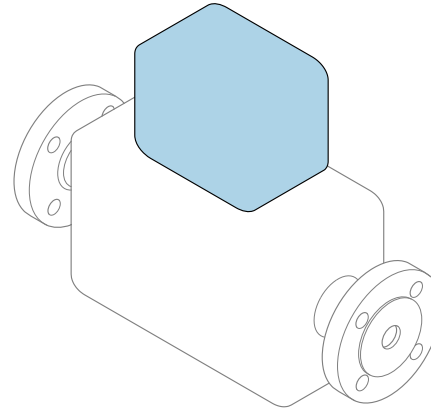
KA01545D/54/SL/01.22-00
71677503
2024-06-19

Kratka navodila za uporabo
Merilnik pretoka Proline 200

Pretvornik z vrtinčnim senzorjem pretoka
PROFINET z omrežnim slojem Ethernet-APL

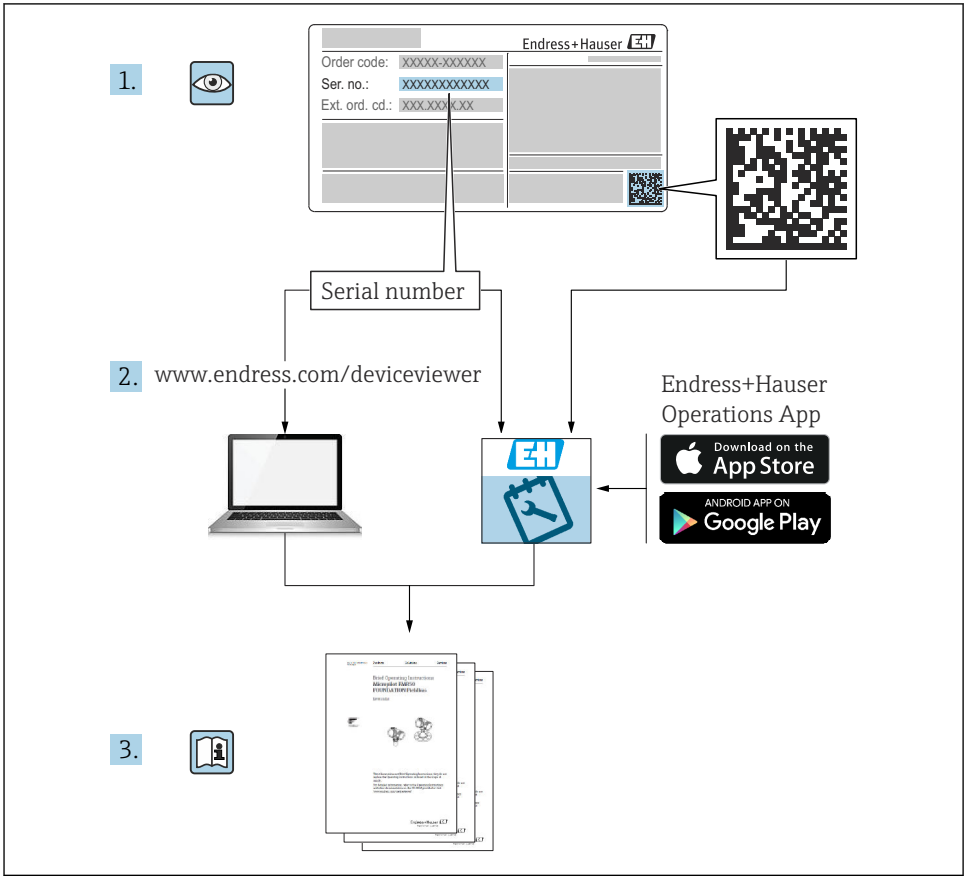


To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti **ne** nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

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

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

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
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.
- Prevzemna 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 Varnost obratovanja ... 8
2.5 Varnost izdelka ... 8
2.6 Varnost informacijske tehnologije ... 9
2.7 Varnost informacijske tehnologije za napravo ... 9

3 Opis izdelka ... 9

4 Montaža ... 9
4.1 Montaža merilnega pretvornika ločene izvedbe ... 10
4.2 Sukanje ohišja merilnika ... 11
4.3 Sukanje modula z displejem ... 12
4.4 Po vgradnji pretvornika preverite ... 12

5 Električna priključitev ... 13
5.1 Električna varnost ... 13
5.2 Zahteve za priključitev ... 13
5.3 Priključitev merilne naprave ... 23
5.4 Zagotovitev stopnje zaščite ... 31
5.5 Kontrola priključitve ... 32

6 Možnosti posluževanja ... 33
6.1 Pregled možnosti posluževanja ... 33
6.2 Struktura in funkcije menija za posluževanje ... 34
6.3 Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju ... 35
6.4 Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja ... 38

7 Vključitev v sistem ... 38

8 Prevzem v obratovanje ... 38
8.1 Kontrola delovanja ... 38
8.2 Vklop merilne naprave ... 39
8.3 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika ... 39
8.4 Nastavitev merilne naprave ... 39
8.5 Zaščita nastavitev pred nepooblaščenim dostopom ... 40
8.6 Prevzem v obratovanje, značilen za aplikacijo ... 40

9 Diagnostične informacije ... 46

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	1., 2., 3...	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
	Priključek za izenačevanje potencialov (PE: zaščitna ozemljitev) Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem katerih koli drugih povezav. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave: ▪ Notranja ozemljitvena sponka: priključek za izenačevanje potencialov je povezan z električnim omrežjem. ▪ Zunanja ozemljitvena sponka: naprava je povezana z ozemljilnim sistemom postroja.

1.1.4 Komunikacijski simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	LED-lučka Svetleča dioda sveti.		**LED-lučka** Svetleča dioda ne sveti.
	LED-lučka Svetleča dioda utripa.		

1.1.5 Orodni simboli

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Torks izvijač		Ploščati izvijač
	Križni izvijač (PH)		Imbusni ključ
	Viličasti ključ		

1.1.6 Simboli v ilustracijah

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
1, 2, 3,...	Številke pozicij	1., 2., 3....	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 pooblaščeni 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 tekočin, plinov in uparjenih medijev.

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, na področjih s higienskimi zahtevami ali 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 v nevarnem območju dovoljena (npr. protieksplozijska zaščita, varnost tlačnih posod).
- 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.

Nepravilna 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 onesnaženosti v procesu vplivajo na korozijsko odpornost.

Druga tveganja

⚠ POZOR

Površine lahko zaradi elektronike in medija postanejo zelo vroče ali ledeno hladne. Nevarnost opeklin ali ozeblin!

- 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.

2.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

- Napravo uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju, brez napak in okvar.
- Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

2.5 Varnost izdelka

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

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Izpolnjuje tudi zahteve direktiv EU, ki so navedene v izjavi EU o skladnosti te naprave.Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

Naprava izpolnjuje tudi zahteve veljavnih predpisov v Združenem kraljestvu (pravni instrumenti). Te so naštete v Izjavi UKCA o skladnosti skupaj z opredeljenimi standardi.

Ob izbiri možnosti naročila z označitvijo UKCA Endress+Hauser z dodajanjem oznake UKCA potrjuje, da sta bila testiranje in presoja naprave uspešno opravljena.

Kontaktni naslov Endress+Hauser UK:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

2.6 Varnost informacijske tehnologije

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

Uporabniki morajo sami poskrbeti za varnostne ukrepe na področju informacijske tehnologije, skladne s svojimi varnostnimi standardi, ki bodo zagotavljali dodatno varovanje izdelka 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 Zaščita pred nepooblaščenim dostopom z geslom

Nepooblaščeno spreminjanje parametrov naprave je mogoče preprečiti z geslom.

Omogoča zaklep dostopa do parametrov naprave prek lokalnega displeja ali drugega posluževalnega orodja (npr. FieldCare, DeviceCare), zaščita pa je glede funkcionalnosti enakovredna hardverski zaščiti proti pisanju. Pri uporabi servisnega vmesnika CDI je dostop z branjem omogočen šele po vnosu gesla.

Uporabniško geslo za dostop

Spreminjanje parametrov naprave prek lokalnega displeja ali posluževalnega orodja (npr. FieldCare, DeviceCare) je mogoče zaščititi z nastavljivo uporabniško kodo za dostop.

3 Opis izdelka

Naprava je sestavljena iz merilnega pretvornika in senzorja.

Na voljo sta dve izvedbi naprave:
- Kompaktna izvedba – merilni pretvornik in senzor tvorita mehansko enoto.
- Ločena izvedba – merilni pretvornik in senzor sta nameščena na različnih mestih.

Za podroben opis izdelka glejte navodila za uporabo (dokument "Operating Instructions") → 🖹 3

4 Montaža

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

4.1 Montaža merilnega pretvornika ločene izvedbe

⚠ 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

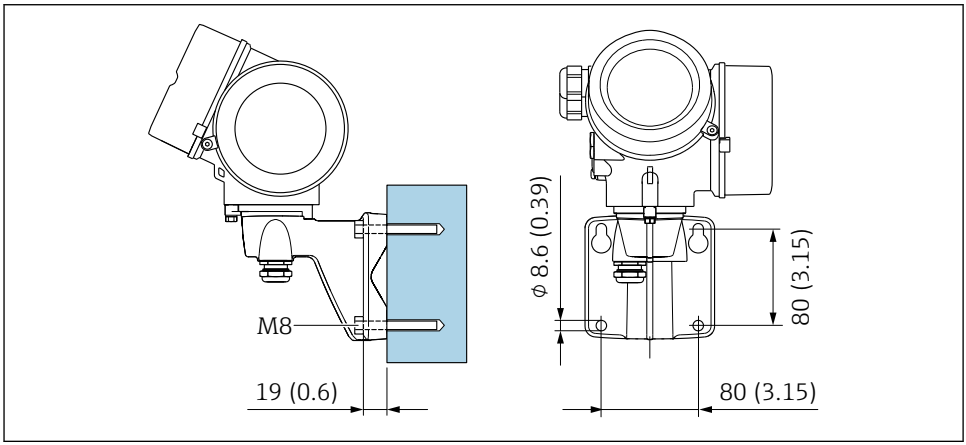
Prekomerna obremenitev lahko poškoduje ohišje!

- ▶ Preprečite prekomerne mehanske obremenitve.

Pri ločeni izvedbi so možni naslednji načini pritrditve merilnega pretvornika:

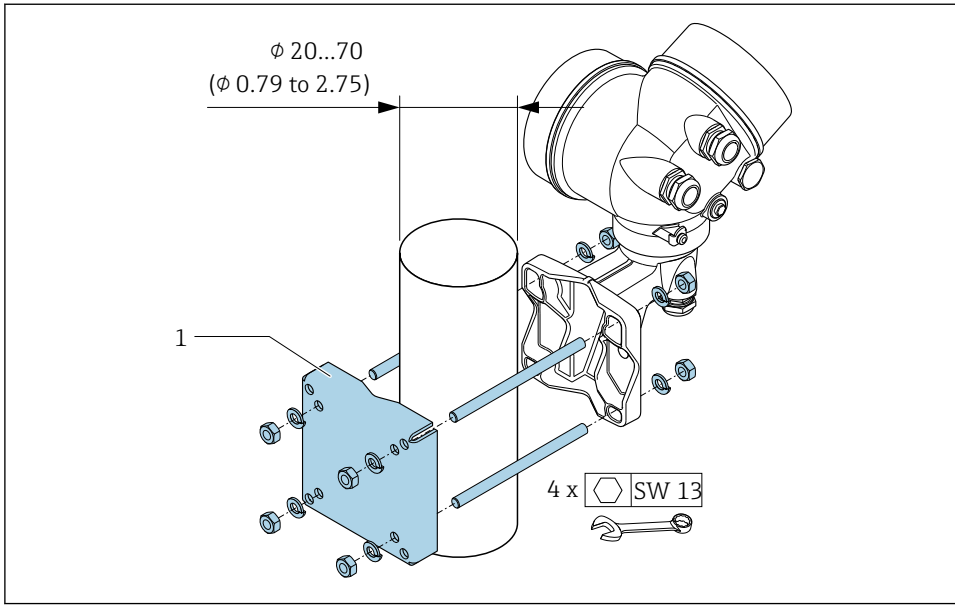
- Montaža na steno
- Montaža na cevovod

4.1.1 Montaža na steno



1 *mm (in)*

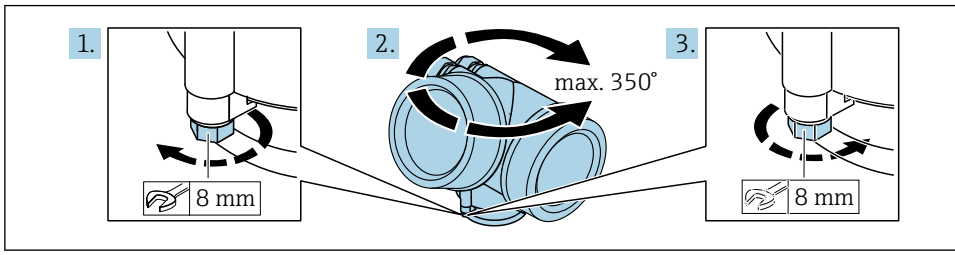
4.1.2 Montaža na cevovod



2 *mm (in)*

4.2 Sukanje ohišja merilnika

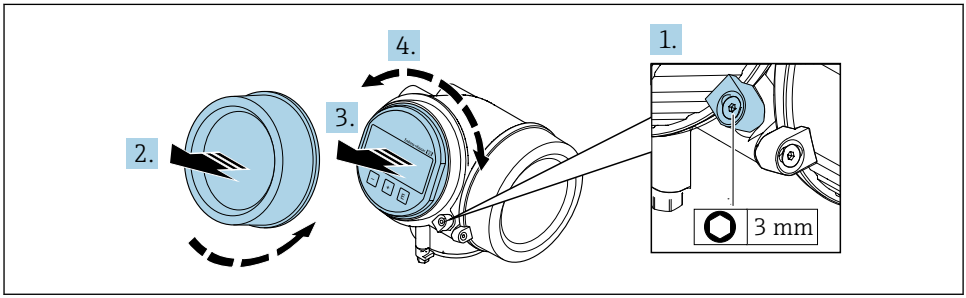
Če je potrebno, lahko zaradi lažjega dostopa do prostora s priključnimi sponkami ali do modula z displejem zasukate ohišje merilnika.



1. Odvijte varovalni vijak.
2. Zasukajte ohišje v želeni položaj.
3. Privijte varovalni vijak.

4.3 Sukanje modula z displejem

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



A0032238

1. Popustite varovalno sponko pokrova prostora za elektroniko z imbusnim ključem.
2. Odvijte pokrov prostora za elektroniko na ohišju pretvornika.
3. Opcijsko: z rahlim zasukom izvlecite modul z displejem.
4. Zasukajte modul z displejem v želeni položaj: največ 8 × 45° v vsako stran.
5. Modul z displejem ni izvlečen:
   Usidrajte modul z displejem v želenem položaju.
6. Modul z displejem je izvlečen:
   Potisnite kabel modula v režo med ohišjem in modulom glavne elektronike, potem vstavite še modul z displejem, tako da se usidra v ohišje.
7. Postopek ponovnega sestavljanja pretvornika poteka v obratnem vrstnem redu.

4.4 Po vgradnji pretvornika preverite

Kontrola po vgradnji je nujna po naslednjih opravilih:
- Sukanje ohišja merilnika
- Sukanje modula z displejem

Ali je merilnik nepoškodovan (vizualni pregled)?	❑
Ali sta varovalni vijak in varovalna sponka ustrezno privita?	❑

5 Električna priključitev

5.1 Električna varnost

V skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi.

5.2 Zahteve za priključitev

5.2.1 Potrebna orodja

- Za kabelske uvodnice: 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.

Dovoljeno temperaturno območje

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

Signalni kabel

PROFINET z omrežnim slojem Ethernet-APL

Za fizični sloj omrežja APL je potreben kabel procesnega vodila tipa A, MAU tipa 1 in 3 (kot je določeno v standardu IEC 61158-2). Ta kabel izpolnjuje zahteve za uporabo v lastnovarnih sistemih v skladu s standardom IEC TS 60079-47, lahko pa se uporablja tudi v nelastnovarnih sistemih.

Več podrobnosti boste našli v razvojnih smernicah za napredni fizični sloj Ethernet-APL (https://www.ethernet-apl.org).

Premer kabla

- Priložene kabelske uvodnice:
  M20 × 1,5 s kablom ⌀ 6 do 12 mm (0.24 do 0.47 in)
- Vzmetne vtične sponke za izvedbo naprave brez integrirane prenapetostne zaščite: presek žic 0.5 do 2.5 mm^2 (20 do 14 AWG)
- Vijačne sponke za izvedbo naprave z integrirano prenapetostno zaščito: presek žic 0.2 do 2.5 mm^2 (24 do 14 AWG)

5.2.3 Povezovalni kabel za ločeno izvedbo

Povezovalni kabel (standardni)

Standarden kabel	2 × 2 × 0.5 mm² (22 AWG) PVC kabel s skupnim oklopom (2 para, sukane parice) [1]
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Zaščitni oklop	Pocinkan bakreni oplet, opt. gostota pribl. 85 %
Dolžina kabla	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Stalna 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)

1) UV-sevanje lahko poškoduje zunanji plašč kabla. Kabla ne izpostavljajte soncu.

Povezovalni kabel (oklopljen)

Kabel, oklopljen	2 × 2 × 0.34 mm² (22 AWG) PVC kabel s skupnim oklopom (2 para, sukane parice) in dodaten ščit z jeklenim opletom [1]
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Zaščitni oklop	Pocinkan bakreni oplet, opt. gostota pribl. 85 %
Natezna razbremenitev in ojačitev	Oplet iz jeklene žice, pocinkan
Dolžina kabla	10 m (30 ft), 20 m (60 ft), 30 m (90 ft)
Stalna 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)

1) UV-sevanje lahko poškoduje zunanji plašč kabla. Kabla ne izpostavljajte soncu.

5.2.4 Specifikacije kabla procesnega vodila

Tip kabla

V skladu z IEC 61158-2 (MBP) priporočamo uporabo kabla tipa A. Kabli tipa A imajo oklop, ki zagotavlja primerno zaščito pred elektromagnetnimi motnjami in s tem najbolj zanesljiv prenos podatkov.

Električne lastnosti kabla procesnega vodila sicer niso predpisane, od njih pa so odvisne pomembne značilnosti procesnega vodila, kot so razdalje, ki jih je mogoče premostiti, število uporabnikov, elektromagnetna združljivost itd.

Tip kabla	A
Zgradba kabla	Sukan, oklopljen dvožilni kabel
Presek vodnikov	0.8 mm² (AWG 18)

Upornost zanke (enosmerni tok)	44 Ω/km
Karakteristična impedanca pri 31,25 kHz	100 Ω ±20%
Dušilna konstanta pri 39,0 kHz	3 dB/km
Kapacitivna asimetrija	2 nF/km
Zamik ovojnice (7,9 do 39 kHz)	1.7 ms/km
Pokritje z oklopom	90 %

Naslednji tipi kablov so npr. primerni za nenevarna območja:
- Siemens 6XV1 830-5BH10
- Belden 3076F
- Kerpen CEL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Največja skupna dolžina kabla

Možnosti širitve omrežja so odvisne od vrste zaščite in od specifikacije kabla. Skupna dolžina kabla je sestavljena iz dolžine glavnega kabla in dolžine vseh odcepnih vodov >1 m (3.28 ft).

Največja skupna dolžina za kabel tipa A: 1 900 m (6 200 ft)

Pri uporabi repetitorjev se največja dovoljena skupna dolžina kabla podvoji. Med uporabnikom in mastrom so lahko največ trije repetitorji.

Največja dolžina odcepnega voda

Vod med razdelilno omarico in napravo se imenuje odcepni vod. Pri aplikacijah v nenevarnem območju je največja dolžina odcepnega voda odvisna od števila odcepnih vodov > 1 m (3.28 ft):

Število odcepnih vodov	Maks. dolžina odcepnega voda
1...12	120 m (400 ft)
13...14	90 m (300 ft)
15...18	60 m (200 ft)
19...24	30 m (100 ft)
25...32	1 m (3 ft)

Število naprav

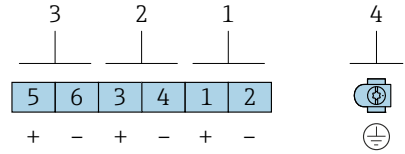
Pri sistemih, projektiranih v skladu s konceptom lastne varnosti (FISCO) s stopnjo zaščite EEx ia, je dolžina kabla omejene na največ 1 000 m (3 300 ft). Možnih je največ 32 uporabnikov na segment v nenevarnih območjih oz. največ 10 uporabnikov v nevarnih območjih (EEx ia IIC). Dejansko število uporabnikov je treba določiti v fazi projektiranja.

Terminacija vodila

1. Na začetku in na koncu vsakega segmenta procesnega vodila vedno uporabite terminacijo vodila.
2. Za različne priključne omarice (nenevarno območje):
   Terminacijo vodila je mogoče aktivirati s stikalom.
3. V vseh ostalih primerih:
   Uporabite ločeno terminacijo vodila.
4. Za odcepni segment vodila:
   Konec vodila predstavlja naprava, ki je najbolj oddaljena od segmentnega spojnika.
5. Če je procesno vodilo podaljšano z repetitorjem,
   uporabite terminacijo podaljška na obeh koncih.

5.2.5 Razpored priključnih sponk

Merilni pretvornik



Največje število sponk *Sponke 1 do 6:* *Brez vgrajene prenapetostne zaščite*	*Največje število sponk za izvedbe s postavko produktne strukture "Montiran pribor", opcijo NA "Prenapetostna zaščita"* ▪ *Sponke 1 do 4:* *Z vgrajeno prenapetostno zaščito* ▪ *Sponke 5 do 6:* *Brez vgrajene prenapetostne zaščite*

1	*Izhod 1 (pasiven): napajalna napetost in prenos signala*
2	*Izhod 2 (pasiven): napajalna napetost in prenos signala*
3	*Vhod (pasiven): napajalna napetost in prenos signala*
4	*Ozemljitvena sponka za oklop kabla*

Postavka produktne strukture "Izhod"	Številke priključnih sponk					
	Izhod 1		Izhod 2		Vhod	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Opcija **S** [1]	PROFINET z omrežnim slojem Ethernet-APL		-		-	

1) PROFINET z omrežnim slojem Ethernet-APL, z vgrajeno zaščito pred zamenjano polariteto.

Povezovalni kabel za ločeno izvedbo

Pretvornik in ohišje za priključitev senzorja

Senzor in merilni pretvornik sta pri ločeni izvedbi nameščena ločeno eden od drugega in povezana s povezovalnim kablom. Priključitev se izvede prek ohišja za priključitev senzorja in ohišja pretvornika.

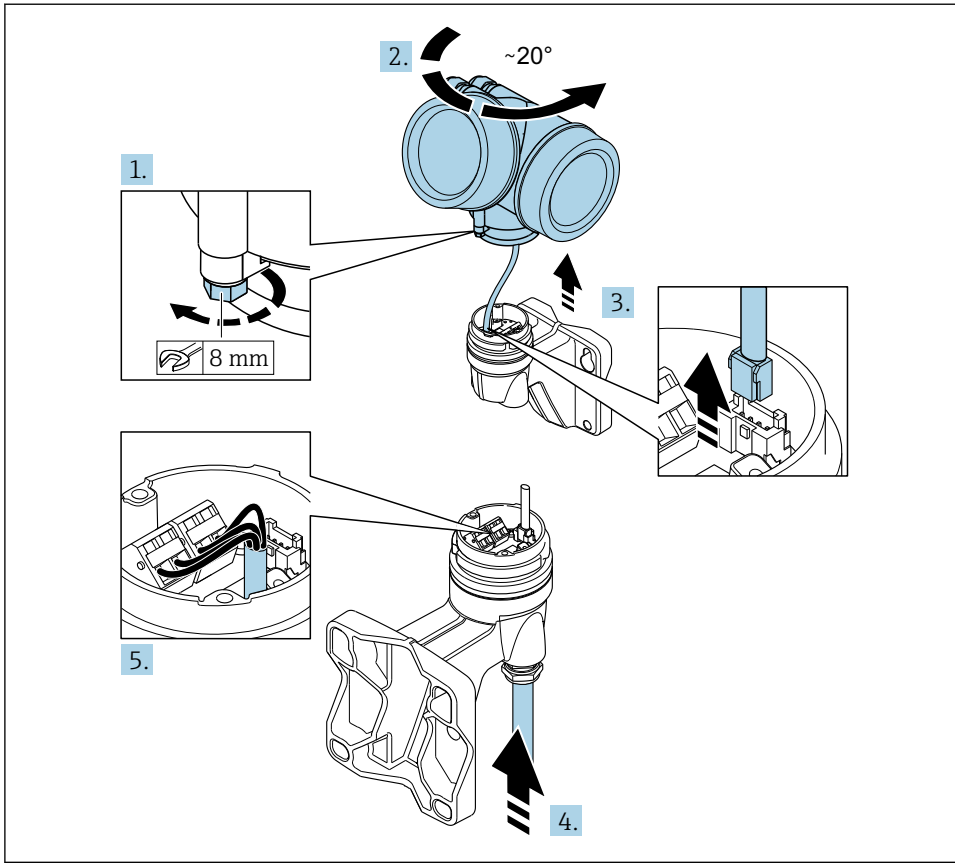
Način priključitve povezovalnega kabla na ohišje merilnega pretvornika je odvisen od odobritve merilnika in od vrste uporabljenega kabla.

Naslednje izvedbe dopuščajo samo uporabo priključnih sponk za priključitev v ohišju merilnega pretvornika:
- Postavka produktne strukture "Električna priključitev", opcija B, C, D
- Nekatere odobritve: Ex nA, Ex ec, Ex tb in Division 1
- Uporaba ojačanega povezovalnega kabla

Pri naslednjih izvedbah se za priključitev v ohišju pretvornika uporabi konektor M12:
- Vse ostale odobritve
- Uporaba standardnega povezovalnega kabla

Za priključitev kabla v priključnem ohišju senzorja se vedno uporabijo priključne sponke (zatezni momenti vijakov zadrževalne spone za kabel: 1.2 do 1.7 Nm).

Priključitev z uporabo sponk



A0041608

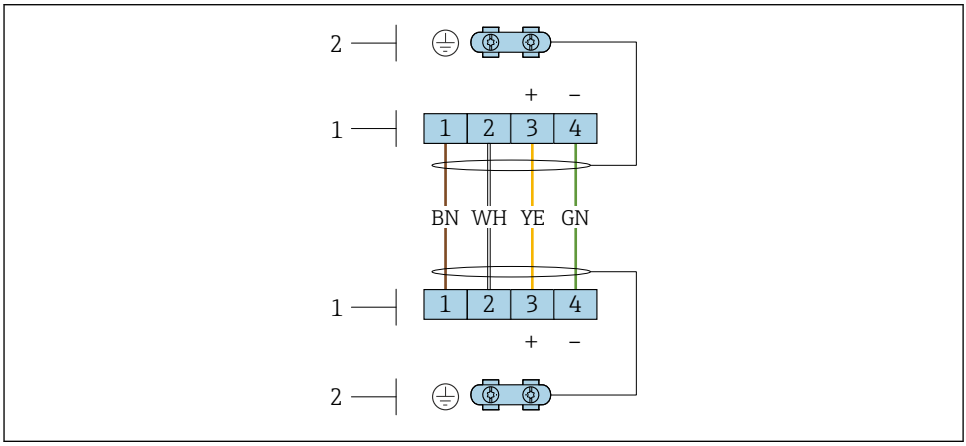
1. Sprostite pritrdilno sponko ohišja pretvornika.
2. Zasukajte ohišje pretvornika v desno za pribl. 20°.
3. OBVESTILO

   Priključna plošča stenskega ohišja in kartica z elektroniko pretvornika sta povezani s signalnim kablom!

   ▶ Pazite na signalni kabel, ko dvigate ohišje pretvornika!

   Privzdignite ohišje pretvornika, odklopite signalni kabel s priključne plošče stenskega nosilca in odstranite ohišje pretvornika.
4. Sprostite kabelsko uvodnico in vstavite povezovalni kabel (uporabite krajši neizolirani konec povezovalnega kabla).
5. Priključite povezovalni kabel → 🖫 3, 🖹 20.
6. Ohišje merilnega pretvornika ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.
7. Trdno privijte kabelsko uvodnico.

Povezovalni kabel (standardni, ojačani)

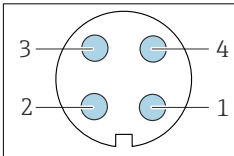


3 Sponke priključitvenega prostora pretvornika in priključitvenega ohišja senzorja

1 Sponke za povezovalni kabel
2 Ozemljitev prek kabelske zadrževalne spone

Številka sponke	Namen	Barva vodnika Povezovalni kabel
1	Napajalna napetost	Rjava
2	Ozemljitev	Bela
3	RS485 (+)	Rumena
4	RS485 (-)	Zelena

5.2.6 Razpored pinov na konektorju naprave



Pin		Namen	Kodiranje	Vtič/ vtičnica
1	-	APL signal –	A	Vtičnica
2	+	APL signal +		
3		Oklop kabla[1]		
4		Ni v uporabi		
Kovinsko ohišje vtiča		Oklop kabla		
[1]Če je uporabljen oklop kabla				

5.2.7 Zaščita z oklopom in ozemljitev

Pogoj za optimalno elektromagnetno združljivost (EMZ) sistema procesnega vodila je zaščita njegovih komponent in še posebej vodnikov tako, da oklopi vodnikov skupaj z okrovom komponent sistema tvorijo popolno, čimbolj zaprto celoto. Idealno je 90 % pokritje z oklopom.

1. Za optimalen zaščitni učinek EMZ oklop povežite z referenčno zemljo na čim več mestih.
2. Zaradi protieksplozijske zaščite pa bi se bilo treba ozemljitvi odpovedati.

Zaradi izpolnjevanja obeh nasprotujočih si zahtev procesno vodilo dopušča tri načine izvedbe oklopa:
- Oklop ozemljen na obeh straneh.
- Oklop ozemljen zgolj na napajalni strani, na strani naprave pa zaključen s kapacitivnim bremenom.
- Oklop ozemljen zgolj na napajalni strani.

Izkušnje kažejo, da najboljše rezultate EMZ v večini primerov zagotavljajo inštalacije z enostransko ozemljitvijo oklopa na napajalni strani (brez zaključnega kapacitivnega bremena na strani naprave). Za brezhibno delovanje pri obstoječih motnjah EMZ morajo biti zagotovljeni ustrezni ukrepi na vhodnem ožičenju. Pri tej napravi so bili ti ukrepi upoštevani. Tako je skladno z NAMUR NE21 zajamčeno delovanje tudi v primeru prisotnosti motenj.

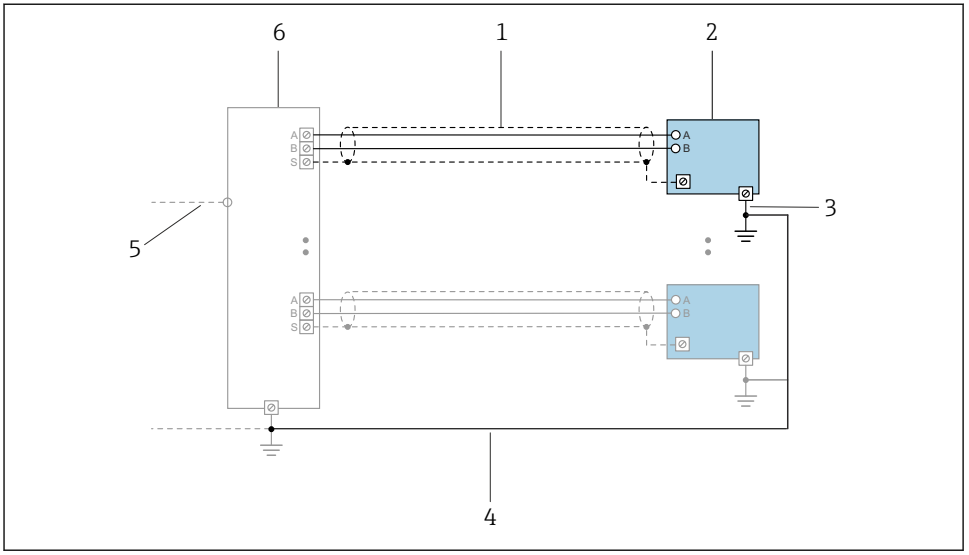
1. Pri inštalaciji upoštevajte nacionalne predpise in smernice.
2. Če med posameznimi ozemljitvenimi točkami obstajajo večje razlike v potencialih, povežite oklop z referenčno zemljo le v eni točki.
3. Zato v obratih brez sistemov za izenačevanje potencialov oklope sistemov procesnih vodil ozemljite le na eni strani, npr. na napajalni strani ali na strani varnostnih barier.

OBVESTILO

Večkratna ozemljitev oklopa kabla v obratih brez sistema za izenačevanje potencialov povzroči izenačevalne tokove omrežne frekvence!

Poškodbe oklopa kabla vodila.

- ▶ Oklop kabla vodila ozemljite na lokalno ali zaščitno zemljo samo na enem koncu.
- ▶ Drugi, z zemljo nepovezan konec oklopa, izolirajte.



4 *Primer vezave za PROFINET s fizičnim slojem Ethernet-APL*

1 *Oklop kabla*
2 *Merilna naprava*
3 *Lokalna ozemljitev*
4 *Izenačevanje potencialov*
5 *Povezovalni kanal ali TCP*
6 *Procesno stikalo*

5.2.8 Zahteve za napajalnik

Napajalna napetost

Merilni pretvornik

Za vsak izhod je potreben zunanji vir napajanja.

Povečanje minimalne napetosti na sponkah

Lokalno posluževanje	Povečanje minimalne napetosti na sponkah
Postavka produktne strukture "Displej; posluževanje", opcija **C**: Displej za lokalno posluževanje SD02	+ DC 1 V
Postavka produktne kode "Displej; posluževanje", opcija **E**: Displej za lokalno posluževanje SD03 z osvetlitvijo (osvetlitev ozadja **ni uporabljena**)	+ DC 1 V
Postavka produktne kode "Displej; posluževanje", opcija **E**: Displej za lokalno posluževanje SD03 z osvetlitvijo (osvetlitev ozadja **je uporabljena**)	+ DC 3 V

5.2.9 Priprava merilne naprave

Izvedite korake v naslednjem vrstnem redu:

1. Vgradite senzor in pretvornik.
2. Priključitveno ohišje senzorja: 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 Priključitev merilne naprave

OBVESTILO

Nepravilen priklop naprave lahko zmanjša električno varnost!

- ▶ Električno priključitev naj opravi ustrezno usposobljen strokovnjak.
- ▶ Upoštevati morate ustrezne nacionalne predpise za električne instalacije.
- ▶ Upoštevajte lokalne predpise za varstvo pri delu.
- ▶ Zaščitni vodnik priključite pred vsemi ostalimi kabli ⏚.
- ▶ Za uporabo v okoljih, kjer obstaja možnost eksplozije, upoštevajte informacije v ločeni Ex-dokumentaciji naprave.

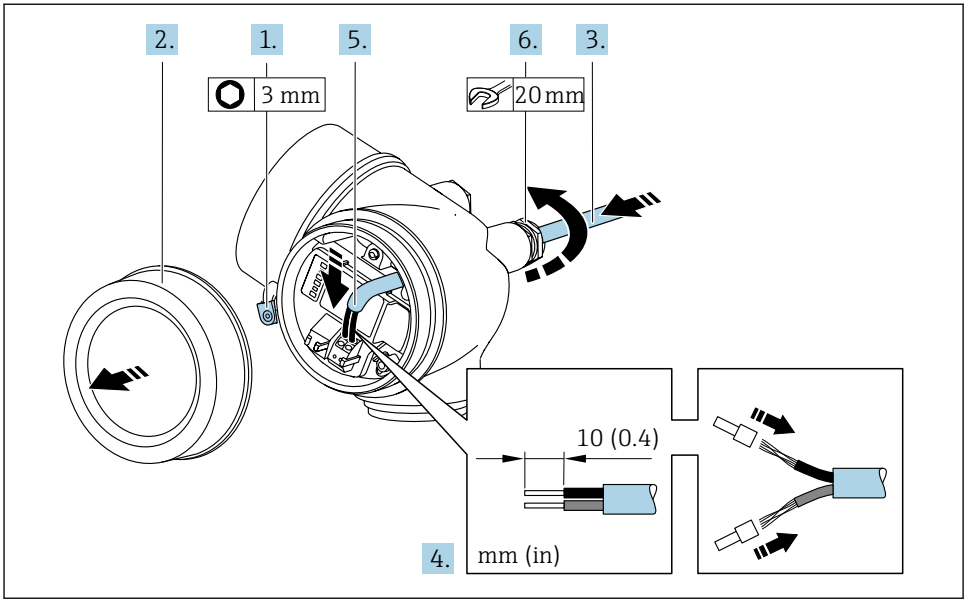
5.3.1 Priključitev kompaktne izvedbe

Priključitev merilnega pretvornika

Način priključitve merilnega pretvornika je odvisen od te postavke produktne strukture: "Električna priključitev":

- Opcija A, B, C, D: priključne sponke
- Opcija I: konektor naprave

Priključitev z uporabo sponk



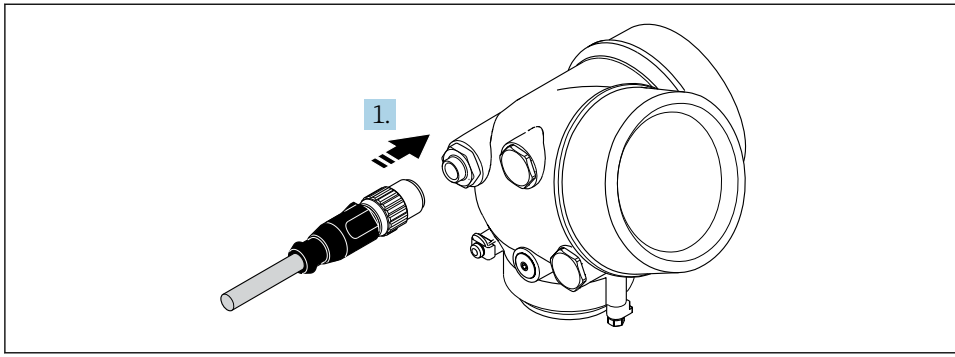
A0048825

1. Sprostite varovalno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
3. Potisnite kabel skozi uvodnico. Za zagotovitev tesnjenja ne odstranite tesnilnega obroča z uvoda za kabel.
4. Odstranite zaščito kabla in izolacijo na koncu vodnikov. Pri mehkožilnih kablih namestite tudi votlice.
5. Priključite kabelske vodnike na ustrezne sponke .
6. **⚠ OPOZORILO**

   Izničenje stopnje zaščite ohišja zaradi nezadostnega tesnjenja ohišja.
   - ▶ Privijte vijake brez uporabe maziv. Navoji pokrova so prevlečeni s suhim mazivom.

   Trdno privijte kabelske uvodnice.
7. Postopek ponovnega sestavljanja pretvornika poteka v obratnem vrstnem redu.

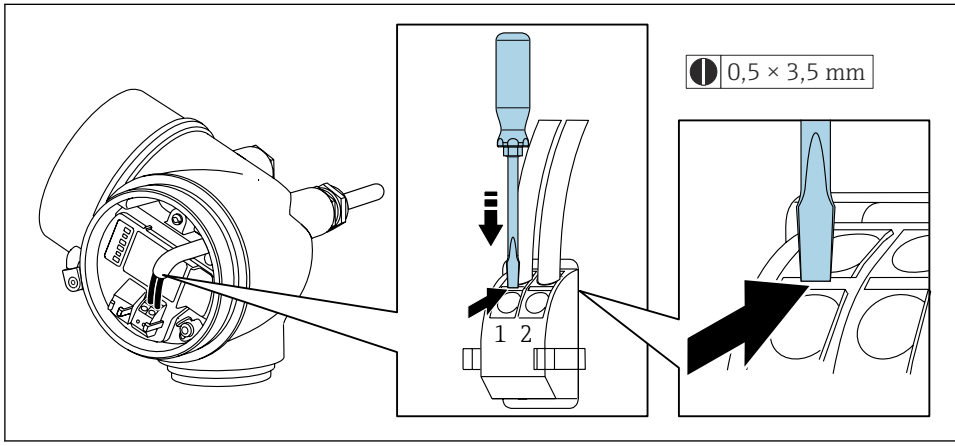
Priključitev z uporabo konektorja



A0032229

▶ Spojite konektor in ga trdno zategnite.

Odstranitev kabla



A0048822

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

5.3.2 Priključitev ločene izvedbe

⚠ 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.

Priporočamo, da upoštevate naslednji vrstni red:

1. Vgradite senzor in pretvornik.
2. Priključite .
3. Priključite merilni pretvornik.

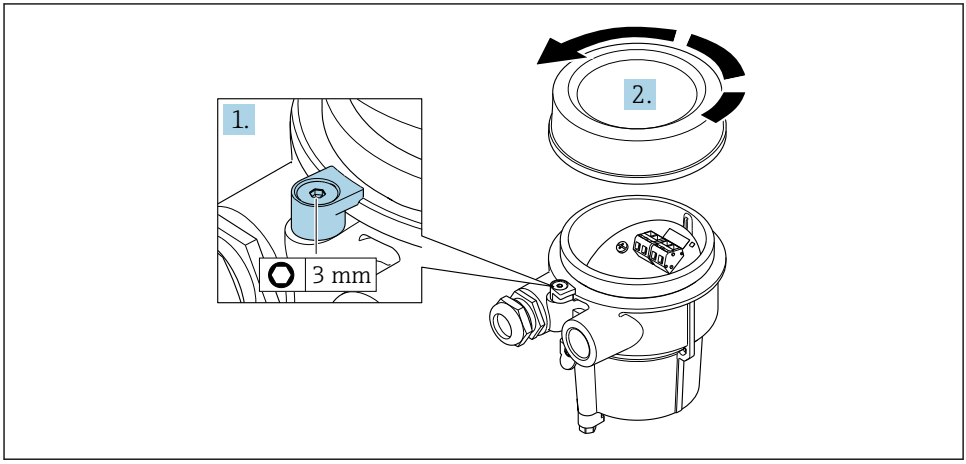
Način priključitve povezovalnega kabla na ohišje merilnega pretvornika je odvisen od odobritve merilnika in od vrste uporabljenega kabla.

Naslednje izvedbe dopuščajo samo uporabo priključnih sponk za priključitev v ohišju merilnega pretvornika:
- Postavka produktne strukture "Električna priključitev", opcija B, C, D
- Nekatere odobritve: Ex nA, Ex ec, Ex tb in Division 1
- Uporaba ojačanega povezovalnega kabla

Pri naslednjih izvedbah se za priključitev v ohišju pretvornika uporabi konektor M12:
- Vse ostale odobritve
- Uporaba standardnega povezovalnega kabla

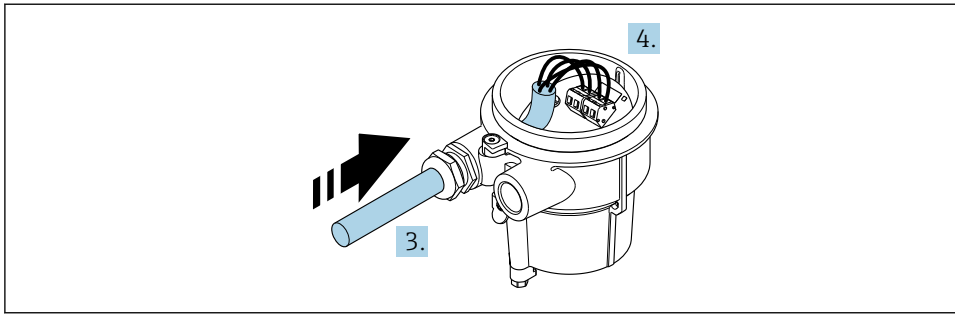
Za priključitev kabla v priključnem ohišju senzorja se vedno uporabijo priključne sponke (zatezni momenti vijakov zadrževalne spone za kabel: 1.2 do 1.7 Nm).

Priključitev senzorja



A0034167

1. Sprostite pritrdilno sponko.
2. Odvijte pokrov ohišja.



A0034171

5 Primer

Povezovalni kabel (standardni, ojačani)

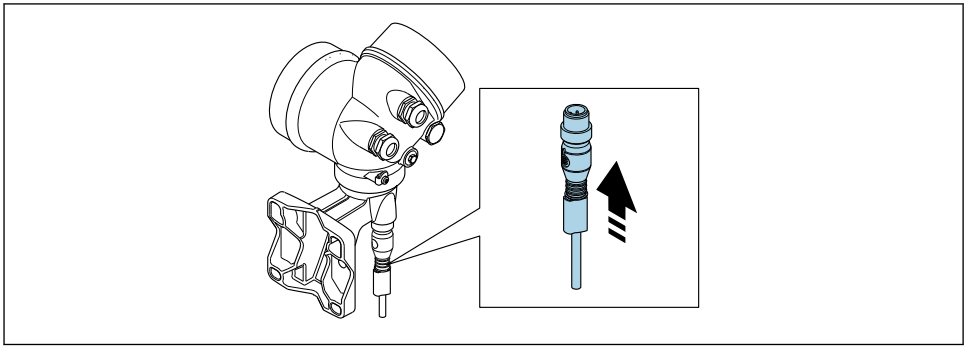
3. Povezovalni kabel napeljite skozi kabelsko uvodnico v ohišje za priključitev (če uporabljate povezovalni kabel brez konektorja M12, uporabite krajši konec povezovalnega kabla z odstranjeno izolacijo).
4. Priključite povezovalni kabel:
   ↳ Priključna sponka 1 = rjavi vodnik
   Priključna sponka 2 = beli vodnik
   Priključna sponka 3 = rumeni vodnik
   Priključna sponka 4 = zeleni vodnik
5. Kabelski oklop priključite prek natezne razbremenitve kabla.
6. Zategnite vijake natezne razbremenitve kabla z momentom 1.2 do 1.7 Nm.
7. Ohišje za priključitev ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

Povezovalni kabel (opcija "masa, integrirana meritev tlaka/temperature")

3. Povezovalni kabel napeljite skozi kabelsko uvodnico v ohišje za priključitev (če uporabljate povezovalni kabel brez konektorja M12, uporabite krajši konec povezovalnega kabla z odstranjeno izolacijo).
4. Priključite povezovalni kabel:
   ↳ Priključna sponka 1 = rjavi vodnik
   Priključna sponka 2 = beli vodnik
   Priključna sponka 3 = zeleni vodnik
   Priključna sponka 4 = rdeči vodnik
   Priključna sponka 5 = črni vodnik
   Priključna sponka 6 = rumeni vodnik
   Priključna sponka 7 = modri vodnik
5. Kabelski oklop priključite prek natezne razbremenitve kabla.
6. Zategnite vijake natezne razbremenitve kabla z momentom 1.2 do 1.7 Nm.
7. Ohišje za priključitev ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

Priključitev merilnega pretvornika

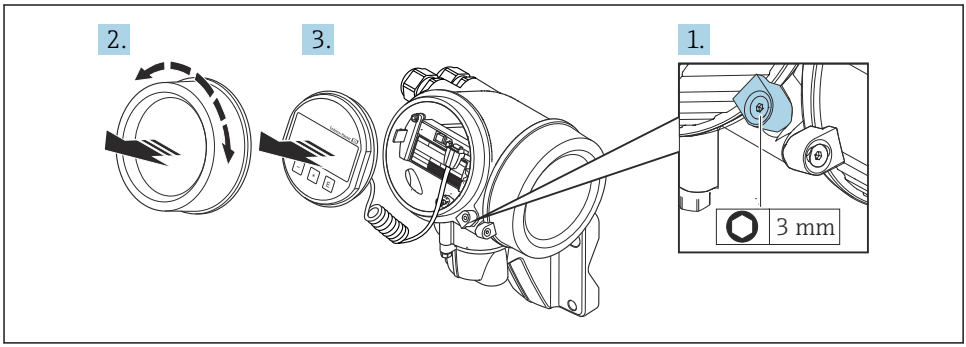
Priključitev pretvornika z uporabo konektorja



A0034172

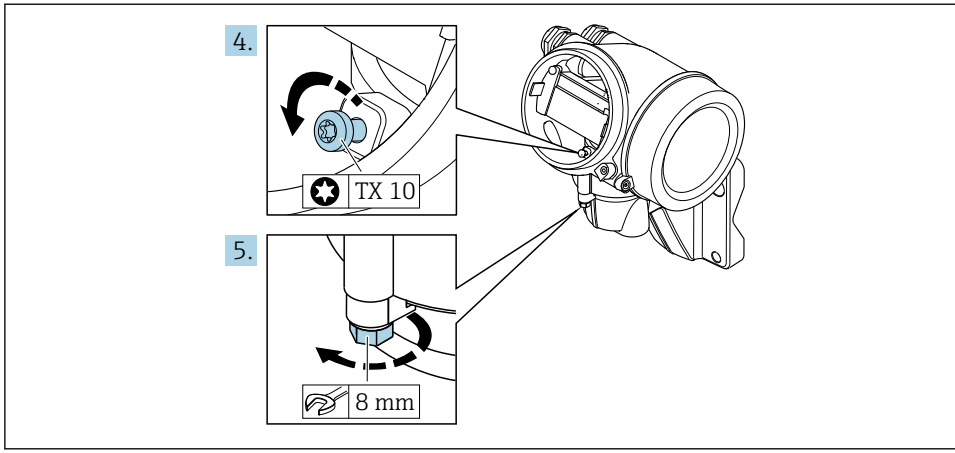
▶ Priključite konektor.

Priključitev pretvornika z uporabo sponk



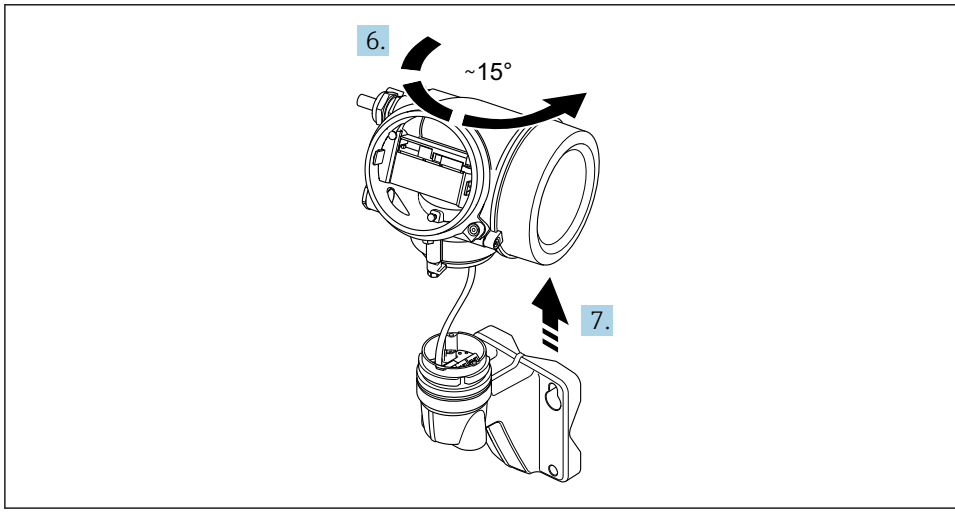
A0034173

1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora za elektroniko.
2. Odvijte pokrov prostora za elektroniko.
3. Z rahlim zasukom izvlecite modul z displejem. Za lažji dostop do stikala za blokado nastavitev nataknite modul z displejem na rob prostora za elektroniko.



A0034174

4. Sprostite pritrdilni vijak ohišja pretvornika.
5. Sprostite pritrdilno sponko ohišja pretvornika.



A0034175

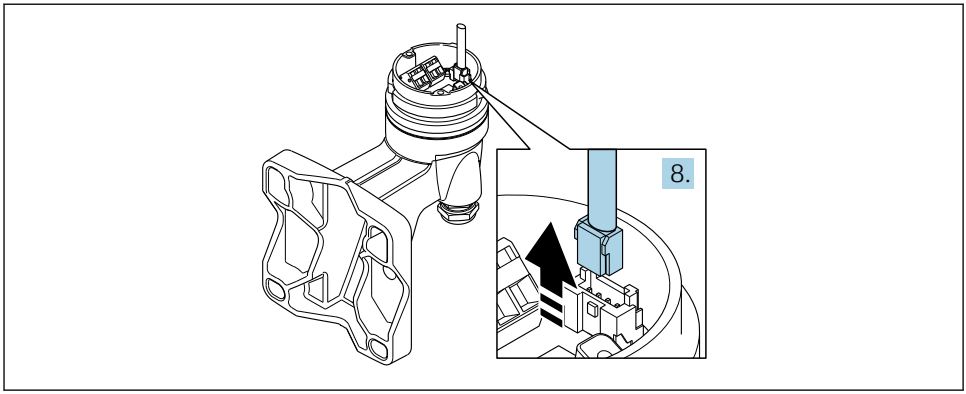
6 Primer

6. Zasukajte ohišje pretvornika v desno do oznake.
7. **OBVESTILO**

   Priključna plošča stenskega ohišja in kartica z elektroniko pretvornika sta povezani s signalnim kablom!

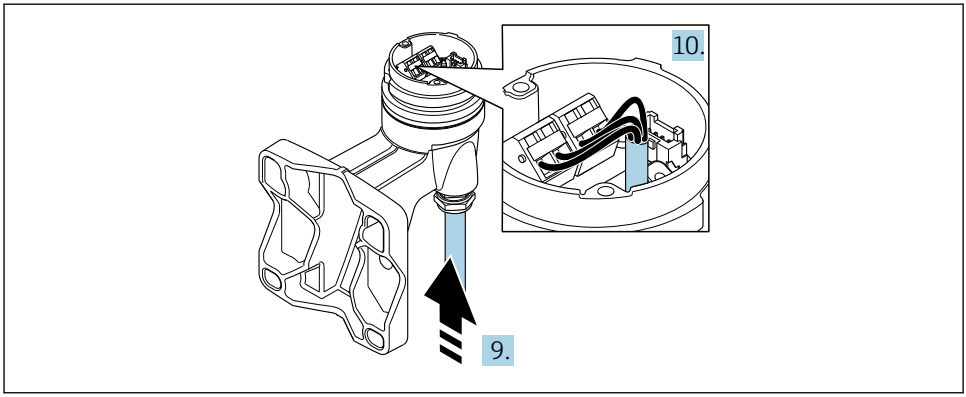
   ▶ Pazite na signalni kabel, ko dvigate ohišje pretvornika!

   Dvignite ohišje pretvornika.



A0034176

7 Primer



A0034177

8 Primer

Povezovalni kabel (standardni, ojačani)

8. Odklopite signalni kabel iz priključne plošče stenskega ohišja tako, da pritisnete na sponko na konektorju. Odstranite ohišje pretvornika.
9. Povezovalni kabel napeljite skozi kabelsko uvodnico v ohišje za priključitev (če uporabljate povezovalni kabel brez konektorja M12, uporabite krajši konec povezovalnega kabla z odstranjeno izolacijo).
10. Priključite povezovalni kabel:
    ↳ Priključna sponka 1 = rjavi vodnik
    Priključna sponka 2 = beli vodnik
    Priključna sponka 3 = rumeni vodnik
    Priključna sponka 4 = zeleni vodnik

11. Kabelski oklop priključite prek natezne razbremenitve kabla.
12. Zategnite vijake natezne razbremenitve kabla z momentom 1.2 do 1.7 Nm.
13. Ohišje merilnega pretvornika ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

Povezovalni kabel (opcija "masa, integrirana meritev tlaka/temperature")

8. Odklopite oba signalna kabla iz priključne plošče stenskega ohišja tako, da pritisnete na sponko na konektorju. Odstranite ohišje pretvornika.
9. Povezovalni kabel napeljite skozi kabelsko uvodnico v ohišje za priključitev (če uporabljate povezovalni kabel brez konektorja M12, uporabite krajši konec povezovalnega kabla z odstranjeno izolacijo).
10. Priključite povezovalni kabel:
    ↳ Priključna sponka 1 = rjavi vodnik
    Priključna sponka 2 = beli vodnik
    Priključna sponka 3 = zeleni vodnik
    Priključna sponka 4 = rdeči vodnik
    Priključna sponka 5 = črni vodnik
    Priključna sponka 6 = rumeni vodnik
    Priključna sponka 7 = modri vodnik
11. Kabelski oklop priključite prek natezne razbremenitve kabla.
12. Zategnite vijake natezne razbremenitve kabla z momentom 1.2 do 1.7 Nm.
13. Ohišje merilnega pretvornika ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

5.3.3 Izenačevanje potencialov

Zahteve

Za pravilno meritev morate upoštevati naslednje:
- Medij in senzor morata imeti enak električni potencial.
- Ločena izvedba: senzor in pretvornik morata imeti enak električni potencial.
- Upoštevajte ozemljitveni koncept podjetja.
- Bodite pozorni na material in ozemljitev cevovoda.

Primer priključitve, standardni scenarij

Primer priključitve v posebnih situacijah

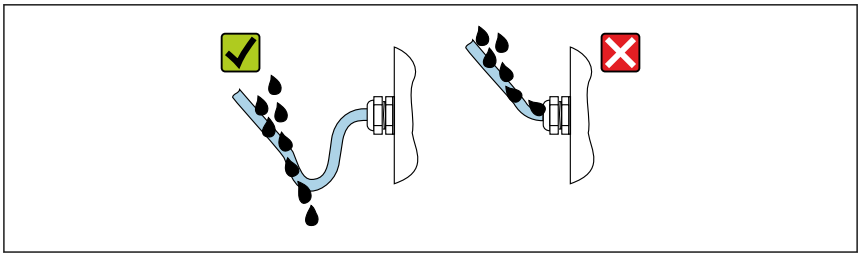
5.4 Zagotovitev stopnje zaščite

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 kabelske uvodnice.

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



A0029278

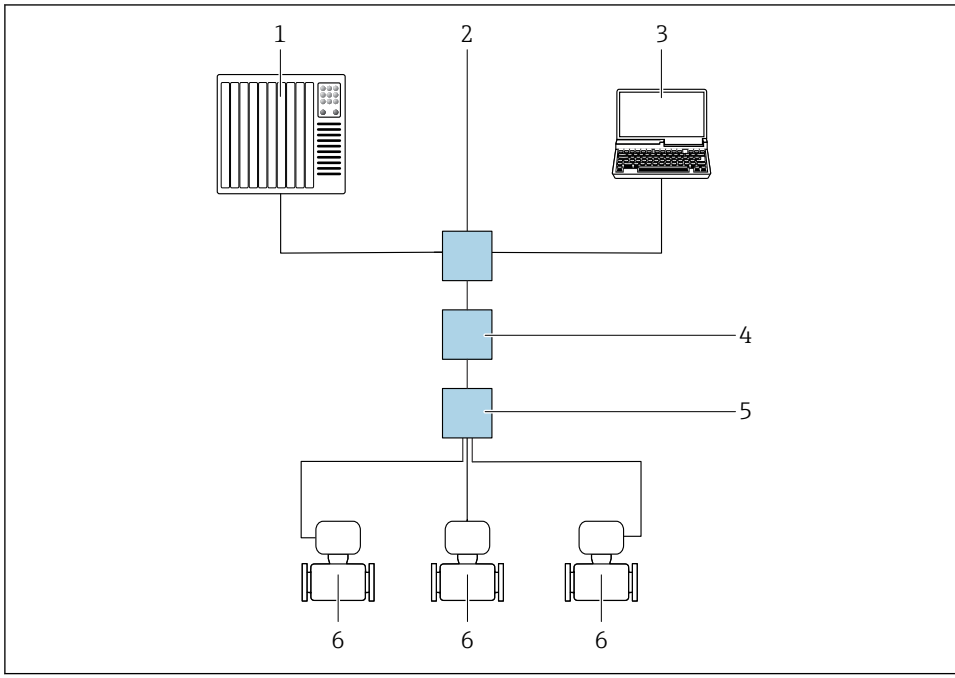
6. V neuporabljene uvode za kable vstavite slepe čepe (ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaščite ohišja).

5.5 Kontrola priključitve

Ali so kabli in merilnik nepoškodovani (vizualni pregled)?	❑
Ali uporabljeni kabli izpolnjujejo zahteve→ 🖹 13?	❑
Ali so položeni kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?	❑
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene, tesno zategnjene in tesnijo? Je kabel speljan tako, da je ustvarjen "odkapnik" → 🖹 31?	❑
Odvisno od izvedbe naprave: ali so vsi konektorji naprave dobro zategnjeni→ 🖹 23?	❑
Samo za ločeno izvedbo: ali je senzor priključen na pravi merilni pretvornik? Preverite serijsko številko na tipski ploščici senzorja in merilnega pretvornika.	❑
Ali napajalna napetost ustreza napetosti napajanja na tipski ploščici→ 🖹 22?	❑
Ali so vsi vodniki priključeni na prave sponke ?	❑
Če je prisotna napajalna napetost, ali so na displeju prikazane vrednosti?	❑
Ali so vsi pokrovi ohišja nameščeni in priviti?	❑
Ali je varovalna sponka ustrezno zategnjena?	❑
Ali so vijaki natezne razbremenitve kabla zategnjeni s pravim momentom→ 🖹 25?	❑

6 Možnosti posluževanja

6.1 Pregled možnosti posluževanja

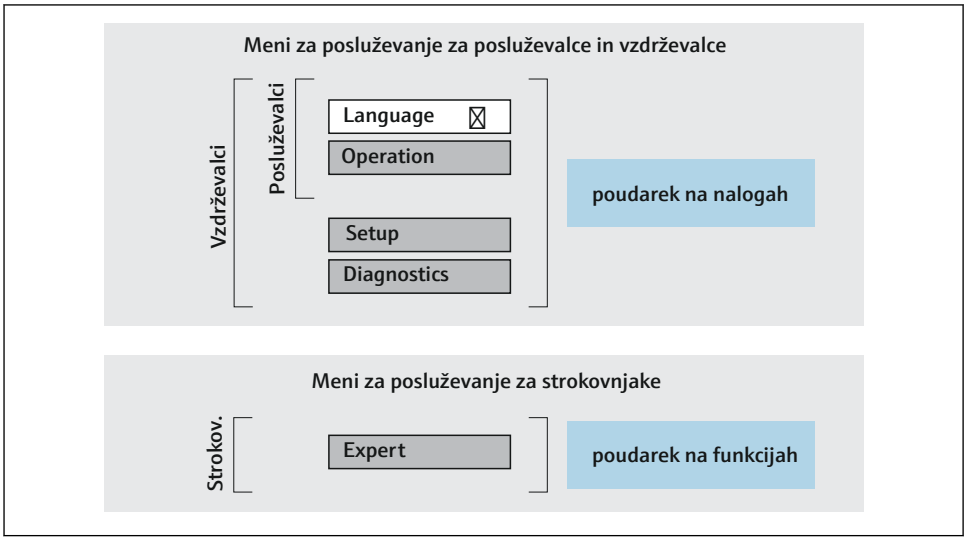


A0046117

1 *Sistem za avtomatizacijo, npr. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Standardno omrežno stikalo, npr. Scalance X204 (Siemens)*
3 *Računalnik s spletnim brskalnikom (npr. Internet Explorer) za dostop do spletnega strežnika, ki je vgrajen v napravo, ali računalnik s posluževalnim orodjem (npr. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) s komunikacijskim protokolom PROFINET COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *APL stikalo za vklop/izklop (opcija)*
5 *APL procesno stikalo*
6 *Merilna naprava*

6.2 Struktura in funkcije menija za posluževanje

6.2.1 Struktura menija za posluževanje



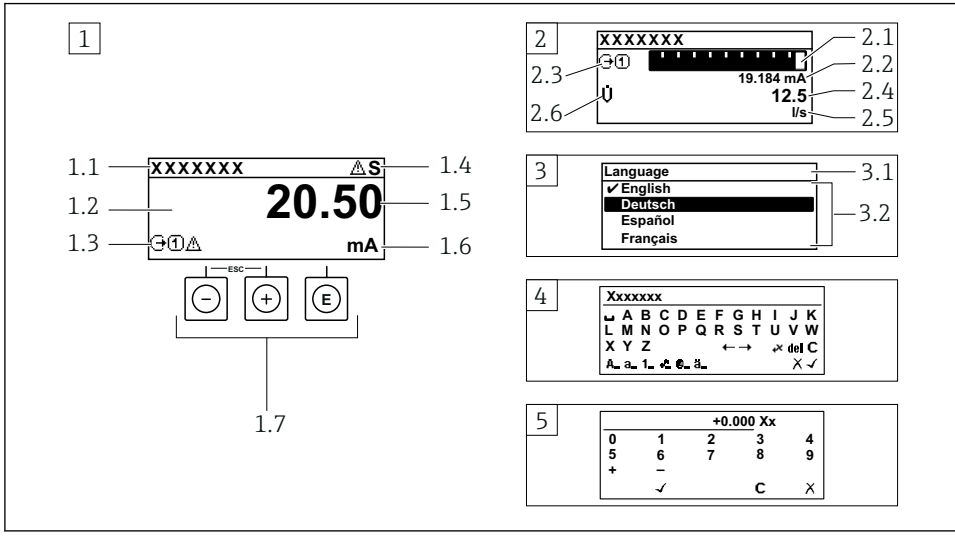
9 *Shema strukture menija za posluževanje*

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 merjene veličine, 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 Posluževalni displej

Simboli za razlago izmerjene vrednosti	Statusno območje
▪ Odvisno od različice naprave, npr.: ▪ U̇: Volumski pretok ▪ ṁ: Masni pretok ▪ ρ: Gostota ▪ G: Prevodnost ▪ 🌡: Temperatura ▪ Σ: Seštevalni števec ▪ ⊖: Izhod ▪ ⊕: Vhod ▪ ①…④: Številka merilnega kanala [1] ▪ Diagnostika [2] ▪ ⊗: Alarm ▪ ⚠: Opozorilo	V zgornjem desnem kotu posluževalnega displeja so v statusnem območju lahko prikazani naslednji simboli: ▪ Statusni signali ▪ **F**: Napaka ▪ **C**: Kontrola delovanja ▪ **S**: Zunaj specifikacije ▪ **M**: 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 ▪ 🔧: Nastavitev ▪ ⚕: Diagnostika ▪ ⚡: Strokovnjak ▪ ▸: Podmeniji ▪ 🪄: Čarovniki ▪ ✎: Parametri v čarovniku ▪ 🔒: Parameter zaklenjen

6.3.3 Pogled za urejanje

Urejevalnik besedila		Simboli za popravke besedila pod ✓C←	
✓	Potrditev izbire	C	Brisanje vseh vnesenih znakov
X	Izhod iz polja za vnos brez prevzema sprememb	→	Premik položaja za vnos za eno mesto v desno
C	Brisanje vseh vnesenih znakov	←	Premik položaja za vnos za eno mesto v levo
✓C←	Preklop na izbiro orodij za popravke	⌫	Izbris znaka levo od položaja za vnos
Aa1@	Preklop ▪ med velikimi in malimi črkami ▪ na vnos številk ▪ na vnos posebnih znakov		

Urejevalnik števil			
✓	Potrditev izbire	←	Premik položaja za vnos za eno mesto v levo
X	Izhod iz polja za vnos brez prevzema sprememb	·	Vnos decimalnega ločila na mestu kurzorja.
–	Vnos znaka minus na mestu kurzorja.	C	Brisanje vseh vnesenih znakov

6.3.4 Posluževalni elementi

Tipke in njihov pomen

Tipka Enter

S posluževalnim displejem
Pritisk tipke za 2 s odpre kontekstni meni.

V meniju, podmeniju
- 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.

V čarovniku: odpre pogled za urejanje parametra.

V urejevalniku številk in besedila
- Kratek pritisk tipke:
  - Odpre izbrano skupino.
  - Izvede izbrano dejanje.
- Pritisk tipke za 2 s potrdi spremenjeno vrednost parametra.

Tipka minus

- *V meniju, podmeniju:* premik kurzorja po izbirnem seznamu navzgor.
- *V čarovniku:* potrditev vrednosti parametra in premik na prejšnji parameter.
- *V urejevalniku števil in besedila:* premik kurzorja v vnosni maski v levo (nazaj).

Tipka plus

- *V meniju, podmeniju:* premik kurzorja po izbirnem seznamu navzdol.
- *V čarovniku:* potrditev vrednosti parametra in premik na naslednji parameter.
- *V urejevalniku števil in besedila:* premik kurzorja v vnosni maski v desno (naprej).

Kombinacija tipk, ki pomeni preklic (obe tipki pritisnite in držite hkrati)

V meniju, podmeniju
- 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).

V čarovniku: izhod iz čarovnika in prehod na nadrejeni nivo.

V urejevalniku števil in besedila: urejevalnik števil ali besedila se zapre, ne da bi se shranile spremembe.

Kombinacija tipk minus in Enter (tipki pritisnite in držite hkrati)

Zmanjšanje kontrasta (svetlejša nastavitev).

Tipke in njihov pomen
⊕ + Ⓔ **Kombinacija tipk plus in Enter (tipki pritisnite in držite hkrati)** Povečanje kontrasta (temnejša nastavitev).
⊖ + ⊕ + Ⓔ **Kombinacija tipk minus, plus in Enter (tipke pritisnite in držite hkrati)** *S posluževalnim displejem:* Zaklene ali odklene posluževalne tipke (samo modul za prikaz SD02).

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

Za podrobnejše informacije o dostopanju prek orodja FieldCare in DeviceCare glejte navodila za uporabo naprave (dokument "Operating Instructions") → 🖹 3

7 Vključitev v sistem

Podrobnejše informacije o vključitvi v sistem najdete v navodilih za uporabo naprave (dokument "Operating Instructions") → 🖹 3

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 priključitvi" → 🖹 32

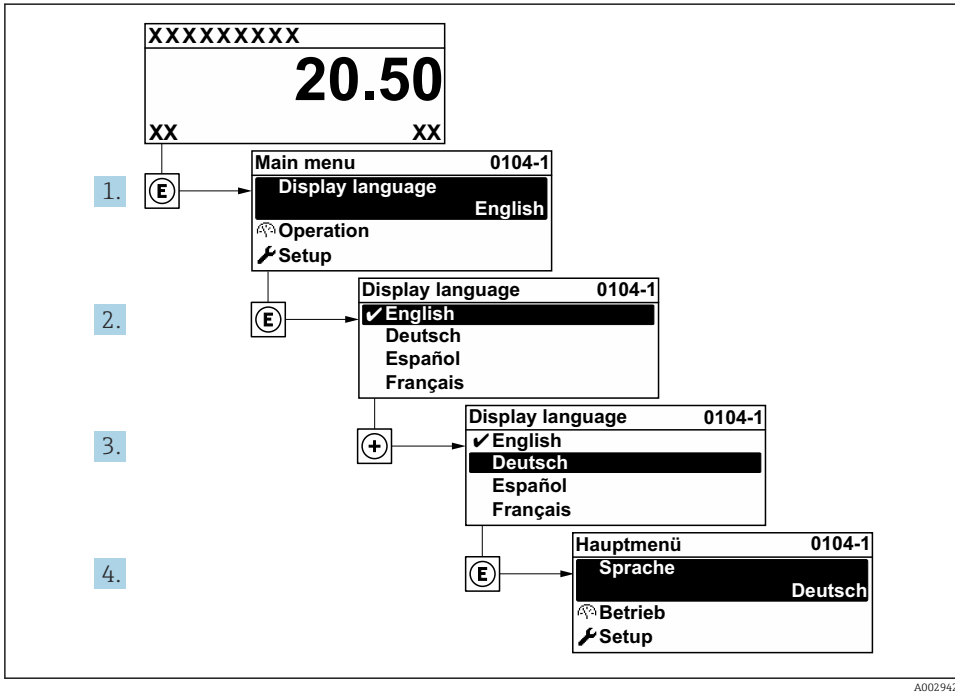
8.2 Vklop merilne naprave

- Po uspešni funkcijski kontroli vključite merilno napravo.
  - Po uspešnem zagonu lokalni displej samodejno preklopi z izhodiščnega na obratovalni prikaz.

Če na lokalnem displeju ni prikaza ali je prikazano le diagnostično sporočilo, glejte razlago v navodilih za uporabo (dokument "Operating Instructions") → 3

8.3 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



10 Primer izbire prikaza v lokalnem jeziku

8.4 Nastavitev merilne naprave

Meni **Setup**, Podmeni **System units** in različni vodeni čarovniki omogočajo hiter zagon merilne naprave.

Za izbiro želenih enot uporabite Podmeni **System units**. Čarovniki vas sistematično vodijo po vseh parametrih, ki so potrebni za nastavitev, kot so npr. parametri za meritve ali izhode.

Kateri čarovniki so na voljo, je odvisno od izvedbe naprave (npr. od senzorja).

Čarovnik	Pomen
System units	Nastavitev enot za vse merilne veličine
Medium selection	Določitev medija
Display	Nastavitev prikaza izmerjene vrednosti
Low flow cut off	Nastavitev spodnjega praga merjenja
Advanced setup	Dodatni parametri za nastavitev: ▪ Medium properties ▪ External compensation ▪ Sensor adjustment ▪ Totalizer 1 do n ▪ Heartbeat ▪ Configuration backup display ▪ Administration

8.5 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".

8.6 Prevzem v obratovanje, značilen za aplikacijo

8.6.1 Aplikacije s paro

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Odprite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Steam**.
3. V primeru branja izmerjenih vrednosti tlaka [1]:
   Izberite Parameter **Steam calculation mode**, Možnost **Automatic (p-/T-compensated)**.
4. V primeru, da se ne bere izmerjena vrednost tlaka:
   Izberite Parameter **Steam calculation mode**, Možnost **Saturated steam (T-compensated)**.

1) Izvedba senzorja, opcija "masa (integrirana meritev tlaka in temperature)", branje tlaka prek povezave PROFINET z omrežnim slojem Ethernet-APL

5. V Parameter **Steam quality value** vnesite kakovost pare v cevovodu.
   ↳ Brez aplikacijskega paketa Detekcija/meritev mokre pare: Merilna naprava uporablja to vrednost za izračun masnega pretoka pare.
   Z aplikacijskim paketom Detekcija/meritev mokre pare: merilna naprava uporabi to vrednost, če ni mogoče izračunati kakovosti pare (kakovost pare ne ustreza osnovnim pogojem).

Nastavitev zunanje kompenzacije

6. Z aplikacijskim paketom Detekcija/meritev mokre pare:
   Izberite Parameter **Steam quality**, Možnost **Calculated value**.

Za podrobnejše informacije o osnovnih pogojih pri aplikacijah z mokro paro glejte posebno dokumentacijo.

8.6.2 Aplikacije s tekočino

Posebna tekočina, npr. olje za prenos toplote

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Liquid**.
3. Izberite Parameter **Liquid type**, Možnost **User-specific liquid**.
4. Izberite Parameter **Enthalpy type**, Možnost **Heat**.
   ↳ Možnost **Heat**: negorljiva tekočina v funkciji medija za prenos toplote
   Možnost **Calorific value**: gorljiva tekočina, za katero se računa toplota, ki se sprošča pri zgorevanju

Nastavitev lastnosti medija

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Izberite Podmeni **Medium properties**.
6. V Parameter **Reference density** vnesite referenčno gostoto medija.
7. V Parameter **Reference temperature** vnesite temperaturo medija, pri kateri se določa referenčna gostota.
8. V Parameter **Linear expansion coefficient** vnesite koeficient temperaturnega raztezka medija.
9. V Parameter **Specific heat capacity** vnesite toplotno kapaciteto medija.
10. V Parameter **Dynamic viscosity** vnesite viskoznost medija.

8.6.3 Aplikacije s plinom

Za točne meritve mase ali korigiranega volumna priporočamo uporabo izvedbe senzorja z integrirano meritvijo tlaka/temperature. Če ta izvedba senzorja ni na voljo, je možno branje tlaka prek . Če ni na voljo nobena od teh dveh možnosti, lahko vnesete fiksno vrednost tlaka v Parameter **Fixed process pressure**.

Računanje pretoka je na voljo samo pri naročilu senzorja s postavko produktne strukture "Izvedba senzorja", opcijo "masa (integrirana meritev temperature)" ali opcijo "masa (integrirana meritev tlaka/temperature)".

En plin

Plin za kurjenje, npr. metan CH_4

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Gas**.
3. Izberite Parameter **Select gas type**, Možnost **Single gas**.
4. Izberite Parameter **Gas type**, Možnost **Methane CH4**.

Nastavitev lastnosti medija

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Odprite Podmeni **Medium properties**.
6. V Parameter **Reference combustion temperature** vnesite referenčno temperaturo zgorevanja medija.

Nastavitev lastnosti medija

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

7. Odprite Podmeni **Medium properties**.
8. V Parameter **Reference combustion temperature** vnesite referenčno temperaturo zgorevanja medija.

Plinska zmes

Formirni plin za jeklarne in valjarne, npr. N_2/H_2

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Gas**.
3. Izberite Parameter **Select gas type**, Možnost **Gas mixture**.

Nastavitev sestave plina

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties → Gas composition

4. Izberite Podmeni **Gas composition**.
5. Izberite Parameter **Gas mixture**, Možnost **Hydrogen H2** in Možnost **Nitrogen N2**.
6. V Parameter **Mol% H2** vnesite količino vodika.
7. V Parameter **Mol% N2** vnesite količino dušika.
   ↳ Vsota vseh količin mora znašati 100 %.
   Gostota se določa v skladu z NEL 40.

Nastavitev opcijskih lastnosti medija za korigiran volumski pretok

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

8. Izberite Podmeni **Medium properties**.
9. V Parameter **Reference pressure** vnesite referenčni tlak medija.
10. V Parameter **Reference temperature** vnesite referenčno temperaturo medija.

Zrak

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Gas**.
3. Izberite Parameter **Select gas type**, Možnost **Air**.
   ↳ Gostota se določa v skladu z NEL 40.
4. Vnesite vrednost za Parameter **Relative humidity**.
   ↳ Relativna vlažnost se vnaša v %. Relativna vlažnost se interno pretvori v absolutno vlažnost in se nato upošteva v izračunu gostote po NEL 40.
5. V Parameter **Fixed process pressure** vnesite vrednost tlaka v procesu.

Nastavitev lastnosti medija

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

6. Izberite Podmeni **Medium properties**.
7. V Parameter **Reference pressure** vnesite referenčni tlak za računanje referenčne gostote.
   ↳ To je tlak, ki se uporablja kot statična referenčna vrednost za zgorevanje. Na ta način je omogočena primerjava zgorevalnih procesov pri različnih tlakih.
8. V Parameter **Reference temperature** vnesite referenčno temperaturo za računanje referenčne gostote.

Endress+Hauser priporoča uporabo aktivne kompenzacije tlaka. Na ta način bo izločeno tveganje merilnih napak zaradi tlačnih nihanj in napačnih vnosov .

Zemeljski plin

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Gas**.
3. Izberite Parameter **Select gas type**, Možnost **Natural gas**.
4. V Parameter **Fixed process pressure** vnesite vrednost tlaka v procesu.
5. Za Parameter **Enthalpy calculation** izberite eno od naslednjih možnosti:
   ↳ AGA5
   Možnost **ISO 6976** (vključuje GPA 2172)
6. Za Parameter **Density calculation** izberite eno od naslednjih možnosti.
   ↳ AGA Nx19
   Možnost **ISO 12213- 2** (vključuje AGA8-DC92)
   Možnost **ISO 12213- 3** (vključuje SGERG-88, AGA8 Gross Method 1)

Nastavitev lastnosti medija

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

7. Izberite Podmeni **Medium properties**.
8. Izberite eno od možnosti za Parameter **Calorific value type**.
9. V Parameter **Reference gross calorific value** vnesite referenčno kalorično vrednost zemeljskega plina.
10. V Parameter **Reference pressure** vnesite referenčni tlak za računanje referenčne gostote.
    ↳ To je tlak, ki se uporablja kot statična referenčna vrednost za zgorevanje. Na ta način je omogočena primerjava zgorevalnih procesov pri različnih tlakih.

11. V Parameter **Reference temperature** vnesite referenčno temperaturo za računanje referenčne gostote.
12. V Parameter **Relative density** vnesite relativno gostoto zemeljskega plina.

Endress+Hauser priporoča uporabo aktivne kompenzacije tlaka. Na ta način bo izločeno tveganje merilnih napak zaradi tlačnih nihanj in napačnih vnosov .

Idealen plin

Enota "corrected volume flow" se pogosto uporablja za meritve industrijskih zmesi plinov, še posebej zemeljskega plina. Računski masni pretok se pri tem deli z referenčno gostoto. Za računanje masnega pretoka je nujno poznavanje točne sestave plina. Ti podatki pa v praksi pogosto niso na voljo (npr. ker so spremenljivi). V tem primeru je bolj smiselno obravnavati plin kot idealen plin. To pomeni, da so za računanje korigiranega volumskega pretoka potrebne spremenljivke delovna temperatura, delovni tlak, referenčna temperatura in referenčni tlak. Napaka, povzročena zaradi te predpostavke (običajno 1 do 5 %), je pogosto občutno manjša od napake zaradi napačnih podatkov o sestavi. Metoda ni predvidena za uporabo pri plinih, ki kondenzirajo (npr. nasičena para).

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite Čarovnik **Medium selection**.
2. Izberite Parameter **Select medium**, Možnost **Gas**.
3. Izberite Parameter **Select gas type**, Možnost **User-specific gas**.
4. Za negorljiv plin:
   Izberite Parameter **Enthalpy type**, Možnost **Heat**.

Nastavitev lastnosti medija

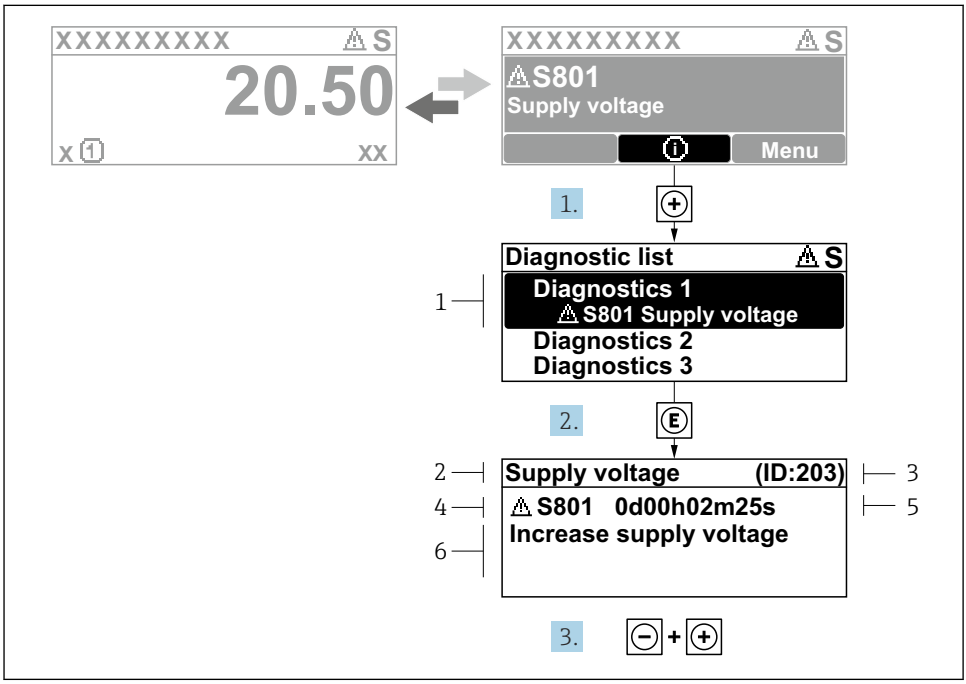
Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

5. Izberite Podmeni **Medium properties**.
6. V Parameter **Reference density** vnesite referenčno gostoto medija.
7. V Parameter **Reference pressure** vnesite referenčni tlak medija.
8. V Parameter **Reference temperature** vnesite temperaturo medija, pri kateri se določa referenčna gostota.
9. V Parameter **Reference Z-factor** vnesite vrednost **1**.
10. Če se meri specifična toplotna kapaciteta:
    V Parameter **Specific heat capacity** vnesite toplotno kapaciteto medija.
11. V Parameter **Z-factor** vnesite vrednost **1**.
12. V Parameter **Dynamic viscosity** vnesite viskoznost medija v delovnih pogojih.

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.



11 *Sporočilo ukrepa za odpravo napake*

1 *Diagnostične informacije*
2 *Kratko besedilo*
3 *Servisni ID*
4 *Diagnostični odziv z diagnostično kodo*
5 *Čas, ko se je pojavila napaka*
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 Ⓔ.
   ↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se odpre.
3. Hkrati pritisnite ⊟ in ⊞.
   ↳ Sporočilo z ukrepi za odpravo napake se zapre.



www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation