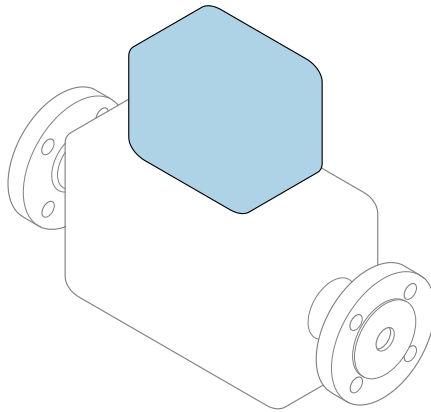


# Kratka navodila za uporabo

## Merilnik pretoka


### Proline 500

PROFINET merilni pretvornik  
z elektromagnetnim senzorjem



To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti **ne** nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

**Kratka navodila za uporabo, del 2/2: merilni pretvornik**  
Podajajo informacije o pretvorniku.

Kratka navodila za uporabo, del 1/2: senzor →  3



A0023555

## Kratka navodila za uporabo merilnika pretoka

Naprava je sestavljena iz merilnega pretvornika in senzorja.

Postopek prevzema obeh komponent v obratovanje je opisan v dveh ločenih priročnikih, ki sestavljata Kratka navodila za uporabo merilnika pretoka:

- Kratka navodila za uporabo, 1. del: senzor
- Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik

Pri prevzemu merilnika pretoka v obratovanje upoštevajte oboja Kratka navodila za uporabo, ker se vsebina priročnikov dopolnjuje:

### Kratka navodila za uporabo, 1. del: senzor

Kratka navodila za uporabo senzorja so namenjena strokovnjakom, ki so zadolženi za inštalacijo merilne naprave.

- Prevzemna kontrola in identifikacija naprave
- Skladiščenje in transport
- Vgradnja

### Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik

Kratka navodila za uporabo pretvornika so namenjena strokovnjakom, ki so zadolženi za prevzem v obratovanje, nastavitev in določanje parametrov merilne naprave (do prve izvedene meritve).

- Opis naprave
- Vgradnja
- Električna vezava
- Možnosti posluževanja
- Integracija v sistem
- Prevzem v obratovanje
- Diagnostične informacije

## Dodatna dokumentacija naprave



Ta kratka navodila za uporabo so **Kratka navodila za uporabo, 2. del: merilni pretvornik**.

"Kratka navodila za uporabo, 1. del: senzor" so na voljo:

- na internetu: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- pametni telefon ali tablica: *Endress+Hauser Operations App*

Podrobnejše informacije o napravi boste našli v dokumentu "Operating Instructions" in drugi dokumentaciji:

- na internetu: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- pametni telefon ali tablica: *Endress+Hauser Operations App*





# Kazalo vsebine

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>O dokumentu</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1      | Uporabljeni simboli  | 5         |
| <b>2</b> | <b>Osnovna varnostna navodila</b>                                | <b>7</b>  |
| 2.1      | Zahteve glede osebja   | 7         |
| 2.2      | Namenska uporaba   | 7         |
| 2.3      | Varstvo pri delu   | 8         |
| 2.4      | Obratovalna varnost  | 8         |
| 2.5      | Varnost naprave  | 8         |
| 2.6      | Varnost informacijske tehnologije                                | 8         |
| 2.7      | Varnost informacijske tehnologije za napravo                     | 9         |
| <b>3</b> | <b>Opis naprave</b>  | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Vgradnja</b>  | <b>11</b> |
| 4.1      | Vgradnja ohišja merilnega pretvornika                            | 11        |
| 4.2      | Sukanje ohišja merilnika   | 13        |
| 4.3      | Sukanje modula z displejem                                       | 14        |
| 4.4      | Plombiranje pokrova  | 15        |
| 4.5      | Po vgradnji pretvornika preverite                                | 16        |
| <b>5</b> | <b>Električna vezava</b>   | <b>17</b> |
| 5.1      | Pogoji za priključitev   | 17        |
| 5.2      | Vezava merilne naprave   | 26        |
| 5.3      | Hardverske nastavitve  | 37        |
| 5.4      | Zagotovitev izenačevanja potencialov                             | 39        |
| 5.5      | Zagotovitev stopnje zaščite                                      | 43        |
| 5.6      | Po vezavi preverite  | 43        |
| <b>6</b> | <b>Možnosti posluževanja</b>                                     | <b>44</b> |
| 6.1      | Pregled možnosti posluževanja                                    | 44        |
| 6.2      | Struktura in funkcija menija za posluževanje                     | 45        |
| 6.3      | Dostop do menija za posluževanje prek lokalnega displeja         | 46        |
| 6.4      | Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja | 49        |
| 6.5      | Dostop do menija za posluževanje prek web strežnika              | 49        |
| <b>7</b> | <b>Integracija v sistem</b>                                      | <b>50</b> |
| 7.1      | Pregled datotek z opisom naprave                                 | 50        |
| 7.2      | Master datoteka naprave (GSD)                                    | 50        |
| 7.3      | Ciklični prenos podatkovPromag                                   | 52        |
| <b>8</b> | <b>Prezmem v obratovanje</b>                                     | <b>59</b> |
| 8.1      | Kontrola delovanja   | 59        |
| 8.2      | Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika                         | 59        |
| 8.3      | Nastavitev merilne naprave                                       | 60        |
| 8.4      | Zaščita nastavitve pred nepooblaščenim dostopom                  | 60        |
| <b>9</b> | <b>Diagnostične informacije</b>                                  | <b>60</b> |











# 1 O dokumentu

## 1.1 Uporabljeni simboli





### 1.1.1 Varnostni simboli


| Simbol   | Pomen  |
|--|--|
|  <b>NEVARNOST</b> | <b>NEVARNOST!</b><br>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.             |
|  <b>OPOZORILO</b> | <b>OPOZORILO!</b><br>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.            |
|  <b>POZOR</b>     | <b>PREVIDNO!</b><br>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.    |
|  <b>OBVESTILO</b> | <b>OPOMBA!</b><br>Ta simbol opozarja na informacijo v zvezi s postopki in drugimi dejstvi, ki niso v neposredni povezavi z možnostjo telesnih poškodb. |

### 1.1.2 Simboli posebnih vrst informacij





| Simbol  | Pomen  | Simbol  | Pomen  |
|---|--|---|--|
|    | <b>Dovoljeno</b><br>Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.     |    | <b>Preferenca</b><br>Postopki, procesi ali dejanja, ki jim dajemo prednost pred drugimi. |
|    | <b>Prepovedano</b><br>Prepovedani postopki, procesi ali dejanja. |    | <b>Nasvet</b><br>Označuje dodatno informacijo.   |
|  | Sklic na dokumentacijo   |  | Sklic na stran   |
|  | Sklic na ilustracijo   |  | Koraki postopka  |
|  | Rezultat koraka  |  | Vizualni pregled   |

### 1.1.3 Elektro simboli






| Simbol  | Pomen                      | Simbol  | Pomen   |
|---|----------------------------|---|---|
|  | Enosmerni tok              |  | Izmenični tok   |
|  | Enosmerni in izmenični tok |  | <b>Ozemljitveni priključek</b><br>Priključek, ki je s stališča posluževalca ozemljen prek ozemljilnega sistema. |

| Simbol   | Pomen  |
|--|--|
|  | <p><b>Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)</b><br/>Priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega.</p> <p>Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Notranja ozemljitvena sponka: za povezavo zaščitne ozemljitve z električnim omrežjem</li> <li>Zunanja ozemljitvena sponka: za povezavo naprave z ozemljilnim sistemom postroja</li> </ul> |





### 1.1.4 Komunikacijski simboli

| Simbol   | Pomen   | Simbol  | Pomen  |
|--|---|---|--|
|  | <p><b>Brezžično lokalno omrežje (Wireless Local Area Network, WLAN)</b><br/>Komunikacija prek brezžičnega lokalnega omrežja</p> |  | <p><b>LED-dioda</b><br/>Svetleča dioda ne sveti.</p> |
|  | <p><b>LED-dioda</b><br/>Svetleča dioda sveti.</p>   |  | <p><b>LED-dioda</b><br/>Svetleča dioda utripa.</p>   |

### 1.1.5 Orodni simboli

| Simbol   | Pomen           | Simbol  | Pomen          |
|--|-----------------|---|----------------|
|  | Torks           |  | Ploski izvijač |
|  | Križni izvijač  |  | Imbus          |
|  | Viličasti ključ |   |                |

### 1.1.6 Simboli v ilustracijah

| Simbol   | Pomen              | Simbol  | Pomen                             |
|--|--------------------|---|-----------------------------------|
| 1, 2, 3 ...  | Številke komponent |  | Koraki postopka                   |
| A, B, C ...  | Pogledi            | A-A, B-B, C-C ...   | Prerezi                           |
|  | Nevarno območje    |  | Varno območje (nenevarno območje) |
|  | Smer pretoka       |   |                                   |

## 2 Osnovna varnostna navodila

### 2.1 Zahteve glede osebja

Posluževalno osebje mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebje morajo sestavljati za to specifično funkcijo in nalogo usposobljeni specialisti.
- ▶ Biti morajo pooblaščen s strani lastnika/upravitelja postroja.
- ▶ Seznanjeni morajo biti z relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebje prebrati in razumeti navodila v tem dokumentu, morebitnih dopolnilnih dokumentih in certifikatih (odvisno od aplikacije).
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

### 2.2 Namenska uporaba

#### Uporaba in mediji

Merilna naprava, opisana v teh Kratkih navodilih za uporabo, je namenjena izključno merjenju pretoka tekočin z električno prevodnostjo najmanj 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Če je bila naročena ustrezna izvedba, lahko naprava meri tudi potencialno eksplozivne, gorljive, strupene ali oksidirajoče medije.

Merilne naprave, ki so namenjene uporabi v nevarnih območjih, za higienske aplikacije ali v primeru povečane nevarnosti zaradi procesnega tlaka, so na tipski ploščici ustrezno označene.

Da zagotovite, da bo merilnik ves čas uporabe ostal v ustreznem stanju:

- ▶ Upoštevajte navedeno tlačno in temperaturno območje.
- ▶ Merilno napravo uporabljajte povsem v skladu s podatki, navedenimi na tipski ploščici, in splošnimi pogoji, ki so navedeni v navodilih za uporabo in v dodatni dokumentaciji.
- ▶ Na tipski ploščici naprave preverite, ali je njena uporaba na željeni način v nevarnem območju dovoljena (npr. protiekspluzijska zaščita, varnost tlačnih posod).
- ▶ Merilno napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- ▶ Če merilne naprave ne uporabljate v območju atmosferskih temperatur, morate nujno upoštevati ustrezne osnovne pogoje, navedene v dokumentaciji naprave.
- ▶ Merilno napravo trajno zaščitite pred korozijo zaradi vplivov iz okolja.

#### Neppravilna uporaba

Z nenamensko uporabo lahko ogrozite varnost. Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

#### OPOZORILO

**Nevarnost porušitve zaradi jedkih ali abrazivnih medijev in pogojev okolice!**

- ▶ Preverite, ali je material senzorja odporen proti procesnemu mediju.
- ▶ Prepričajte se, da so odporni vsi materiali, ki v procesu pridejo v stik z medijem.
- ▶ Upoštevajte navedeno tlačno in temperaturno območje.

**OBVESTILO****V primeru dvoma:**

- ▶ Endress+Hauser nudi pomoč pri ugotavljanju korozijske odpornosti omočenih materialov proti posebnim medijem in medijem za čiščenje, vendar za to ne jamči in ne sprejema odgovornosti, saj lahko majhne spremembe temperature, koncentracije ali ravni onesaženosti v procesu vplivajo na korozijsko odpornost.

**Druga tveganja****⚠ OPOZORILO****Površine se lahko segrejejo zaradi elektronike in medija. Nevarnost opeklin!**

- ▶ Pri povišanih temperaturah medija poskrbite za zaščito pred dotikom, da preprečite opekline.

## 2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

Pri varjenju na cevovodu:

- ▶ Varilnega aparata ne ozemljite prek merilne naprave.

Če z mokrimi rokami delate na napravi ali z napravo:

- ▶ Nosite rokavice zaradi povečanega tveganja električnega udara.

## 2.4 Obratovalna varnost

Nevarnost poškodb

- ▶ Naprava naj obratuje le pod ustreznimi tehničnimi in varnostnimi pogoji.
- ▶ Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

## 2.5 Varnost naprave

Ta merilnik je zasnovan skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza naj sodobnejšim varnostnim zahtevam. Bil je preizkušen in je tovarno zapustil v stanju, ki omogoča varno uporabo.

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

## 2.6 Varnost informacijske tehnologije

Naša garancija velja le v primeru inštalacije in uporabe naprave v skladu z Navodili za uporabo (dokument "Operating Instructions"). Izdelek je opremljen z varnostnimi mehanizmi za zaščito pred neželenimi spremembami nastavitvev.

Uporabniki morajo sami poskrbeti za ukrepe na področju informacijske tehnologije, skladne s svojimi varnostnimi standardi, ki bodo zagotavljali dodatno varovanje naprave in prenosa podatkov.



## 2.7 Varnost informacijske tehnologije za napravo

Naprava ima vrsto posebnih funkcij v podporo zaščitnim ukrepom na strani upravitelja postroja. Te funkcije lahko nastavi uporabnik in pri pravilni uporabi zagotavljajo večjo varnost med obratovanjem.



Za podrobnejše informacije o varnosti informacijske tehnologije za napravo glejte obsežnejša navodila za uporabo naprave, dokument "Operating Instructions".

### 2.7.1 Dostop prek servisnega vmesnika (CDI-RJ45)

Napravo je mogoče povezati z omrežjem prek servisnega vmesnika (CDI-RJ45). Funkcije, značilne za napravo, zagotavljajo varno delovanje naprave v omrežju.

Priporočamo uporabo ustreznih industrijskih standardov in smernic, ki jih definirajo nacionalni in mednarodni varnostni odbori, npr. IEC/ISA62443 ali IEEE. V to so vključeni tako organizacijski varnostni ukrepi, kot je dodeljevanje pooblastil za dostop, kakor tudi tehnični ukrepi, kot je segmentacija omrežij.

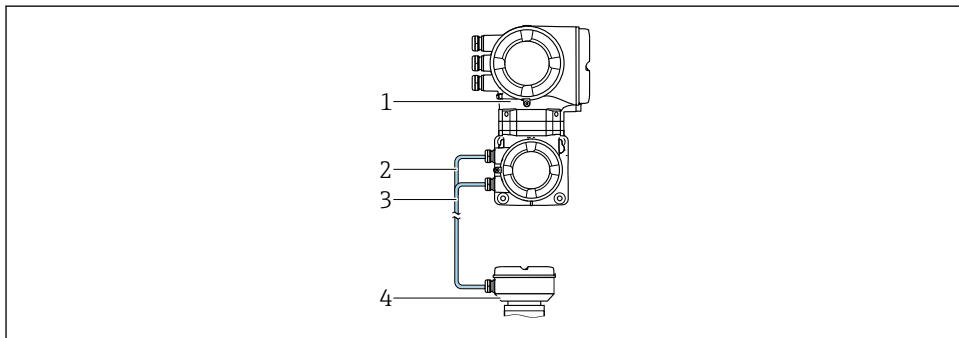


Naprava omogoča integracijo v topologijo obroča. Naprava se lahko integrira prek priključka za prenos signala (izhod 1) in povezave s servisnim vmesnikom (CDI-RJ45) .

### 3 Opis naprave

Merilni sistem je sestavljen iz merilnega pretvornika Proline 500 in elektromagnetnega senzorja Proline Promag.

Merilni pretvornik in senzor sta nameščena na različnih mestih. Povezana sta z dvema povezovalnima kabloma.



- 1 Merilni pretvornik z integriranim modulom ISEM (inteligentni elektronski modul senzorja)
- 2 Tuljavni kabel
- 3 Signalni kabel
- 4 Ohišje za priključitev senzorja



Za podroben opis naprave glejte dokument "Operating Instructions".

## 4 Vgradnja



Za podrobne informacije v zvezi z vgradnjo senzorja glejte kratka navodila za uporabo senzorja, dokument Brief Operating Instructions. → 3

### 4.1 Vgradnja ohišja merilnega pretvornika

#### POZOR

#### Previsoka temperatura okolice!

Nevarnost pregretja elektronike in deformacij ohišja.

- ▶ Poskrbite, da najvišja dovoljena temperatura okolice ne bo prekoračena .
- ▶ Pri uporabi na prostem preprečite izpostavljenost neposredni sončni svetlobi in vremenskim vplivom, predvsem v toplem podnebjju.

#### POZOR

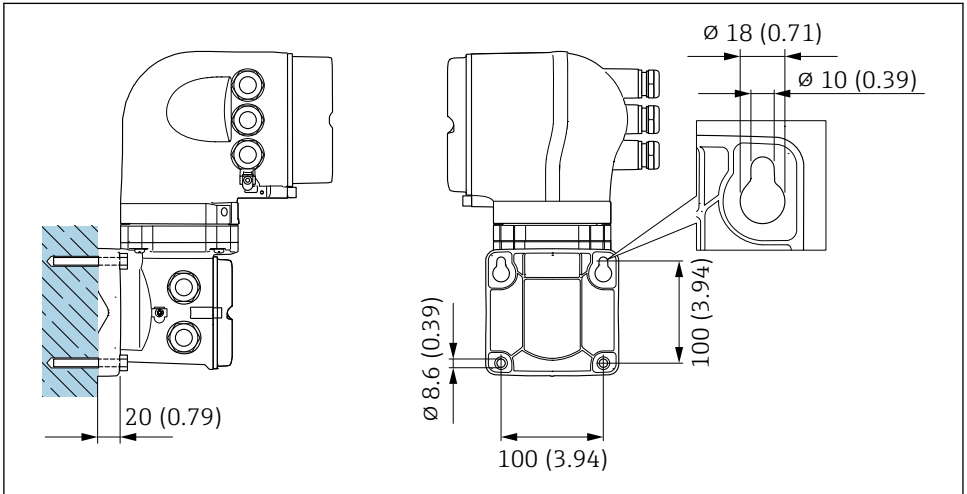
#### Prekomerna obremenitev lahko poškoduje ohišje!

- ▶ Preprečite prekomerne mehanske obremenitve.

Možna sta naslednja načina pritrditve merilnega pretvornika:

- Montaža na steber
- Montaža na steno

#### 4.1.1 Montaža na steno



1 Enota: mm (in)

A0029068

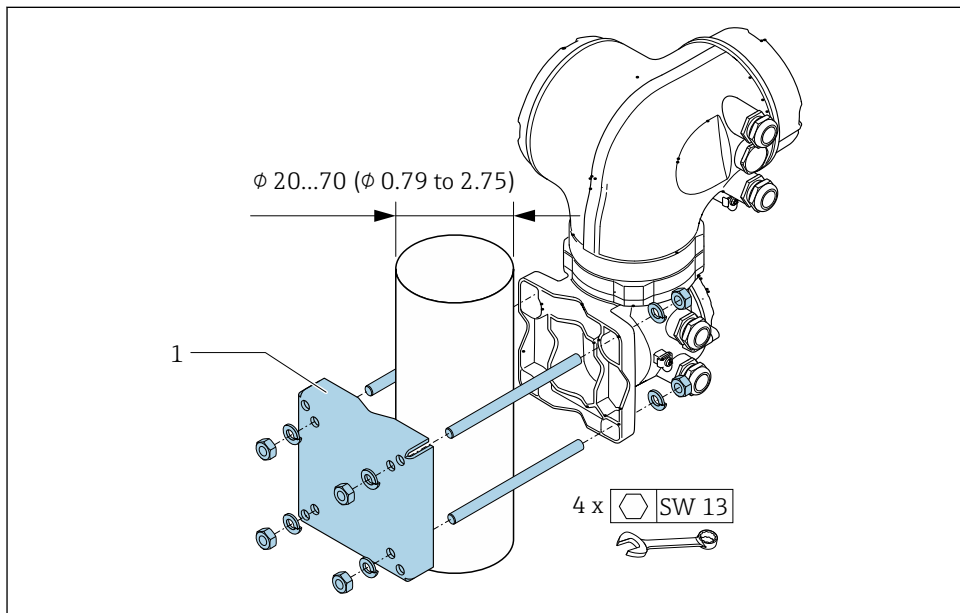
#### 4.1.2 Montaža na steber

##### **⚠ OPOZORILO**

Postavka produktne strukture "Ohišje merilnega pretvornika", opcija L "lito, nerjavno jeklo": merilni pretvorniki z litim ohišjem so zelo težki.

Za stabilnost morajo biti vgrajeni na varen in fiksen steber.

- Merilni pretvornik montirajte na stabilno površino varnega in fiksnega stebra.

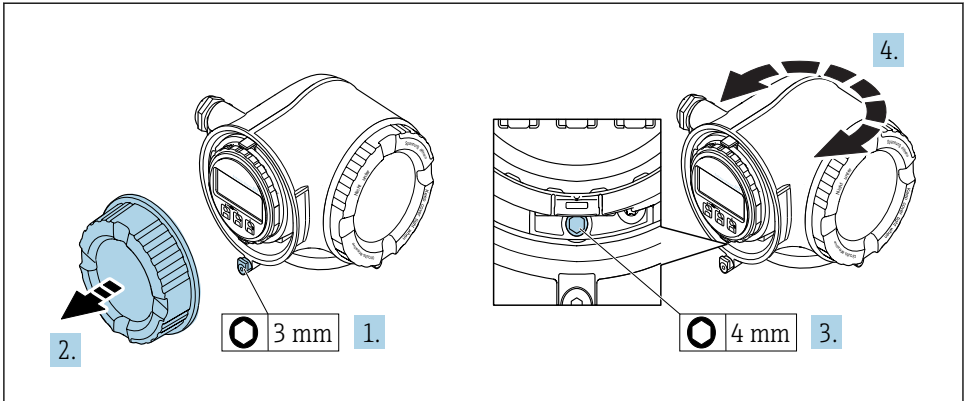


A0029057

2 Enota: mm (in)

## 4.2 Sukanje ohišja merilnika

Če je potrebno, lahko zaradi lažjega dostopa do prostora s priključnimi sponkami ali do modula z displejem, zasukate ohišje merilnika.

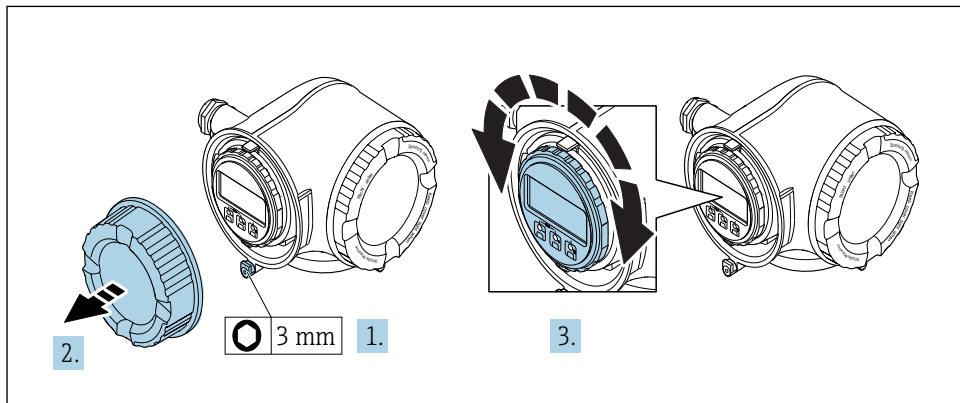


A0029993

1. Odvisno od različice naprave: sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
3. Sprostite pritrdilni vijak.
4. Zasukajte ohišje v želeni položaj.
5. Privijte varovalni vijak.
6. Privijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
7. Odvisno od različice naprave: fiksirajte pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.

### 4.3 Sukanje modula z displejem

Zaradi udobnejšega odčitavanja z displeja ali posluževanja lahko modul z displejem zasukate.



A0030035

1. Odvisno od različice naprave: sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
3. Zasukajte modul z displejem v zelen položaj: največ  $8 \times 45^\circ$  v vsako stran.
4. Privijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
5. Odvisno od različice naprave: fiksirajte pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.

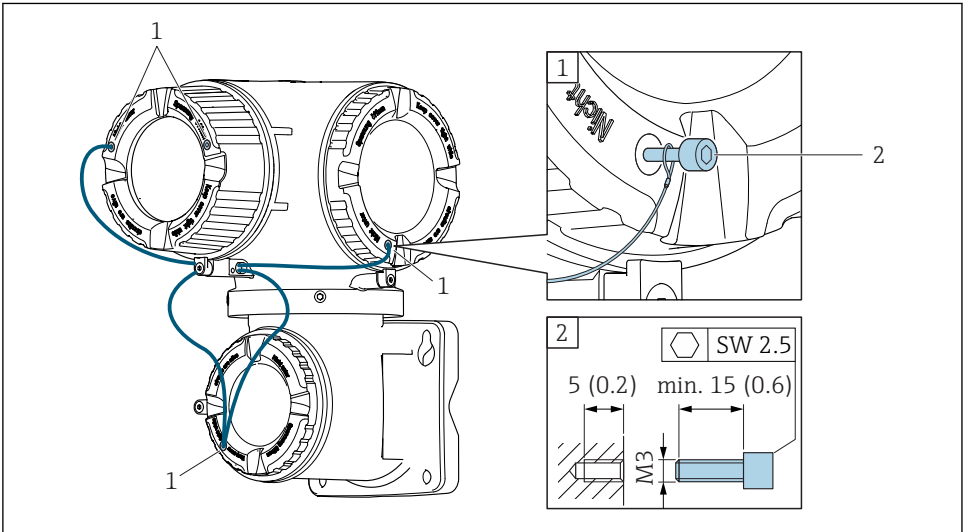
## 4.4 Plombiranje pokrova

### OBVESTILO

Kataloška koda za , opcija L "lito, nerjavno jeklo": V pokrovu ohišja merilnega pretvornika je izvrtina za plombiranje pokrova.

Pokrov lahko plombirate z vijaki in verižico ali s kablom, ki ga priskrbite sami.

- ▶ Priporočamo vam uporabo kablov ali verižic iz nerjavnega jekla.
- ▶ Če je na ohišju nanesena prevleka, vam priporočamo uporabo toplotno skrčljive cevke za zaščito laka na ohišju.



A0029799

- 1 Izvrtina v pokrovu za pritrdilni vijak  
2 Varovalni vijak za pečatenje pokrova

## 4.5 Po vgradnji pretvornika preverite

Kontrola po vgradnji je nujna po naslednjih opravilih:

- Montaža ohišja merilnega pretvornika:
  - Montaža na steber
  - Montaža na steno
- Sukanje ohišja merilnika
- Sukanje modula z displejem

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Ali je merilnik nepoškodovan (vizualni pregled)?  | <input type="checkbox"/> |
| Sukanje ohišja merilnega pretvornika: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ali je varovalni vijak dobro zategnjen?</li> <li>■ Ali je pokrov prostora s priključnimi sponkami dobro privit?</li> <li>■ Ali je pritrdilna sponka dobro zategnjena?</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| Sukanje modula z displejem: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ali je pokrov prostora s priključnimi sponkami dobro privit?</li> <li>■ Ali je pritrdilna sponka dobro zategnjena?</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| Montaža na steber ali na steno: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ali so pritrtilni vijaki dobro zategnjeni?</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |



## 5 Električna vezava

### OBVESTILO

#### Merilna naprava nima notranjega ločilnega stikala.

- ▶ Merilno napravo zato opremite s stikalom ali ločilnim stikalom, da boste lahko priključni kabel preprosto odklopili od omrežja.
- ▶ Čeprav ima merilna naprava svojo varovalko, je treba v sistemu poskrbeti za dodatno nadtokovno zaščito (največ 10 A).

### 5.1 Pogoji za priključitev

#### 5.1.1 Potrebna orodja

- Za kabske uvednice: uporabite ustrezno orodje
- Za varovalno sponko: imbus ključ 3 mm
- Kleščice za odstranjevanje izolacije
- Pri uporabi mehkožilnih kablov: kleščice za stiskanje votlic
- Za odstranjevanje vodnikov iz sponk: raven izvijač  $\leq 3$  mm (0.12 in)

#### 5.1.2 Zahteve za povezovalne kable

Povezovalni kabli, ki jih priskrbi stranka, morajo izpolnjevati spodnje zahteve.

#### Električna varnost

V skladu z nacionalnimi predpisi

#### Ozemljitveni kabel

Kabel  $\geq 2.08$  mm<sup>2</sup> (14 AWG)

Impedanca ozemljitve mora biti manjša kot 1  $\Omega$ .

#### Dovoljeno temperaturno območje

- Upoštevajte veljavno nacionalno zakonodajo in smernice na področju inštalacij.
- Kabli morajo biti ustrezni za pričakovane najnižje in najvišje temperature.

#### Napajalni kabel

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

#### Premer kabla

- Priložene kabske uvednice:  
M20  $\times$  1,5 s kablom  $\varnothing$  6 do 12 mm (0.24 do 0.47 in)
- Vzmetne priključne sponke: primerne za mehkožilne vodnike in mehkožilne vodnike z votlicami.  
Presek vodnika 0.2 do 2.5 mm<sup>2</sup> (24 do 12 AWG).

## Signalni kabel

### PROFINET

Standard IEC 61156-6 predpisuje, da mora biti kabel za PROFINET vsaj kategorije CAT 5. Priporočeni sta kategoriji CAT 5e in CAT 6.



Za več informacij v zvezi z načrtovanjem in inštaliranjem omrežij PROFINET glejte smernice za PROFINET, dokument "PROFINET Cabling and Interconnection Technology".

*Tokovni izhod 0/4 do 20 mA*

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

*Impulzni/frekvenčni/preklopni izhod*

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

*Relejski izhod*

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

*Tokovni vhod 0/4 do 20 mA*

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

*Statusni vhod*

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

### 5.1.3 Povezovalni kabel

#### Signalni kabel

|   |   |
|---|---|
| Standarden kabel                                | 3 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) s skupnim bakrenim opletom (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) in posamično opleteni vodniki |
| Kabel za funkcijo zaznavanja praznih cevi (EPD) | 4 × 0.38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) s skupnim bakrenim opletom (∅ ~ 9.5 mm (0.37 in)) in posamično opleteni vodniki |
| Upornost vodnika                                | ≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)  |
| Kapacitivnost: vodnik/oplet                     | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)  |
| Dolžina kabla (maks.)                           | Odvisno od električne prevodnosti medija, maks. 200 m (656 ft)  |
| Dolžine kablov, ki so na voljo za naročilo      | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) ali spremenljiva dolžina do največ 200 m (656 ft)                         |
| Obratovalna temperatura                         | -20 do +80 °C (-68 do +176 °F)  |

#### Tuljavni kabel

|  |   |
|--|---|
| Standarden kabel                             | 3 × 0.75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) s skupnim bakrenim opletom (∅ ~ 9 mm (0.35 in)) in posamično opleteni vodniki |
| Upornost vodnika                             | ≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)  |
| Kapacitivnost: vodnik/vodnik, oplet ozemljen | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft)   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Dolžina kabla (maks.)</b>                      | Odvisno od električne prevodnosti medija, maks. 200 m (656 ft)                            |
| <b>Dolžine kablov, ki so na voljo za naročilo</b> | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) ali spremenljiva dolžina do največ 200 m (656 ft) |
| <b>Obratovalna temperatura</b>                    | -20 do +80 °C (-68 do +176 °F)  |
| <b>Preizkusna napetost za izolacijo kabla</b>     | ≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz ali ≥ DC 2026 V  |

### 5.1.4 Razpored priključnih spenk

#### Merilni pretvornik: napajalna napetost, vhod/izhodi



Razpored priključnih spenk vhodov in izhodov je odvisen od naročene verzije naprave.

Razpored priključnih spenk za napravo je naveden na nalepki na pokrovu priključnih spenk.


| Napajalna napetost  |       | Vhod/izhod 1                | Vhod/izhod 2 |        | Vhod/izhod 3 |        |
|---|-------|-----------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | PROFINET<br>(konektor RJ45) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Razpored priključnih spenk, odvisen od naprave: nalepka na pokrovu priključnih spenk. |       |                             |              |        |              |        |

#### Pretvornik in ohišje za priključitev senzorja: povezovalni kabel

Senzor in merilni pretvornik, ki sta nameščena na različnih mestih, sta povezana s povezovalnim kablom. Kabel je povezan v ohišju za priključitev senzorja in v ohišju merilnega pretvornika.

 Razpored priključnih spenk in priključitev povezovalnega kabla →  26.

### 5.1.5 Razpoložljivi konektorji naprave

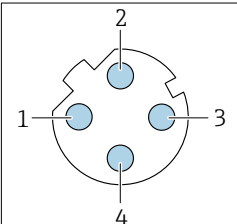
 Konektorjev naprave ni dovoljeno uporabljati v nevarnih območjih!

#### Postavka produktne strukture "Vhod; izhod 1", opcija RA "PROFINET"

| Postavka produktne strukture<br>"Električni priključek"                           | Kabelska uvodnica/priključek |                  |
|---|------------------------------|------------------|
|   | 2                            | 3                |
| L, N, P, U  | Konektor M12 × 1             | -                |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Konektor M12 × 1             | Konektor M12 × 1 |

- 1) Ni možnosti kombiniranja z zunanjo anteno WLAN (postavka produktne strukture "Priložen pribor", opcija P8) adapterja RJ45 M12 za servisni vmesnik (postavka produktne strukture "Montiran pribor", opcija NB) ali ločenega displeja in posluževalnega modula DKX001.
- 2) Primerno za integriranje naprave v sistem z obročno topologijo.

### 5.1.6 Razpored pinov na konektorju naprave

|  | Pin | Namen                |      |  |
|--|-----|----------------------|------|--|
|  | 1   | +                    | TD + |  |
|  | 2   | +                    | RD + |  |
|  | 3   | -                    | TD - |  |
|  | 4   | -                    | RD - |  |
| <b>Kodiranje</b>   |     | <b>Vtič/vtičnica</b> |      |  |
| D  |     | Vtičnica             |      |  |

A0032047

### 5.1.7 Priprava merilne naprave

Izvedite korake v naslednjem vrstnem redu:


1. Vgradite senzor in pretvornik.
2. Ohišje za priključitev, senzor: priključite povezovalni kabel.
3. Pretvornik: priključite povezovalni kabel.
4. Pretvornik: priključite signalni kabel in napajalni kabel.

#### OBVESTILO

#### Nezadostno tesnjenje ohišja!

Slabo tesnjenje ohišja lahko vpliva na zanesljivost delovanja merilnika.

► Uporabite kabelske uvodnice, ki ustrezajo dani stopnji zaščite.

1. Po potrebi odstranite slepi čep.
2. Če je merilna naprava dobavljena brez kabelskih uvodnic:  
Uporabite lastne, povezovalnemu kablu ustrezne kabelske uvodnice.
3. Če ste z merilnikom dobili tudi kabelske uvodnice:  
Upoštevajte zahteve v zvezi s povezovalnimi kabli →  17.

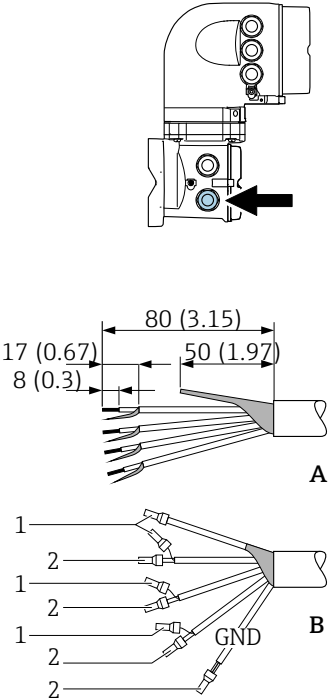
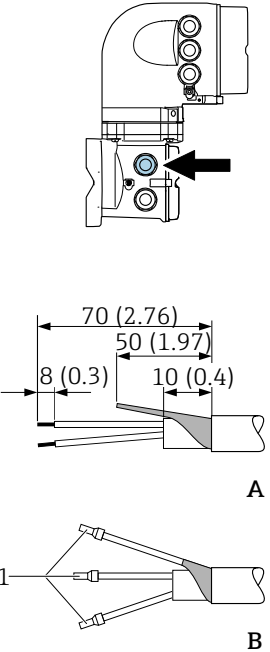
### 5.1.8 Priprava priključnega kabla

Pri pripravi kablov za priključitev bodite pozorni na tole:

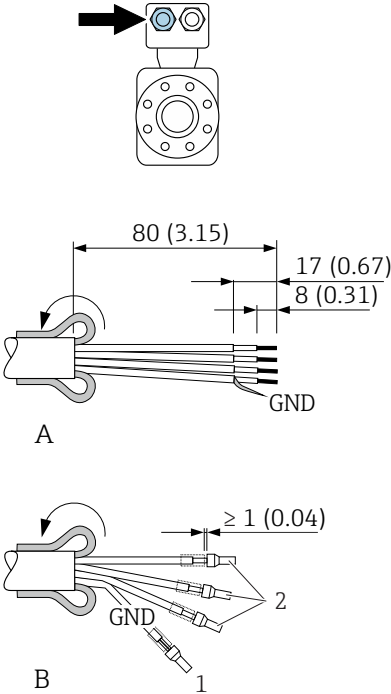
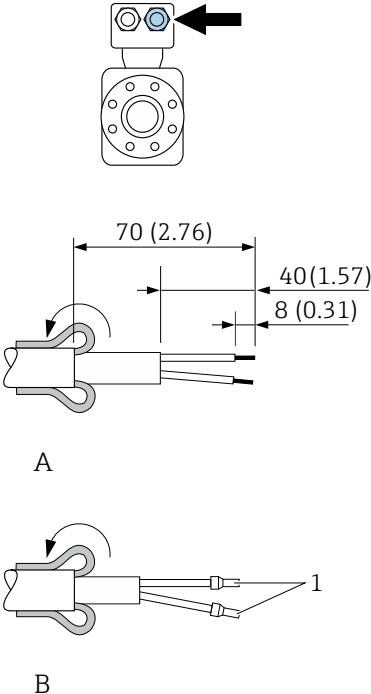
1. Kabel elektrod:  
Pazite, da se na strani sensorja votlice ne dotikajo opletov vodnikov. Najmanjša razdalja = 1 mm (izjema: zelen kabel "GND")
2. Tuljavni kabel:  
En vodnik trižilnega kabla odrežite v predelu ojačitve jedra. Za priključitev potrebujete le dva vodnika.
3. Za kable s finožičnimi vodniki (mehkožilne kable):  
Na vodnike namestite votlice.

## Priprava priključnega kabla: Promag H

## Merilni pretvornik

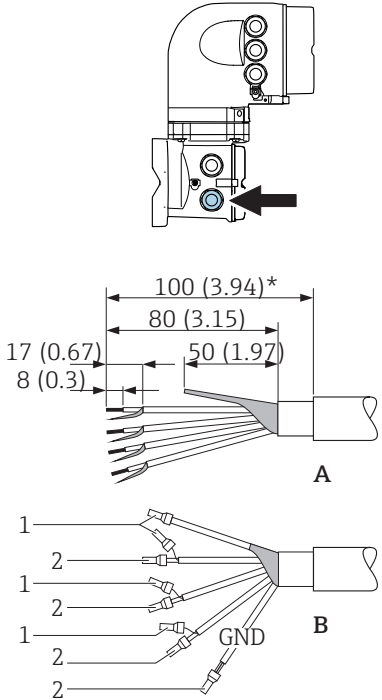
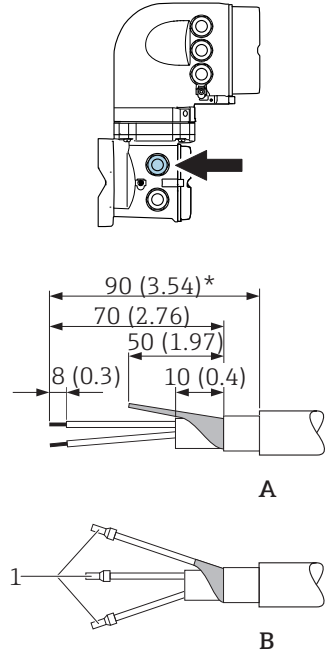
| Kabel elektrod   | Tuljavni kabel  |
|--|---|
|  <p data-bbox="448 742 464 766">A</p> <p data-bbox="448 893 464 917">B</p> <p data-bbox="509 989 560 1005">A0029543</p>   |  <p data-bbox="901 758 918 782">A</p> <p data-bbox="901 909 918 933">B</p> <p data-bbox="946 941 996 957">A0029544</p> |
| <p data-bbox="50 1021 173 1045">Enota: mm (in)</p> <p data-bbox="50 1045 207 1069">A = zaključite kabel</p> <p data-bbox="50 1069 532 1093">B = na finožične vodnike namestite votlice (mehkožilni kabli)</p> <p data-bbox="50 1093 341 1117">1 = rdeče votlice, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p data-bbox="50 1117 330 1141">2 = bele votlice, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> |   |

## Senzor

| Kabel elektrod   | Tuljavni kabel   |
|--|--|
|  <p data-bbox="199 662 218 686">A</p> <p data-bbox="199 906 218 930">B</p> <p data-bbox="546 943 599 956">A0029438</p>  |  <p data-bbox="688 689 707 713">A</p> <p data-bbox="688 909 707 933">B</p> <p data-bbox="1016 943 1069 956">A0029439</p> |
| <p data-bbox="123 976 244 1000">Enota: mm (in)</p> <p data-bbox="123 1000 280 1024">A = zaključite kabel</p> <p data-bbox="123 1024 604 1048">B = na finožične vodnike namestite votlice (mehkožilni kabli)</p> <p data-bbox="123 1048 412 1072">1 = rdeče votlice, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p data-bbox="123 1072 403 1096">2 = bele votlice, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> |  |

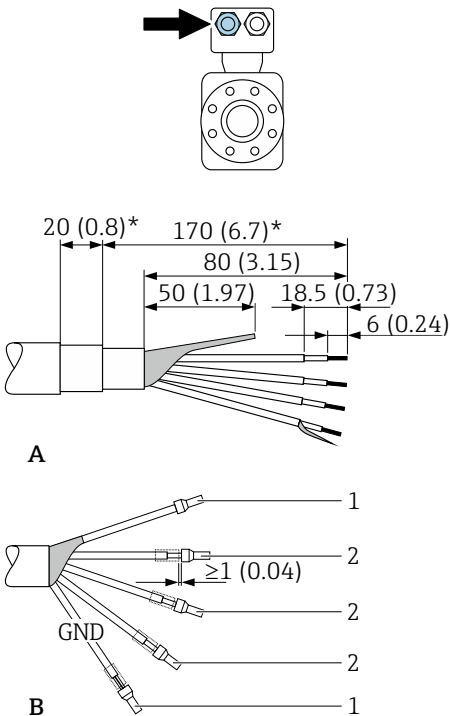
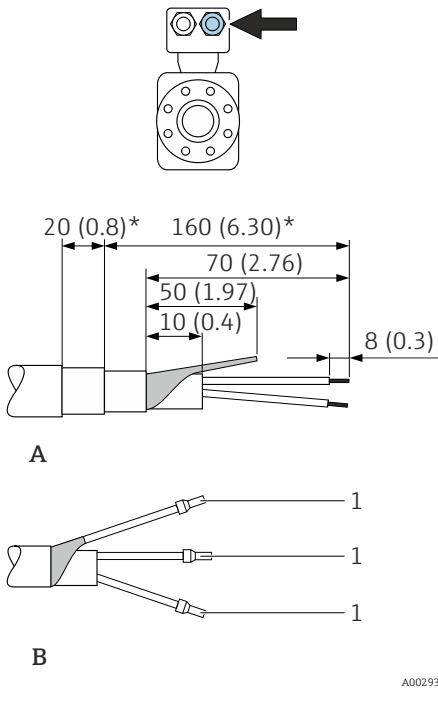
## Priprava priključnega kabla: Promag P in Promag W

## Merilni pretvornik

| Kabel elektrod  | Tuljavni kabel  |
|---|---|
|  <p data-bbox="498 986 554 1005">A0029326</p>  |  <p data-bbox="946 941 996 957">A0029329</p> |
| <p data-bbox="50 1021 173 1040">Enota: mm (in)</p> <p data-bbox="50 1045 207 1064">A = zaključite kabel</p> <p data-bbox="50 1069 532 1088">B = na finožične vodnike namestite votlice (mehkožilni kabli)</p> <p data-bbox="50 1093 341 1112">1 = rdeče votlice, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p data-bbox="50 1117 330 1136">2 = bele votlice, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> <p data-bbox="50 1141 464 1160">* = Odstranjevanje izolacije samo pri ojačanih kabljih</p> |   |



## Senzor

| Merilni pretvornik   | Tuljavni kabel   |
|--|--|
|  <p data-bbox="537 957 593 973">A0029336</p>  |  <p data-bbox="1008 901 1064 917">A0029337</p> |
| <p data-bbox="120 989 246 1013">Enota: mm (in)</p> <p data-bbox="120 1013 280 1037">A = zaključite kabel</p> <p data-bbox="120 1037 604 1061">B = na finožične vodnike namestite votlice (mehkožilni kabli)</p> <p data-bbox="120 1061 414 1085">1 = rdeče votlice, <math>\phi</math> 1.0 mm (0.04 in)</p> <p data-bbox="120 1085 403 1109">2 = bele votlice, <math>\phi</math> 0.5 mm (0.02 in)</p> <p data-bbox="120 1109 537 1133">* = Odstranjevanje izolacije samo pri ojačanih kabljih</p> |  |

## 5.2 Vezava merilne naprave

### OBVESTILO

**Nepravilen priklop naprave lahko zmanjša električno varnost!**

- ▶ Električno priključitev naj opravi ustrezno usposobljen specialist.
- ▶ Upoštevati morate ustrezne nacionalne predpise za električne instalacije.
- ▶ Upoštevajte lokalne predpise za varstvo pri delu.
- ▶ Zaščitni vodnik priključite pred vsemi ostalimi kablji ⊕.
- ▶ Za uporabo v potencialno eksplozivni atmosferi upoštevajte informacije v ločeni Ex dokumentaciji naprave.

### 5.2.1 Priključitev povezovalnega kabla

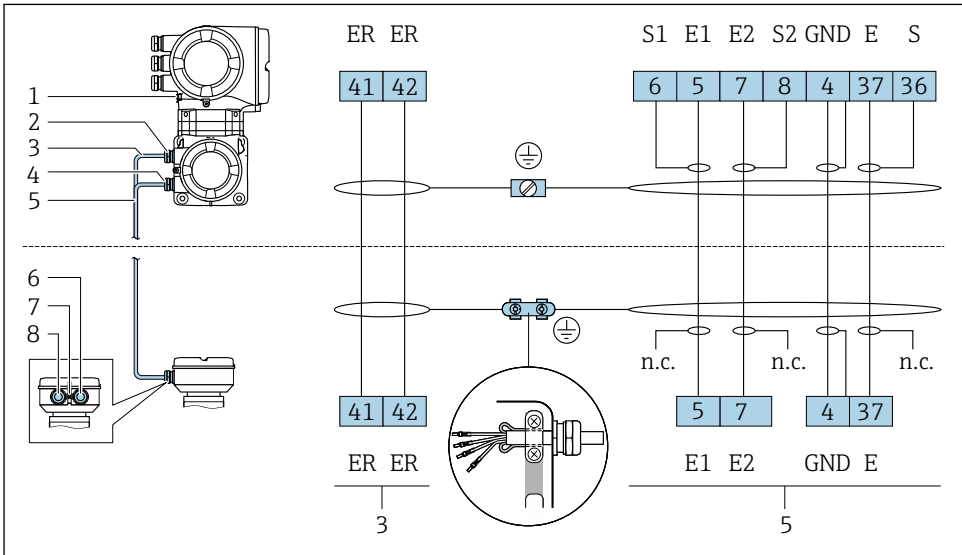
#### ⚠ OPOZORILO

**Nevarnost poškodb elektronskih komponent!**

- ▶ Priključite senzor in merilni pretvornik v isto točko sistema za izenačevanje potencialov.
- ▶ Senzor priključite vedno le na merilni pretvornik z enako serijsko številko.
- ▶ Ozemljite ohišje za priključitev senzorja prek zunanje vijačne sponke.

### Razpored priključnih sponk za povezovalni kabel

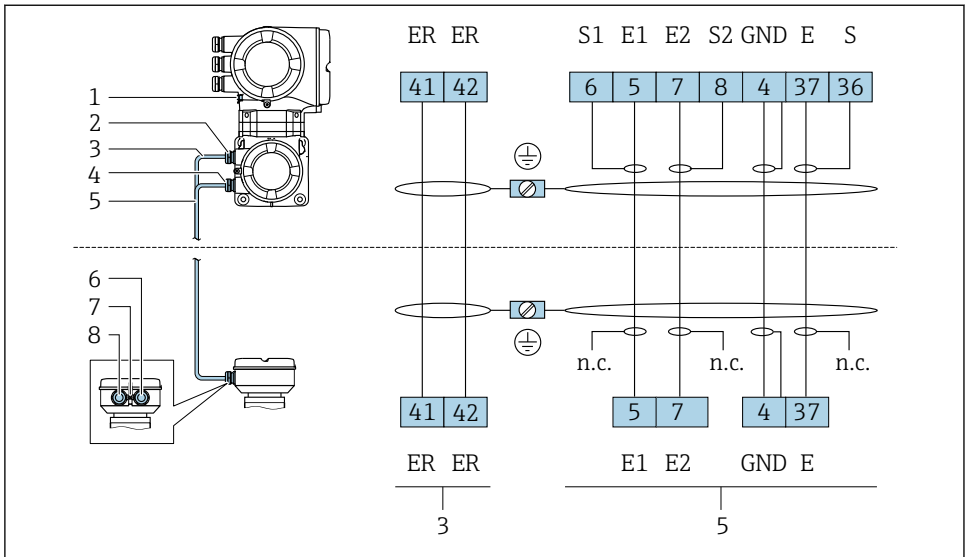
*Proline Promag H*



A0029444

- 1 Tuljavni kabel
- 2 Signalni kabel

## Proline Promag P in Promag W



- 1 Tuljavni kabel
- 2 Signalni kabel

## Priključitev povezovalnega kabla na ohišje za priključitev senzorja

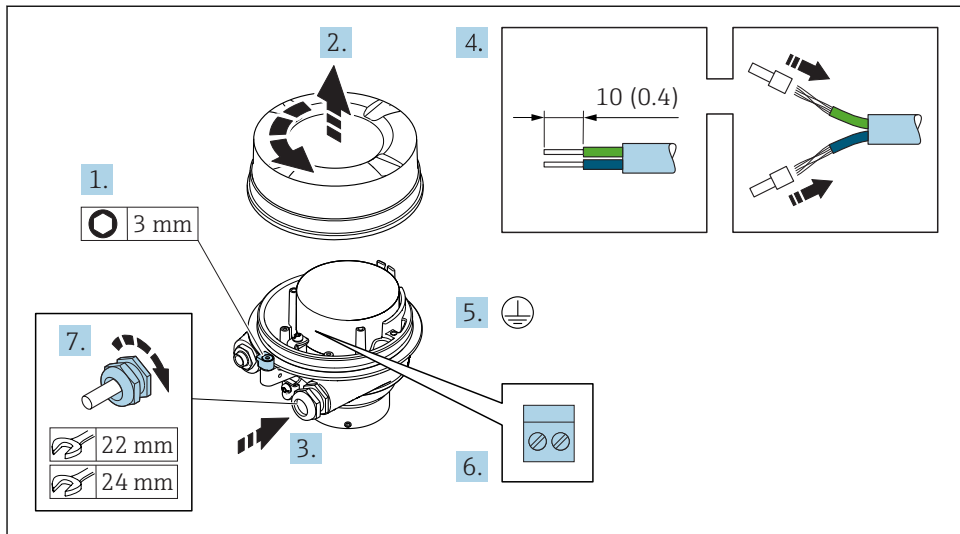
| Priključitev na priključne sponke s postavko produktne strukture "Ohišje" |        | Na voljo za senzor |
|---|--------|--------------------|
| Opција A "alu. barvano"   | → 📄 28 | Promag P, W        |
| Opција D "polikarbonat"   | → 📄 28 | Promag W           |
| Opција L "lito, nerjavno"   | → 📄 28 | Promag P           |

| Priključitev na priključne sponke s postavko produktne strukture "Ohišje" |        | Na voljo za senzor |
|---|--------|--------------------|
| Opција B "nerjavno, higiensko"  | → 📄 29 | PromagH            |

## Priključitev povezovalnega kabla na merilni pretvornik

Kabel priključite na priključne sponke merilnega pretvornika → 📄 30.

## Povezava ohišja za priključitev senzorja s priključnimi sponkami



A0029612

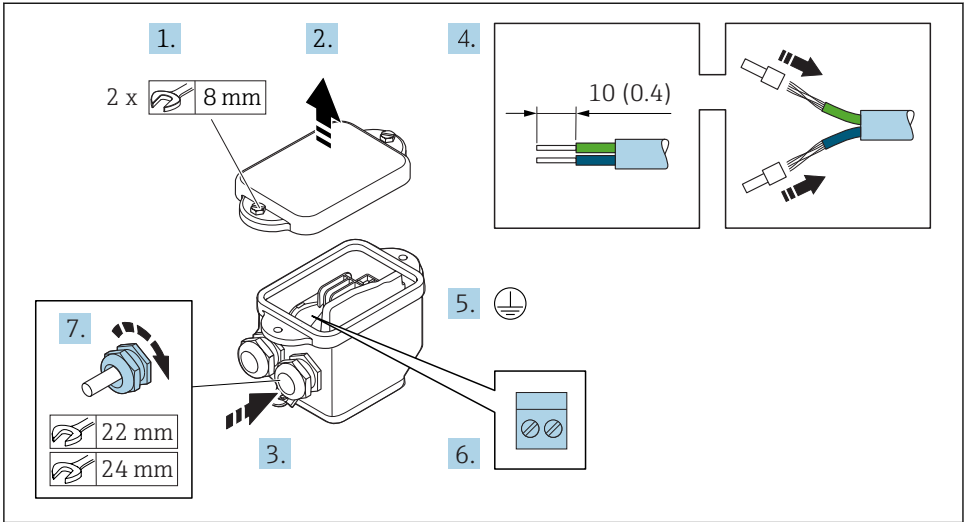
1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova ohišja.
2. Odvijte pokrov ohišja.
3. Potisnite kabel skozi uvodnico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
4. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablji namestite votlice.
5. Priključite zaščitni vodnik.
6. Priključite kabselske vodnike na ustrezne sponke → 26.
7. Trdno privijte kabselske uvodnice.
  - ↳ Postopek priključitve povezovalnih kablov je tako dokončan.

**⚠ OPOZORILO****Izničenje stopnje zaščite ohišja zaradi nezadostnega tesnjenja ohišja.**

- ▶ Navoj na pokrovu privijte brez uporabe maziv. Navoji pokrova so prevlečeni s suhim mazivom.

8. Privijte pokrov ohišja.
9. Zategnite pritrdilno sponko pokrova ohišja.

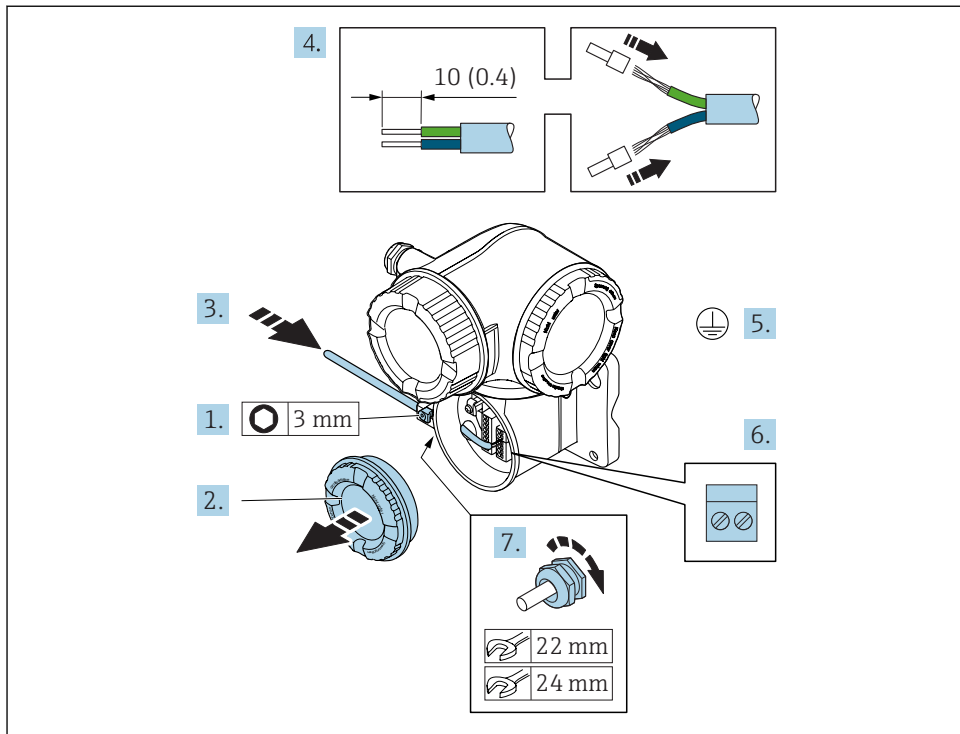
## Povezava ohišja za priključitev sensorja s priključnimi sponkami



A0029617

1. Sprostite pritrdilni vijak pokrova ohišja.
2. Odprite pokrov ohišja.
3. Potisnite kabel skozi uvodnico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
4. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablilih namestite votlice.
5. Priključite zaščitni vodnik.
6. Priključite kabske vodnike na ustrezne sponke → 26.
7. Trdno privijte kabske uvodnice.
  - ↳ Postopek priključitve povezovalnih kablov je tako dokončan.
8. Zaprite pokrov ohišja.
9. Zategnite pritrdilni vijak pokrova ohišja.

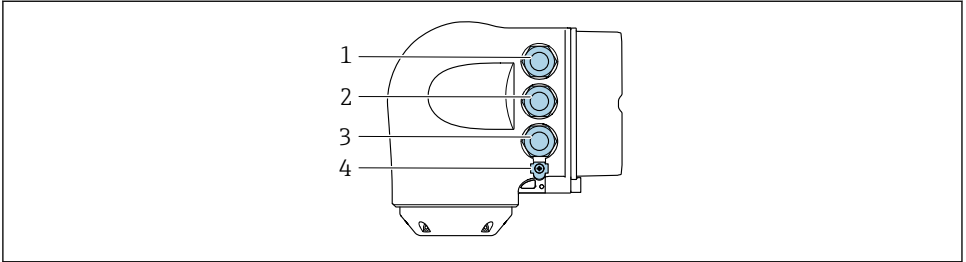
## Priključitev povezovalnega kabla na merilni pretvornik



A0029592

1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
3. Potisnite kabel skozi uvednico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
4. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablji namestite tudi votlice.
5. Priključite zaščitni vodnik.
6. Priključite kabel na ustrezne priključne sponke → 26.
7. Trdno privijte kabske uvednice.
  - ↳ Postopek priključitve povezovalnih kablov je tako dokončan.
8. Privijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
9. Zategnite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
10. Po priključitvi povezovalnih kablov:
  - Priključite signalni in napajalni kabel → 31.

## 5.2.2 Priklučitev merilnega pretvornika



A0026781

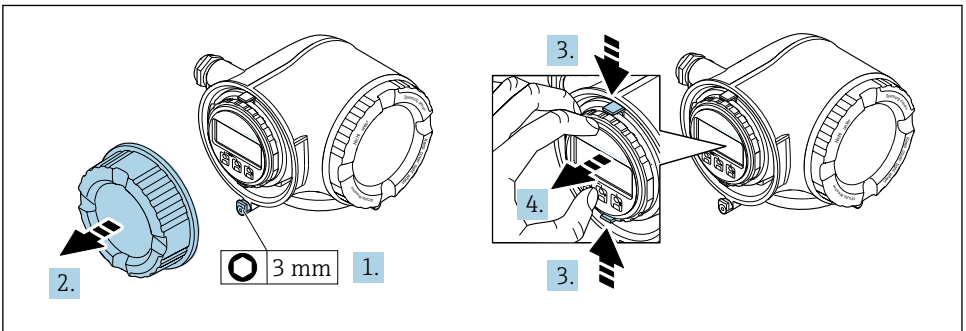
- 1 Priključna sponka za napajalno napetost
- 2 Priključna sponka za prenos signala, vhod/izhod
- 3 Priključna sponka za prenos signala, vhod/izhod ali priključna sponka za omrežno povezavo prek servisnega vmesnika (CDI-RJ45)
- 4 Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)



Naprava poleg vključitve v omrežje PROFINET in razpoložljivih vhodov/izhodov omogoča tudi dodatne možnosti za povezovanje:

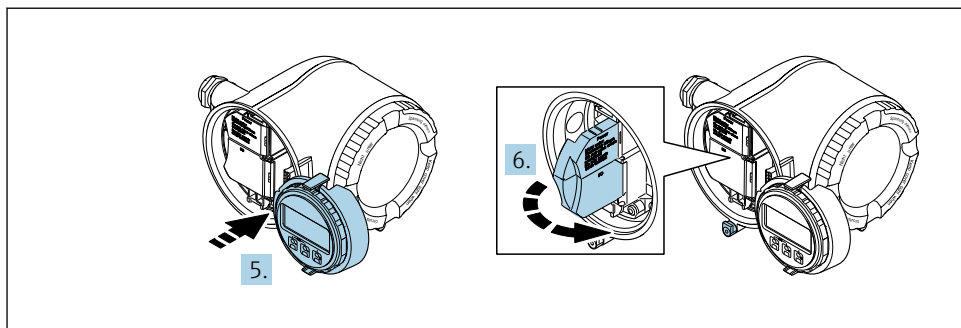
- Vključitev v omrežje prek servisnega vmesnika (CDI-RJ45) → 35.
- Vključitev naprave v sistem z obročno topologijo → 36.

## Vezava konektorja PROFINET



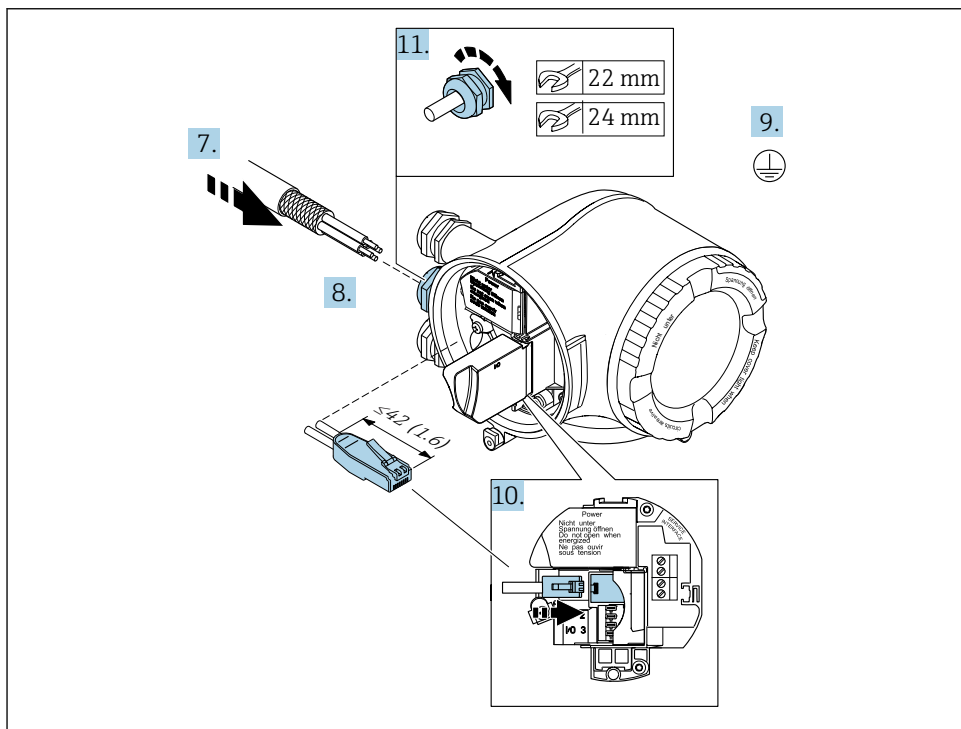
A0029813

1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
3. Stisnite skupaj jezička na držalu modula z displejem.
4. Odstranite držalo modula z displejem.



A0029814

5. Namestite držalo na rob prostora za elektroniko.
6. Odprite pokrov priključnih sponek.



A0033722

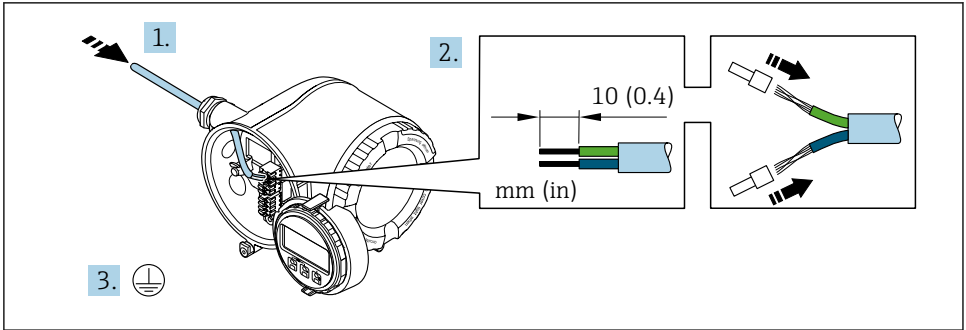
7. Potisnite kabel skozi uvednico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
8. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic in jih povežite s konektorjem RJ45.
9. Priključite zaščitni vodnik.
10. Priključite konektor RJ45.



### 11. Trdno privijte kabselske uvednice.

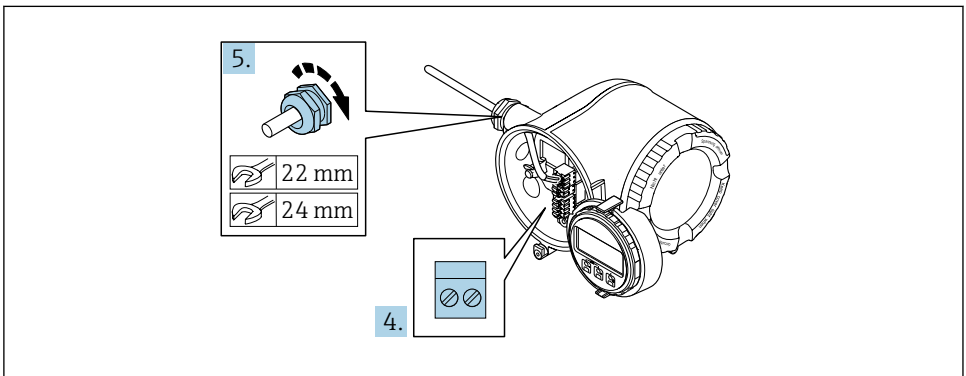
- ↳ Postopek priključitve v sistem PROFINET je tako dokončan.

### Priključitev napajalne napetosti ter dodatnih vhodov/izhodov



A0033983

1. Potisnite kabel skozi uvednico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
2. Odstranite izolacijo na kablju in na koncih žic. Pri mehkožilnih kabljih namestite tudi votlice.
3. Priključite zaščitni vodnik.

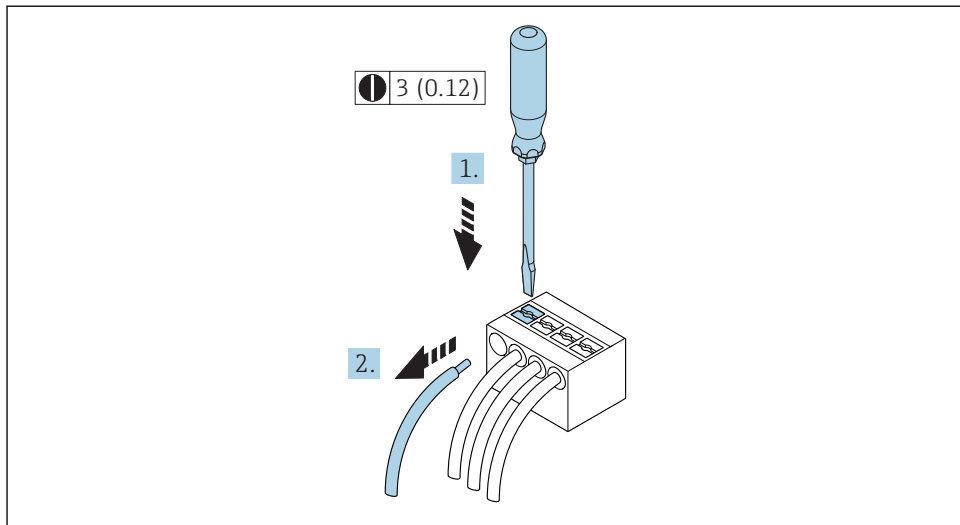


A0033984

4. Priključite kabselske vodnike na ustrezne sponke .
  - ↳ **Razpored priključnih sponk signalnega kabla:** Razpored priključnih sponk za napravo je naveden na nalepki na pokrovu priključnih sponk.
  - Razpored priključnih sponk za napajanje:** Nalepka na pokrovu priključnih sponk ali → 20.
5. Trdno privijte kabselske uvednice.
  - ↳ Postopek priključitve kabla je dokončan.
6. Zaprite pokrov priključnih sponk.
7. Namestite držalo modula z displejem v prostor za elektroniko.

8. Privijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
9. Zategnite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.

### Odstranitev vodnika



A0029598

3 Enota: mm (in)

1. Za odstranitev vodnika iz priključne sponke pritisnite z ravnim izvijačem v režo med luknjama dveh sponk
2. in istočasno potegnite vodnik iz sponke.

### 5.2.3 Vključitev merilnega pretvornika v omrežje

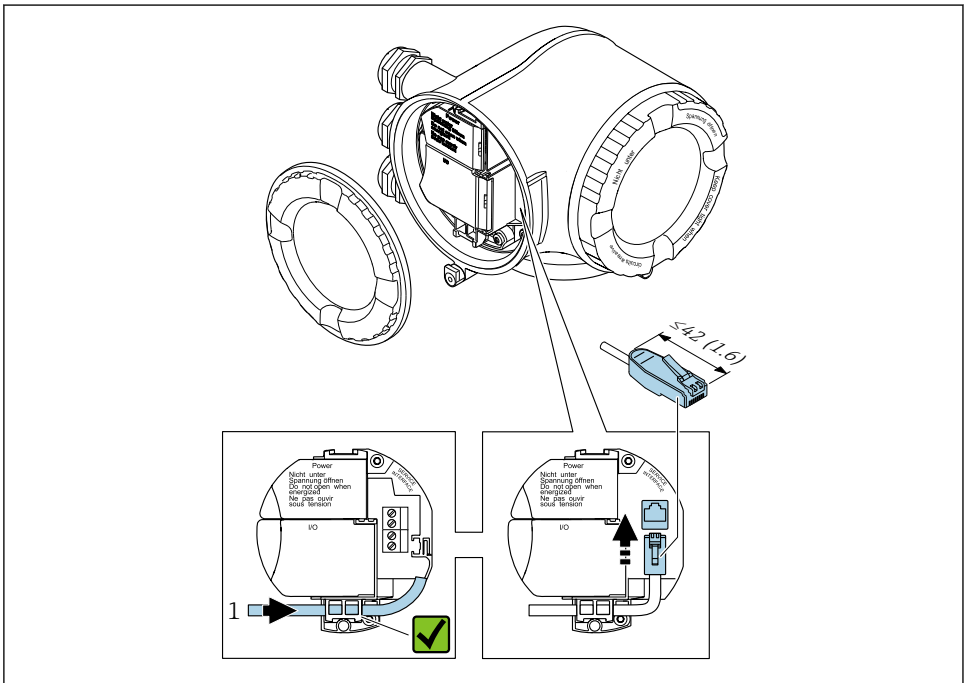
V tem poglavju so opisane le osnovne možnosti za vključitev naprave v omrežje.

#### Integracija prek servisnega vmesnika

Za povezavo naprave z omrežjem lahko uporabite servisni vmesnik (CDI-RJ45).

Pri povezovanju upoštevajte naslednje:

- Priporočeni kabel: CAT 5e, CAT 6 ali CAT 7, z oklopljenim konektorjem (npr. proizvajalec: YAMAICHI; kat. št. Y-ConProfixPlug63 / ID izdelka: 82-006660)
- Največja debelina kabla: 6 mm
- Dolžina konektorja vključno z zaščito pred upogibanjem: 42 mm
- Upogibni radij: 5 x debelina kabla



A0033703

#### 1 Servisni vmesnik (CDI-RJ45)



Opcijsko sta na voljo adapter za RJ45 in konektor M12:

Postavka produktne strukture "Pribor", opcija **NB**: "adapter RJ45 M12 (servisni vmesnik)"

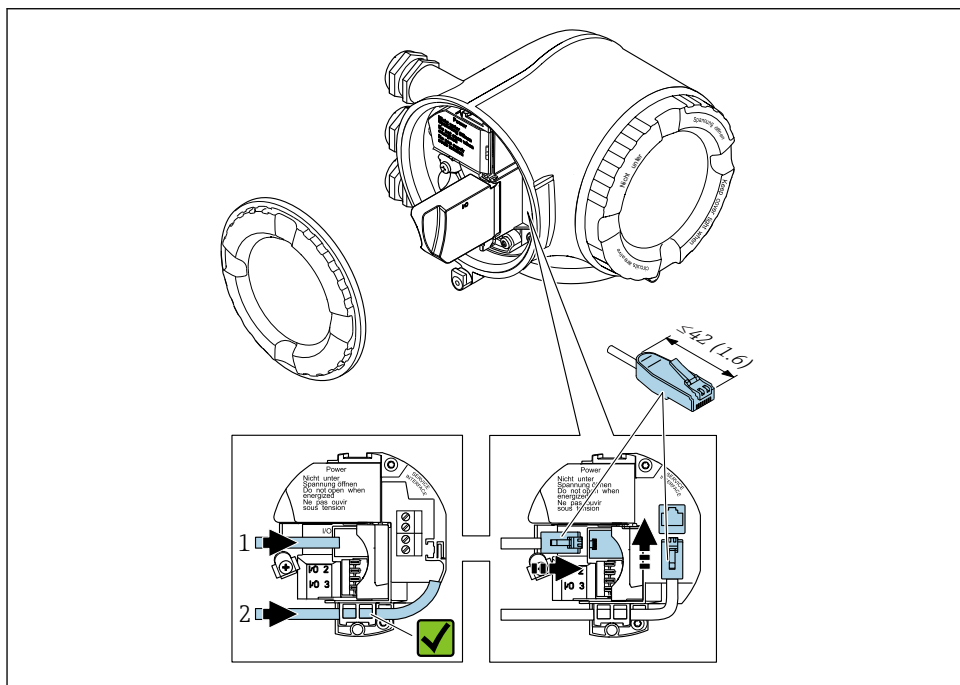
Adapter povezuje servisni vmesnik (CDI-RJ45) s konektorjem M12 v kabelski uvednici. Na ta način je mogoče vzpostaviti povezavo s servisnim vmesnikom prek konektorja M12, ne da bi bilo treba odpreti napravo.

## Vključitev v sistem z obročno topologijo

Naprava se lahko integrira prek priključka za prenos signala (izhod 1) in povezave s servisnim vmesnikom (CDI-RJ45).

Pri povezovanju upoštevajte naslednje:

- Priporočeni kabel: CAT5e, CAT6 ali CAT7, z oklopljenim konektorjem (npr. proizvajalec: YAMAICHI; kat. št. Y-ConProfixPlug63 / ID izdelka: 82-006660)
- Največja debelina kabla: 6 mm
- Dolžina konektorja vključno z zaščito pred upogibanjem: 42 mm
- Upogibni radij: 2,5 x debelina kabla



A0033717

- 1 Povezava PROFINET
- 2 Servisni vmesnik (CDI-RJ45)



Opcijsko sta na voljo adapter za RJ45 in konektor M12:

Postavka produktne strukture "Pribor", opcija **NB**: adapter RJ45 M12 (servisni vmesnik)"

Adapter povezuje servisni vmesnik (CDI-RJ45) s konektorjem M12 v kabelski uvodnici. Na ta način je mogoče vzpostaviti povezavo s servisnim vmesnikom prek konektorja M12, ne da bi bilo treba odpreti napravo.

## 5.3 Hardverske nastavitve

### 5.3.1 Nastavitev imena naprave

Merilno točko v postrojenju lahko hitro identificirate po njeni procesni oznaki. Procesna oznaka je enaka imenu naprave (imenu postaje v specifikaciji PROFINET). Tovarniško nastavljeno ime naprave lahko spremenite z DIP stikali ali s sistemom za avtomatizacijo.

Primer imena naprave (tovarniška nastavitvev): EH-Promag500-XXXX

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>EH</b>     | Endress+Hauser            |
| <b>Promag</b> | Družina naprav            |
| <b>500</b>    | Merilni pretvornik        |
| <b>XXXX</b>   | Serijska številka naprave |

Trenutno uporabljeno ime naprave je prikazano pod Setup → Name of station.

### Nastavitev imena naprave z DIP stikali

Zadnji del imena naprave lahko nastavite z DIP stikali 1–8. Naslovno območje je 1–254 (tovarniška nastavitvev je serijska številka naprave)

#### Pregled DIP stikal

| DIP stikalo | Bit | Opis                          |
|-------------|-----|-------------------------------|
| 1           | 128 | Nastavljivi del imena naprave |
| 2           | 64  |                               |
| 3           | 32  |                               |
| 4           | 16  |                               |
| 5           | 8   |                               |
| 6           | 4   |                               |
| 7           | 2   |                               |
| 8           | 1   |                               |

Primer: nastavitev imena naprave EH-PROMAG500-065

| DIP stikalo                | ON/OFF | Bit | Naziv naprave    |
|----------------------------|--------|-----|------------------|
| 1                          | OFF    | –   | EH-PROMAG500-065 |
| 2                          | ON     | 64  |                  |
| 3..7                       | OFF    | –   |                  |
| 8                          | ON     | 1   |                  |
| Serijska številka naprave: |        | 065 |                  |

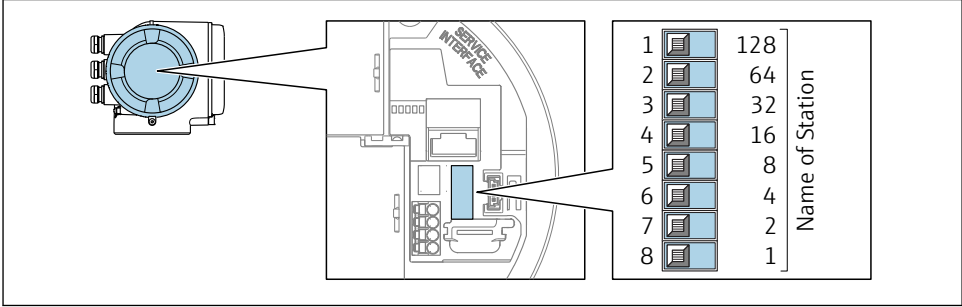
### Nastavitev imena naprave

Nevarnost električnega udara med odpiranjem ohišja pretvornika.

- ▶ Pred odpiranjem ohišja pretvornika:
- ▶ Odklopite električno napajanje naprave.



Privzetega IP-naslava **ni** dovoljeno aktivirati .



A0034498

- ▶ Nastavite želeno ime naprave z ustreznimi DIP stikali na vhodno/izhodnem modulu.

### Nastavitev imena naprave prek sistema za avtomatizacijo

DIP stikala 1–8 morajo biti vsa nastavljena bodisi v položaj **OFF** (tovarniška nastavitev) bodisi v položaj **ON**, če želite ime naprave nastaviti prek sistema za avtomatizacijo.

Popolno ime naprave (ime postaje) lahko individualno spreminjate prek sistema za avtomatizacijo.



- Serijska številka, ki je uporabljena kot del imena naprave v tovarniški nastavitvi, ni shranjena. Imena naprave zato ni mogoče resetirati na tovarniško nastavitev, ki vključuje serijsko številko. Namesto serijske številke bo uporabljena vrednost "0".
- Pri določanju imena naprave prek sistema za avtomatizacijo: določite ime naprave, ki bo sestavljeno iz malih črk.

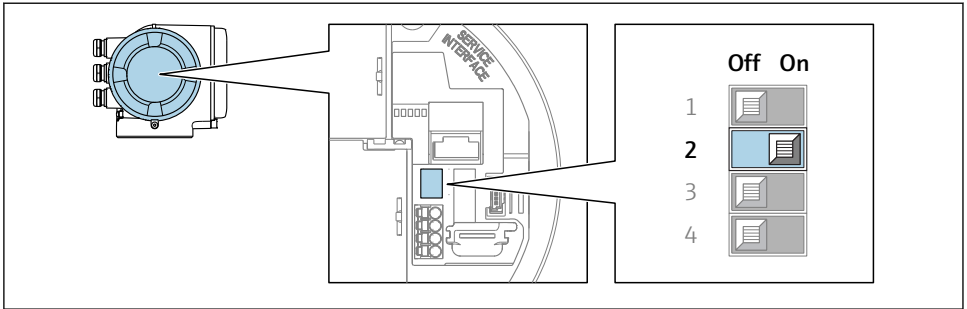
### 5.3.2 Aktiviranje privzetega IP-naslava

Privzeti IP-naslov 192.168.1.212 lahko aktivirate z DIP stikalom.

### Aktiviranje privzetega IP-naslava z DIP stikalom

Nevarnost električnega udara med odpiranjem ohišja pretvornika.

- ▶ Pred odpiranjem ohišja pretvornika:
- ▶ Odklopite električno napajanje naprave.



A0034499

- Nastavite DIP stikalo št. 2 na vhodno/izhodnem modulu iz **OFF** → **ON**.

## 5.4 Zagotovitev izenačevanja potencialov

### 5.4.1 Proline Promag H



Pri napravah, ki so namenjene uporabi v nevarnih območjih, upoštevajte smernice v Ex dokumentaciji (XA).

#### Kovinski procesni priključki

Izenačevanje potencialov je običajno zagotovljeno z uporabo neposredno na senzor montiranih kovinskih procesnih priključkov, ki so v stiku z medijem. V takih primerih v splošnem dodatni ukrepi za izenačevanje potencialov niso potrebni.

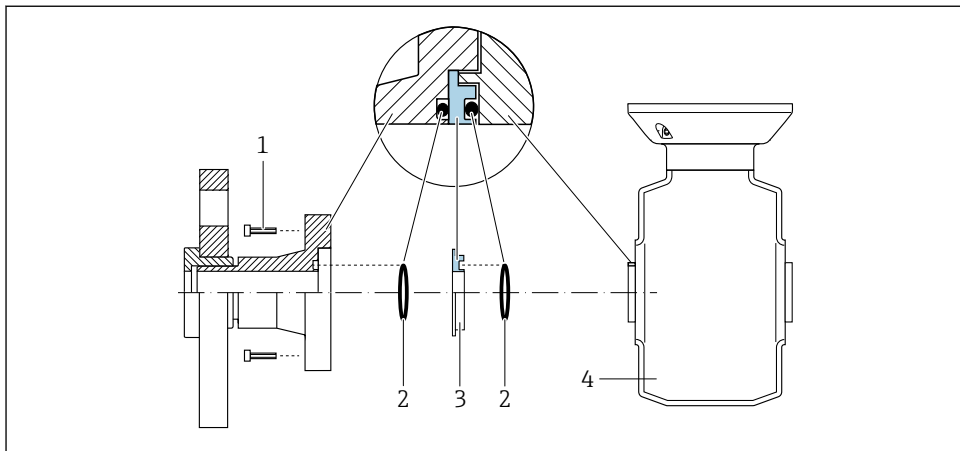
#### Plastični procesni priključki

Pri plastičnih procesnih priključkih je potrebna uporaba dodatnih ozemljitvenih obročev ali procesnih priključkov z integrirano ozemljitveno elektrodo za izenačitev potenciala med senzorjem in medijem. Če ni zagotovljeno izenačevanje potencialov, lahko to vpliva na merilno točnost ali povzroči uničenje senzorja zaradi elektrokemične razgradnje elektrod.

Pri uporabi ozemljitvenih obročev upoštevajte naslednje:

- Odvisno od naročene opcije so pri nekaterih procesnih priključkih namesto ozemljitvenih obročev uporabljeni plastični diski. Ti plastični diski imajo samo vlogo distančnikov in ne izenačujejo potencialov. Pomembno vlogo imajo tudi pri zatesnitvi stika med senzorjem in priključkom. Pri procesnih priključkih brez kovinskih ozemljitvenih obročev zato nikoli ne odstranjujte teh plastičnih diskov/tesnil in poskrbite, da bodo vedno nameščeni!
- Ozemljitveni obroči so na voljo kot pribor pri podjetju Endress+Hauser. Pri naročanju pazite, da bodo ozemljitveni obroči združljivi z materialom elektrod, saj lahko sicer pride do uničenja elektrod zaradi elektrokemične korozije!
- Ozemljitveni obroči in tesnila so nameščeni znotraj procesnih priključkov. To pomeni, da ne vplivajo na vgradno dolžino.

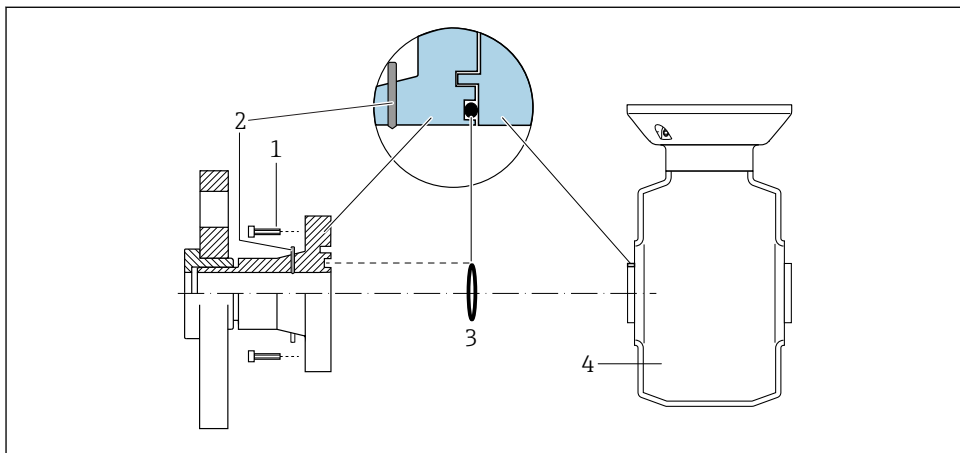
## Izenačevanje potencialov z dodatnim ozemljitvenim obročem



A0028971

- 1 Vijaki procesnega priključka s šesterorobo glavo
- 2 Oringa
- 3 Plastičen disk (distančnik) ali ozemljitveni obroč
- 4 Senzor

## Izenačevanje potencialov z ozemljitvenimi elektrodami na procesnem priključku



A0028972

- 1 Vijaki procesnega priključka s šesterorobo glavo
- 2 Integrirane ozemljitvene elektrode
- 3 Oring
- 4 Senzor

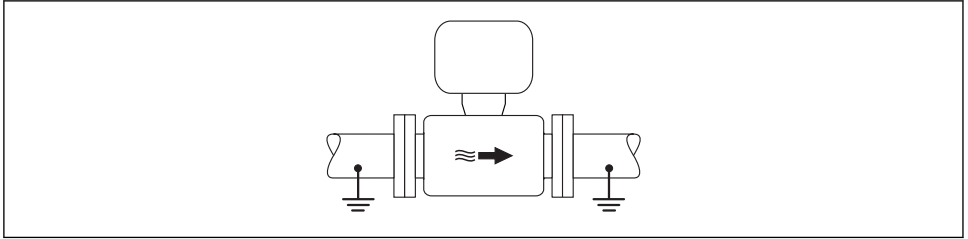


### 5.4.2 Promag P in Promag W



Pri napravah, ki so namenjene uporabi v nevarnih območjih, upoštevajte smernice v Ex dokumentaciji (XA).

#### Kovinski, ozemljen cevovod



A0016315

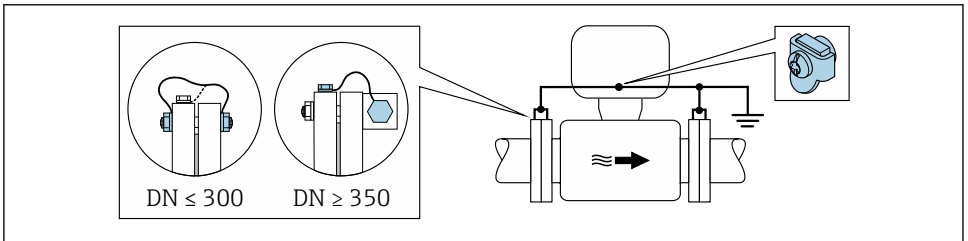
#### 4 Izenačevanje potencialov prek merilne cevi

#### Neprevlečena kovinska cev brez ozemljitve

Ta način priključitve velja tudi v primerih, ko:

- običajno izenačevanje potencialov ni uporabljeno
- so prisotni izenačevalni tokovi

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Ozemljitveni kabel</b> | Bakrena žica s presekom najmanj 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|---|



A0029338

#### 5 Izenačevanje potencialov prek ozemljitvene sponke in prirobnic cevi

1. Povežite obe senzorski prirobnici in cevno prirobnico z ozemljitvenim kablom in ju ozemljite.
2. DN ≤ 300 (12"): Ozemljitveni kabel s prirobničnimi vijaki priključite neposredno na prevodno prevleko prirobnice senzorja.
3. DN ≥ 350 (14"): Ozemljitveni kabel priključite neposredno na kovinski transportni nosilec. Upoštevajte zatezne momente: glejte Kratka navodila za uporabo senzorja (dokument "Brief Operating Instructions").

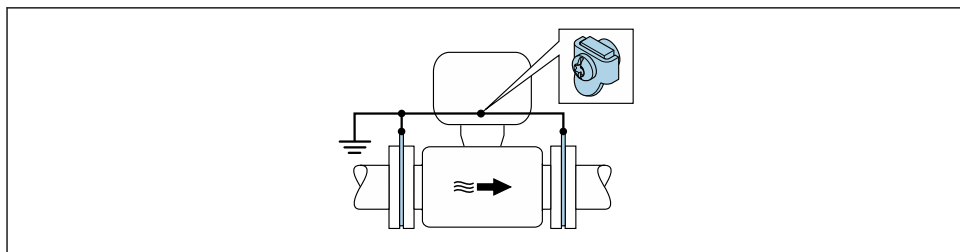
4. Priključitveno ohišje pretvornika oz. senzorja ozemljite prek temu namenjene ozemljitvene sponke.

### Plastična cev ali cev z izolirno oblogo

Ta način priklučitve velja tudi v primerih, ko:

- običajno izenačevanje potencialov ni uporabljeno
- so prisotni izenačevalni tokovi

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ozemljitveni kabel | Bakrena žica s presekom najmanj 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---|



A0029339

### 6 Izenačevanje potencialov prek ozemljitvene sponke in ozemljitvenih diskov

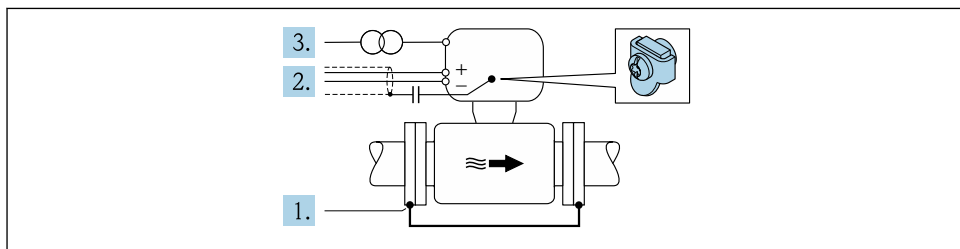
1. Povežite ozemljitvene diske z ozemljitveno sponko prek ozemljitvenega kabla.
2. Povežite ozemljitvene diske z ozemljitvijo.

### Cevovod s katodno zaščitno enoto

Ta vrsta priklučitve se uporablja le, če sta izpolnjena naslednja pogoja:

- Kovinski cevovod brez obloge ali cevovod z električno prevodno oblogo
- Katodna zaščita je vključena v osebno zaščitno opremo

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ozemljitveni kabel | Bakrena žica s presekom najmanj 6 mm <sup>2</sup> (0.0093 in <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---|



A0029340

Predpogoj: senzor je vgrajen v cevovod tako, da je električno izoliran.

1. Prirobnici cevi med seboj povežite z ozemljitvenim kablom.

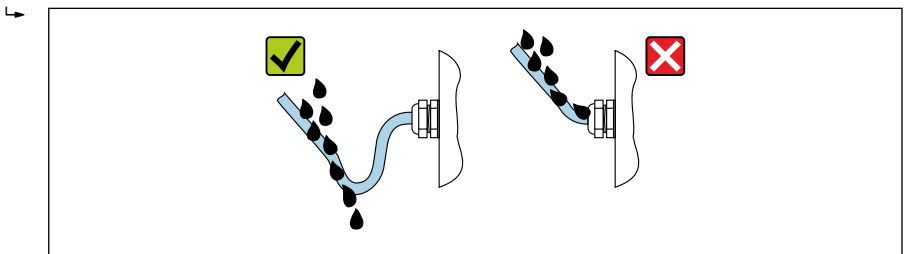
2. Oplet signalnih vodov povežite prek kondenzatorja.
3. Priključite merilno napravo na napajanje prek izolacijskega transformatorja (plavajoče napajanje glede na zaščitno ozemljitev).

## 5.5 Zagotovitev stopnje zaščite

Merilna naprava izpolnjuje vse zahteve za stopnjo zaščite IP66/67 oz. Type 4X enclosure.

Da zagotovite stopnjo zaščite IP66/67 oz. Type 4X enclosure, po električni priključitvi naredite tole:

1. Preverite, ali so tesnila ohišja čista in pravilno nameščena.
2. Tesnila po potrebi posušite, očistite ali zamenjajte.
3. Privijte vse vijake ohišja in navojne pokrove.
4. Trdno privijte kabselske uvednice.
5. Da vlaga ne bo vdrla skozi kabselsko uvednico: kabel pred kabselsko uvednico upognite navzdol ("odkapnik").



A0029278

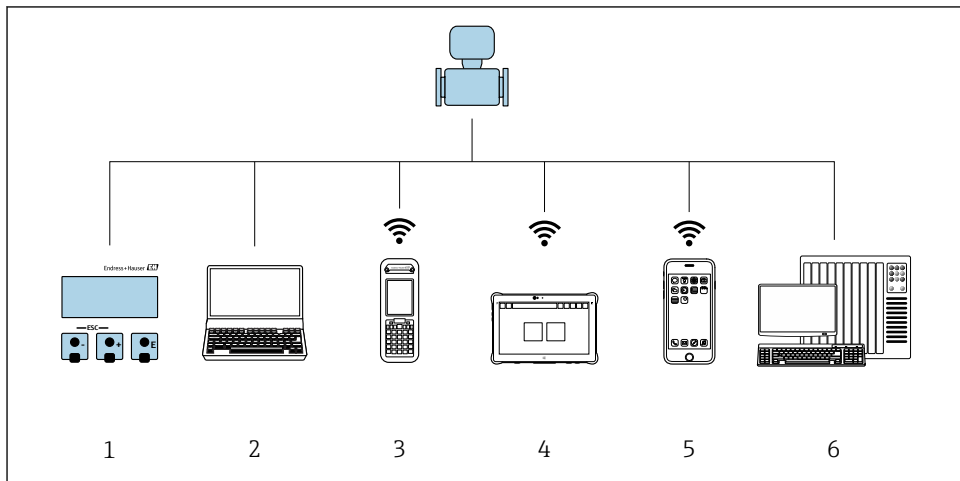
6. V neuporabljene kabselske uvednice vstavite slepe čepe.

## 5.6 Po vezavi preverite

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Ali so kabli in merilnik nepoškodovani (vizualni pregled)?   | <input type="checkbox"/> |
| Ali uporabljeni kabli izpolnjujejo zahteve?  | <input type="checkbox"/> |
| Ali so kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?  | <input type="checkbox"/> |
| So vse kabselske uvednice vgrajene, tesno zategnjene in tesnijo? Je kabel speljan tako, da je ustvarjen "odkapnik" → 43? | <input type="checkbox"/> |
| Je izenačevanje potencialov izvedeno pravilno ?  | <input type="checkbox"/> |

## 6 Možnosti posluževanja

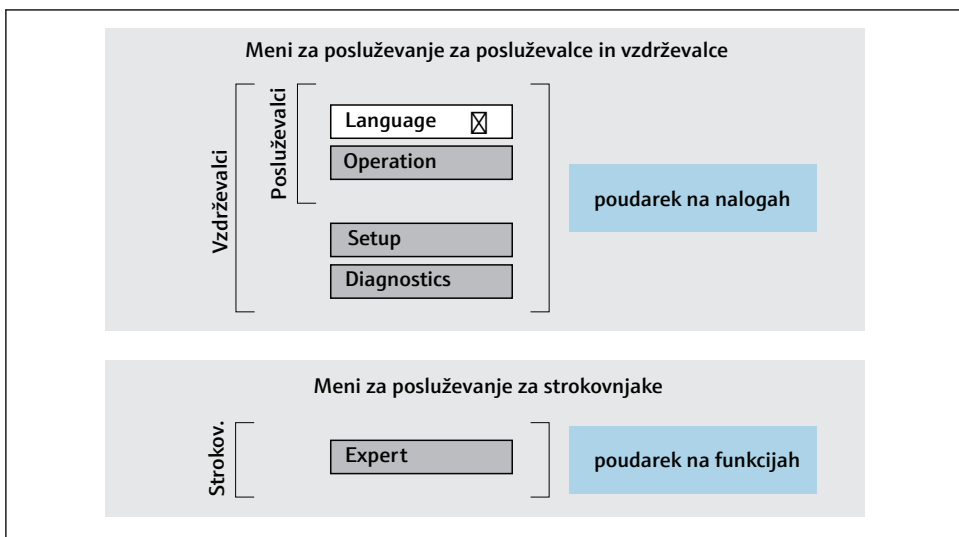
### 6.1 Pregled možnosti posluževanja



- 1 Posluževanje prek lokalnega displeja
- 2 Računalnik s spletnim brskalnikom (npr. Internet Explorer) ali posluževalno orodje (npr. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ali SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Prenosni terminal
- 6 Krmilnik (npr. PLC)

## 6.2 Struktura in funkcija menija za posluževanje

### 6.2.1 Struktura menija za posluževanje



A0014058-SL

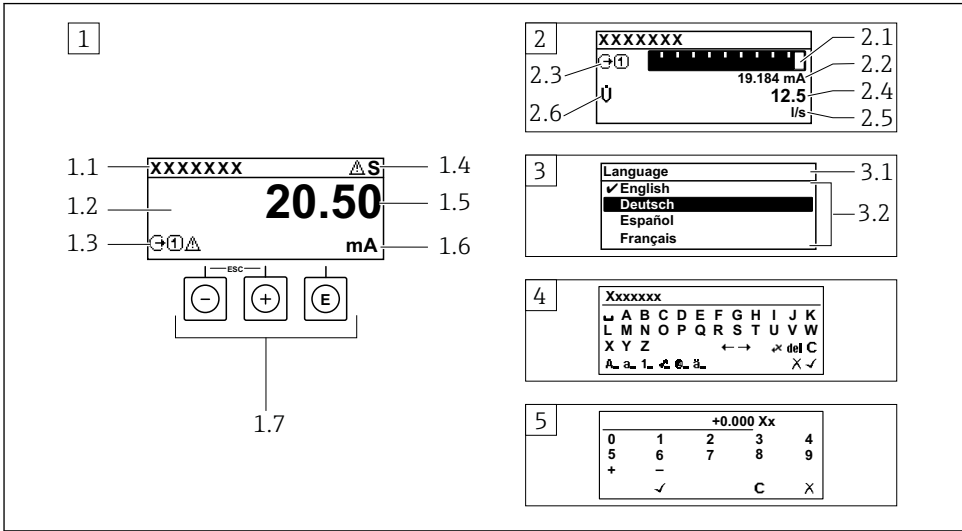
7 Shema strukture menija za posluževanje

### 6.2.2 Filozofija posluževanja

Posamezni deli menija za posluževanje so dodeljeni določenim uporabniškim vlogam (posluževalec, vzdrževalec itd). Vsaka uporabniška vloga ustreza tipičnim nalogam v življenjski dobi naprave.

 Za podroben opis filozofije posluževanja glejte dokument "Operating Instructions".

## 6.3 Dostop do menija za posluževanje prek lokalnega displeja



A0014013

- 1 Posluževalni displej z izmerjeno vrednostjo, prikazano kot "1 value, max." (primer)
  - 1.1 Procesna oznaka naprave
  - 1.2 Območje prikaza izmerjenih vrednosti (4-vrstično)
  - 1.3 Simboli za razlago izmerjene vrednosti: vrsta izmerjene vrednosti, številka merilnega kanala, simbol diagnostike
  - 1.4 Statusno območje
  - 1.5 Izmerjena vrednost
  - 1.6 Enota izmerjene vrednosti
  - 1.7 Posluževalni elementi
- 2 Posluževalni displej z izmerjeno vrednostjo, prikazano kot "1 bar graph + 1 value" (primer)
  - 2.1 Črtni diagram izmerjene vrednosti 1
  - 2.2 Izmerjena vrednost 1 z enoto
  - 2.3 Simboli za razlago izmerjene vrednosti 1: vrsta izmerjene vrednosti, številka merilnega kanala
  - 2.4 Izmerjena vrednost 2
  - 2.5 Enota izmerjene vrednosti 2
  - 2.6 Simboli za razlago izmerjene vrednosti 2: vrsta izmerjene vrednosti, številka merilnega kanala
- 3 Navigacijski pogled: izbirni seznam parametra
  - 3.1 Navigacijska pot in statusno območje
  - 3.2 Območje prikaza za navigacijo: ✓ označuje trenutno vrednost parametra
- 4 Pogled za urejanje: urejevalnik besedila z vnosno masko
- 5 Pogled za urejanje: urejevalnik števil z vnosno masko

### 6.3.1 Obratovalni prikaz

| Simboli za razlago izmerjene vrednosti   | Statusno območje  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odvisno od različice naprave, npr.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- : Volumski pretok</li> <li>- : Masni pretok</li> <li>- : Gostota</li> <li>- : Prevodnost</li> <li>- : Temperatura</li> </ul> </li> <li>▪ : Seštevalni števec</li> <li>▪ : Izhod</li> <li>▪ : Vhod</li> <li>▪ : Številka merilnega kanala <sup>1)</sup></li> <li>▪ Diagnostika <sup>2)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- : Alarm</li> <li>- : Opozorilo</li> </ul> </li> </ul> | <p>V zgornjem desnem kotu posluževalnega displeja so v statusnem območju lahko prikazani naslednji simboli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statusni signali             <ul style="list-style-type: none"> <li>- : Napaka</li> <li>- : Kontrola delovanja</li> <li>- : Zunaj specifikacije</li> <li>- : Potrebno je vzdrževanje</li> </ul> </li> <li>▪ Diagnostični odziv             <ul style="list-style-type: none"> <li>- : Alarm</li> <li>- : Opozorilo</li> </ul> </li> <li>▪ : Zaklepanje (hardversko zaklenjeno)</li> <li>▪ : Komunikacija z daljinskim posluževanjem je omogočena.</li> </ul> |

1) Če je za isto merilno veličino na voljo več kanalov (seštevalni števec, izhod itd.).







2) Za diagnostični dogodek, povezan s prikazano merilno veličino.

### 6.3.2 Navigacijski pogled






| Statusno območje   | Območje prikaza  |
|--|--|
| <p>V statusnem območju navigacijskega pogleda (v zgornjem desnem kotu) se prikaže:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V podmeniju             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koda za neposreden dostop do parametra, do katerega dostopate (npr. 0022-1)</li> <li>- Če je prisoten diagnostičen dogodek, diagnostični in statusni signal</li> </ul> </li> <li>▪ V čarovniku             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Če je prisoten diagnostičen dogodek, diagnostični in statusni signal</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ikone menijev             <ul style="list-style-type: none"> <li>- : Obratovanje</li> <li>- : Nastavitve</li> <li>- : Diagnostika</li> <li>- : Strokovnjak</li> </ul> </li> <li>▪ : Podmeniji</li> <li>▪ : Čarovniki</li> <li>▪ : Parametri v čarovniku</li> <li>▪ : Parameter zaklenjen</li> </ul> |

### 6.3.3 Pogled za urejanje


| Urejevalnik besedila   | Simboli za popravke pod                      |
|--|--|
| Potrditev izbire   | Brisanje vseh vnesenih znakov                |
| Izhod iz polja za vnos brez prevzema sprememb  | Premik položaja za vnos za eno mesto v desno |
| Brisanje vseh vnesenih znakov  | Premik položaja za vnos za eno mesto v levo  |
| Preklop na izbiro orodij za popravke   | Izbris znaka levo od položaja za vnos        |
| Preklop <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ med velikimi in malimi črkami</li> <li>▪ na vnos števil</li> <li>▪ na vnos posebnih znakov</li> </ul> |  |

| Urejevalnik števil  |   |
|---|---|
|  Potrditev izbire                              |  Premik položaja za vnos za eno mesto v levo |
|  Izhod iz polja za vnos brez prevzema sprememb |  Vnos decimalnega ločila na mestu za vnos    |
|  Vnos znaka minus na mestu za vnos             |  Brisanje vseh vnesenih znakov               |

### 6.3.4 Posluževalni elementi

| Tipke in njihov pomen   |
|---|
| <p> <b>Tipka Enter</b></p> <p><i>S posluževalnim displejem</i><br/>Kratek pritisk tipke odpre meni za posluževanje.</p> <p><i>V meniju, podmeniju</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kratek pritisk tipke: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Odpre izbrani meni, podmeni ali parameter.</li> <li>– Zažene se čarovnik.</li> <li>– Če je odprto besedilo pomoči: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zapre besedilo pomoči v zvezi s parametrom.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Pritisk na tipko za 2 s, ko je izbran parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Če je na voljo, odpre besedilo pomoči v zvezi s parametrom.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>V čarovniku:</i> odpre pogled za urejanje parametra.</p> <p><i>V urejevalniku števil in besedila</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kratek pritisk tipke: potrditev vaše izbire.</li> <li>▪ Pritisk na tipko za 2 s: potrditev vnosa.</li> </ul> |
| <p> <b>Tipka minus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>V meniju, podmeniju:</i> premik kurzorja po izbirnem seznamu navzgor.</li> <li>▪ <i>V čarovniku:</i> potrditev vrednosti parametra in premik na prejšnji parameter.</li> <li>▪ <i>V urejevalniku števil in besedila:</i> premik kurzorja v levo.</li> </ul>   |
| <p> <b>Tipka plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>V meniju, podmeniju:</i> premik kurzorja po izbirnem seznamu navzdol.</li> <li>▪ <i>V čarovniku:</i> potrditev vrednosti parametra in premik na naslednji parameter.</li> <li>▪ <i>V urejevalniku števil in besedila:</i> premik kurzorja v desno.</li> </ul>   |
| <p>  <b>Kombinacija tipk, ki pomeni preklc (obe tipki pritisnete in držite hkrati)</b></p> <p><i>V meniju, podmeniju</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kratek pritisk tipke: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Izhod iz trenutnega nivoja menija in prehod na njegov nadrejeni nivo.</li> <li>– Če je odprto besedilo pomoči, zapre besedilo pomoči v zvezi s parametrom.</li> </ul> </li> <li>▪ Če pritisnete tipko za 2 s za parameter, se vrnete v običajni obratovalni prikaz (izhodiščni prikaz).</li> </ul> <p><i>V čarovniku:</i> izhod iz čarovnika in prehod na nadrejeni nivo.</p> <p><i>V urejevalniku števil in besedila:</i> urejevalnik se zapre, ne da bi se shranile spremembe.</p>  |



**Tipke in njihov pomen** **Kombinacija tipk minus in Enter (tipki pritisnite in držite hkrati)**

*S posluževalnim displejem:*

- Če je aktivna blokada tipk:  
Pritisk tipke za 3 s: deaktivira blokado tipk.
- Če blokada tipk ni aktivna:  
Pritisk tipke za 3 s: odpre se kontekstni meni, vključno z možnostjo za aktiviranje blokade tipk.

### 6.3.5 Več informacij



Za več informacij o naslednjih temah glejte dokument "Operating Instructions".

- Priklic besedila pomoči
- Uporabniške vloge in z njimi povezane pravice za dostop
- Deaktivacija zaščite proti pisanju s kodo za dostop
- Aktiviranje in deaktiviranje blokade tipk

## 6.4 Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja



Dostop do menija za posluževanje je mogoč tudi s posluževalnim orodjem FieldCare in DeviceCare. Glejte navodila za uporabo naprave (dokument Operating Instructions).

## 6.5 Dostop do menija za posluževanje prek web strežnika



Meni za posluževanje lahko prikličete tudi prek web strežnika. Glejte navodila za uporabo naprave (dokument Operating Instructions).

## 7 Integracija v sistem

### 7.1 Pregled datotek z opisom naprave

#### 7.1.1 Podatki o trenutni različici naprave

|                                 |            |  |
|---------------------------------|------------|--|
| Verzija firmvera                | 01.01.zz   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Na sprednji strani navodil za uporabo ("Operating instructions")</li> <li>▪ Na tipski ploščici pretvornika</li> <li>▪ Firmware version<br/>Diagnostics → Device information → Firmware version</li> </ul> |
| Datum izdaje različice firmvera | 03.2019    | –  |
| Identifikacija proizvajalca     | 0x11       | Manufacturer ID<br>Diagnostics → Device information → Manufacturer ID  |
| ID naprave                      | 0x843C     | Device ID<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device ID   |
| ID tipa naprave                 | Promag 500 | Device Type<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device Type   |
| Revizijska številka naprave     | 1          | Device revision<br>Expert → Communication → PROFINET configuration<br>→ PROFINET information → Device revision   |
| Verzija PROFINET                | 2.3.x      | –  |



Za pregled različic firmvera naprave

#### 7.1.2 Posluževalna orodja

Datoteke z opisom naprave za različna posluževalna orodja so navedena v spodnji tabeli skupaj z viri datotek.

| Posluževalno orodje prek servisnega vmesnika (CDI) | Vir datotek z opisi naprave  |
|--|--|
| FieldCare  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download</li> <li>▪ CD-ROM (obrnite se na Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (obrnite se na Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download</li> <li>▪ CD-ROM (obrnite se na Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (obrnite se na Endress+Hauser)</li> </ul> |

### 7.2 Master datoteka naprave (GSD)

Sistem PROFINET zahteva za integracijo vsake naprave v sistem vodila opis parametrov naprave, kot so podatki o izhodih in vhidih, podatkovni format in količina podatkov.

Ti podatki so shranjeni v master datoteki naprave (GSD), ki se pošlje v sistem za avtomatizacijo ob prevzemu komunikacijskega sistema v obratovanje. Možna je tudi integracija rastrskih slik za ikone na prikazih strukture omrežja.

Master datoteka naprave (GSD) je v formatu XML in datoteka je ustvarjena v opisnem jeziku GSDML.

### 7.2.1 Ime master datoteke naprave (GSD)

Primer imena master datoteke naprave:








GSDML-V2.3.x-EH-PROMAG 500-yyyymmdd.xml

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>GSDML</b>    | Opisni jezik                                  |
| <b>V2.3.x</b>   | Verzija specifikacije PROFINET                |
| <b>EH</b>       | Endress+Hauser                                |
| <b>Promag</b>   | Družina naprav                                |
| <b>500</b>      | Merilni pretvornik                            |
| <b>yyyymmdd</b> | Datum izdaje (yyyy: leto, mm: mesec, dd: dan) |
| <b>.xml</b>     | Pripona imena datoteke (datoteka XML)         |

## 7.3 Ciklični prenos podatkov Promag

### 7.3.1 Pregled modulov

V naslednjih tabelah so predstavljeni moduli, ki so na voljo merilni napravi za ciklični prenos podatkov. Podatki se ciklično prenašajo v sistem za avtomatizacijo.

| Merilna naprava   |  | Mesto           | Smer pretoka podatkov | Nadzorni sistem |
|---|--|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Modul   |  |                 |                       |                 |
| Modul Analog Input →  52           |  | 1...10, 18...20 | →                     | PROFINET        |
| Modul Digital Input →  52          |  | 1...10          | →                     |                 |
| Modul Diagnose Input →  53         |  | 1...10          | →                     |                 |
| Modul Analog Output →  54          |  | 14, 15          | ←                     |                 |
| Modul Digital Output →  56         |  | 16, 18...20     | ←                     |                 |
| Totalizer 1 do 3 →  53             |  | 11...13         | ←<br>→                |                 |
| Modul Heartbeat Verification →  56 |  | 17              | ←<br>→                |                 |

### 7.3.2 Opis modulov



Struktura podatkov je opisana z vidika sistema za avtomatizacijo:

- Vhodni podatki: podatki merilnika, poslani v sistem za avtomatizacijo.
- Izhodni podatki: podatki sistema za avtomatizacijo, poslani v merilnik.

#### Modul Analog Input

Prenos vhodnih spremenljivk iz merilne naprave v sistem za avtomatizacijo.

Izbira: *input variable*

| Mesto   | Vhodne spremenljivke  |
|---------|---|
| 1...10  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (volumski pretok)</li> <li>▪ Mass flow (masni pretok)</li> <li>▪ Corrected volume flow (korigiran volumski pretok)</li> <li>▪ Flow velocity (hitrost pretoka)</li> <li>▪ Conductivity (prevodnost)</li> <li>▪ Corrected conductivity (korigirana prevodnost)</li> <li>▪ Temperature (temperatura)</li> <li>▪ Electronic temperature (temperatura elektronike)</li> </ul> |
| 18...20 | Trenutna vrednost vhoda   |

#### Modul Discrete Input

Prenos vrednosti diskretnih vhodov iz merilne naprave v sistem za avtomatizacijo.

*Izbira: device function*

| Mesto  | Funkcija naprave                              | Status (pomen)   |
|--------|---|--|
| 1...10 | Empty pipe detection (zaznavanje prazne cevi) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (funkcija naprave ni aktivna)</li> <li>■ 1 (funkcija naprave je aktivna)</li> </ul> |
|        | Low flow cut off (spodnji prag merjenja)      |  |

**Modul Diagnose Input**

Prenos vrednosti diskretnih vhodov (diagnostičnih informacij) iz merilne naprave v sistem za avtomatizacijo.

*Izbira: device function*

| Mesto  | Funkcija naprave                      | Status (pomen)                              |
|--------|---------------------------------------|---|
| 1...10 | Last diagnostics (zadnja diagnoza)    | Številka diagnostične informacije in status |
|        | Current diagnosis (trenutna diagnoza) |   |

*Stanje*

| Kodiranje (heksadecimalno) | Stanje   |
|----------------------------|--|
| 0x00                       | Ni napak na napravi.   |
| 0x01                       | Napaka (F):<br>Prišlo je do napake na napravi. Izmerjena vrednost ni več veljavna.   |
| 0x02                       | Funkcijska kontrola (C):<br>Naprava je v servisnem načinu (npr. med simulacijo).   |
| 0x04                       | Potrebno je vzdrževanje (M):<br>Potrebno je vzdrževanje. Izmerjena vrednost ostaja veljavna.                               |
| 0x08                       | Zunaj specifikacij (S):<br>Naprava obratuje zunaj okvira tehničnih specifikacij (npr. zunaj območja procesne temperature). |

**Modul Totalizer**

Modul Totalizer (seštevalni števec) vključuje podmodule Totalizer Value (vrednost seštevalnega števca), Totalizer Control (nadzor seštevalnega števca) in Totalizer Mode (način seštevalnega števca).

*Podmodul Totalizer Value*

Prenos vrednosti merilnega pretvornika iz naprave v sistem za avtomatizacijo.

*Izbira: input variable*

| Mesto   | Podmesto | Vhodna veličina  |
|---------|----------|--|
| 11...13 | 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow (volumski pretok)</li> <li>▪ Mass flow (masni pretok)</li> <li>▪ Corrected volume flow (korigiran volumski pretok)</li> </ul> |

*Podmodul Totalizer Control*

Nadzor seštevalnega števca prek sistema za avtomatizacijo.

*Izbira: control totalizer*

| Mesto   | Podmesto | Vrednost | Nadzor seštevalnega števca |
|---------|----------|----------|----------------------------|
| 11...13 | 2        | 0        | Totalize                   |
|         |          | 1        | Reset + hold               |
|         |          | 2        | Preset + hold              |
|         |          | 3        | Reset + totalize           |
|         |          | 4        | Preset + totalize          |
|         |          | 5        | Hold                       |

*Podmodul Totalizer Mode*

Nastavitev seštevalnega števca prek sistema za avtomatizacijo.

*Izbira: totalizer configuration*

| Mesto   | Podmesto | Vrednost | Nadzor seštevalnega števca  |
|---------|----------|----------|-----------------------------|
| 11...13 | 3        | 0        | Bilanciranje                |
|         |          | 1        | Bilanca pozitivnega pretoka |
|         |          | 2        | Bilanca negativnega pretoka |

**Modul Analog Output**

Prenos kompenzacijskih vrednosti iz sistema za avtomatizacijo v merilno napravo.

*Dodeljene kompenzacijske vrednosti*

Za nastavitvev: Expert → Sensor → External compensation

| Mesto | Kompenzacijska vrednost |
|-------|-------------------------|
| 14    | Zunanja gostota         |
| 15    | Zunanja temperatura     |

*Razpoložljive enote*

| Gostota    |                    | Temperatura |       |
|------------|--------------------|-------------|-------|
| Koda enote | Enota              | Koda enote  | Enota |
| 1100       | g/cm <sup>3</sup>  | 1001        | °C    |
| 1101       | g/m <sup>3</sup>   | 1002        | °F    |
| 1099       | kg/dm <sup>3</sup> | 1000        | K     |
| 1103       | kg/l               | 1003        | °R    |
| 1097       | kg/m <sup>3</sup>  |             |       |
| 1628       | SD4°C              |             |       |
| 1629       | SD15°C             |             |       |
| 1630       | SD20°C             |             |       |
| 32833      | SG4°C              |             |       |
| 32832      | SG15°C             |             |       |
| 32831      | SG20°C             |             |       |
| 1107       | lb/ft <sup>3</sup> |             |       |
| 1108       | lb/gal (us)        |             |       |
| 32836      | lb/bbl (us;liq.)   |             |       |
| 32835      | lb/bbl (us;beer)   |             |       |
| 32837      | lb/bbl (us;oil)    |             |       |
| 32834      | lb/bbl (us;tank)   |             |       |
| 1403       | lb/gal (imp)       |             |       |
| 32838      | lb/bbl (imp;beer)  |             |       |
| 32839      | lb/bbl (imp;oil)   |             |       |

*Varnostni način*

Za uporabo kompenzacijskih vrednosti lahko definirate varnostni način.

Če je status GOOD (dobro) ali UNCERTAIN (negotovo), se uporabijo kompenzacijske vrednosti, ki jih prenaša sistem za avtomatizacijo. Če je status BAD (slabo), se aktivira varnostni način za uporabo kompenzacijskih vrednosti.

Za definiranje varnostnega načina so na voljo parametri za vsako kompenzacijsko vrednost:  
Expert → Sensor → External compensation

*Parameter Fail safe type*

- Možnost Fail safe value: uporabi se vrednost, ki je definirana za parameter Fail safe value.
- Možnost fallback value: uporabi se zadnja veljavna vrednost.
- Možnost Off: varnostni način je onemogočen.

### Parameter Fail safe value

Ta parameter uporabite za vnos kompenzacijske vrednosti, ki se uporabi, če je za parameter Fail safe type izbrana možnost Fail safe value.

## Modul Discrete Output

Prenos vrednosti diskretnih izhodov iz sistema za avtomatizacijo v merilno napravo.

### Dodeljene funkcije naprave

| Mesto   | Funkcija naprave                    | Status (pomen)   |
|---------|-------------------------------------|--|
| 16      | Flow override (premostitev pretoka) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (onemogoči funkcijo naprave)</li> <li>■ 1 (omogoči funkcijo naprave)</li> </ul> |
| 18...20 | Relay output (relejski izhod)       | Vrednost relejskega izhoda: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0</li> <li>■ 1</li> </ul>                             |

## Modul Heartbeat Verification

Prejemanje vrednosti diskretnih izhodov iz sistema za avtomatizacijo in prenos vrednosti diskretnih izhodov iz merilne naprave v sistem za avtomatizacijo.

Modul Heartbeat Verification prejema vrednosti diskretnih izhodov iz sistema za avtomatizacijo in prenaša podatke diskretnih vhodov iz merilne naprave v sistem za avtomatizacijo.

Sistem za avtomatizacijo zagotavlja vrednost diskretnega vhoda za aktiviranje funkcije Heartbeat Verification. Vrednost diskretnega vhoda je določena v prvem bajtu. Drugi bajt vsebuje statusne informacije o vrednosti vhoda.

Merilna naprava uporablja vrednosti diskretnih vhodov za prenos stanj funkcij naprave Heartbeat Verification v sistem za avtomatizacijo. Modul ciklično prenaša vrednost diskretnega izhoda skupaj s statusom v sistem za avtomatizacijo. Vrednost diskretnega vhoda je določena v prvem bajtu. Drugi bajt vsebuje statusne informacije o vrednosti vhoda.



Na voljo samo s paketom "Heartbeat Verification".

### Dodeljene funkcije naprave

| Mesto | Funkcija naprave                       | Bit                                    | Status verifikacije             |
|-------|--|--|---------------------------------|
| 17    | Status verifikacije (vhodni podatki)   | 0                                      | Verifikacija ni bila opravljena |
|       |  | 1                                      | Verifikacija ni uspela          |
|       |  | 2                                      | Verifikacija se trenutno izvaja |
|       |  | 3                                      | Verifikacija je bila prekinjena |
|       | Rezultat verifikacije (vhodni podatki) | <b>Bit</b>                             | <b>Rezultat verifikacije</b>    |
| 4     |  | Verifikacija ni uspela                 |                                 |
| 5     |  | Verifikacija je bila uspešno dokončana |                                 |



|  |   |   |                                 |
|--|---|---|---------------------------------|
|  |   | 6   | Verifikacija ni bila opravljena |
|  |   | 7   | -                               |
|  | Zečetek verifikacije<br>(izhodni podatki) | <b>Nadzor verifikacije</b>                    |                                 |
|  |   | Sprememba statusa iz 0 v 1 začne verifikacijo |                                 |

### 7.3.3 Kodiranje statusov

| Stanje                              | Kodiranje<br>(heksadecimalno) | Pomen  |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|
| BAD - vzdrževalni alarm             | 0x24                          | Izmerjena vrednost ni na voljo, ker je prišlo do napake na napravi.  |
| BAD - v povezavi s procesom         | 0x28                          | Izmerjena vrednost ni na voljo, ker naprava obratuje zunaj okvira tehničnih specifikacij.  |
| BAD - funkcijska kontrola           | 0x3C                          | Aktivna je funkcijska kontrola (npr. čiščenje ali kalibriranje)  |
| UNCERTAIN - začetna vrednost        | 0x4F                          | Vnaprej določena vrednost se izdaja, dokler ni spet na voljo prava izmerjena vrednost ali dokler niso izvedeni ukrepi, ki spremenijo ta status.  |
| UNCERTAIN - potrebno je vzdrževanje | 0x68                          | Zaznani so bili znaki obrabe merilne naprave. Da bi merilna naprava ostala operativna, bo kmalu potrebno vzdrževanje.<br>Izmerjena vrednost morda ni veljavna. Uporaba izmerjene vrednosti je odvisna od aplikacije. |
| UNCERTAIN - povezano s procesom     | 0x78                          | Procesni pogoji so zunaj okvira tehničnih specifikacij. To lahko negativno vpliva na kakovost in na točnost izmerjene vrednosti.<br>Uporaba izmerjene vrednosti je odvisna od aplikacije.                            |
| GOOD - v redu                       | 0x80                          | Diagnostična obravnava ni pokazala nobene napake.  |
| GOOD - potrebno je vzdrževanje      | 0xA8                          | Izmerjena vrednost je veljavna.<br>Zelo priporočljivo je, da kmalu opravite servis naprave.  |
| GOOD - funkcijska kontrola          | 0xBC                          | Izmerjena vrednost je veljavna.<br>Merilna naprava izvaja notranjo funkcijsko kontrolo.<br>Funkcijska kontrola nima nobenega zaznavnega vpliva na proces.  |

### 7.3.4 Tovarniška nastavitve

Za prvi prevzem v obratovanje so že dodeljena mesta v sistemu za avtomatizacijo.

#### Dodeljena mesta

| Mesto | Tovarniška nastavitve         |
|-------|-------------------------------|
| 1     | Volume flow (volumski pretok) |
| 2     | Mass flow (masni pretok)      |

| Mesto  | Tovarniška nastavitve                             |
|--------|---|
| 3      | Corrected volume flow (korigiran volumski pretok) |
| 4      | Flow velocity (hitrost pretoka)                   |
| 5...10 | -   |
| 11     | Totalizer 1 (seštevalni števec 1)                 |
| 12     | Totalizer 2 (seštevalni števec 2)                 |
| 13     | Totalizer 3 (seštevalni števec 3)                 |

### 7.3.5 Zagonska konfiguracija

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Zagonska konfiguracija (NSU) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Management: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software revision</li> <li>- Write protection</li> </ul> </li> <li>▪ System units: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mass flow</li> <li>- Mass</li> <li>- Volume flow</li> <li>- Volume</li> <li>- Corrected volume flow</li> <li>- Corrected volume</li> <li>- Density</li> <li>- Temperature</li> <li>- Conductivity</li> </ul> </li> <li>▪ Sensor adjustment</li> <li>▪ Process parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Damping (flow, conductivity, temperature)</li> <li>- Flow override</li> <li>- Filter options</li> </ul> </li> <li>▪ Low flow cut off: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assign process variable</li> <li>- Switch-on/switch-off point</li> <li>- Pressure shock suppression</li> </ul> </li> <li>▪ Empty pipe detection: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assign process variable</li> <li>- Limit values</li> <li>- Response time</li> </ul> </li> <li>▪ External compensation: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperature source</li> <li>- Density source</li> <li>- Density value</li> </ul> </li> <li>▪ Diagnostične nastavitve</li> <li>▪ Diagnostično vedenje za različne diagnostične informacije</li> </ul> |
|------------------------------|---|

## 8 Prevzem v obratovanje

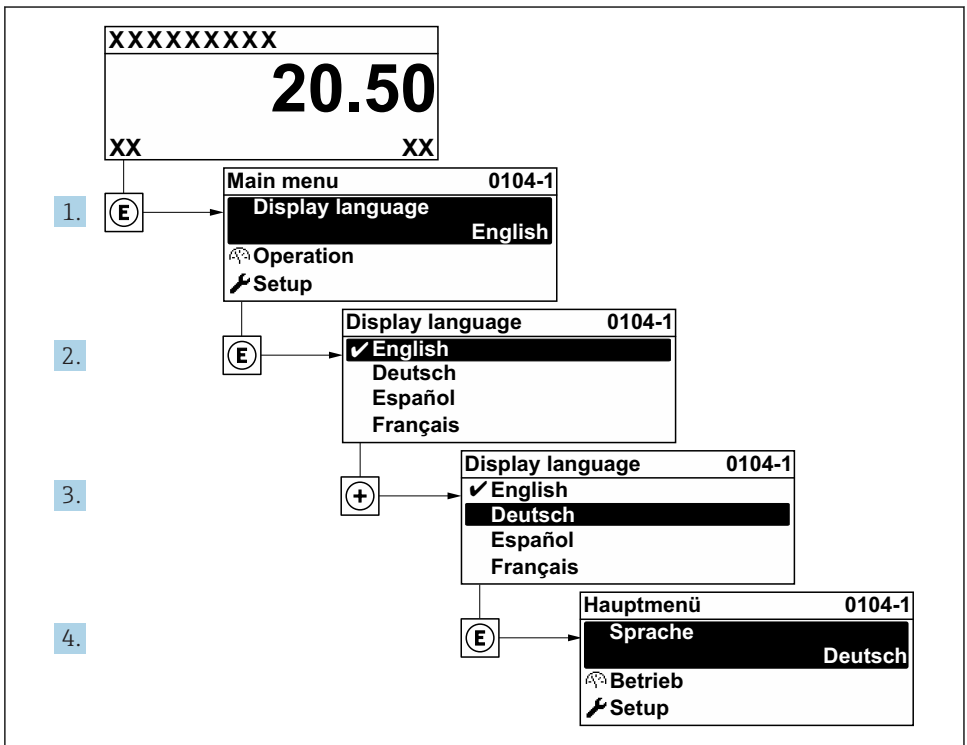
### 8.1 Kontrola delovanja

Pred zagonom merilne naprave:

- ▶ Poskrbite, da bosta izvedeni kontroli vgradnje in priključitve.
- Kontrolni seznam "Po vgradnji preverite" → 📄 16
- Kontrolni seznam "Po vezavi preverite" → 📄 43

### 8.2 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



A0029420

8 Primer izbire lokalnega prikaza

## 8.3 Nastavitev merilne naprave

Meni **Setup** s podmeniji in čarovniki omogoča hiter prevzem merilne naprave v obratovanje. V podmenijih so vsi potrebni parametri za konfiguracijo, kot so parametri za meritve ali komunikacijo.



Odvisno od različice naprave morda niso na voljo vsi podmeniji in parametri. Izbor je lahko odvisen od kataloške kode.

| Primer: razpoložljivi podmeniji, čarovniki | Pomen   |
|--|---|
| System units                               | Nastavitev enot za vse merilne veličine   |
| User interface                             | Nastavitev oblike prikaza na lokalnem displeju  |
| Low flow cut off                           | Nastavitev spodnjega praga merjenja   |
| Empty pipe detection                       | Nastavitev zaznavanja prazne cevi   |
| Advanced setup                             | Dodatni parametri za nastavitev: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor adjustment</li> <li>▪ Totalizer</li> <li>▪ User interface</li> <li>▪ Electrode cleaning circuit</li> <li>▪ WLAN settings</li> <li>▪ Data backup</li> <li>▪ Administration</li> </ul> |

## 8.4 Zaščita nastavitve pred nepooblaščenim dostopom

Po nastavitvi merilne naprave lahko njene nastavitve zavarujete takole pred nenamernimi spremembami:

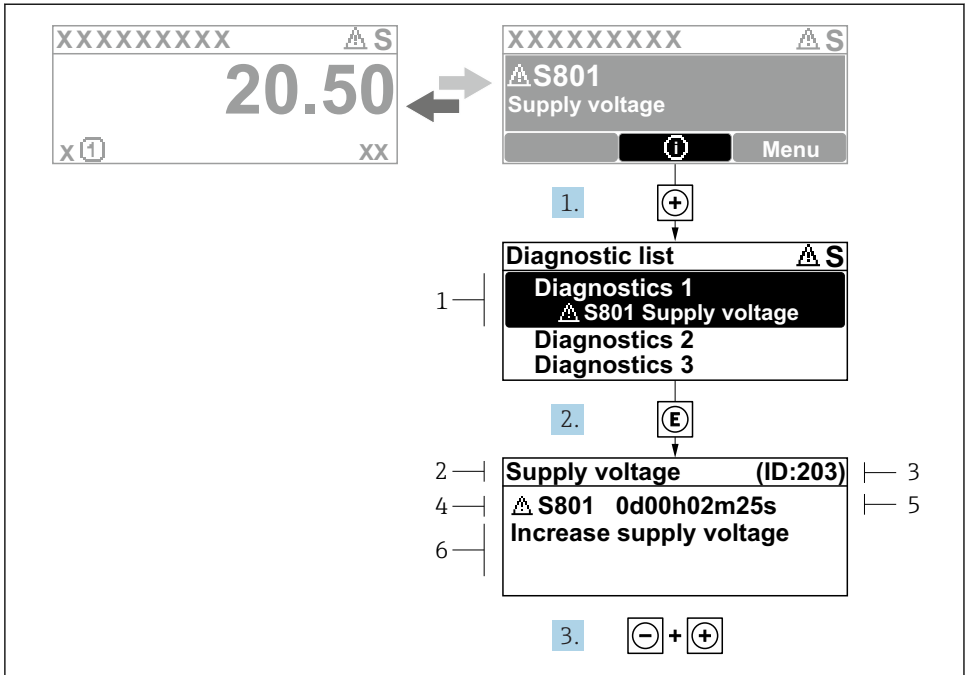
- Zaščita dostopa do nastavitve s kodo za dostop
- Zaklepanje tipk za lokalno posluževanje
- Zaščita dostopa do merilne naprave s stikalom za zaščito proti pisanju
- Zaščita dostopa do nastavitve s konfiguracijo zagona → 58



Za podroben opis zaščite nastavitve pred nepooblaščenim dostopom glejte dokument "Operating Instructions".

## 9 Diagnostične informacije

Napake, ki jih zazna samonadzorni sistem merilne naprave, se prikazujejo kot diagnostična sporočila, ki se izmenjujejo z obratovalnim prikazom. Iz diagnostičnih sporočil je mogoče priklicati ukrepe za odpravo napak, ki vsebujejo tudi pomembne informacije o napakah.



A0029431-SL

### 9 Sporočilo ukrepa za odpravo napake

- 1 Diagnostične informacije
- 2 Kratko besedilo
- 3 Servisni ID
- 4 Diagnostični odziv z diagnostično kodo
- 5 Obratovalni čas v trenutku napake
- 6 Ukrepi za odpravo napake

1. Prikazano je diagnostično sporočilo.  
Pritisnite **+** (simbol **+**).
- ↳ Odpre se Podmeni **Diagnostic list**.
2. Izberite želeni diagnostični dogodek s tipko **+** ali **-** in pritisnite **E**.
- ↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se odpre.
3. Hkrati pritisnite **-** in **+**.
- ↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se zapre.





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

---