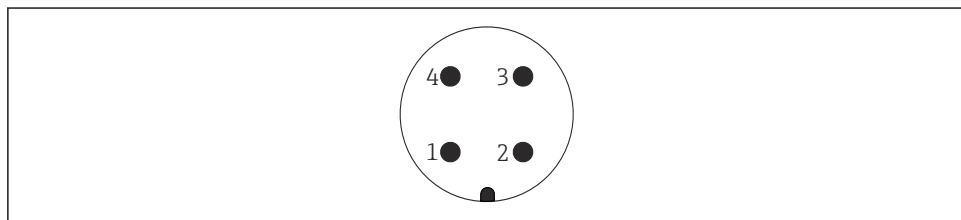
### Uvodi za kable

- Ponikljana medenina:  $\text{Ød} = 7$  do  $10.5 \text{ mm}$  (0.28 do 0.41 in)
- Sintetični material:  $\text{Ød} = 5$  do  $10 \text{ mm}$  (0.2 do 0.38 in)
- Nerjavno jeklo:  $\text{Ød} = 7$  do  $12 \text{ mm}$  (0.28 do 0.47 in)

#### 6.1.3 Konektor

Pri različici s konektorjem M12 ohišja ni treba odpirati za povezavo signalnega voda.

#### Razpored pinov konektorja M12



A0011175

1 Pozitivni potencial

2 Ni uporabljeno

3 Negativni potencial

4 Ozemljitev

#### 6.1.4 Kabelska uvodnica

##### Kabelska uvodnica

M20x1.5 za Ex d samo kabelska uvodnica M20

Kabelski uvodnici sta priloženi.

## Kabelska uvodnica

- G $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{3}{4}$

## 6.2 Ožičenje in vezava

### 6.2.1 Prostor s priključnimi sponkami

Glede na protieksplozijsko zaščito je prostor s priključnimi sponkami na voljo v naslednjih različicah:

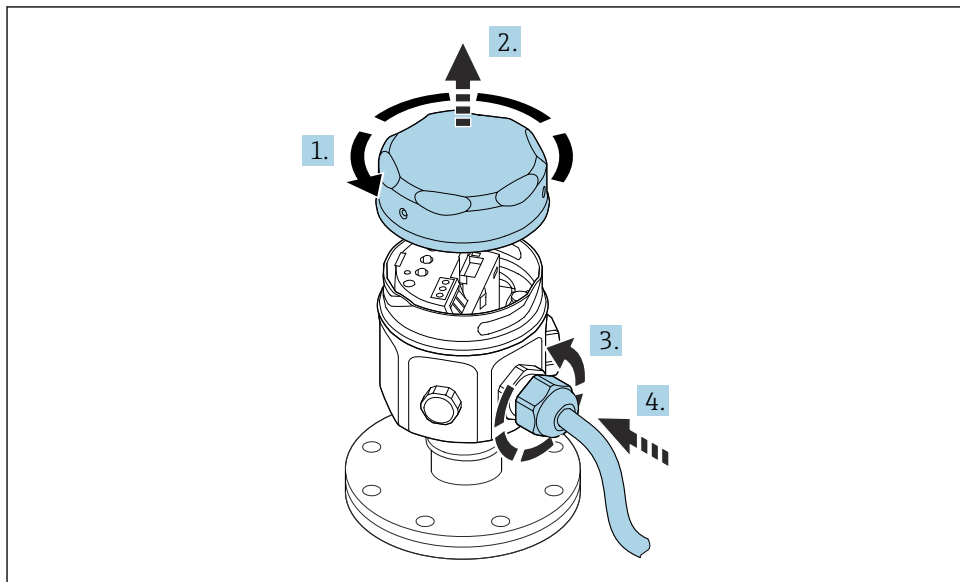
#### Standardna zaščita, zaščita Ex ia

- poliestrsko ohišje F16
- ohišje iz nerjavnega jekla F15
- ohišje iz aluminija F17
- ohišje iz aluminija F13 s plinsko neprepustnim procesnim tesnilom
- ohišje iz aluminija T13 z ločenim prostorom s priključnimi sponkami

#### Zaščita Ex d, plinsko neprepustno procesno tesnilo

- ohišje iz aluminija F13 s plinsko neprepustnim procesnim tesnilom
- ohišje iz aluminija T13 z ločenim prostorom s priključnimi sponkami

Priključitev elektronskega vložka na električno napajanje:



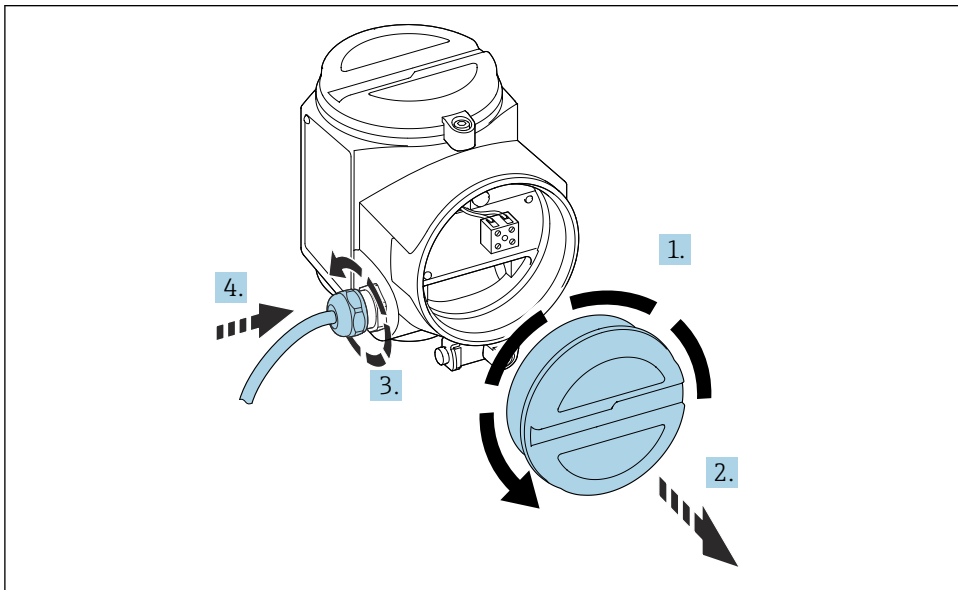
A0040635

1. Odvijte pokrov ohišja.
2. Odstranite pokrov ohišja.



3. Odvijte kabelsko uvodnico.
4. Vstavite kabel.

Priključitev elektronskega vložka na električno napajanje, ohišje T13:



A0040637

1. Odvijte pokrov ohišja.
2. Odstranite pokrov ohišja.
3. Odvijte kabelsko uvodnico.
4. Vstavite kabel.

### 6.3 Vezava merilne naprave

Možne merilne naprave:

- 2-žični AC, elektronski vložek FEI51
- DC PNP elektronski vložek FEI52
- 3-žični elektronski vložek FEI53
- AC in DC z elektronskim vložkom FEI54 z relejskim izhodom
- SIL2 / SIL3 elektronski vložek FEI55
- PFM elektronski vložek FEI57S
- NAMUR elektronski vložek FEI58




Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" → 2

## 7 Prevzem v obratovanje


### 7.1 Kontrola vgradnje in delovanja



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" →  2

### 7.2 Vklop merilne naprave



V zvezi z vklopom merilne naprave in nastavitvijo elektronskega vložka glejte navodila za uporabo →  2, poglavje "Prevzem v obratovanje".





71542535

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---