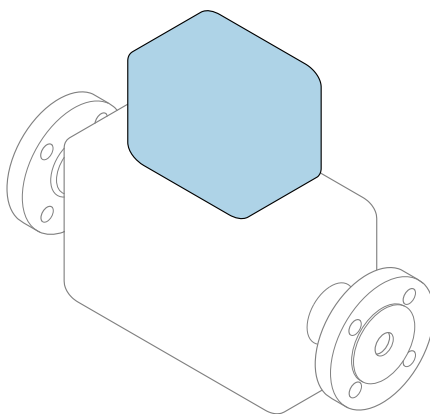


Kratka navodila za uporabo

Proline 500 – digital

HART

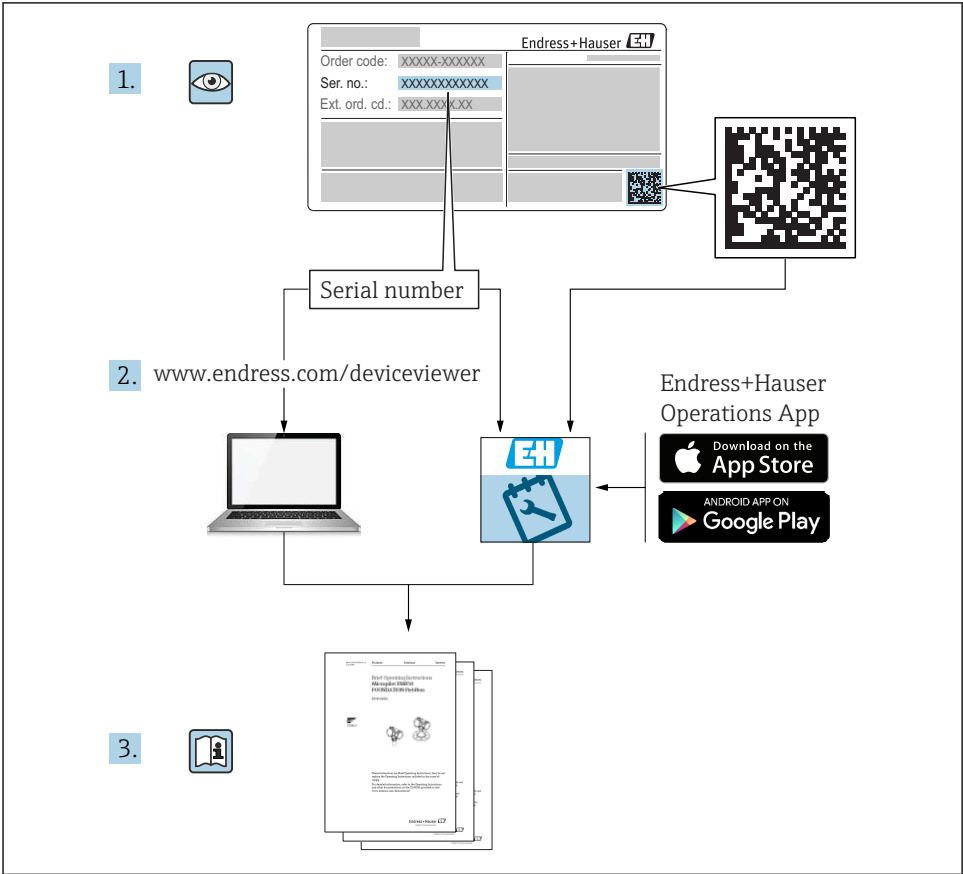
Merilni pretvornik s termičnim senzorjem masnega pretoka



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 skupaj sestavljata Kratka navodila za uporabo merilnika pretoka:

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

Pri prevzemu naprave v obratovanje upoštevajte oba dela Kratkih navodil 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.

- Prezemna kontrola in identifikacija izdelka
- 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 izdelka
- Vgradnja
- Električna vezava
- Možnosti posluževanja
- Vključitev 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:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Pametni telefon ali tablica: aplikacija *Endress+Hauser Operations*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Pametni telefon ali tablica: aplikacija *Endress+Hauser Operations*

Kazalo vsebine

1	O dokumentu	5
1.1	Uporabljeni simboli	5
2	Varnostna navodila	7
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	9
2.6	Varnost informacijske tehnologije	9
2.7	Varnost informacijske tehnologije za napravo	9
3	Opis naprave	10
4	Montaža	11
4.1	Montaža na steber	11
4.2	Montaža na steno	12
4.3	Po vgradnji pretvornika preverite	12
5	Električna vezava	13
5.1	Električna varnost	13
5.2	Pogoji za priključitev	13
5.3	Vezava merilne naprave	20
5.4	Zagotovitev izenačevanja potencialov	25
5.5	Zagotovitev stopnje zaščite	25
5.6	Kontrola po vezavi	26
6	Možnosti posluževanja	27
6.1	Pregled možnosti posluževanja	27
6.2	Struktura in funkcije menija za posluževanje	28
6.3	Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju	29
6.4	Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja	32
6.5	Dostop do menija za posluževanje prek web strežnika	32
7	Integracija v sistem	32
8	Prevzem v obratovanje	32
8.1	Kontrola delovanja	32
8.2	Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika	33
8.3	Nastavitev merilne naprave	33
8.4	Zaščita nastavitve pred nepooblaščenim dostopom	34
9	Diagnostične informacije	34

1 O dokumentu

1.1 Uporabljeni simboli

1.1.1 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.

OBVESTILO

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
	Dovoljeno Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.		Priporočeno Postopki, procesi ali dejanja, ki jim dajemo prednost pred drugimi.
	Prepovedano Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.		Nasvet 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		Ozemljitveni priključek Priključek, ki je s stališča posluževalca ozemljen prek ozemljilnega sistema.

Simbol	Pomen
	Zaščitni ozemljitveni priključek (PE) Priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave: - Notranja ozemljitvena sponka: za povezavo zaščitne ozemljitve z električnim omrežjem - Zunanja ozemljitvena sponka: za povezavo naprave z ozemljilnim sistemom postroja

1.1.4 Komunikacijski simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Brezžično lokalno omrežje (Wireless Local Area Network, WLAN) Komunikacija prek brezžičnega lokalnega omrežja		Bluetooth Brezžični prenos podatkov med napravami na krajše razdalje
	Promag 800 Mobilni prenos podatkov Dvosmerni prenos podatkov prek mobilnega omrežja.		LED-dioda Svetleča dioda ne sveti.
	LED-dioda Svetleča dioda sveti.		LED-dioda Svetleča dioda utripa.

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 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 tem priročniku, je namenjena izključno merjenju pretoka plinov.

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 ali na področjih, kjer obstaja povečana nevarnost zaradi procesnega tlaka, so na tipski ploščici tudi temu ustrezno označene.

Za zagotovitev, da bo merilna naprava ves čas uporabe ostala 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 želeni način dovoljena v nevarnem območju (npr. protieksplozijska zaščita, varnost tlačnih posod).
- ▶ Merilno napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- ▶ Če merilno napravo uporabljate pri temperaturi okolice zunaj običajnega temperaturnega območja v ozračju, 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.

⚠ OPOZORILO**Poškodba zaradi izmeta senzorja!**

- ▶ Senzorsko uvodnico je dovoljeno odpreti le, če ni pod tlakom.

⚠ OPOZORILO**Nevarnost poškodb, če v tlačnem stanju odprete procesni priključek in uvodnico merilnega elementa.**

- ▶ Procesni priključek in senzorsko uvodnico smete odpreti le, če nista pod tlakom.

OBVESTILO**Vdor prahu in vlage v odprto ohišje pretvornika.**

- ▶ Ohišje merilnega pretvornika imejte odprto čim manj časa in pri tem poskrbite, da vanj ne pride prah ali vlaga.

Druga tveganja**⚠ OPOZORILO****Pri visoki ali nizki temperaturi medija oziroma elektronske enote so površine naprave lahko zelo vroče ali hladne. Pri tem obstaja nevarnost opeklin ali ozeblin!**

- ▶ V primeru visokih ali nizkih temperatur medija namestite ustrezno zaščito pred dotikom.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Uporabljajte osebno varovalno opremo, ki jo predpisuje nacionalna zakonodaja.

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 najsodobnejšim varnostnim zahtevam. Bil je preizkušen in je tovarno zapustil v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladna 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 neželjenimi spremembami nastavitev.

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)

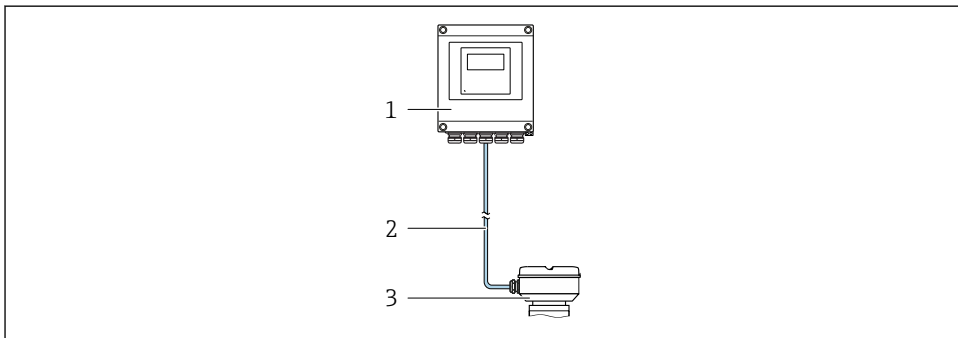
Napravo je mogoče povezati z omrežjem prek servisnega vmesnika (CDI-RJ45). Funkcije, značilne za napravo, zagotavljajo varno delovanje naprave v omrežju.

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.

3 Opis naprave

Merilni sistem je sestavljen iz merilnega pretvornika Proline 500 – digital in toplotnega senzorja masnega pretoka Proline t-mass.

Merilni pretvornik in senzor sta nameščena na različnih mestih. Povezuje ju povezovalni kabel.



1 Merilni pretvornik

2 Povezovalni kabel: kabel, ločen, standardni

3 Ohišje za priključitev senzorja z integriranim modulom ISEM (inteligentni elektronski modul senzorja)



Za podroben opis naprave glejte dokument "Operating Instructions".

4 Montaža



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

⚠ 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 podnebju.

⚠ POZOR

Prekomerna obremenitev lahko poškoduje ohišje!

- Preprečite prekomerne mehanske obremenitve.

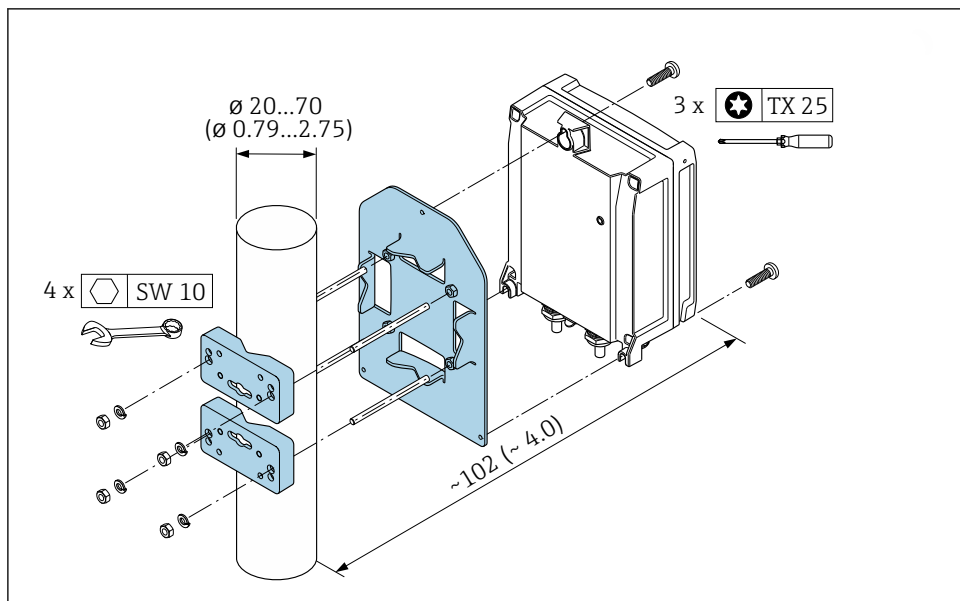
4.1 Montaža na steber

⚠ OPOZORILO

Previsok zatezni moment pritrdilnih vijakov!

Nevarnost poškodb plastičnega merilnega pretvornika.

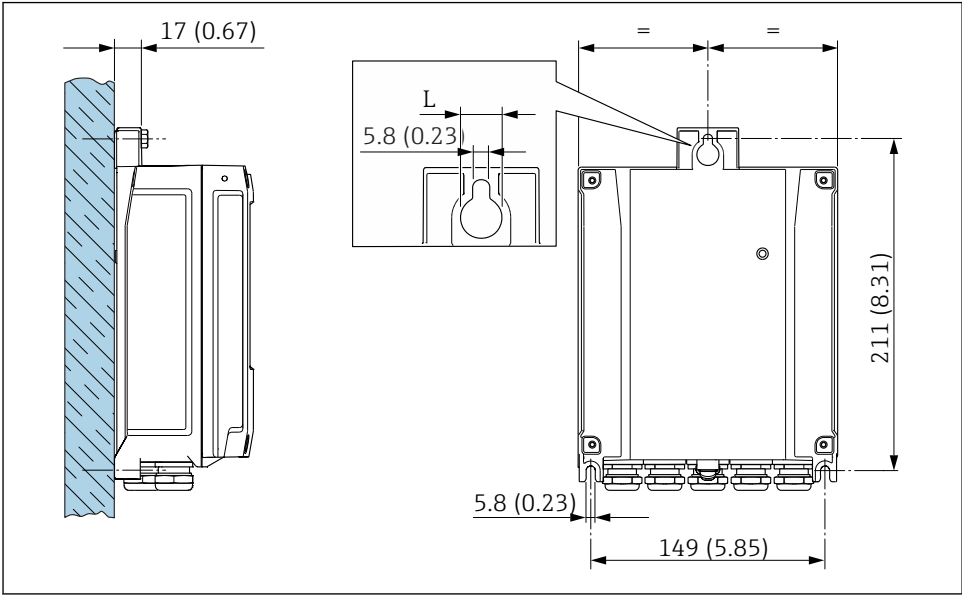
- Zategnite pritrdilne vijake s predpisanim zateznim momentom: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

1 Enota: mm (in)

4.2 Montaža na steno



2 Enota: mm (in)

L Odvisno od kataloške kode za "Ohišje merilnega pretvornika"

Kataloška koda za "Ohišje merilnega pretvornika"

- Opcija A, alu. barvano: L =14 mm (0.55 in)
- Opcija D, polikarbonat: L = 13 mm (0.51 in)

4.3 Po vgradnji pretvornika preverite

Kontrola po vgradnji je nujna po naslednjih opravilih:

Montaža ohišja merilnega pretvornika:

- Montaža na steber
- Montaža na steno

Ali je merilnik nepoškodovan (vizualni pregled)?	☐
Montaža na steber: So bili pritrdilni vijaki priviti s pravilnim zateznim momentom?	☐
Montaža na steno: Ali so pritrdilni vijaki dobro zategnjeni?	☐

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 Električna varnost

V skladu z nacionalnimi predpisi

5.2 Pogoji za priključitev

5.2.1 Potrebna orodja

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

5.2.2 Zahteve za povezovalni kabel

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

Zaščitni ozemljitveni kabel za zunanjo ozemljitveno sponko

Presek vodnika $\leq 2.08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

Impedanca ozemljitve mora biti manjša kot 2Ω .

Dovoljeno temperaturno območje

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

Napajalni kabel (vklj. prevodnik za notranjo ozemljitveno sponko)

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Premier 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^2 (24 do 12 AWG).

Signalni kabel

Tokovni izhod 4 do 20 mA HART

Priporočen je opletan kabel. Upoštevajte ozemljitveni koncept postroja.

Tokovni izhod 0/4 do 20 mA

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Pulzni/frekvenčni/preklopni izhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Dvojni impulzni izhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Relejski izhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Tokovni vhod 0/4 do 20 mA

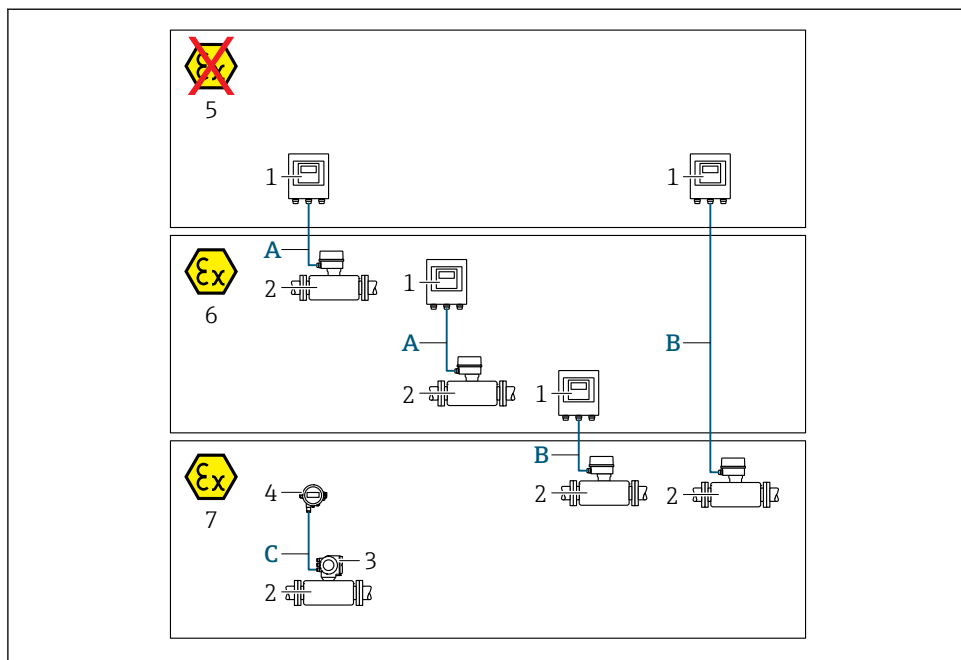
Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Statusni vhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

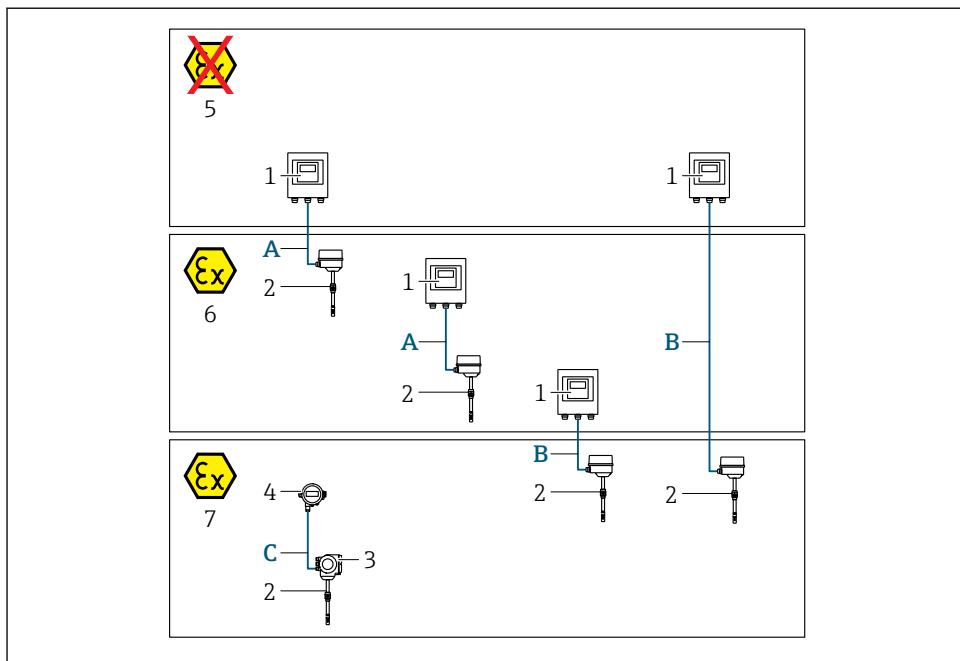
5.2.3 Možnosti priključitve povezovalnega kabla med merilnim pretvornikom in senzorjem

Odvisno od tipa merilnega pretvornika in namestitvenih con



A0042080

- 1 Merilni pretvornik Proline 500 – digital
 - 2 Senzor t-mass
 - 3 Merilni pretvornik Proline 300
 - 4 Ločen displej (DKX001)
 - 5 Nenevarno območje
 - 6 Nevarno območje: cona 2; razred I, divizija 2
 - 7 Nevarno območje: cona 1; razred I, divizija 1
- A Standardni kabel do merilnega pretvornika 500 – digital
Merilni pretvornik je nameščen v nenevarnem območju ali v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2 / senzor je nameščen v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2
- B Standardni kabel do merilnega pretvornika 500 – digital → 17
Merilni pretvornik je nameščen v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2 / senzor je nameščen v nevarnem območju: cona 1; razred I, divizija 1
- C Standardni kabel do ločenega displeja
Merilni pretvornik 300 in ločeni displej sta nameščena v nevarnem območju: cona 1; razred I, divizija 1



A0042061

- 1 Merilni pretvornik Proline 500 – digital
- 2 Senzor t-mass
- 3 Merilni pretvornik Proline 300
- 4 Ločen displej (DKX001)
- 5 Nenevarno območje
- 6 Nevarno območje: cona 2; razred I, divizija 2
- 7 Nevarno območje: cona 1; razred I, divizija 1
- A Standardni kabel do merilnega pretvornika 500 – digital
Merilni pretvornik je nameščen v nenevarnem območju ali v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2 / senzor je nameščen v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2
- B Standardni kabel do merilnega pretvornika 500 – digital → 17
Merilni pretvornik je nameščen v nevarnem območju: cona 2; razred I, divizija 2 / senzor je nameščen v nevarnem območju: cona 1; razred I, divizija 1
- C Standardni kabel do ločenega displeja
Merilni pretvornik 300 in ločeni displej sta nameščena v nevarnem območju: cona 1; razred I, divizija 1



Na področjih uporabe s posluževanjem v coni 1; razred 1, divizija 1 priporočamo uporabo kompaktne izvedbe z ločenim displejem. V tem primeru je displej merilnega pretvornika Proline 300 slepa izvedba brez možnosti lokalnega posluževanja.

A: Povezovalni kabel med senzorjem in merilnim pretvornikom: Proline 500 – digital*Standarden kabel*

Za povezovalni kabel lahko uporabite standardni kabel z naslednjimi lastnostmi.

Zgradba	4 žile (2 parici); sukane neizolirane bakrene niti; sukani parici s skupnim oklopom
Oklop	Pokositran bakreni oplet, optična gostota $\geq 85\%$
Upornost zanke	Napajalni vodnik (+, -): največ $10\ \Omega$
Dolžina kabla	Največ 300 m (1 000 ft), glejte tabelo v nadaljevanju.

Presek	Dolžina kabla [maks.]
0.34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0.50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0.75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1.00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1.50 mm ² (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

Opcijski povezovalni kabel

Zgradba	PVC kabel $2 \times 2 \times 0.34\text{ mm}^2$ (AWG 22) ¹⁾ s skupnim oklopom (2 parici, sukane neizolirane bakrene niti; sukani parici)
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Oklop	Pokositran bakreni oplet, optična gostota $\geq 85\%$
Obratovalna temperatura	Kabel je nepremičen: -50 do $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-58 do $+221\text{ }^{\circ}\text{F}$); kabel se lahko neovirano premika: -25 do $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-13 do $+221\text{ }^{\circ}\text{F}$)
Razpoložljiva dolžina kabla	Fiksna: 20 m (65 ft); variabilna: do največ 50 m (164 ft)

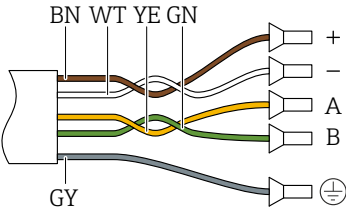
- 1) UV-sevanje lahko poškoduje zunanji plašč kabla. Če je mogoče, kabel zaščitite pred neposrednim sevanjem sončnih žarkov.

B: Povezovalni kabel med senzorjem in merilnim pretvornikom: Proline 500 – digital*Standarden kabel*

Za povezovalni kabel lahko uporabite standardni kabel z naslednjimi lastnostmi.

Zgradba	4, 6, 8 žil (2, 3, 4 parice); sukane neizolirane bakrene niti; sukane parice s skupnim oklopom
Oklop	Pokositran bakreni oplet, optična gostota $\geq 85\%$
Kapacitivnost C	Največ 760 nF IIC, največ 4.2 μF IIB
Induktivnost L	Največ 26 μH IIC, največ 104 μH IIB

Razmerje med induktivnostjo in upornostjo (L/R)	Največ 8.9 µH/Ω IIC, največ 35.6 µH/Ω IIB (npr. v skladu z IEC 60079-25)
Upornost zanke	Napajalni vodnik (+, -): največ 5 Ω
Dolžina kabla	Največ 100 m (330 ft), glejte tabelo v nadaljevanju.

Presek	Dolžina kabla [maks.]	Terminacija
2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0.5 mm² ■ A, B = 0.5 mm²
3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0.50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1.0 mm² ■ A, B = 0.5 mm²

Opcijski povezovalni kabel

Povezovalni kabel za	Cona 1; razred I, divizija 1
Standarden kabel	PVC kabel 2 × 2 × 0.5 mm ² (AWG 20) ¹⁾ s skupnim oklopom (2 parici, sukani parici)
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Oklop	Pokositran bakreni oplet, optična gostota ≥ 85 %

Obratovalna temperatura	Kabel je nepremičen: -50 do +105 °C (-58 do +221 °F); kabel se lahko neovirano premika: -25 do +105 °C (-13 do +221 °F)
Razpoložljiva dolžina kabla	Fiksna: 20 m (65 ft); variabilna: do največ 50 m (165 ft)

- 1) UV-sevanje lahko poškoduje zunanji plašč kabla. Če je mogoče, kabel zaščitite pred neposrednim sevanjem sončnih žarkov.

5.2.4 Razpored priključnih sponk

Merilni pretvornik: napajalna napetost, vhod/izhodi

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

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

Napajalna napetost		Vhod/izhod 1		Vhod/izhod 2		Vhod/izhod 3		Vhod/izhod 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Razpored priključnih sponk, odvisen od naprave: nalepka na pokrovu priključnih sponk.									

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 sponk in priključitev povezovalnega kabla →  20.

5.2.5 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 →  13.

5.3 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 okoljih, kjer obstaja možnost eksplozije, upoštevajte informacije v ločeni Ex-dokumentaciji naprave.

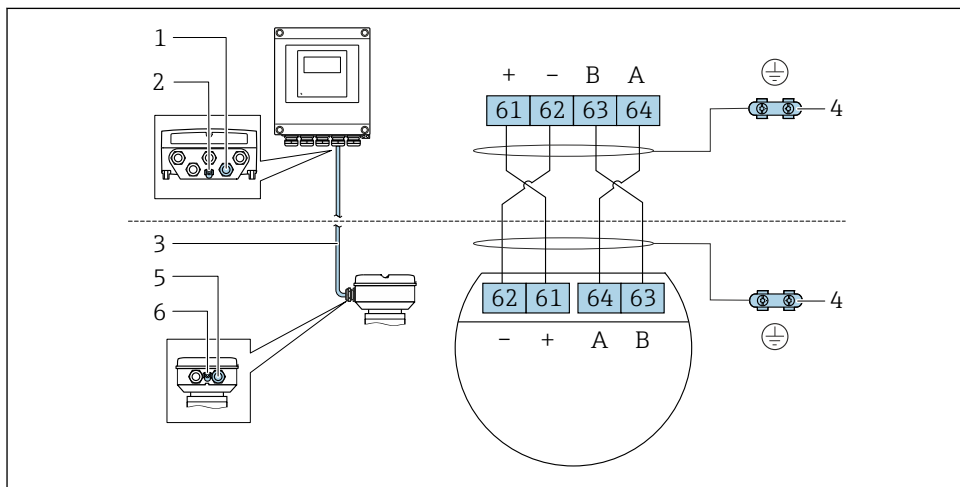
5.3.1 Priključitev povezovalnega kabla

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodb elektronskih komponent!

- ▶ Priključite senzor in merilni pretvornik na isti sistem za izenačevanje potencialov.
- ▶ Senzor vedno priključite le na merilni pretvornik z enako serijsko številko.
- ▶ Ozemljite ohišje za priključitev senzorja prek zunanje vijajne sponke.

Razpored priključnih sponk za povezovalni kabel



A0028198

- 1 Uvod za kabel na ohišju merilnega pretvornika
- 2 Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)
- 3 Povezovalni kabel, komunikacija ISEM
- 4 Ozemljitev prek ozemljitvenega priključka; pri izvedbah naprave s konektorjem je ozemljitev zagotovljena prek samega konektorja
- 5 Uvod za kabel ali priključitev konektorja naprave na ohišju za priključitev senzorja
- 6 Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)

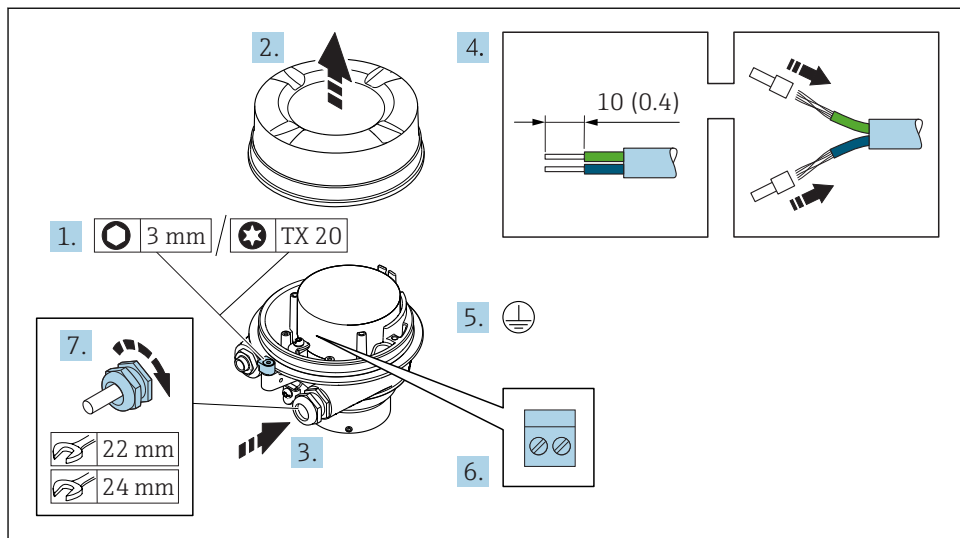
Priključitev povezovalnega kabla na ohišje za priključitev senzorja

Priključitev na priključne sponke s postavko produktne strukture "Ohišje"		Na voljo za senzor
Opcija A "alu. barvano"	→  22	t-mass F, I
Opcija L "lito, nerjavno"	→  22	t-mass F, I

Priključitev povezovalnega kabla na merilni pretvornik

Kabel priključite na priključne sponke merilnega pretvornika →  23.

Povezava ohišja za priključitev senzorja s priključnimi sponkami



A0029616

1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova ohišja.
2. Odvijte pokrov ohišja.
3. Potisnite kabel skozi uvod za kabel. Za zagotovitev tesnjenja ne odstranite tesnilnega obroča.
4. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablích namestite votlice.
5. Priključite zaščitni vodnik.
6. Priključite kabske vodnike na ustrezne sponke → 20.
7. Trdno privijte kabske uvođnice.
 - ↳ Postopek priključitve povezovalnega kabla je tako dokončan.

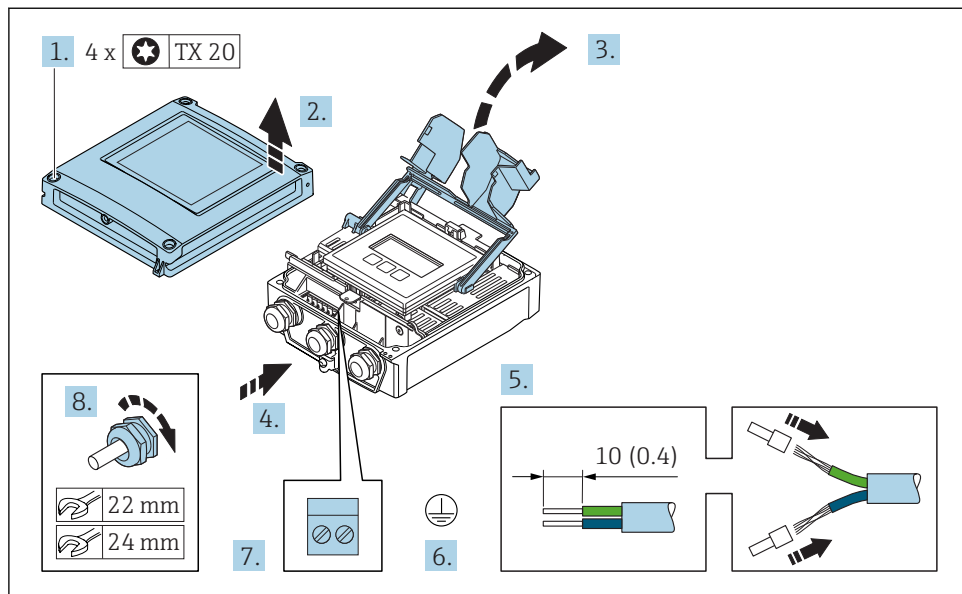
⚠ OPOZORILO

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.

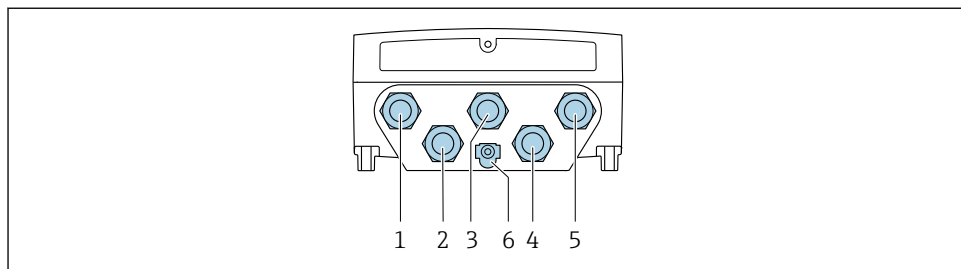
Priključitev povezovalnega kabla na merilni pretvornik



A0029597

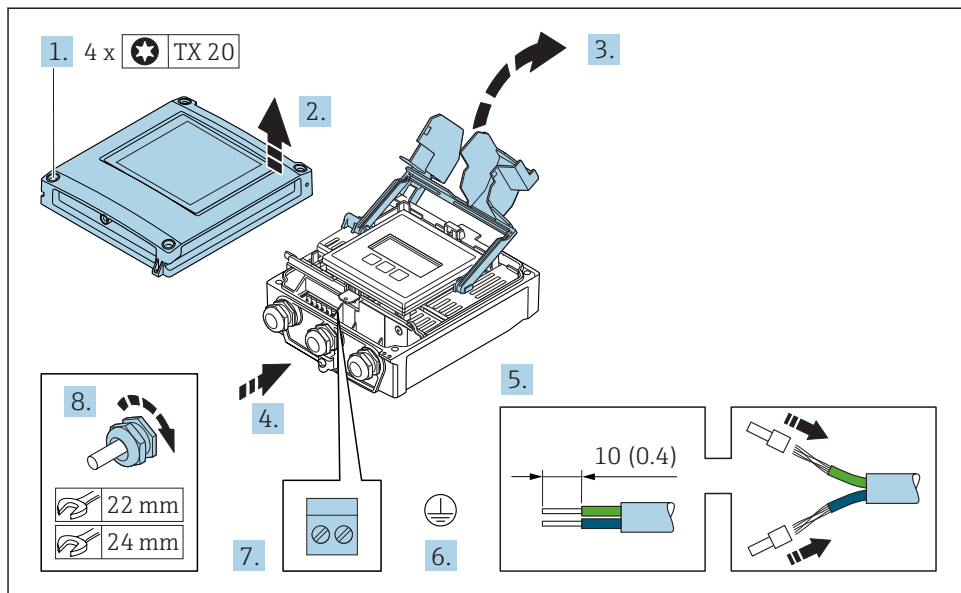
1. Odvijte vse 4 pritrdilne vijake na pokrovu ohišja.
2. Odprite pokrov ohišja.
3. Privzdignite in odprite pokrov priključnih sponk.
4. Potisnite kabel skozi uvod za kabel. Za zagotovitev tesnjenja ne odstranite tesnilnega obroča.
5. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablilih namestite votlice.
6. Priključite zaščitni vodnik.
7. Priključite kabske vodnike na ustrezne sponke → 20.
8. Trdno privijte kabske uvednice.
 - ↳ Postopek priključitve povezovalnega kabla je tako dokončan.
9. Zaprite pokrov ohišja.
10. Zategnite pritrdilni vijak pokrova ohišja.
11. Po priključitvi povezovalnega kabla:
 - Priključite signalni in napajalni kabel → 24.

5.3.2 Priključitev signalnega in napajalnega kabla



A0028200

- 1 Prikluček za napajalno napetost
- 2 Prikluček za prenos signala, vhod/izhod
- 3 Prikluček za prenos signala, vhod/izhod
- 4 Prikluček za kabel, ki povezuje senzor in merilni pretvornik
- 5 Prikluček za prenos signala, vhod/izhod; opsijsko: priključek za zunanjo anteno WLAN
- 6 Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)



A0029597

1. Odvijte vse 4 pritrdilne vijake na pokrovu ohišja.
2. Odprite pokrov ohišja.
3. Privzdignite in odprite pokrov priključnih sponk.
4. Potisnite kabel skozi uvod za kabel. Za zagotovitev tesnjenja ne odstranite tesnilnega obroča.

5. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablilih namestite votlice.
6. Priključite zaščitni vodnik.
7. 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 .
8. Trdno privijte kabselske uvodnice.
 - ↳ Postopek priključitve kabla je dokončan.
9. Zaprite pokrov priključnih sponk.
10. Zaprite pokrov ohišja.

OPOZORILO

Izničenje stopnje zaščite ohišja zaradi nezadostnega tesnjenja ohišja.

- ▶ Privijte vijake brez uporabe maziv.

OPOZORILO

Previsok zatezni moment pritrdilnih vijakov!

Nevarnost poškodb plastičnega merilnega pretvornika.

- ▶ Zategnite pritrdilne vijake s predpisanim zateznim momentom: 2 Nm (1.5 lbf ft)

11. Privijte vse 4 pritrdilne vijake na pokrovu ohišja.

5.4 Zagotovitev izenačevanja potencialov

5.4.1 Zahteve

Posebni ukrepi za izenačevanje potencialov niso potrebni.

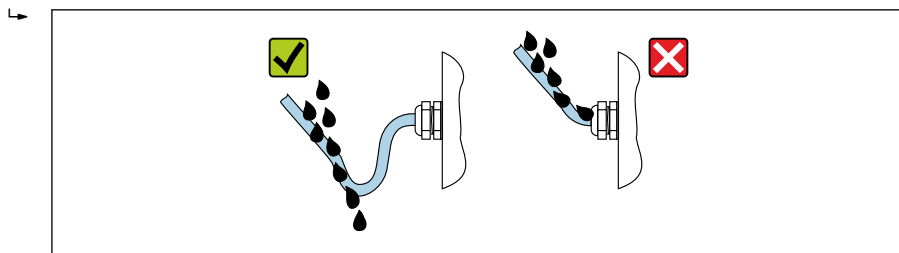
5.5 Zagotovitev stopnje zaščite

Merilna naprava izpolnjuje vse zahteve za stopnjo zaščite IP66/67, ohišje tipa 4X.

Za zagotovitev stopnje zaščite IP66/67, ohišje tipa 4X po električni vezavi naredite naslednje:

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 uvodnice.

5. Da vlaga ne bo vdrla skozi uvod za kabel:
kabel pred uvodom kabla upognite navzdol ("odkapnik").



A0029278

6. V neuporabljene uvode za kable vstavite slepe čepe (ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaščite ohišja).

5.5.1 Stopnja zaščite IP68, ohišje tipa 6P, opcija "pomontažna zalivka"

Senzor, glede na izvedbo, izpolnjuje vse zahteve za stopnjo zaščite IP68, ohišje tipa 6P in se lahko uporablja kot ločena izvedba .

Stopnja zaščite merilnega pretvornika je vedno zgolj IP66/67, ohišje tipa 4X, zato je treba z njim ustrezno ravnati .

Da zagotovite stopnjo zaščite IP68, ohišje tipa 6P pri opciji "pomontažna zalivka", po električni vezavi naredite naslednje:

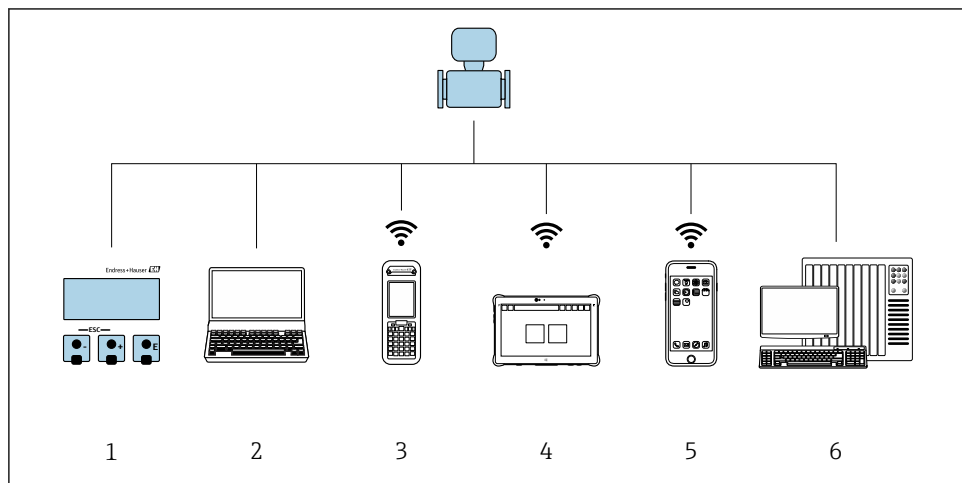
1. Trdno zategnite kabske uvednice (zatezni moment: 2 do 3,5 Nm), tako da med dnomo pokrova in površino nosilca ohišja ni nobene reže.
2. Trdno zategnite prekrivne matice kabskih uvednic.
3. Zalijte ohišje z zalivno maso.
4. Preverite, ali so tesnila ohišja čista in pravilno nameščena. Tesnila po potrebi posušite, očistite ali zamenjajte.
5. Privijte vse vijake ohišja in navojne pokrove (zatezni moment: 20 do 30 Nm).

5.6 Kontrola po vezavi

Ali so kabli in naprava nepoškodovani (vizualni pregled)?	☐
Ali uporabljeni kabli izpolnjujejo zahteve ?	☐
Ali so kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?	☐
So vse kabske uvednice nameščene, tesno prite in tesnijo? Je kabel speljan tako, da je ustvarjen "odkapnik" → 25?	☐

6 Možnosti posluževanja

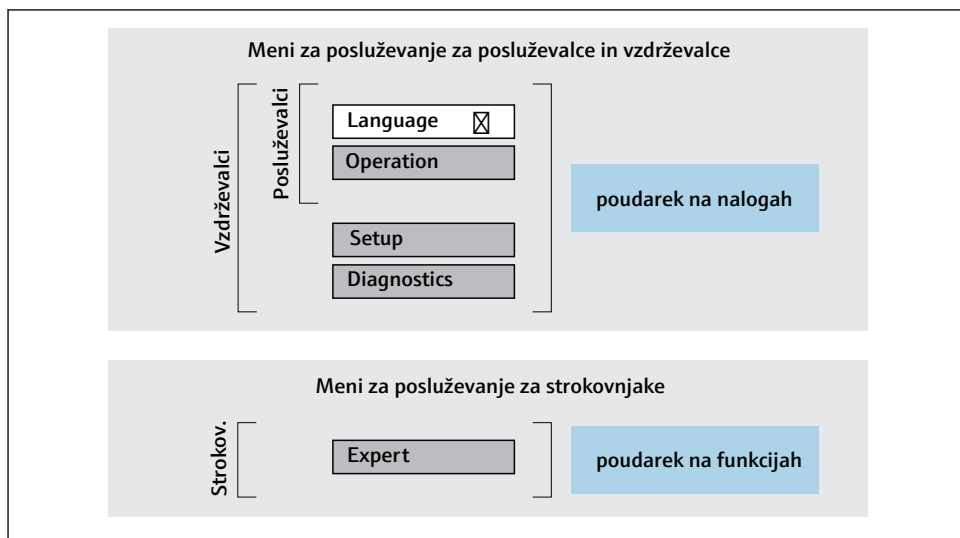
6.1 Pregled možnosti posluževanja



- 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 funkcije menija za posluževanje

6.2.1 Struktura menija za posluževanje



A001405B-SL

3 Shema strukture menija za posluževanje

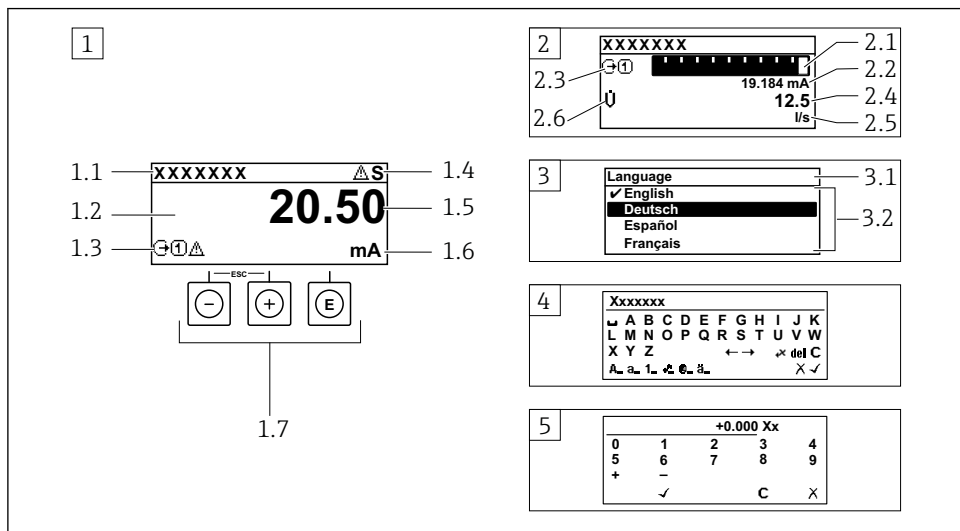
6.2.2 Filozofija posluževanja

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 na lokalnem displeju



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
▪ Odvisno od različice naprave, npr.: ▪ : Volumnski pretok ▪ : Masni pretok ▪ : Gostota ▪ : Prevodnost ▪ : Temperatura ▪ : Seštevalni števec ▪ : Izhod ▪ : Vhod ▪ : Številka merilnega kanala ¹⁾ ▪ Diagnostika ²⁾ ▪ : Alarm ▪ : Opozorilo	V zgornjem desnem kotu posluževalnega displeja so v statusnem območju lahko prikazani naslednji simboli: ▪ Statusni signali ▪ : Napaka ▪ : Kontrola delovanja ▪ : Zunaj specifikacije ▪ : Potrebno je vzdrževanje ▪ Diagnostični odziv ▪ : Alarm ▪ : Opozorilo ▪ : Zaklepanje (hardversko zaklenjeno) ▪ : Komunikacija z daljinskim posluževanjem je omogočena.

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

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

6.3.2 Navigacijski pogled

Statusno območje	Območje prikaza
V statusnem območju navigacijskega pogleda (v zgornjem desnem kotu) se prikaže: ▪ V podmeniju ▪ Koda za neposreden dostop do parametra, do katerega dostopate (npr. 0022-1) ▪ Če je prisoten diagnostičen dogodek, diagnostični in statusni signal ▪ V čarovniku ▪ Če je prisoten diagnostičen dogodek, diagnostični in statusni signal	▪ Ikone menijev ▪ : Obratovanje ▪ : Nastavitve ▪ : Diagnostika ▪ : Strokovnjak ▪ : Podmeniji ▪ : Čarovniki ▪ : Parametri v čarovniku ▪ : Parameter zaklenjen

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 ▪ med velikimi in malimi črkami ▪ na vnos števil ▪ na vnos posebnih znakov	

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
Tipka Enter <i>S posluževalnim displejem</i> Kratek pritisk tipke odpre meni za posluževanje. <i>V meniju, podmeniju</i> ▪ Kratek pritisk tipke: ▪ Odpre izbrani meni, podmeni ali parameter. ▪ Zažene se čarovnik. ▪ Če je odprto besedilo pomoči: ▪ Zapre besedilo pomoči v zvezi s parametrom. ▪ Pritisk na tipko za 2 s, ko je izbran parameter: ▪ Če je na voljo, odpre besedilo pomoči v zvezi s parametrom. <i>V čarovniku:</i> odpre pogled za urejanje parametra. <i>V urejevalniku števil in besedila</i> ▪ Kratek pritisk tipke potrdi izbiro. ▪ Pritisk tipke za 2 s potrdi vnos.
Tipka minus ▪ <i>V meniju, podmeniju:</i> premik kurzorja po izbirnem seznamu navzgor. ▪ <i>V čarovniku:</i> potrditev vrednosti parametra in premik na prejšnji parameter. ▪ <i>V urejevalniku števil in besedila:</i> premik kurzorja v levo.
Tipka plus ▪ <i>V meniju, podmeniju:</i> premik kurzorja po izbirnem seznamu navzdol. ▪ <i>V čarovniku:</i> potrditev vrednosti parametra in premik na naslednji parameter. ▪ <i>V urejevalniku števil in besedila:</i> premik kurzorja v desno.
+ Kombinacija tipk, ki pomeni preklic (obe tipki pritisnite in držite hkrati) <i>V meniju, podmeniju</i> ▪ Kratek pritisk tipke: ▪ Izhod iz trenutnega nivoja menija in prehod na njegov nadrejeni nivo. ▪ Če je odprto besedilo pomoči, zapre besedilo pomoči v zvezi s parametrom. ▪ Če pritisnete tipko za 2 s, ko je izbran parameter, se vrnete v običajni obratovalni prikaz (izhodiščni prikaz). <i>V čarovniku:</i> izhod iz čarovnika in prehod na nadrejeni nivo. <i>V urejevalniku števil in besedila:</i> urejevalnik se zapre, ne da bi se shranile spremembe.

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:
Ob pritisku na tipko za 3 s se odpre 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



Za podrobne informacije o integraciji v sistem glejte dokument "Operating Instructions".

- Pregled datotek z opisom naprave:
 - Podatki o trenutni različici naprave
 - Posluževalna orodja
- Merjene spremenljivke in protokol HART
- Način za periodično prenašanje vrednosti v skladu s specifikacijo HART 7

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Kontrola delovanja

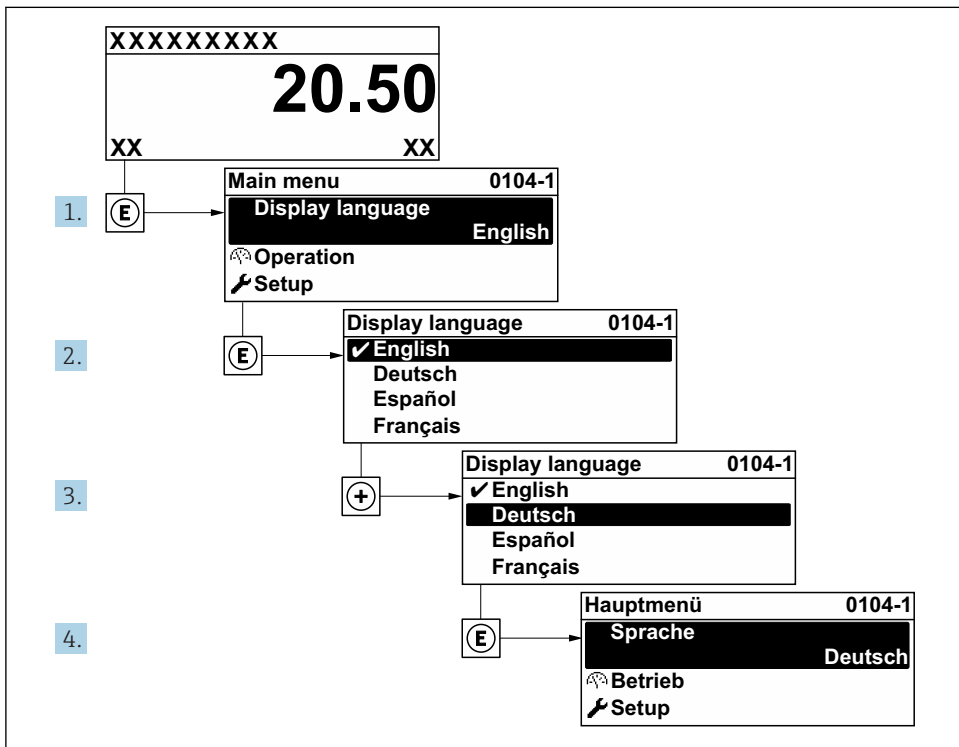
Pred zagonom merilne naprave:

- Poskrbite, da bosta izvedeni kontroli vgradnje in priključitve.

- Kontrolni seznam "Kontrola po vgradnji" → 12
- Kontrolni seznam "Kontrola po vezavi" → 26

8.2 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



A0029420

4 Primer izbire lokalnega prikaza

8.3 Nastavitev merilne naprave

Meni **Setup** s podmeniji in različnimi 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
I/O configuration	Modul za uporabniško nastavitev V/I
Current input	Nastavitev vrste vhoda/izhoda
Status input	
Current output 1 do n	
Pulse/frequency/switch output 1 do n	
Relay output	
Double pulse output	
Display	Nastavitev oblike prikaza na lokalnem displeju
Low flow cut off	Nastavitev spodnjega praga merjenja
Advanced setup	Dodatni parametri za nastavitev: ■ Sensor adjustment ■ Totalizer ■ Display ■ WLAN settings ■ Data backup ■ Administration

8.4 Zaščita nastavitev pred nepooblaščenim dostopom

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

- Zaščita dostopa do nastavitev s kodo za dostop
- Zaklepanje tipk za lokalno posluževanje
- Zaščita dostopa do merilne naprave s stikalom za zaščito proti pisanju



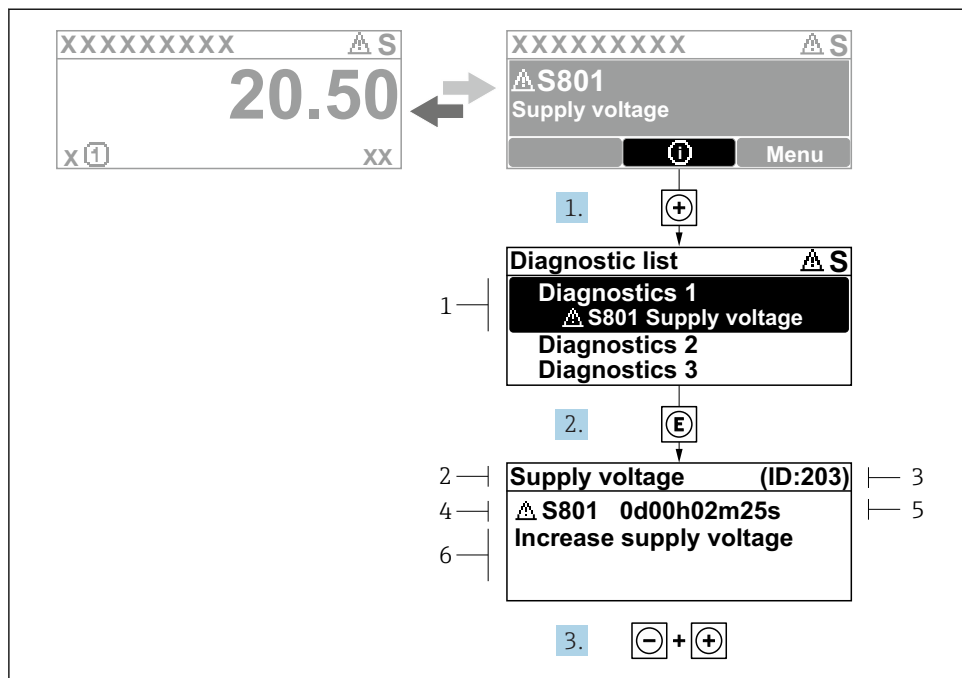
Za podroben opis zaščite nastavitev pred nepooblaščenim dostopom glejte dokument "Operating Instructions".



Za podroben opis zaščite nastavitev pred nepooblaščenim dostopom pri aplikacijah s prenosom skrbništva ("custody transfer") glejte posebno dokumentacijo naprave.

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

5 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 $\oplus$ (simbol $\oplus$).
↳ Odpre se Podmeni **Diagnostic list**.
2. Izberite željeni diagnostični dogodek s tipko $\oplus$ ali $\ominus$ in pritisnite $\boxplus$.
↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se odpre.
3. Hkrati pritisnite $\ominus$ in $\oplus$.
↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se zapre.



71547071

www.addresses.endress.com
