

Kratka navodila za uporabo

Liquicap M

FMI52 HART

Kapacitivno
Neprekinjeno merjenje nivoja tekočin



1 Povezani dokumenti



2 O dokumentu

2.1 Pravila tega dokumenta

2.1.1 Varnostni simboli

NEVARNOST

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

⚠ OPOZORILO

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

⚠ POZOR

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

ℹ OBVESTILO

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

2.1.2 Elektro simboli**⊖ Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)**

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

Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave:

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

2.1.3 Orodni simboli

Ravni izvijač



Križni izvijač (PH)



Viličasti ključ

2.1.4 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije**✓✓ Priporočeno**

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

✗ Prepovedano

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

i Nasvet

Označuje dodatno informacijo.



Sklic na dokumentacijo



Sklic na stran



Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.

1, 2, 3

Koraki postopka



Vizualni pregled

1, 2, 3, ...

Številke komponent

A, B, C, ...

Pogledi



Nevarno območje

Označuje nevarno območje.

3 Osnovna varnostna navodila

3.1 Zahteve glede osebja

Osebje mora za opravljanje potrebnih nalog izpolnjevati naslednje zahteve:

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

3.2 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

3.3 Obratovalna varnost

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

3.3.1 Območje Ex

Ko uporabljate merilni sistem v območju Ex, upoštevajte zadevne nacionalne standarde in predpise. Napravi je priložena ločena Ex dokumentacija, ki je sestavni del te dokumentacije.

Upoštevajte postopke vgradnje, priključne vrednosti in varnostna navodila, navedene v Ex dokumentaciji.

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

3.4 Varnost izdelka

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

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

4 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prezemna kontrola

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

4.2 Identifikacija izdelka

Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" →  2

4.3 Skladiščenje in transport

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

5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

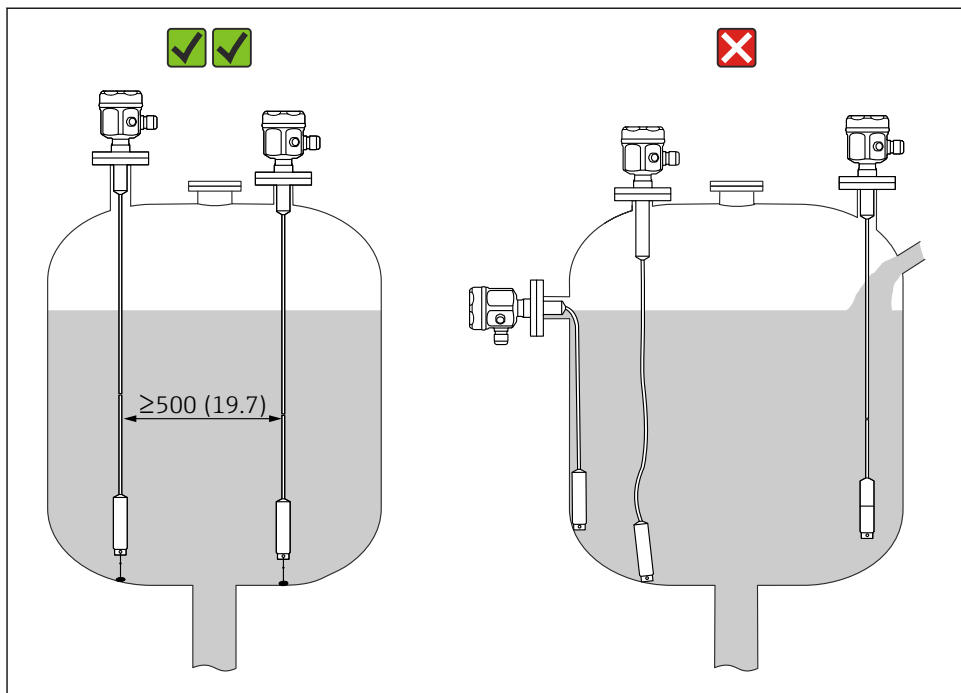
5.1.1 Vgradnja senzorja

Sondo Liquicap M FMI52 se lahko vgradi vertikalno z zgornje strani.



Upoštevajte naslednje:

- sonde ne vgrajujte v predel polnilnega dotoka tekočine
- sonda se ne sme dotikati stene posode
- razdalja od dna posode mora biti ≥ 10 mm (0.39 in)
- če je vgrajenih več sond druga ob drugi, morajo biti sonde med seboj razmaknjene vsaj 500 mm (19.7 in)

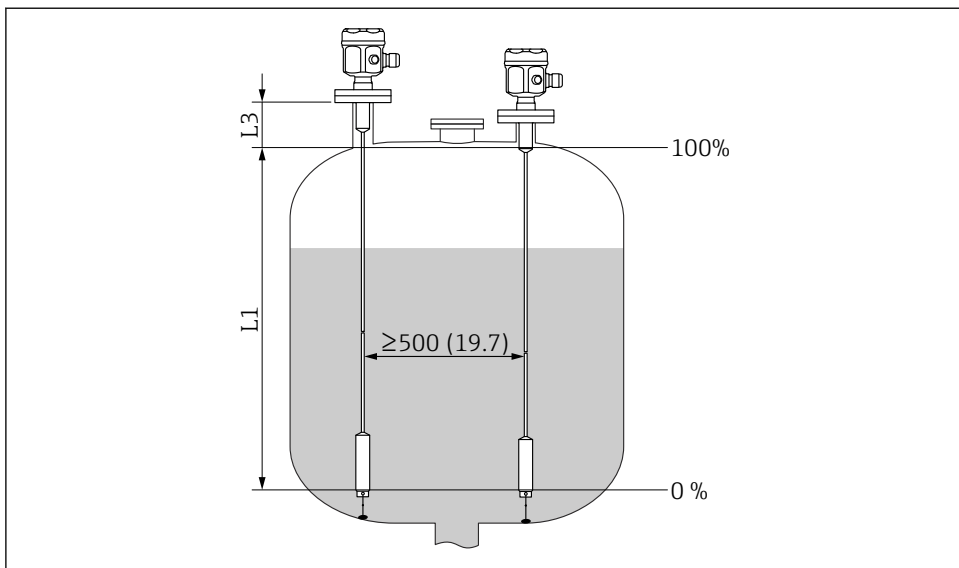


A0040578

Merska enota mm (in)

5.1.2 Merilni pogoji

Merilno območje L1 sega od konice sonde do procesnega priključka.



A0040579

Merska enota mm (in)

L1 Merilno območje

L3 Neaktivna dolžina

i Pri namestitvi v vgradni nastavek uporabite neaktivno dolžino L3.

Umerjenje na 0 % in 100 % je mogoče obrniti.

5.1.3 Primeri vgradnje

Vrvične sonde

Sondo lahko vgradite z vrha v prevodne kovinske posode.

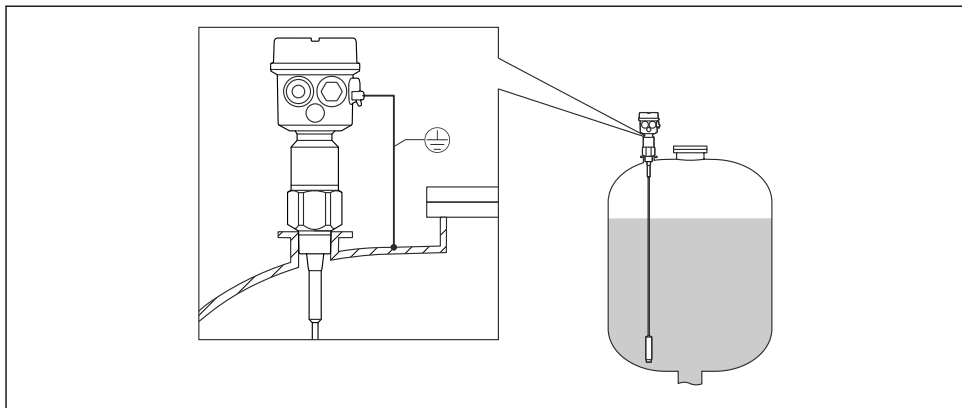
Če je procesni priključek sonde izoliran od kovinske posode z uporabo tesnilnega materiala, je treba ozemljitveni priključek na ohišju sonde povezati s posodo z uporabo krajšega vodnika.

- i** Sonda se ne sme dotikati stene posode! Sonde ne vgrajujte v predel polnilnega dotoka tekočine.
- Če je vgrajenih več sond druga ob drugi, morajo biti sonde med seboj razmahnjene vsaj 500 mm (19.7 in).
- Pri vgradnji se prepričajte, da je med procesnim priključkom in posodo zagotovljen stik z dobro prevodnostjo. Uporabite na primer električno prevoden tesnilni trak.

i Popolnoma izolirane vrvične sonde ne smete krajšati niti daljšati.

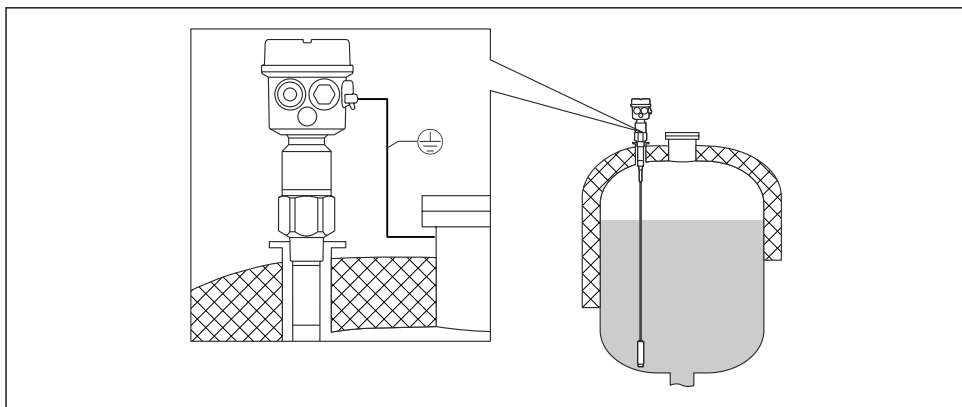
Poškodovana izolacija vrvičnega dela sonde povzroči nepravilno merjenje.

Naslednji primeri uporabe prikazujejo navpično vgradnjo za neprekinjeno merjenje nivoja.



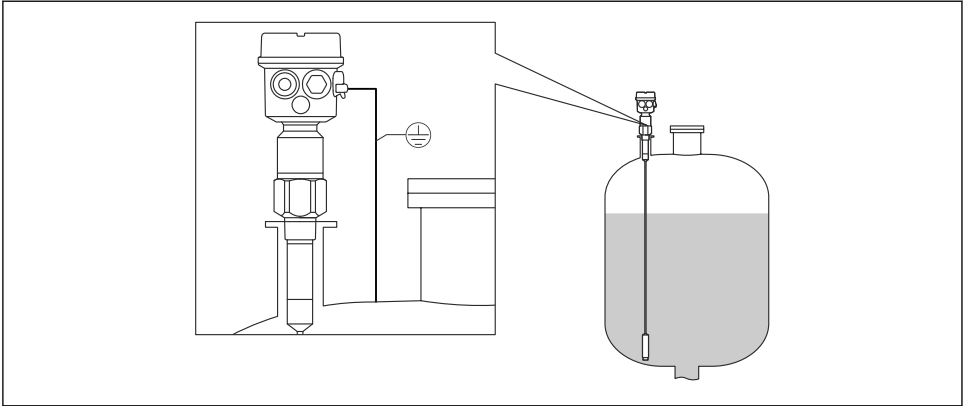
A0040451

1 Vrvična sonda



A0040452

2 Sonda z neaktivno dolžino za izolirane posode



A0040453

- 3 Sonda s popolnoma izolirano neaktivno dolžino za vgradne nastavke

Krajšanje vrvičnega dela

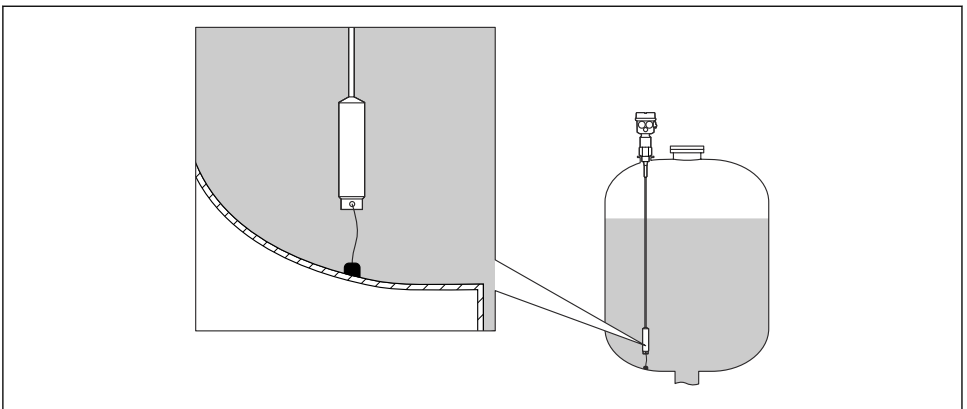


Za informacije v zvezi s kompletom za krajšanje glejte kratka navodila za uporabo KA061F/00.

Napenjalna utež in napenjanje

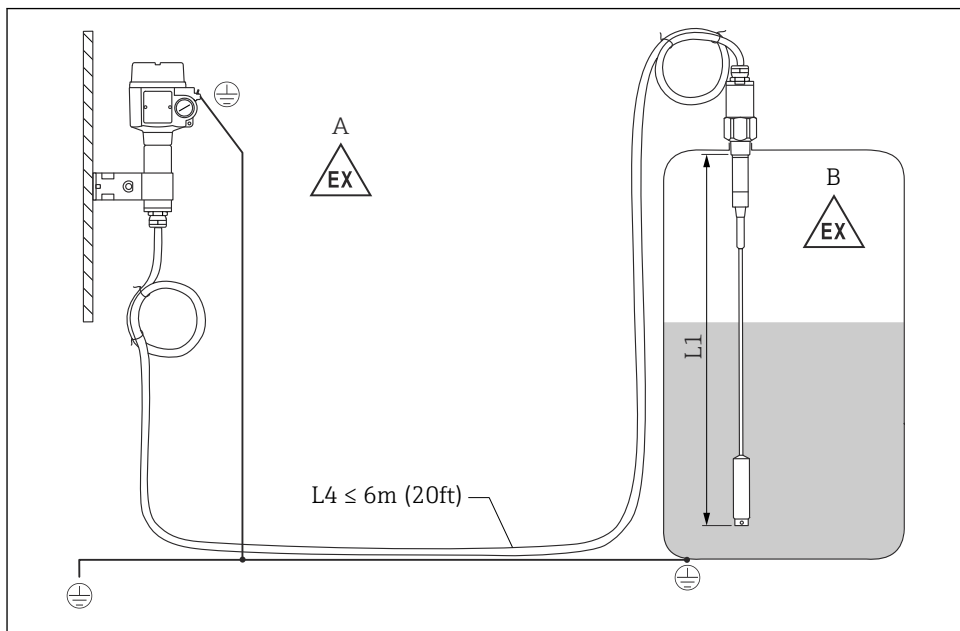
Konec sonde je treba pritrditi, če bi se sonda sicer lahko dotaknila stene ali drugega dela v posodi. Temu je namenjen notranji navoj v uteži sonde. Zveza je lahko prevodna ali izolirana od stene posode.

Vrvični del mora biti v izogib preveliki natezni obremenitvi prosto viseč ali pripet z vzmetjo. Največja natezna obremenitev ne sme presežati 200 Nm (147.5 lbf ft).



A0040462

5.2 Sonda z ločenim ohišjem



A0040473

4 Povezava sonde in ločenega ohišja

A Eksplozivna cona 1

B Eksplozivna cona 0

L1 Največja dolžina vrvi: 9.7 m (32 ft)

L4 Največja dolžina kabla: 6 m (20 ft)

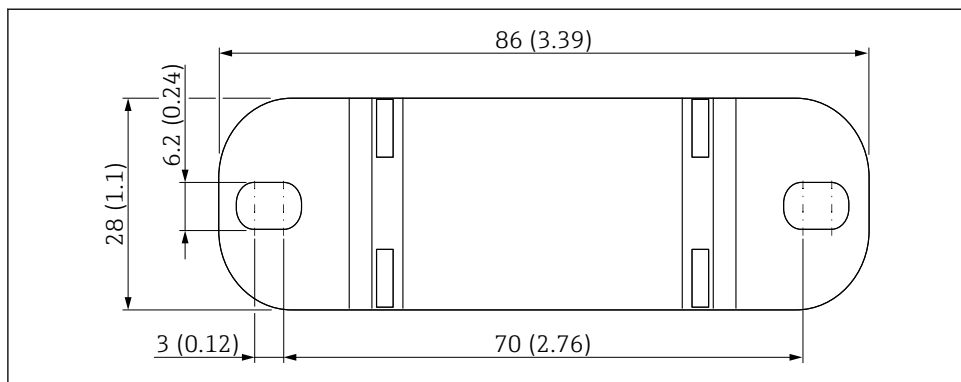
Dolžina kabla L4 in dolžina vrvi L1 ne smeta presežati 10 m (33 ft).

Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions", → 2

5.2.1 Stenski nosilec



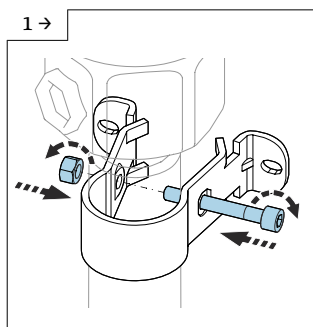
- Stenski nosilec je vključen v obseg dobave.
- Če bo stenski nosilec uporabljen za vrtno šablono, je treba stenski nosilec najprej priviti na ločeno ohišje.
- Ob njegovem privitju na ločeno ohišje se razdalja med luknjami zmanjša.



A003881

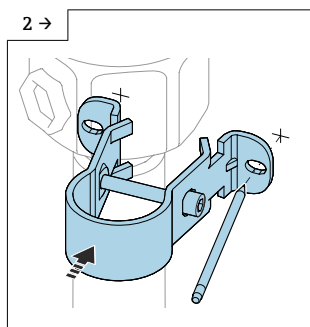
Merska enota mm (in)

5.2.2 Montaža na steno



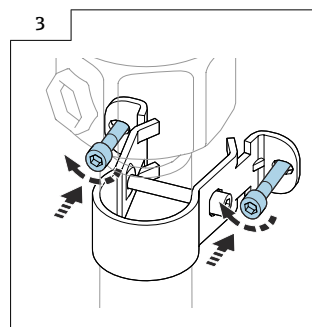
A0042318

► Stenski nosilec privijte na cev.



A0042319

► Pred začetkom vrtanja na steni označite razdaljo med izvrtinami.

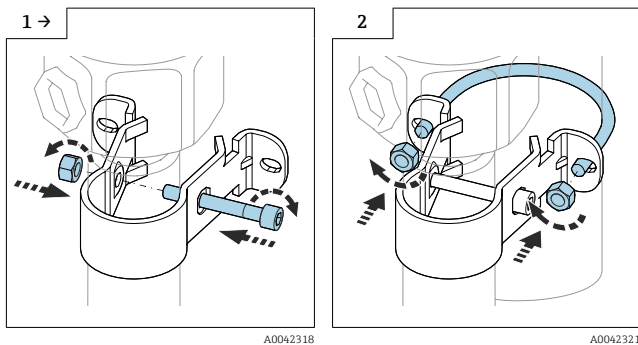


A0042320

► Privijte ločeno ohišje na steno.

5.2.3 Montaža na cevovod

i Največji možni premer cevovoda je 50.8 mm (2 in).



▶ Stenski nosilec privijte na cev.

▶ Privijte ločeno ohišje na cevovod.

5.2.4 Skrajšanje povezovalnega kabla

OBVESTILO

Nevarnost poškodbe priključkov in kabla.

▶ Pazite, da se povezovalni kabel ali sonda ne obrneta ob zategovanju prižemnega vijaka!

i Pred prevzemom v obratovanje je treba opraviti postopek vnovičnega kalibriranja.

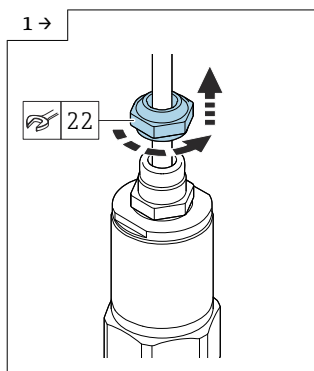
Največja dolžina povezave med sondo in ločenim ohišjem je 6 m (20 ft).

Ob naročanju naprave z ločenim ohišjem je treba navesti zeleno dolžino.

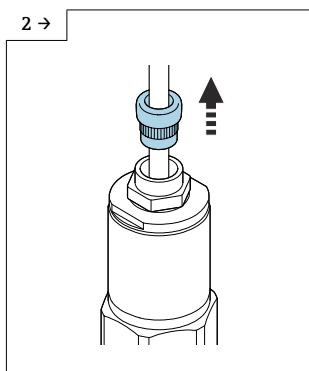
Če je treba kabelsko povezavo skrajšati oziroma jo speljati skozi steno, mora biti povezava ločena od procesnega priključka.

Odklop povezovalnega kabla

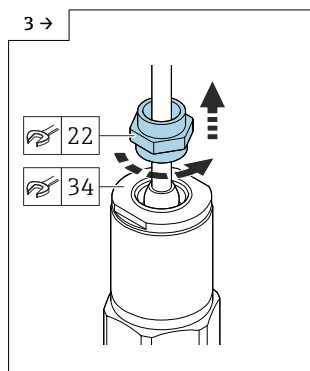
i Pazite, da se povezovalni kabel in sonda ne obrneta ob zategovanju prižemnega vijaka.



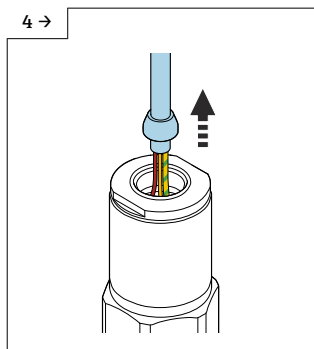
► Odvijte prižemni vijak z viličastim ključem velikosti 22.



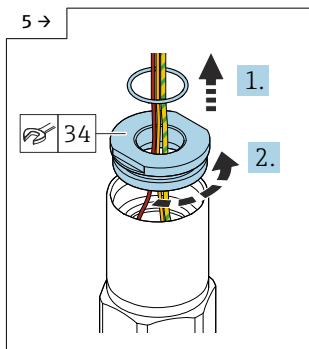
► Izvlecite tesnilo iz kableske uvodnice.



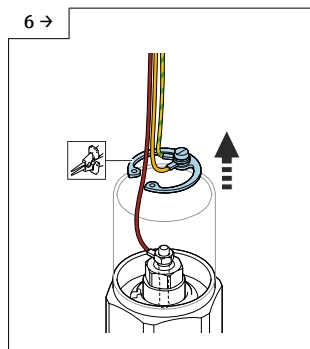
► Blokirajte adapterski disk z viličastim ključem velikosti 34 in odvijte kablesko uvodnico z viličastim ključem velikosti 22.



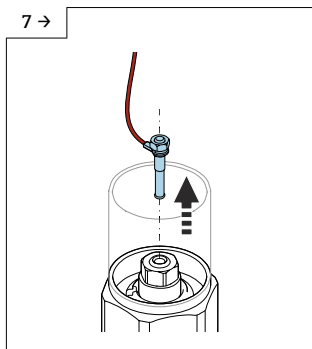
► Izvlecite kabel s stožcem.



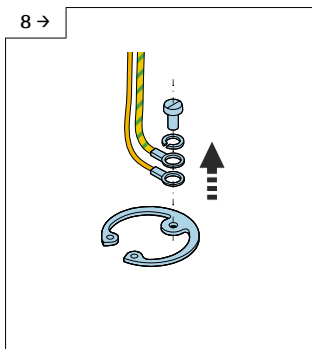
► Odstranite tesnilo in odvijte adapterski disk z viličastim ključem velikosti 34.



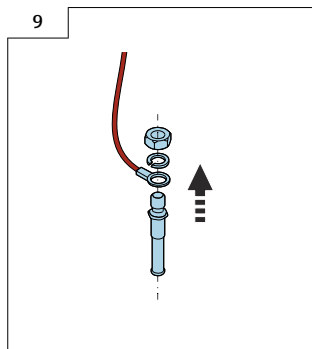
► Odstranite vskočnik s kleščami za vskočnike.



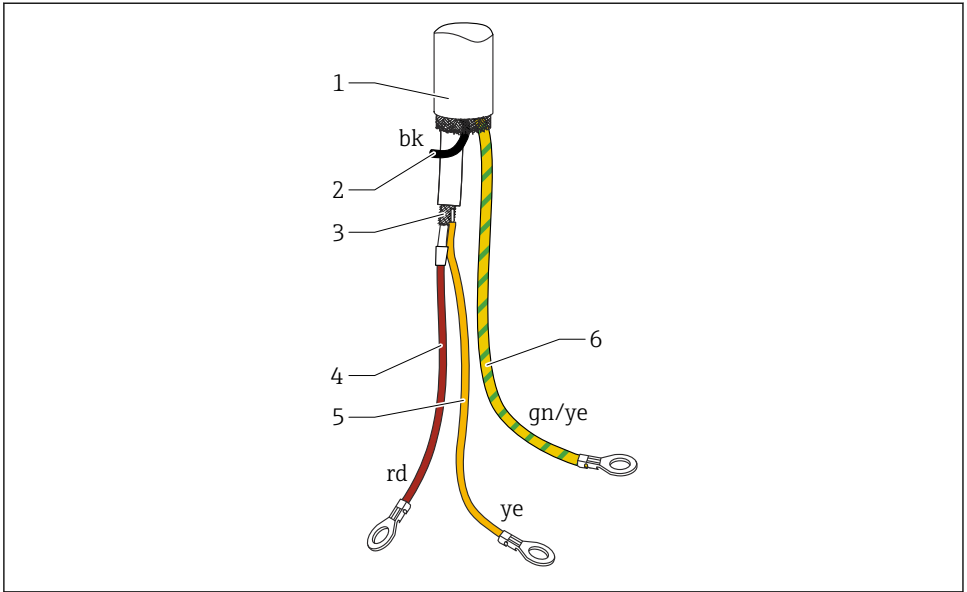
► Odstranite vtič iz vtičnice.



► Odvijte vijak za odklop rumenega in zeleno-rumenega kabla.



► Odvijte matico (M4) vtiča.



A0040734

5 Kabelske povezave

- 1 Zunanji oklop (ni potreben)
- 2 Črn vodnik (bk) (ni potreben)
- 3 Koaksialni kabel z vodnikom jedra in oklopom
- 4 Rdeč vodnik (rd) prilotan na vodnik jedra koaksialnega kabla (sonda)
- 5 Rumena vodnik (ye) prilotan na oklop koaksialnega kabla (ozemljitev)
- 6 Zeleno-rumen vodnik (gn/ye) z očesno sponko



- V primeru krajšanja povezovalnega kabla priporočamo vnovično uporabo vseh vodnikov z očesnimi sponkami
- Če vodniki ne bodo znova uporabljeni, je treba spoje novih očesnih sponk izolirati s termokrčljivimi cevki za preprečitev nevarnosti kratkega stika
- Uporabite termokrčljive cevke za izolacijo vseh lotanih spojev

5.3 Navodila za vgradnjo

OBVESTILO

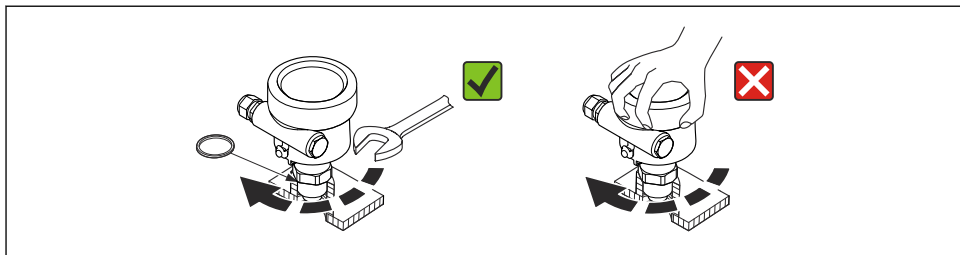
Pazite, da ne poškodujete izolacije sonde med nameščanjem!

- ▶ Preverite izolacijo paličnega dela.

OBVESTILO

Sonde ne privijajte prek ohišja sonde!

- ▶ Za privijanje sonde uporabite viličasti ključ.



A0040476

5.3.1 Vgradnja sonde

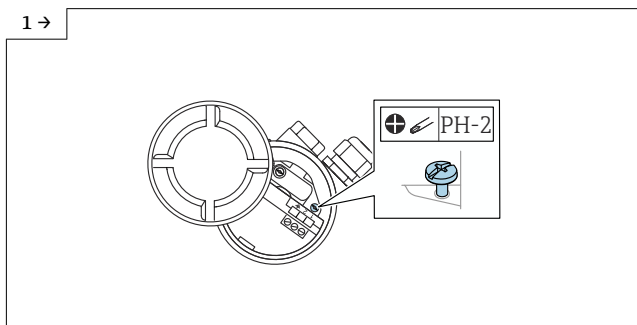
Vgradite lahko naslednje sonde:

- Sonda z navojem
- Sonda s sistemom Tri-Clamp, sanitarnim priključkom ali prirobnico
- Sonda s prirobnico, s prevleko PTFE

5.3.2 Naravna ohišja

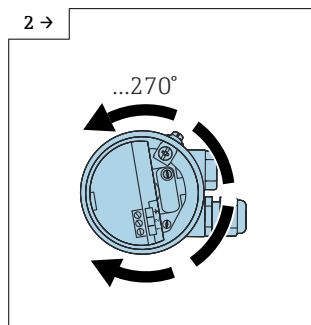
Ohišje lahko za poravnavo kableske uvodnice zasukate za 270°. Za preprečitev vdiranja vlage povezovalni kabel pred kablesko uvodnico speljite navzdol in ga pritrdite s kablesko vezico. To priporočamo predvsem pri montaži na prostem.

Naravna ohišja



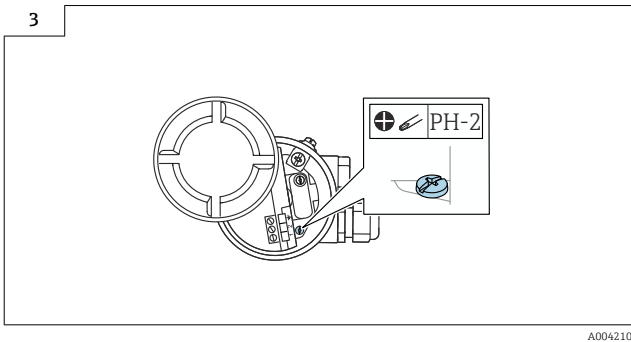
A0042107

- ▶ Odvijte prižemni vijak.



A0042108

- ▶ Naravnajte ohišje v zeleni položaj.



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



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

5.3.3 Zatesnitev ohišja sonde

Poskrbite, da bo pokrov zatesnjen.

OBVESTILO

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

6 Električna vezava



Pred vezavo napajanja upoštevajte naslednje:

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



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

Uporabljajte samo predpisane kabselske uvodnice.

6.1 Zahteve glede vezave

6.1.1 Izenačevanje potencialov

⚠ NEVARNOST

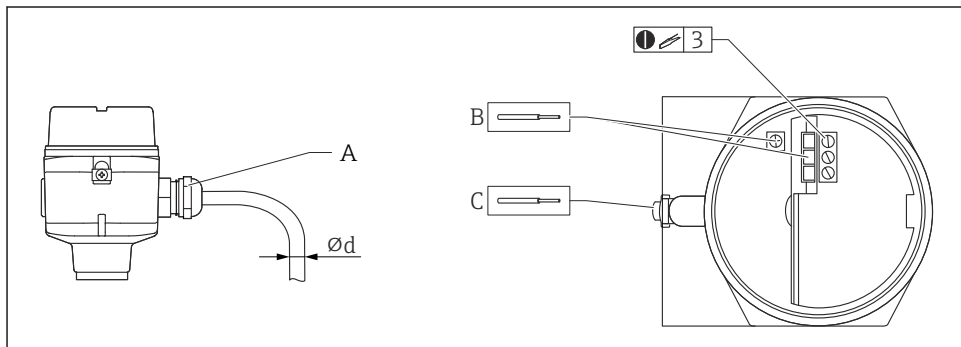
Nevarnost eksplozije!

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

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

6.1.2 Specifikacije kablov

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



A0040478

A Uvod za kabel

B Povezava elektronskega vložka: kabel velikosti najv. 2.5 mm^2 (14 AWG)

C Ozemljitveni priključek zunaj ohišja, kabel velikosti najv. 4 mm^2 (12 AWG)

$\varnothing d$ Premer kabla

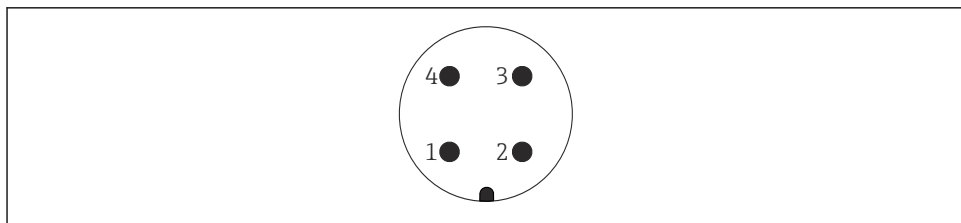
Uvodi za kable

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

6.1.3 Konektor

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

Razpored pinov konektorja M12



A0011175

1 Pozitivni potencial

2 Ni uporabljeno

3 Negativni potencial

4 Ozemljitev

6.1.4 Napajalna napetost

Vse naslednje napetostne vrednosti predstavljajo napetosti na priključnih sponkah neposredno na napravi:

- 12.0 do 36.0 V_{DC} v območju, ki ni nevarno
- 12.0 do 30.0 V_{DC} v nevarnem območju Ex ia
- 14.4 do 30.0 V_{DC} v nevarnem območju Ex d

6.2 Ožičenje in vezava

6.2.1 Prostor s priključnimi sponkami

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

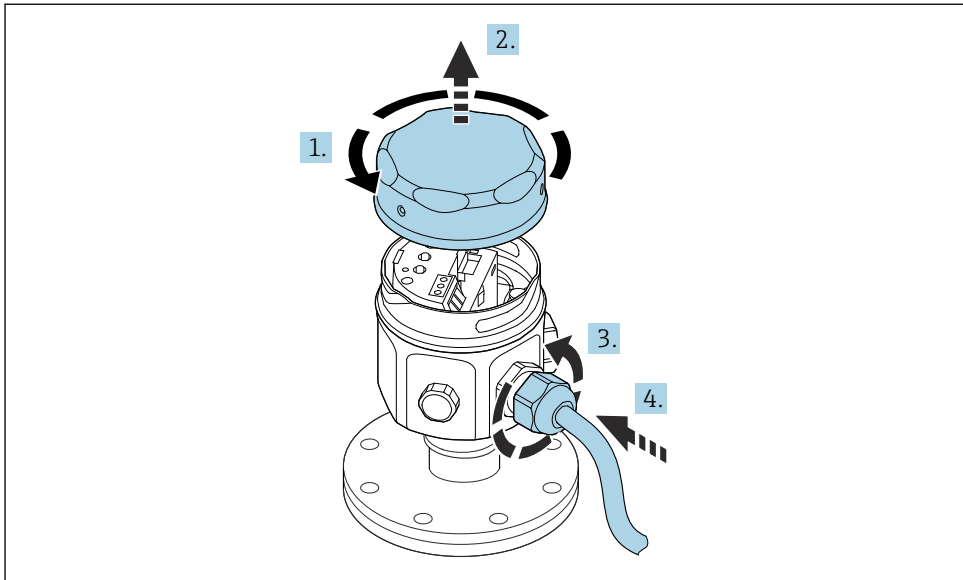
Standardna zaščita, zaščita Ex ia

- poliestrsko ohišje F16
- ohišje iz nerjavnega jekla F15
- ohišje iz aluminija F17
- ohišje iz aluminija F13 s plinsko neprepustnim procesnim tesnilom
- ohišje iz nerjavnega jekla F27
- ohišje iz aluminija T13 z ločenim prostorom s priključnimi sponkami

zaščita Ex d, plinsko neprepustno procesno tesnilo

- ohišje iz aluminija F13 s plinsko neprepustnim procesnim tesnilom
- ohišje iz nerjavnega jekla F27 s plinsko neprepustnim procesnim tesnilom
- ohišje iz aluminija T13 z ločenim prostorom s priključnimi sponkami

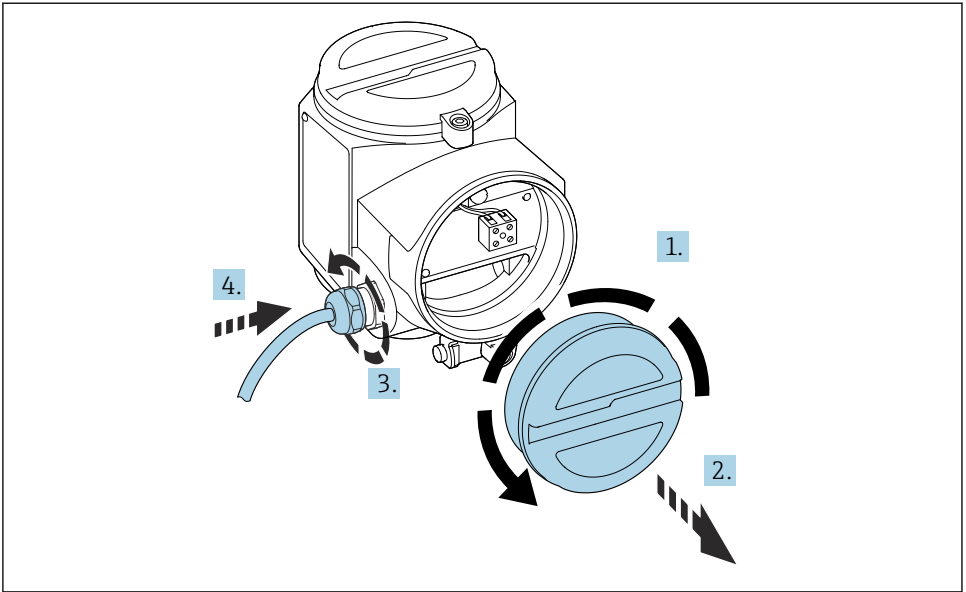
Priključitev elektronskega vložka na električno napajanje:



A0040635

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

Priključitev elektronskega vložka na električno napajanje, ohišje T13:



A0040637

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

6.2.2 Razpored priključnih sponk

Možni raspored priključnih sponk:

- 2-žična vezava, 4 do 20 mA s HART
- HART z drugimi napajalnimi enotami



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" → 2

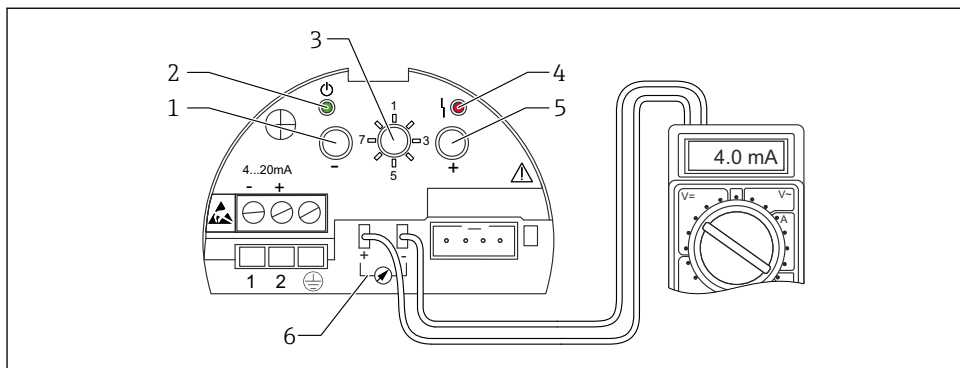
7 Možnosti posluževanja

7.1 Pregled možnosti posluževanja

Posluževanje te naprave omogočajo:

- posluževalni elementi na elektronskem vložku FEI50H
- displej in posluževalna enota
- protokol HART z modemom Commubox FXA195 in posluževalnim programom FieldCare
- HART ročni terminal DXR375

7.1.1 Prikazovalni in posluževalni elementi na elektronskem vložku FEI50H



A0040485

6 Elektronski vložek FEI50H

- 1 Tipka
- 2 Zelena LED-dioda – delovanje
- 3 Funkcijsko stikalo
- 4 Rdeča LED-dioda – napaka
- 5 Tipka
- 6 Odjem toka 4 do 20 mA

Funkcijsko stikalo

- 1: Posluževanje: izberite za normalno delovanje
- 2: Kalibriranje stanja izpraznjenosti: izberite za kalibriranje stanja "prazno"
- 3: Kalibriranje polnega rezervoarja: izberite za kalibriranje stanja "polno"
- 4: Načini meritev: izberite za določitev načina delovanja za medije s tvorbo oblog (npr. jogurt) ali za medije brez tvorbe oblog (npr. voda)
- 5: Merilno območje: izberite merilno območje v pF za:
 - merilno območje pri dolžini sonde < 6 m (20 ft) je 2 000 pF
 - merilno območje pri dolžini sonde > 6 m (20 ft) je 4 000 pF
- 6: Samopreverjanje: izberite za izvedbo postopka samopreverjanja
- 7: Resetiranje – tovarniške nastavitve: izberite za obnovitev tovarniških nastavitvev
- 8: Nalaganja na senzor DAT (EEPROM)
 - izberite za prenos vrednosti kalibriranja iz elektronskega vložka v senzor DAT (EEPROM) v primeru zamenjave sonde
 - izberite za prenos vrednosti kalibriranja iz senzorja DAT (EEPROM) v elektronski modul v primeru zamenjave elektronskega vložka

Rdeča LED-dioda – javlja napako oz. motnje v delovanju

- 5 utripov na sekundo:
 - kapaciteta na sondi je prevelika, kratek stik na sondi ali okvara na vložku FEI50H
- 1 utrip na sekundo:
 - temperatura v elektronskem vložku je zunaj dovoljenega temperaturnega območja

Tipka 

Pritisnite za izvedbo nastavljenih funkcij preko funkcijskega stikala

Konektor displeja

Konektor za lokalni optički displej in posluževalno enoto

Odjem toka 4 do 20 mA

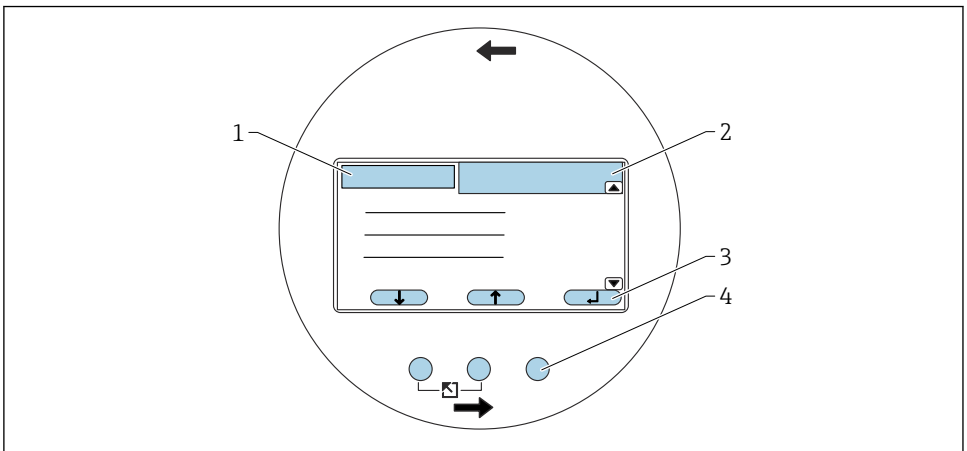
Priključite multimeter za kalibriranje stanja "polno" ali "prazno" brez odklopa glavnega tokokroga

Tipka 


Pritisnite za izvedbo nastavljenih funkcij preko funkcijskega stikala

Zelena LED-dioda – prikazuje stanje delovanja

- 5 utripov na sekundo: naprava deluje
- 1 utrip na sekundo: naprava je v načinu za kalibriranje

7.1.2 Posluževanje z opcijkim displejem in posluževalno enoto**Displej in posluževalni elementi**





A0040480

 7 Displej in posluževalni elementi



- 1 Ime menija
- 2 Oznaka postavke prikazane funkcije
- 3 Simboli tipk
- 4 Fizične tipke

Simboli na displeju

Način posluževanja naprave

- **Uporabnik**  omogočeno je urejanje parametrov za uporabnika
- **Zaklepanje**  noben parameter ni dostopen
- **Drnsnik**   premikajte se navzgor ali navzdol za dostop do drugih funkcij

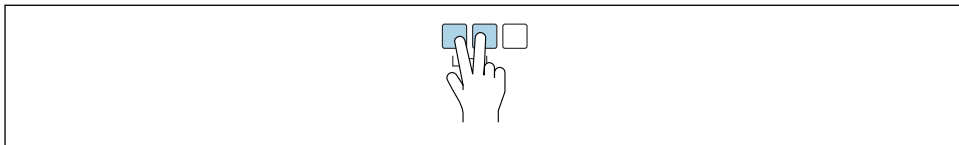
Stanje zaklepanja trenutno prikazanega parametra

- **Parameter prikaza**  parametra ni mogoče urejati v trenutnem načinu posluževanja naprave
- **Parameter zapisovanja**  parameter je možno urejati

Kombinacije fizičnih tipk

Naslednje kombinacije fizičnih tipk so uporabne ne glede na menijsko postavko:

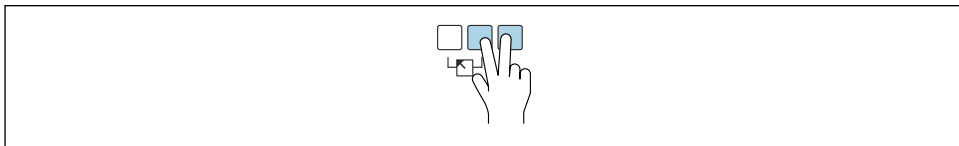
Izhod



A0032709

- 1 Med urejanjem funkcije: omogoča prekinitve načina za urejanje trenutne funkcije
- 2 Med brskanjem: omogoča vrnitev na naslednji najvišji menijski nivo

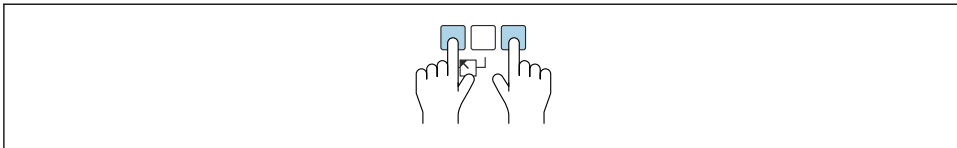
Povečanje kontrasta



A0032710

Omogoča povečanje kontrasta modula z displejem

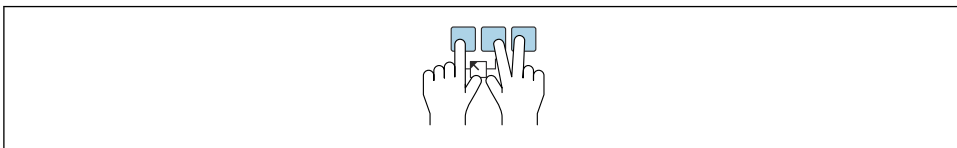
Zmanjšanje kontrasta



A0032711

Omogoča zmanjšanje kontrasta modula z displejem

Zaklepanje in odklepanje



A0032712

- 1 Omogoča zaklepanje naprave za preprečitev spreminjanja parametrov
- 2 Za odklepanje naprave pritisnite vse tri tipke hkrati

7.2 Posluževanje s programom FieldCare za nastavev naprave

7.2.1 Obseg funkcij

Endress+Hauser orodje za upravljanje sredstev, ki temelji na FDT tehnologiji. Omogoča nastavev vseh inteligentnih naprav vašega sistema in vam jih pomaga upravljati. Z uporabo statusnih informacij vzpostavlja preprost, a učinkovit sistem za nadzor njihovega stanja.



Podrobnejše informacije o programu FieldCare najdete v navodilih za uporabo BA00027S in BA00059S

Možnosti povezave: HART prek modema Commubox FXA195 in vrat USB računalnika

7.2.2 Vir datotek z opisom naprave

- www.endress.com → Downloads
- Zgoščenka (obrnite se na Endress+Hauser)
- DVD (obrnite se na Endress+Hauser)

8 Prevzem v obratovanje



Posluževanje naprave je možno preko elektronskega vložka, displeja ali s programom FieldCare. Ko je elektronski vložek povezan z displejem, sta deaktivirani funkcijski tipki ali in stikalo za izbiro načina. Vse druge nastavitve je mogoče spreminjati z uporabo funkcijskih tipk na displeju ali s programom FieldCare.

8.1 Kontrola vgradnje in delovanja



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions" →  2


8.2 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions", meni "Device Properties" →  2

8.3 Nastavitev naprave



Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions", meni "Basic Setup" →  2



71539315

www.addresses.endress.com
