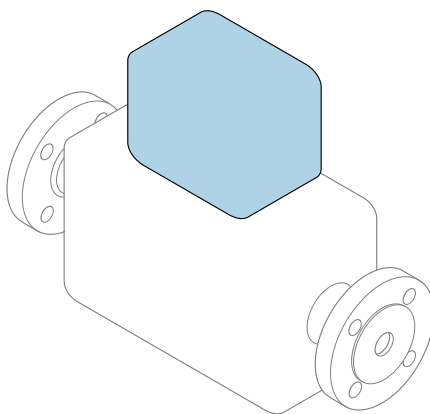


Kratka navodila za uporabo **Proline 200** **HART**

Pretvornik z
vrtinčnim senzorjem pretoka

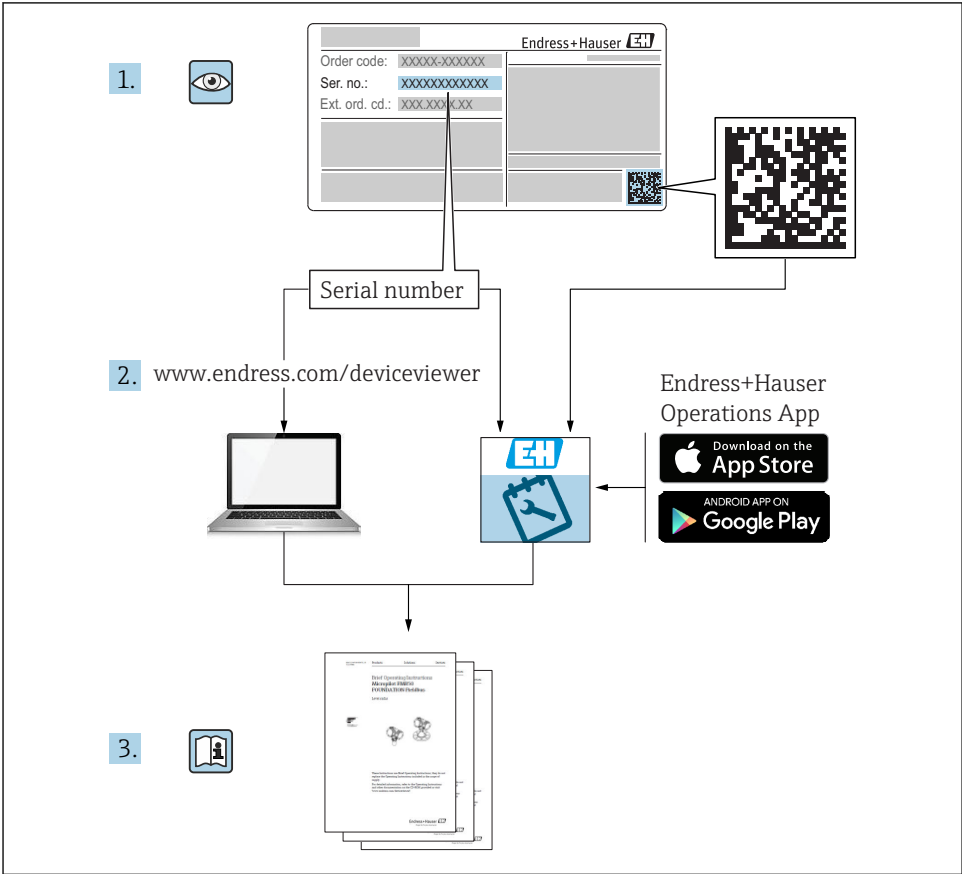


To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti **ne** nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

Kratka navodila za uporabo pretvornika

Podajajo informacije o pretvorniku.

Kratka navodila za uporabo senzorja →  3



A0023555

Kratka navodila za uporabo naprave

Naprava je sestavljena iz merilnega pretvornika in senzorja.

Postopek prevzema obeh komponent v obratovanje je opisan v dveh ločenih priročnikih:

- Kratka navodila za uporabo senzorja
- Kratka navodila za uporabo pretvornika

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

Kratka navodila za uporabo senzorja

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

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

Kratka navodila za uporabo pretvornika

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

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

Dodatna dokumentacija naprave



Ta kratka navodila za uporabo so **Kratka navodila za uporabo pretvornika**.

"Kratka navodila za uporabo senzorja" so na voljo prek:

- interneta: www.endress.com/deviceviewer
- pametnega telefona ali tablice: *Endress+Hauser Operations App*

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

- internet: www.endress.com/deviceviewer
- pametni telefon ali tablica: *Endress+Hauser Operations App*

Kazalo vsebine

1	Informacije o dokumentu	5
1.1	Uporabljeni simboli	5
2	Osnovna 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	8
2.6	Varnost informacijske tehnologije	8
2.7	Varnost informacijske tehnologije za napravo	9
3	Opis naprave	9
4	Vgradnja	9
4.1	Montaža enote za meritev tlaka	9
4.2	Montaža merilnega pretvornika ločene izvedbe	9
4.3	Sukanje ohišja merilnika	11
4.4	Sukanje modula z displejem	11
4.5	Po vgradnji pretvornika preverite	12
5	Električna vezava	13
5.1	Pogoji za priključitev	13
5.2	Vezava merilne naprave	21
5.3	Zagotovitev stopnje zaščite	29
5.4	Kontrola priključitve	30
6	Možnosti posluževanja	31
6.1	Pregled možnosti posluževanja	31
6.2	Struktura in funkcija menija za posluževanje	32
6.3	Dostop do menija za posluževanje prek lokalnega displeja	33
6.4	Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja	36
7	Integracija v sistem	36
8	Prevzem v obratovanje	36
8.1	Funkcijska kontrola	36
8.2	Vklop merilne naprave	37
8.3	Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika	37
8.4	Nastavitev merilne naprave	37
8.5	Vnos procesne oznake	38
8.6	Zaščita nastavitve pred nepooblaščenim dostopom	39
8.7	Prevzem v obratovanje, značilen za aplikacijo	39
9	Diagnostične informacije	45

1 Informacije o dokumentu

1.1 Uporabljeni simboli

1.1.1 Varnostni simboli

Simbol	Pomen
 NEVARNOST	NEVARNOST! Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.
 OPOZORILO	OPOZORILO! Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.
 POZOR	PREVIDNO! Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.
 OBVESTILO	OPOMBA! 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.		Preferenca 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		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 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

Posluževalno osebje mora izpolnjevati te zahteve:

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

2.2 Namenska uporaba

Uporaba in mediji

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

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

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

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

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

OBVESTILO**V primeru dvoma:**

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

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

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

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

Pri varjenju na cevovodu:

- ▶ Varilnega aparata ne ozemljite prek merilne naprave.

Če z mokrimi rokami delate na napravi ali z napravo:

- ▶ Nosite rokavice zaradi povečanega tveganja električnega udara.

2.4 Obratovalna varnost

Nevarnost poškodb

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

2.5 Varnost naprave

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

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

2.6 Varnost informacijske tehnologije

Jamčimo zgolj za naprave, ki so vgrajene in uporabljane v skladu z navodili za uporabo.

Naprava je opremljena z varnostnimi mehanizmi, ki jo ščitijo pred neželenimi spremembami nastavitvev.

Posluževalci morajo sami poskrbeti za IT ukrepe, skladne z varnostnimi standardi uporabnika naprave, ki so zasnovani za dodatno varovanje naprave in prenosa njenih 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".

3 Opis naprave

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 naprave glejte dokument "Operating Instructions".

4 Vgradnja



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

4.1 Montaža enote za meritev tlaka



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

4.2 Montaža merilnega pretvornika ločene izvedbe

POZOR

Previsoka temperatura okolice!

Nevarnost pregretja elektronike in deformacije 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

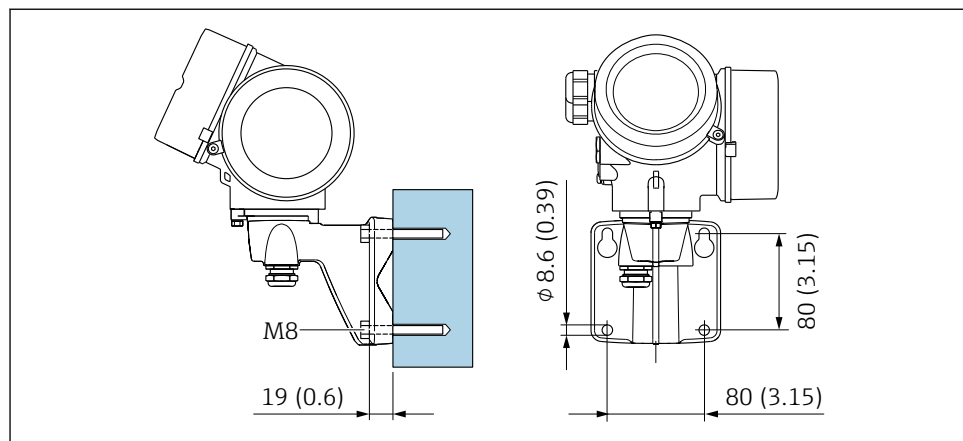
Prekomerna obremenitev lahko poškoduje ohišje!

- ▶ Preprečite prekomerne mehanske obremenitve.

Pri ločeni izvedbi so možni naslednji načini pritrditve merilnega pretvornika:

- Montaža na steno
- Montaža na cevi

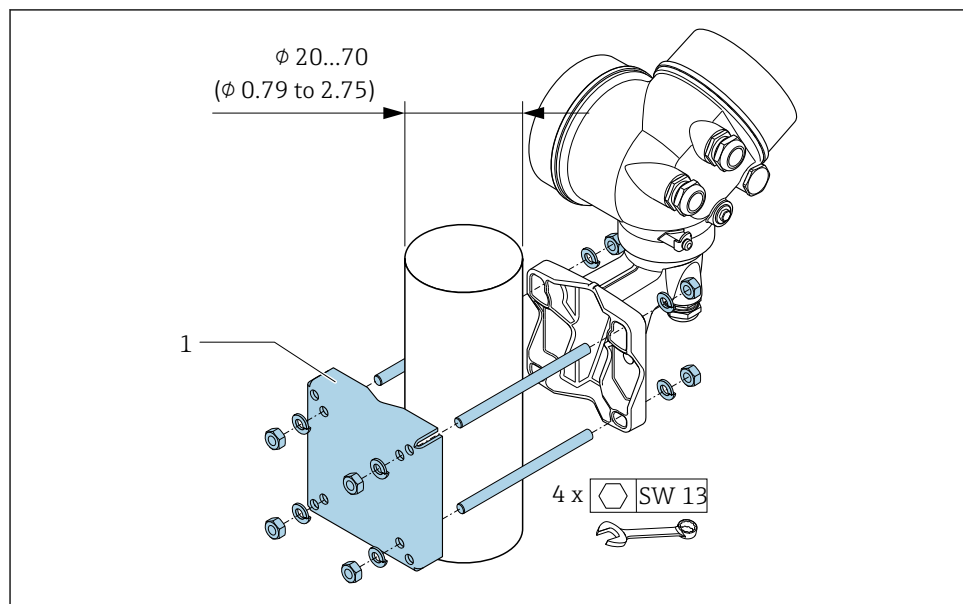
4.2.1 Montaža na steno



A0033484

1 mm (in)

4.2.2 Montaža na steber

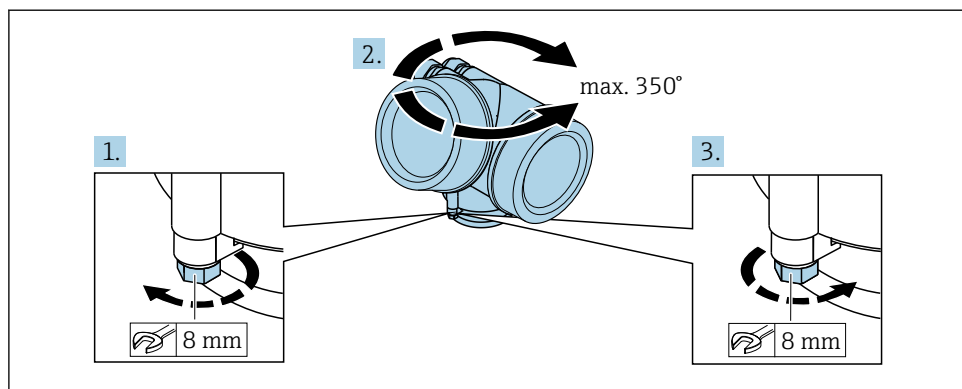


A0033486

2 mm (in)

4.3 Sukanje ohišja merilnika

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

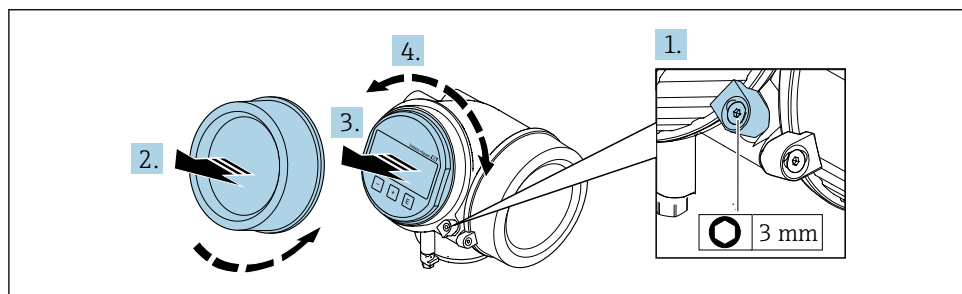


A0032242

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

4.4 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 imbus 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 želen položaj: največ $8 \times 45^\circ$ v vsako smer.
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. Merilni pretvornik ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

4.5 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 vezava

5.1 Pogoji za priključitev

5.1.1 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)

5.1.2 Zahteve za povezovalni kabel

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

Električna varnost

V skladu z nacionalnimi predpisi

Dovoljeno temperaturno območje

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

Signalni kabel

Tokovni izhod 4 do 20 mA HART

Priporočen je opletan kabel. Upoštevajte ozemljitveni koncept postroja.

Tokovni izhod 4 do 20 mA

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Impulzni/frekvenčni/preklopni izhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Tokovni vhod

Zadostuje standardni instalacijski kabel.

Premjer kabla

- Priložene kabske uvednice:
M20 $\times$ 1,5 s kablom ϕ 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 mm² (20 do 14 AWG)
- Vijačne sponke za izvedbo naprave z integrirano prenapetostno zaščito: presek žic 0.2 do 2.5 mm² (24 do 14 AWG)

5.1.3 Povezovalni kabel za ločeno izvedbo

Povezovalni kabel (standardni)

Standarden kabel	$2 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel s skupnim oklepom (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
Oklop	Pocinkan bakreni oplet, opt. gostota pribl. 85 %
Dolžina kabla	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
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 (ojačen)

Kabel, ojačen	$2 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel s skupnim oklepom (2 para, sukane parice) in dodaten oplet iz jeklene žice ¹⁾
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Oklop	Pocinkan bakreni oplet, opt. gostota pribl. 85 %
Natezna razbremenitev in ojačitev	Oplet iz jeklene žice, pocinkan
Dolžina kabla	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
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 (opcija "masa, integrirana meritev tlaka/temperature")

Postavka produktne strukture "Izvedba senzorja; DSC-senzor; merilna cev", opcija DA, DB, DC, DD

Standarden kabel	$[(3 \times 2) + 1] \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG) PVC kabel s skupnim oklepom (3 pari, sukane parice) ¹⁾
Odpornost proti ognju	Skladno z DIN EN 60332-1-2
Odpornost proti olju	Skladno z DIN EN 60811-2-1
Oklop	Pocinkan bakreni oplet, opt. gostota pribl. 85 %

Dolžina kabla	10 m (32 ft), 30 m (98 ft)
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.

5.1.4 Razpored priključnih sponk

Merilni pretvornik

Vezava izvedbe 4-20 mA HART z dodatnimi vhodi in izhodi

3 2 1 4 5 6 3 4 1 2 + - + - + -   A0033475	3 2 1 4 5 6 3 4 1 2 + - + - + -   A0033475
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 A	4-20 mA HART (pasiven)		-		-	
Opcija B ¹⁾	4-20 mA HART (pasiven)		Impulzni/frekvenčni/ preklopni izhod (pasiven)		-	
Opcija C ¹⁾	4-20 mA HART (pasiven)		4-20 mA analogen (pasiven)		-	
Opcija D ^{1) 2)}	4-20 mA HART (pasiven)		Impulzni/frekvenčni/ preklopni izhod (pasiven)		4-20 mA tokovni vhod (pasiven)	

- 1) Izhod 1 mora biti vedno uporabljen; izhod 2 je opcijski.
- 2) Vgrajena prenapetostna zaščita ni v uporabi pri opciji D: sponki 5 in 6 (tokovni vhod) nista zaščiteni pred prenapetostjo.

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.

i 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:

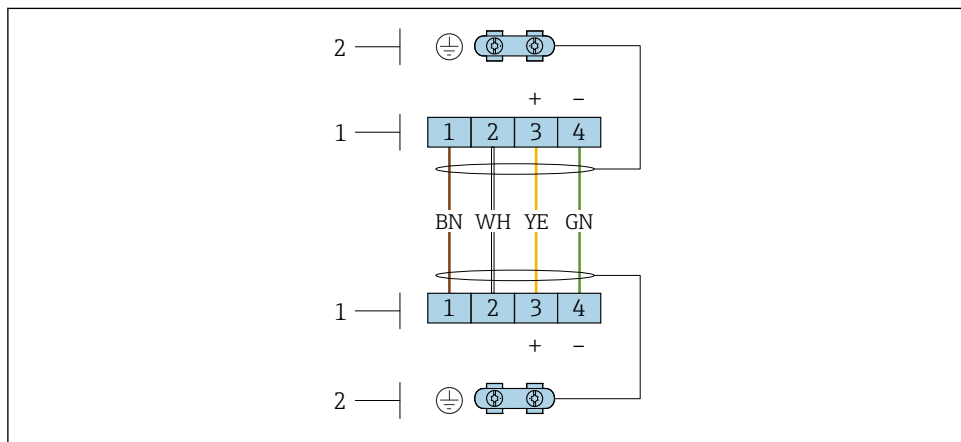
- Nekateri odobritve: Ex nA, Ex ec, Ex tb in Division 1
- Uporaba ojačanega povezovalnega kabla
- Kataloška koda za postavko "Izvedba senzorja; DSC-senzor; merilna cev", opcija DA, DB, DC, DD

Pri naslednjih izvedbah se za priključitev v ohišju pretvornika uporabi konektor M12:

- Vse ostale odobritve
- Uporaba standardnega povezovalnega kabla

Za priključitev kabla v ohišju za priključitev senzorja se vedno uporabijo priključne sponke (zatezni momenti vijakov natezne razbremenitve kabla: 1.2 do 1.7 Nm).

Povezovalni kabel (standardni, ojačani)



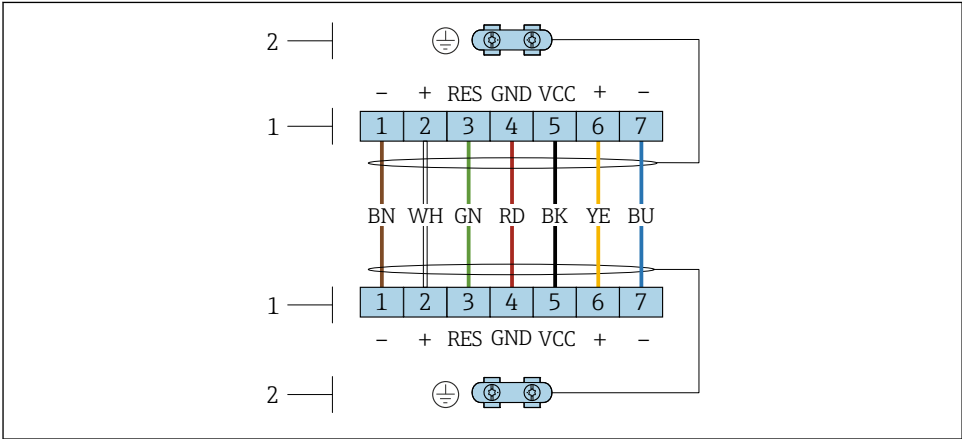
3 Sponke priključitvenega prostora pretvornika in priključitvenega ohišja senzorja

- 1 Sponke za povezovalni kabel
- 2 Ozemljitev prek natezne razbremenitve kabla

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

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

Postavka produktne strukture "Izvedba senzorja; DSC-senzor; merilna cev", opcija DA, DB, DC, DD



A0034571

4 Sponke priključitvenega prostora pretvornika in priključitvenega ohišja senzorja

- 1 Sponke za povezovalni kabel
- 2 Ozemljitev prek natezne razbremenitve kabla

Številka sponke	Namen	Barva žile Povezovalni kabel
1	RS485 (-) DPC	Rjava
2	RS485 (+) DPC	Bela
3	Reset (resetiranje)	Zelena
4	Napajalna napetost	Rdeča
5	Ozemljitev	Črna
6	RS485 (+)	Rumena
7	RS485 (-)	Modra

5.1.5 Zahteve za napajalnik

Napajalna napetost

Merilni pretvornik

Za vsak izhod je potreben zunanji vir napajanja.

Napajalna napetost za kompaktno izvedbo brez lokalnega displeja ¹⁾

Postavka produktne strukture "Izhod"	Minimalna napetost na sponkah ²⁾	Maksimalna napetost na sponkah
Opcija A : 4-20 mA HART	≥ DC 12 V	DC 35 V
Opcija B : 4-20 mA HART, impulzni/frekvenčni/preklopni izhod	≥ DC 12 V	DC 35 V
Opcija C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogen	≥ DC 12 V	DC 30 V
Opcija D : 4-20 mA HART, impulzni/frekvenčni/preklopni izhod, 4-20 mA tokovni vhod ³⁾	≥ DC 12 V	DC 35 V

1) V primeru napajalne napetosti zunanjega napajalnika z obremenitvijo

2) Minimalna napetost na sponkah se poveča v primeru lokalnega posluževanja: glejte naslednjo tabelo

3) Napetostni padec 2,2 do 3 V za 3,59 do 22 mA

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
Postavka produktne strukture "Izvedba senzorja; DSC-senzor; merilna cev", opcija DA, DB, DC, DD : Masa (integrirana meritev tlak/temperature)	+ DC 1 V

Breme

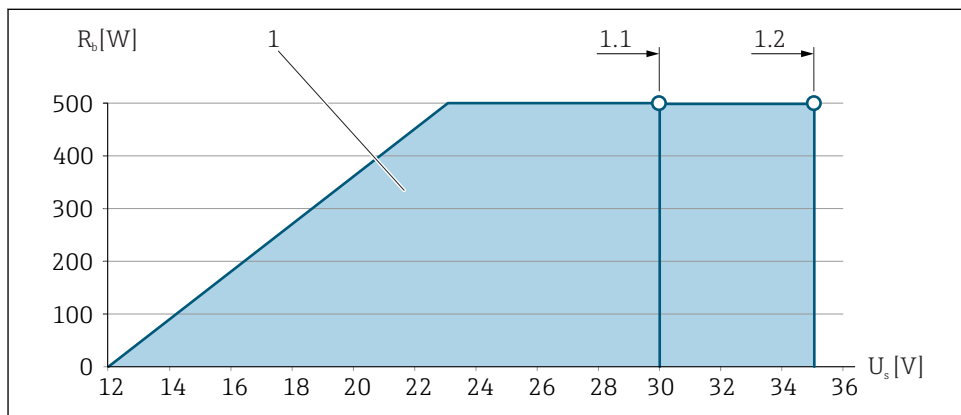
Obremenitev tokovnega izhoda: 0 do 500 Ω, odvisno od napajalne napetosti zunanjega napajalnika

Izračun maksimalnega bremena

Da zagotovite ustrezno napajalno napetost na sponkah merilnika, morate poleg napajalne napetosti napajalnika (U_S) upoštevati tudi maksimalno breme (R_B), vključno z upornostjo vodnikov. Ob tem upoštevajte tudi minimalno potrebno napetost na sponkah merilnika

■ $R_B \leq (U_S - U_{sp. \min}): 0.022 \text{ A}$

■ $R_B \leq 500 \text{ } \Omega$



A0033472

5 Breme za kompaktno izvedbo brez lokalnega posluževanja

1 Delovno območje

1.1 Za postavko produktne strukture "Izhod", opcijo A "4-20 mA HART"/opcijo B "4-20 mA HART, impulzni/frekvenčni/preklopni izhod" z Ex i in opcijo C "4-20 mA HART + 4-20 mA analogen"

1.2 Za postavko produktne strukture "Izhod", opcijo A "4-20 mA HART"/opcijo B "4-20 mA HART, impulzni/frekvenčni/preklopni izhod" za nevarna območja in Ex d

Primer izračuna

Napajalna napetost napajalnika:

– $U_S = 19 \text{ V}$

– $U_{sp. \min} = 12 \text{ V (merilna naprava)} + 1 \text{ V (lokalno posluževanje brez osvetlitve)} = 13 \text{ V}$

Maksimalno breme: $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}): 0.022 \text{ A} = 273 \text{ } \Omega$



Če uporabljate displej za lokalno posluževanje, morate ustrezno povečati minimalno napetost na priključnih sponkah ($U_{sp. \min}$). → 19.

5.1.6 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.

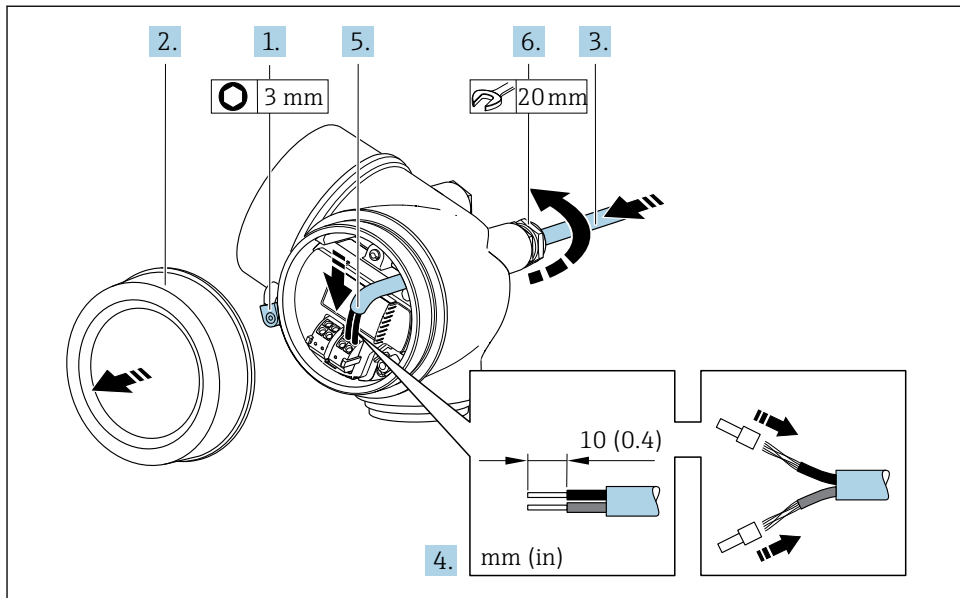
5.2 Vezava merilne naprave

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

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

5.2.1 Priključitev kompaktne izvedbe

Priključitev merilnega pretvornika

Priključitev z uporabo sponk

A0032239

1. Sprostite pritrdilno sponko pokrova prostora s priključnimi sponkami.
2. Odvijte pokrov.
3. Potisnite kabel skozi uvednico. Da zagotovite tesnost, ne odstranite tesnilnega obroča.
4. Odstranite izolacijo na kablu in na koncih žic. Pri mehkožilnih kablích namestite tudi votlice.
5. Priključite kabske vodnike na ustrezne sponke → 16.. Za komunikacijo HART: pri priključitvi oklopa kabla na ozemljitveno sponko upoštevajte ozemljitveni koncept postroja.

6. **⚠ OPOZORILO**

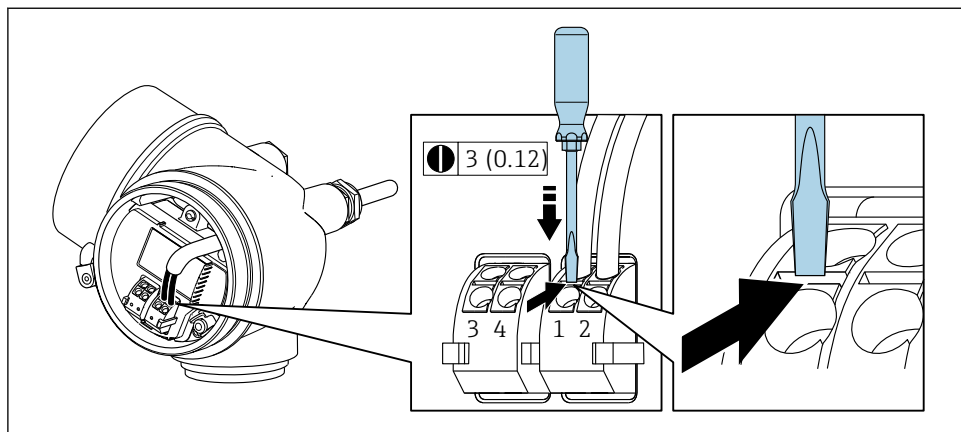
Izničenje stopnje zaščite ohišja zaradi nezadostnega tesnjenja ohišja.

- Privijte vijake brez uporabe maziv. Navoji pokrova so prevlečeni s suhim mazivom.

Trdno privijte kabske uvednice.

7. Merilni pretvornik ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu.

Odstranitev vodnika



A0032240

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

5.2.2 Priključitev ločene izvedbe

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodb elektronskih komponent!

- Priključite senzor in merilni pretvornik v isto točko sistema za izenačevanje potencialov.
- Senzor priključite vedno le na merilni pretvornik z enako serijsko številko.

Za ločeno izvedbo priporočamo naslednji postopek (v navedenem vrstnem redu):

1. Vgradite senzor in pretvornik.
2. Priključite povezovalni kabel za ločeno izvedbo.

3. Priključite merilni pretvornik.

i 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:

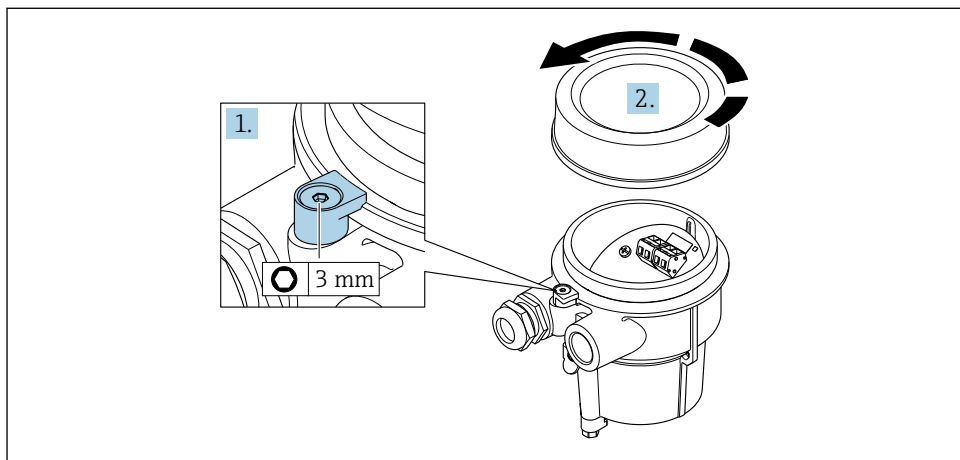
- Nekateri odobritve: Ex nA, Ex ec, Ex tb in Division 1
- Uporaba ojačanega povezovalnega kabla
- Kataloška koda za postavko "Izvedba senzorja; DSC-senzor; merilna cev", opcija DA, DB, DC, DD

Pri naslednjih izvedbah se za priključitev v ohišju pretvornika uporabi konektor M12:

- Vse ostale odobritve
- Uporaba standardnega povezovalnega kabla

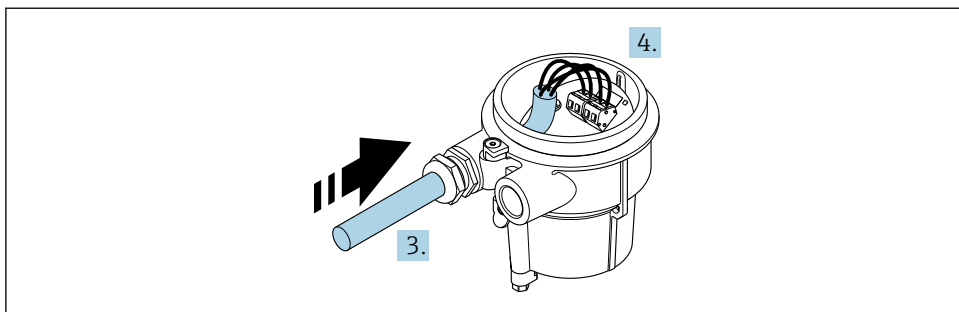
Za priključitev kabla v ohišju za priključitev senzorja se vedno uporabijo priključne sponke (zatezni momenti vijakov natezne razbremenitve kabla: 1.2 do 1.7 Nm).

Priključitev senzorja



A0034167

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



A0034171

6 Primer

Povezovalni kabel (standardni, ojačani)

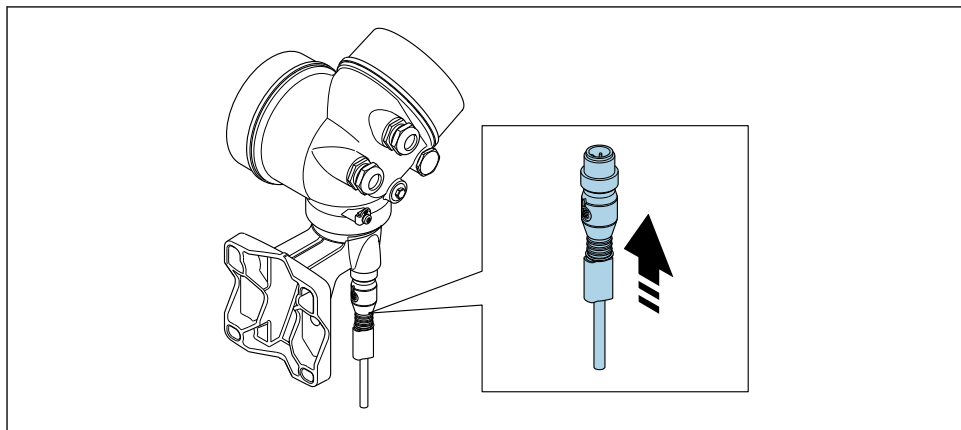
3. Povezovalni kabel napeljite skozi kabelsko uvodnico v ohišje za priključitev (če uporabljate povezovalni kabel brez konektorja M12, uporabite krajši konec povezovalnega kabla z odstranjeno izolacijo).
4. Priključite povezovalni kabel:
 - ↳ Priključna sponka 1 = rjavi vodnik
 - Priključna sponka 2 = 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

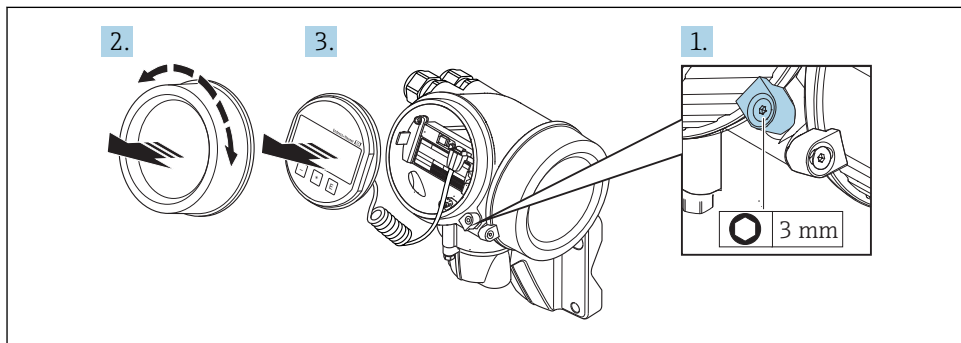
Priključitev pretvornika z uporabo konektorja



A0034172

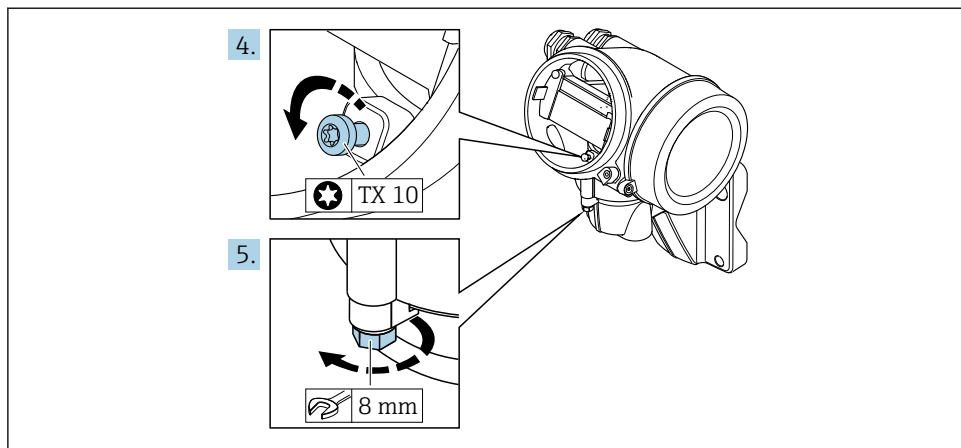
- Priključite konektor.

Priključitev pretvornika z uporabo sponk



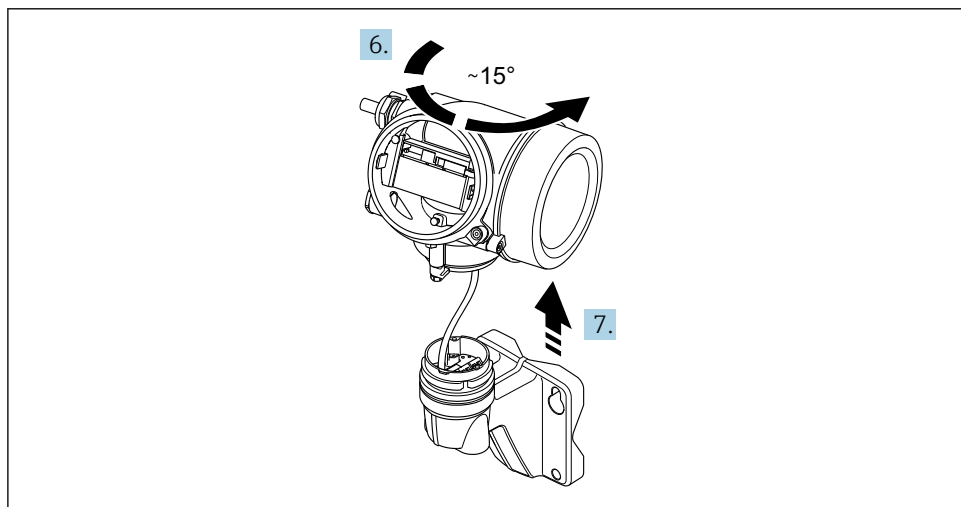
A0034173

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 nastavitve natakните modul z displejem na rob prostora za elektroniko.



A0034174

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



A0034175

7 Primer

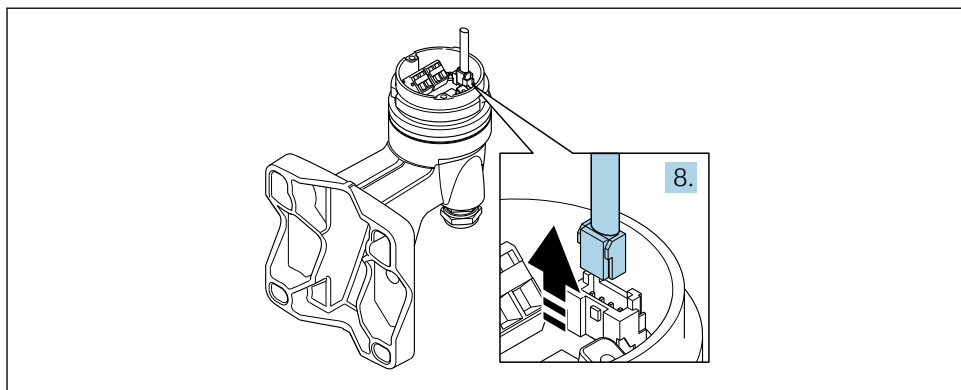
6. Zasukajte ohišje pretvornika v desno do oznake.

7. **OBVESTILO**

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

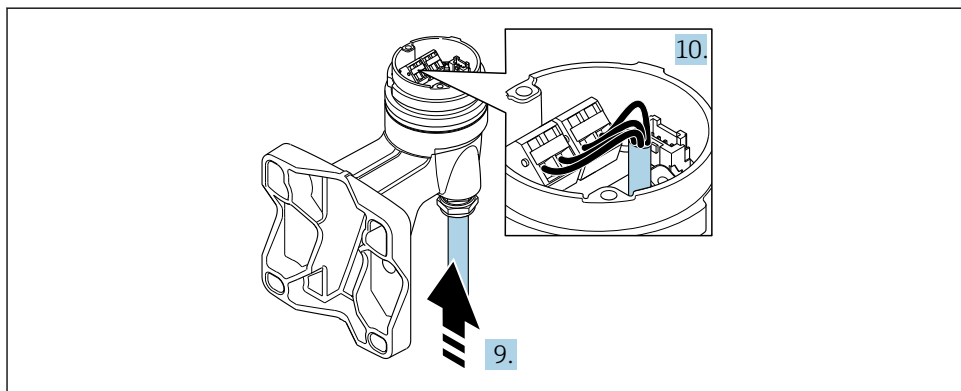
- Pazite na signalni kabel, ko dvigate ohišje pretvornika!

Dvignite ohišje pretvornika.



A0034176

8 Primer



A0034177

9 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.

5.2.3 Priključitev povezovalnega kabla za merilno enoto za tlak

Povezovalni kabel je tovarniško priključen, kot sledi:

- Kompaktna izvedba: v ohišje pretvornika
- Ločena izvedba: v ohišje za priključitev senzorja

Za priključitev v senzor in merilno enoto za tlak:

- ▶ Priključite konektor M12 povezovalnega kabla v merilno enoto za tlak in jo privijte.

5.2.4 Zagotovitev izenačevanja potencialov

Zahteve

Za pravilno meritev morate upoštevati naslednje:

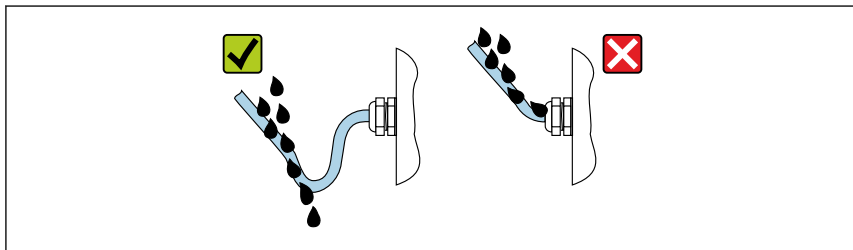
- Medij in senzor morata imeti enak električni potencial.
- Ločena izvedba: senzor in pretvornik morata imeti enak električni potencial.
- Upoštevajte ozemljitveni koncept podjetja.
- Bodite pozorni na material in ozemljitev cevovoda.

5.3 Zagotovitev stopnje zaščite

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

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

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



A0029278

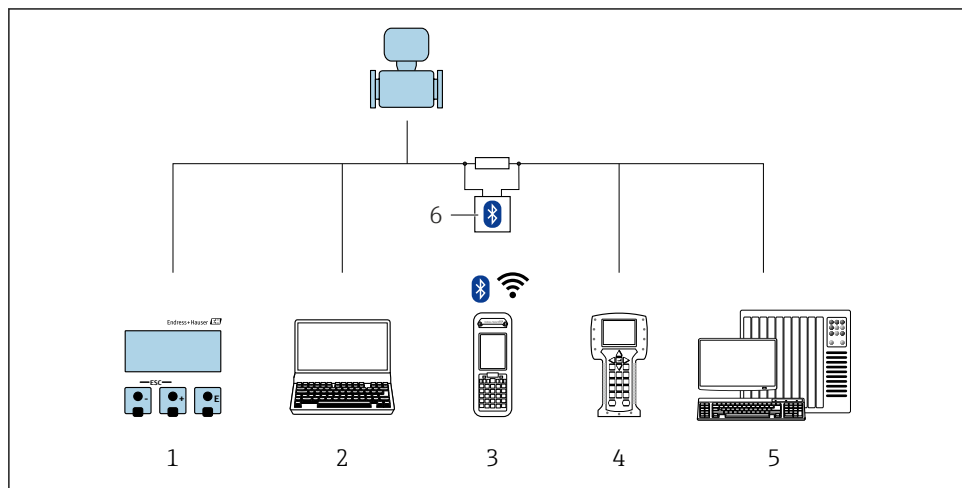
6. V neuporabljene kabelske uvodnice vstavite slepe čepe.

5.4 Kontrola priključitve

Ali so kablji in merilnik nepoškodovani (vizualni pregled)?	☐
Ali uporabljeni kablji izpolnjujejo zahteve → 13?	☐
Ali so položeni kablji ustrezno mehansko razbremenjeni?	☐
Ali so vse kabelske uvodnice vgrajene, tesno zategnjene in tesnijo? Je kabel speljan tako, da je ustvarjen "odkapnik" → 29?	☐
Odvisno od izvedbe naprave: ali so vsi konektorji naprave dobro zategnjeni → 21?	☐
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 → 19?	☐
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 → 23?	☐
Ali je konektor M12 povezovalnega kabla pravilno priključen v merilno enoto za tlak → 29?	☐

6 Možnosti posluževanja

6.1 Pregled možnosti posluževanja

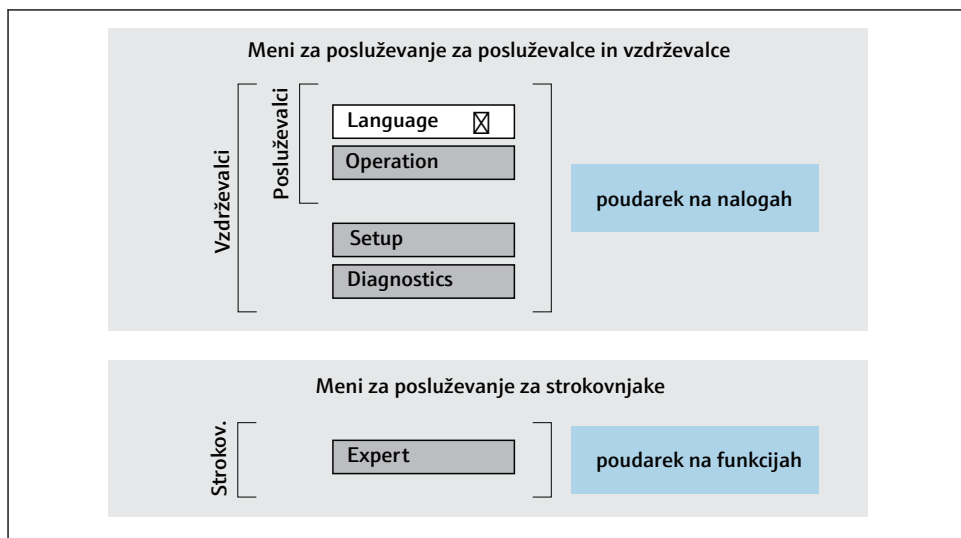


A0032226

- 1 Posluževanje prek lokalnega displeja
- 2 Računalnik s posluževalnim programom (npr. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 ali SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Krmilnik (npr. PLC)
- 6 Bluetooth modem VIATOR s priključnim kablom

6.2 Struktura in funkcija menija za posluževanje

6.2.1 Struktura menija za posluževanje



A001405B-SL

 10 Shema strukture menija za posluževanje

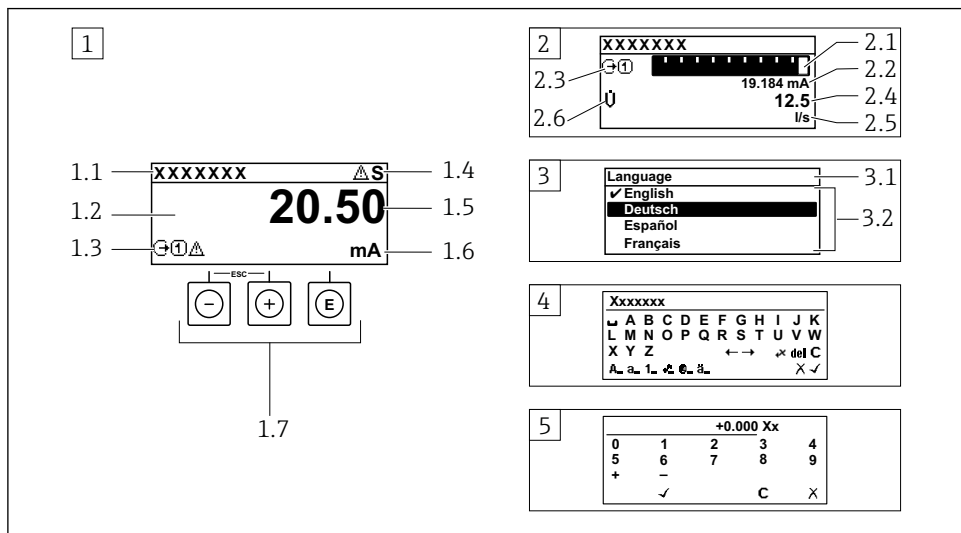
6.2.2 Filozofija posluževanja

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



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

6.3 Dostop do menija za posluževanje prek lokalnega displeja



A0014013

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

6.3.1 Obratovalni prikaz

Simboli za razlago izmerjene vrednosti	Statusno območje
▪ Odvisno od različice naprave, npr.: – : Volumski pretok – : Masni pretok – : Gostota – : Prevodnost – : Temperatura ▪ : Seštevni 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 merilno veličino na voljo več kanalov (seštevni števec, izhod itd.).
 2) Za diagnostični dogodek, povezan s prikazano merilno 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>Med normalnim obratovanjem</i> ▪ Kratak pritisk tipke odpre meni za posluževanje. ▪ Pritisk tipke za 2 s odpre kontekstni meni. <i>V meniju, podmeniju</i> ▪ Kratak pritisk tipke – Odpre izbrani meni, podmeni ali parameter. – Zažene se čarovnik. – Če je odprto besedilo pomoči: – Zapre besedilo pomoči v zvezi s parametrom. ▪ Pritisk tipke za 2 s v povezavi s parametrom: – 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> ▪ Kratak pritisk tipke – Odpre izbrano skupino. – Izvede izbrano dejanje. ▪ Pritisk tipke za 2 s: – Potrditev urejene vrednosti parametra.
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 vnosni maski v levo (nazaj).
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 vnosni maski v desno (naprej).
Kombinacija tipk, ki pomeni preklic (obe tipki pritisnite in držite hkrati) <i>V meniju, podmeniju</i> ▪ Kratak 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 za 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 števil ali besedila se zapre, ne da bi se shranile spremembe.
Kombinacija tipk minus in Enter (tipki pritisnite in držite hkrati)

Tipke in njihov pomen	
 	Zmanjšanje kontrasta (svetlejša nastavitev).
 +  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)	<i>Za posluževalni displej: zaklene ali odklene posluževalne tipke.</i>

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).

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 vrednosti in protokol HART
- Način za periodično prenašanje vrednosti v skladu s specifikacijo HART 7

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Funkcijska kontrola

Pred zagonom merilne naprave:

- Poskrbite, da bosta izvedeni kontroli vgradnje in priključitve.

- Kontrolni seznam "Po vgradnji preverite" →  12
- Kontrolni seznam "Kontrola priključitve" →  30

8.2 Vklp merilne naprave

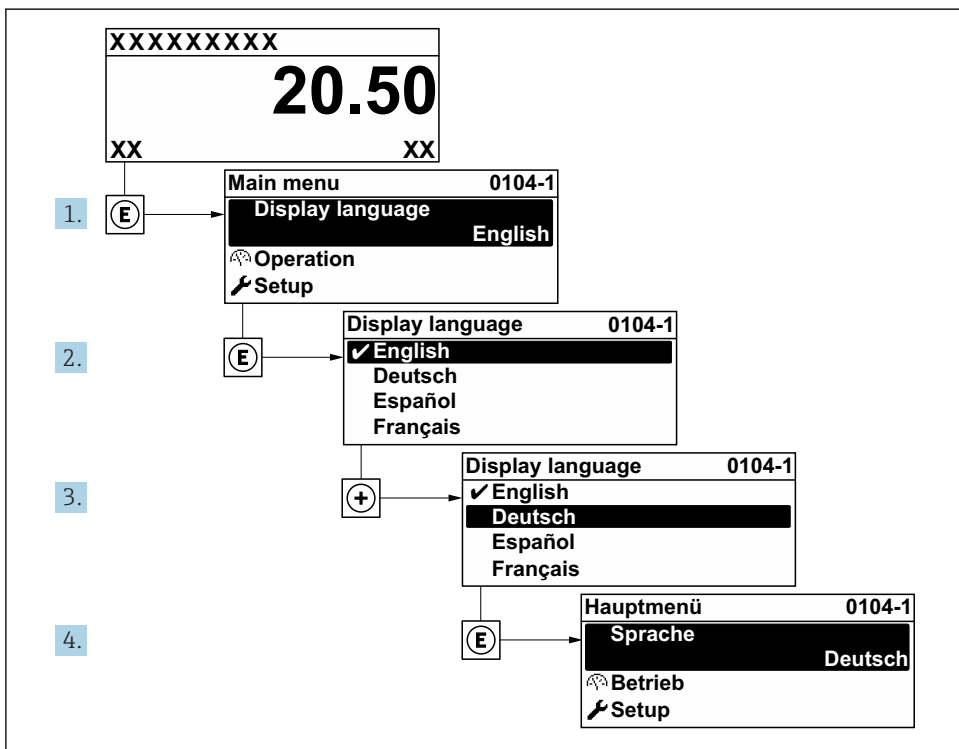
- ▶ Po uspešni funkcijski kontroli vključite merilno napravo.
 - ↳ Po uspešnem zagonu lokalni displej samodejno preklopi z izhodiščnega na obratovalni prikaz.



Če na lokalnem displeju ni prikaza ali je prikazano le diagnostično sporočilo, glejte dokument "Operating Instructions". → 2

8.3 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



A0029420

11 Primer izbire lokalnega prikaza

8.4 Nastavitev merilne naprave

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

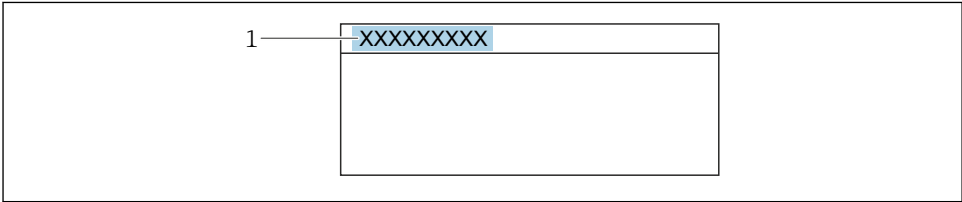
Za izbiro zelenih enot uporabite Podmeni **System units**. Čarovniki sistematično vodijo uporabnika skozi parametre, ki so potrebni za nastavitve, kot so npr. parametri za meritve ali izhode.

 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
Current input	Nastavitev tokovnega vhoda
Current output 1 do n	Nastavitev tokovnega izhoda 1-2
Pulse/frequency/switch output	Konfiguracija izbrane vrste izhoda
Display	Nastavitev prikaza izmerjene vrednosti
Output conditioning	Določitev odzivanja izhoda
Low flow cut off	Nastavitev spodnjega praga merjenja
Advanced setup	Dodatni parametri za nastavitve: ▪ Medium properties ▪ External compensation ▪ Sensor adjustment ▪ Totalizer 1 do n ▪ SIL confirmation ▪ Deactivate SIL ▪ Heartbeat ▪ Configuration backup display ▪ Administration

8.5 Vnos procesne oznake

Hitro identifikacijo merilnega mesta v postroju omogočite tako, da v Parameter **Device tag** vnesete enolično procesno oznako in s tem spremenite tovarniško nastavitev.



A0029422

 12 Glava posluževalnega displeja s procesno oznako

1 Procesna oznaka

Navigacija

Meni "Setup" → Device tag

Pregled parametrov s kratkim opisom

Parametri	Opis	Vnos uporabnika	Tovarniška nastavitve
Device tag	Enter the name for the measuring point.	Največ 32 znakov (črke, številke in posebni znaki, npr. @, %, /).	Prowirl

8.6 Zaščita nastavitvev pred nepooblaščenim dostopom

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

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



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

8.7 Prevzem v obratovanje, značilen za aplikacijo

8.7.1 Aplikacije s paro

Izberite medij

Navigacija:

Setup → Medium selection

1. Izberite 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)**.
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).

1) Izvedba senzorja, opcija "masa (integrirana meritev tlaka in temperature)", branje tlaka prek tokovnega vhoda/HART/

Nastavitev tokovnega izhoda

6. Nastavite tokovni izhod.

Nastavitev zunanje kompenzacije

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



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

8.7.2 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 **Select 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.

8.7.3 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 tokovnega vhoda/HART. 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 CH₄

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. Izberite Podmeni **Medium properties**.
6. V Parameter **Reference combustion temperature** vnesite referenčno temperaturo zgorevanja medija.
- 7.

Nastavitev tokovnega izhoda

8. Nastavite tokovni izhod za procesno spremenljivko "energy flow".

Nastavitev opsijskih lastnosti medija za korigiran volumski pretok

Navigacija:

Setup → Advanced setup → Medium properties

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

Plinska zmes

Formirni plin za jeklarne in valjarne, npr. N₂/H₂

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 volumnskega 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:

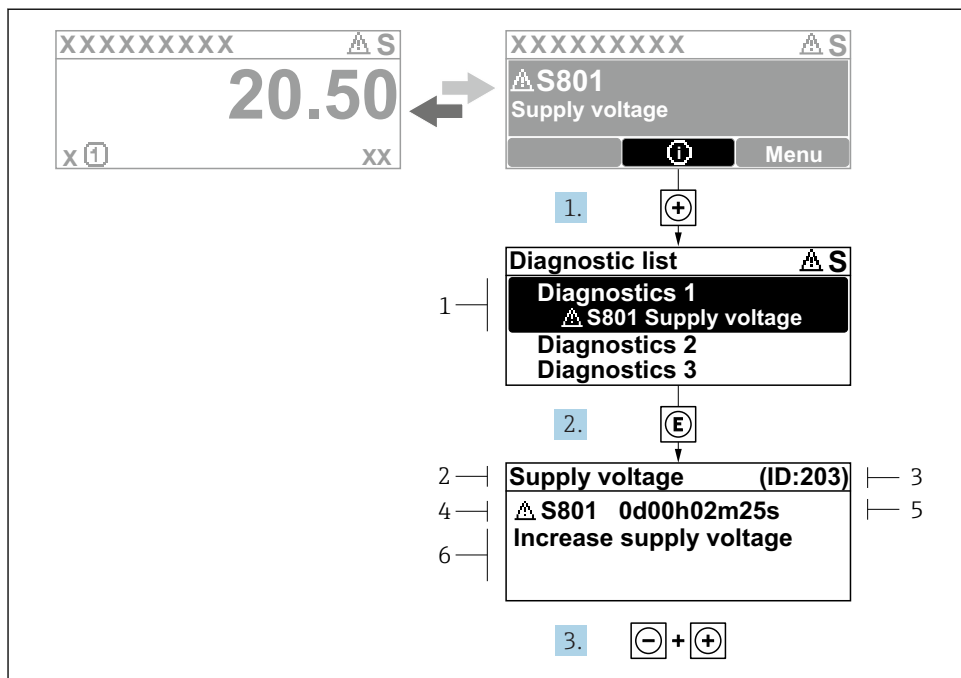
Setup → Advanced setup → Medium properties

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.



A0029431-SL

13 Sporočilo ukrepa za odpravo napake

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

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

www.addresses.endress.com
