

Kratka navodila za uporabo **Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 HART**

Vodeni radar



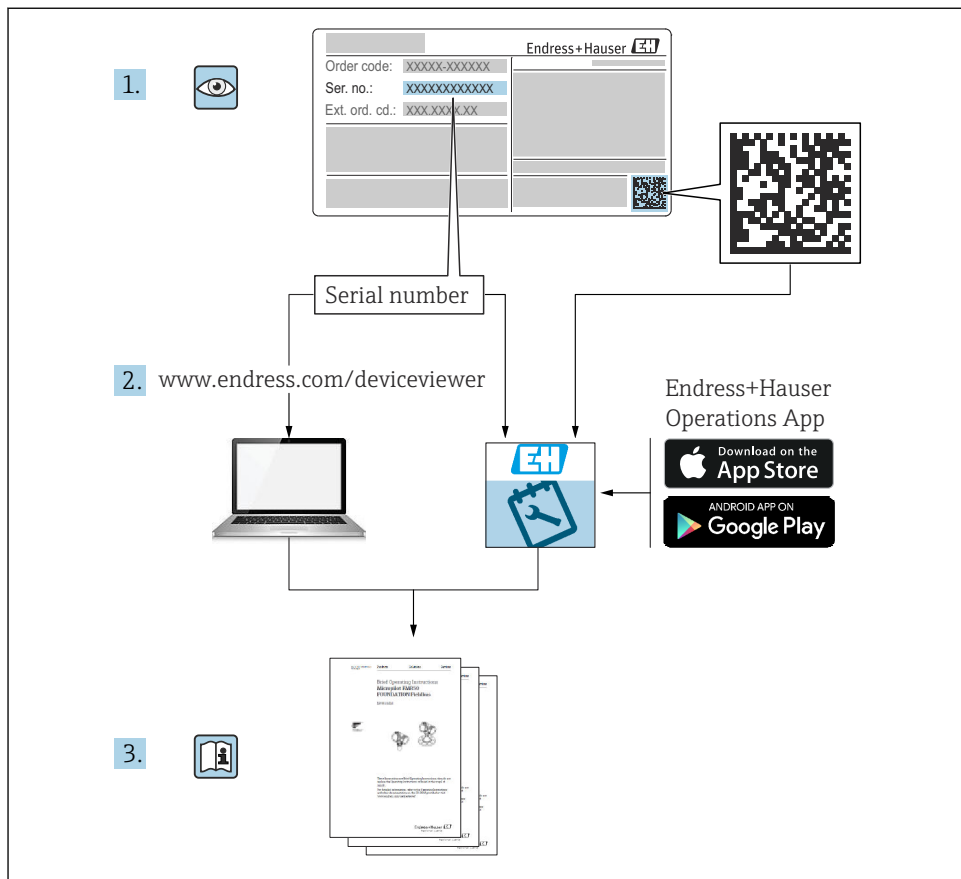
To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti ne nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

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

Za vse izvedbe naprave dosegljivi prek:

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

1 Povezana dokumentacija



A0023555

2 O dokumentu

2.1 Simboli

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



Ploščati izvijač



Imbusni ključ



Torks izvijač



Viličasti ključ

2.1.4 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

✓ Dovoljeno

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

✗ Prepovedano

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

i Nasvet

Označuje dodatno informacijo.



Sklic na dokumentacijo



Sklic na ilustracijo



Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.

1, 2, 3

Koraki postopka



Rezultat koraka



Vizualni pregled

1, 2, 3, ...

Številke komponent

A, B, C, ...

Pogledi

2.1.5 Simboli na napravi



Varnostna navodila

Upoštevajte varnostna navodila v pripadajočih navodilih za uporabo "Operating Instructions".



Temperaturna odpornost priključnih kablov

Določa minimalno vrednost temperaturne odpornosti priključnih kablov.

3 Osnovna varnostna navodila

3.1 Zahteve glede osebja

Posluževalno osebje mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebje morajo sestavljati za to specifično funkcijo in nalogo usposobljeni specialisti.
- ▶ Imeti morajo pooblastila od lastnika/upravljalca postroja.
- ▶ Poznati morajo relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebje prebrati in razumeti vsa navodila za uporabo v tem in morebitnih drugih dodatnih dokumentih.
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

3.2 Namenska uporaba

Uporaba in mediji

Merilna naprava, opisana v tem priročniku, je namenjena izključno merjenju nivoja in prehodov med plastmi tekočin. Če je bila naročena ustrezna izvedba, lahko naprava meri tudi potencialno eksplozivne, gorljive, strupene ali oksidirajoče medije.

Ob upoštevanju mejnih vrednosti, ki so opredeljene v "tehničnih podatkih", ter pogojev, navedenih v navodilih in dodatni dokumentaciji, lahko napravo uporabljate samo za naslednje vrste meritev:

- ▶ Merjena procesna spremenljivka: nivo in/ali višina prehodov med plastmi medijev
- ▶ Izračunana procesna spremenljivka: volumen ali masa v poljubno oblikovanih posodah (izračun temelji na meritvi nivoja in uporabi linearizacijskih funkcij)

Za zagotovitev, da bo merilna naprava ves čas uporabe ostala v ustreznem stanju:

- ▶ Napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- ▶ Upoštevajte mejne vrednosti, ki so navedene v "tehničnih podatkih".

Neppravilna uporaba

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

V primeru dvoma:

- ▶ Endress+Hauser nudi pomoč pri ugotavljanju korozijske odpornosti omočenih materialov na posebne medije in medije za čiščenje, vendar v okviru te pomoči ne daje nobenega jamstva in ne prevzema odgovornosti.

Druga tveganja

Ohišje elektronike in vanj vgrajene komponente (kot so npr. modul z displejem, glavni elektronski modul in vhodno/izhodni modul) se lahko med delovanjem zaradi prenosa toplote iz procesa in dodatno zaradi toplote, ki se sprošča zaradi delovanja elektronike, segrejejo do 80 °C. Med uporabo lahko senzor doseže temperature blizu temperature merjenega medija.

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin!

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

3.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

Pri deljivih paličnih sondah lahko medij vdre v prostor med posameznimi deli palice. Ob sproščanju spojev med razstavljanjem sklopov lahko medij med deli palice izteče. Pri tem vas lahko nevarni (npr. agresivni ali strupeni) mediji poškodujejo ali zastrupijo.

- ▶ Pri razstavljanju palic morate uporabljati zaščitno opremo, ki je primerna za vrsto medija.

3.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

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

Spremembe naprave

Neodobrene spremembe naprave niso dovoljene in lahko vodijo do nepredvidljivih nevarnosti:

- ▶ Če so spremembe kljub vsemu nujne, se posvetujte s predstavnikom proizvajalca.

Popravilo

Zaradi zagotavljanja varnosti obratovanja in zanesljivosti velja naslednje:

- ▶ Popravila izvajajte le, če so izrecno dovoljena.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Vedno uporabljajte le originalne nadomestne dele in pribor.

Nevarno območje

Zaradi zagotavljanja varnosti osebja in sistema v primeru uporabe te naprave v nevarnih območjih (npr. protieksplzijska zaščita, varnost tlačne posode):

- ▶ Na tipski ploščici preverite, ali lahko naročeno napravo uporabljate na želeni način v nevarnem območju.
- ▶ Upoštevajte specifikacije v dodatni dokumentaciji, ki je sestavni del tega priročnika.

3.5 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.

OBVESTILO

Prenehanje stopnje zaščite zaradi odpiranja naprave v vlažnem okolju.

- ▶ V primeru odpiranja naprave v vlažnem okolju preneha veljati stopnja zaščite, ki je označena na tipski ploščici. To lahko tudi vpliva na varno delovanje naprave.

3.5.1 Oznaka CE

Merilni sistem izpolnjuje zahteve veljavnih direktiv EU. Te so našteje v pripadajoči Izjavi EU o skladnosti skupaj z uporabljenimi standardi.

Proizvajalec potrjuje uspešen preskus naprave s tem, ko jo označi s CE oznako.

3.5.2 Skladnost EAC

Merilni sistem ustreza zahtevam veljavnih direktiv EAC. Te so našteje v pripadajoči Izjavi EAC o skladnosti skupaj z uporabljenimi standardi.

Proizvajalec potrjuje uspešen preskus naprave z oznako EAC.

4 Prevezemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prevezemna kontrola

Pri prevzemu kontrolirajte naslednje:

- Sta kataloški kodi na dobavnici in nalepki izdelka enaki?
- So izdelki nepoškodovani?
- Ali se podatki na tipski ploščici ujemajo s podatki na dobavnici?
- Po potrebi (glejte tipsko ploščico): ali so varnostna navodila "Safety Instructions (XA)" priložena?



Če kateri od teh pogojev ni izpolnjen, se obrnite na svojega zastopnika podjetja Endress +Hauser.

4.2 Identifikacija izdelka

Napravo lahko identificirate na več načinov:

- Podatki na tipski ploščici
- Razširjena kataloška koda z razčlenjenim seznamom funkcij naprave na dobavnici
- ▶ Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v pregledovalnik *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pregled pripadajoče tehnične dokumentacije naprave.
- ▶ Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v *aplikacijo Endress+Hauser Operations* oz. s kamero poskenirajte 2-D matrično kodo na tipski ploščici.
 - ↳ Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pregled pripadajoče tehnične dokumentacije naprave.

4.3 Skladiščenje in transport

4.3.1 Temperatura skladiščenja

- Dovoljena temperatura skladiščenja: -40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
- Uporabljajte originalno embalažo.
- Opcija za FMP51 in FMP54: -50 do +80 °C (-58 do +176 °F)
To območje velja, če je bila izbrana opcija JN "Temperatura okolice pretvornika" -50 °C (-58 °F) pri postavitvi produktne strukture 580 "Preskus, certifikat". Če se temperatura stalno zadržuje pod -40 °C (-40 °F), je možen pojav večjih napak.

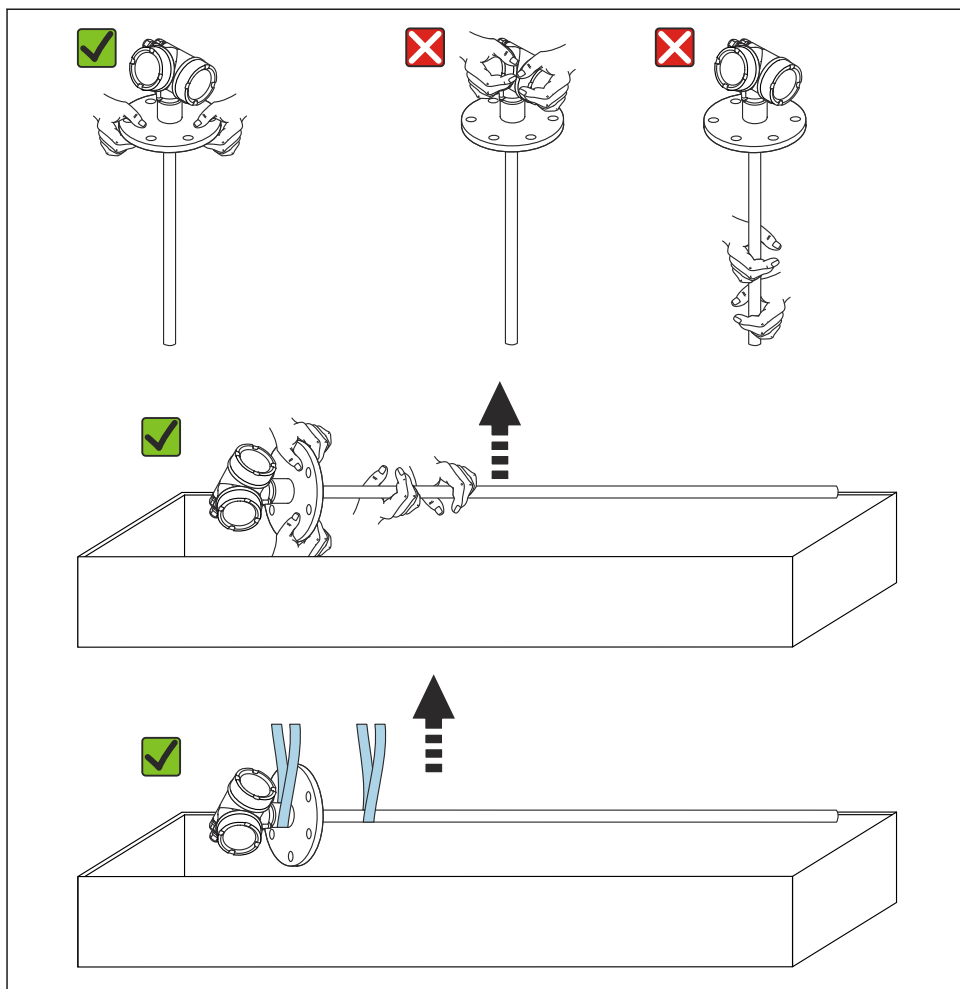
4.3.2 Prenos naprave na merilno mesto



Ohišje ali palični del se lahko poškoduje ali odtrga.

Nevarnost poškodb!

- ▶ Merilno napravo vedno prenašajte v originalni embalaži ali pa jo med prenosom držite za procesni priključek.
- ▶ Dvižnih naprav (dvižnih jermenov, dvižnih ušes itd.) ne smete pritrditi na ohišje elektronike ali na sondo, temveč na procesni priključek. Pri tem upoštevajte težišče naprave, da se ne bi nehote zvrnila.
- ▶ Upoštevajte varnostna navodila in pogoje za prenašanje naprav, težjih od 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

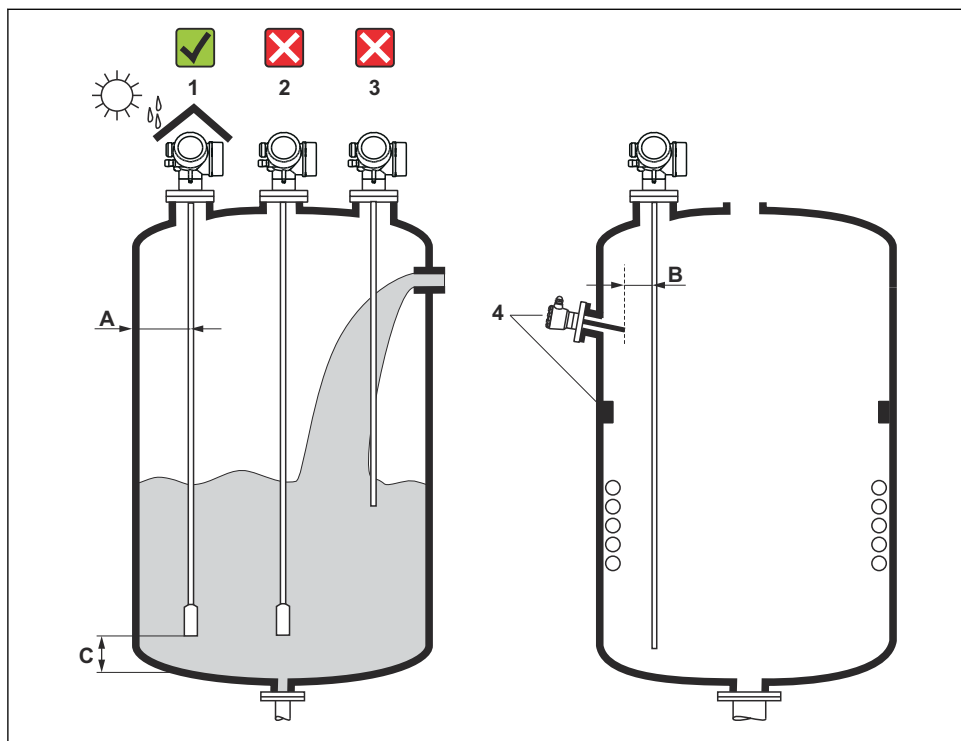


A0013920

5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Primerna mesta vgradnje



A0012606

 1 Pogoji za namestitev naprave Levelflex

Prostorske zahteve za vgradnjo

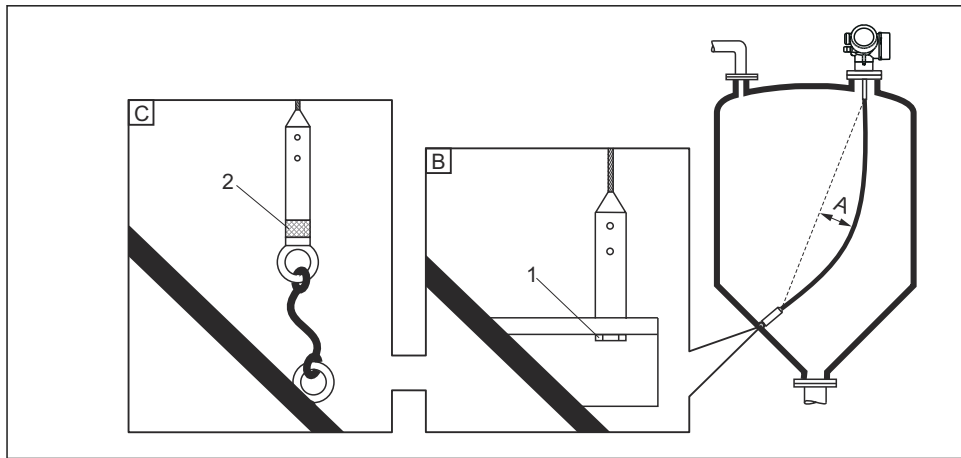
- Razdalja (A) med steno posode in palično ali vrvično sondo:
 - Za gladke kovinske stene: > 50 mm (2 in)
 - Za plastične stene: > 300 mm (12 in) od kovinskih delov zunaj posode
 - Za betonske stene: > 500 mm (20 in), sicer se lahko zmanjša dovoljeni merilni doseg
- Razdalja (B) med palično sondo in notranjimi ovirami (3): > 300 mm (12 in)
- Če je vgrajenih več naprav Levelflex:
 - Najmanjša razdalja med osmi senzorjev: 100 mm (3.94 in)
- Razdalja (C) med koncem sonde in dnom posode:
 - Vrvična sonda: > 150 mm (6 in)
 - Palična sonda: > 10 mm (0.4 in)
 - Koaksialna sonda: > 10 mm (0.4 in)



Koaksialne sonde se lahko vgradijo na poljubni razdalji od stene posode in notranje opreme posode.

5.1.2 Pritrjevanje sonde

Pritrjevanje vrvičnih sond



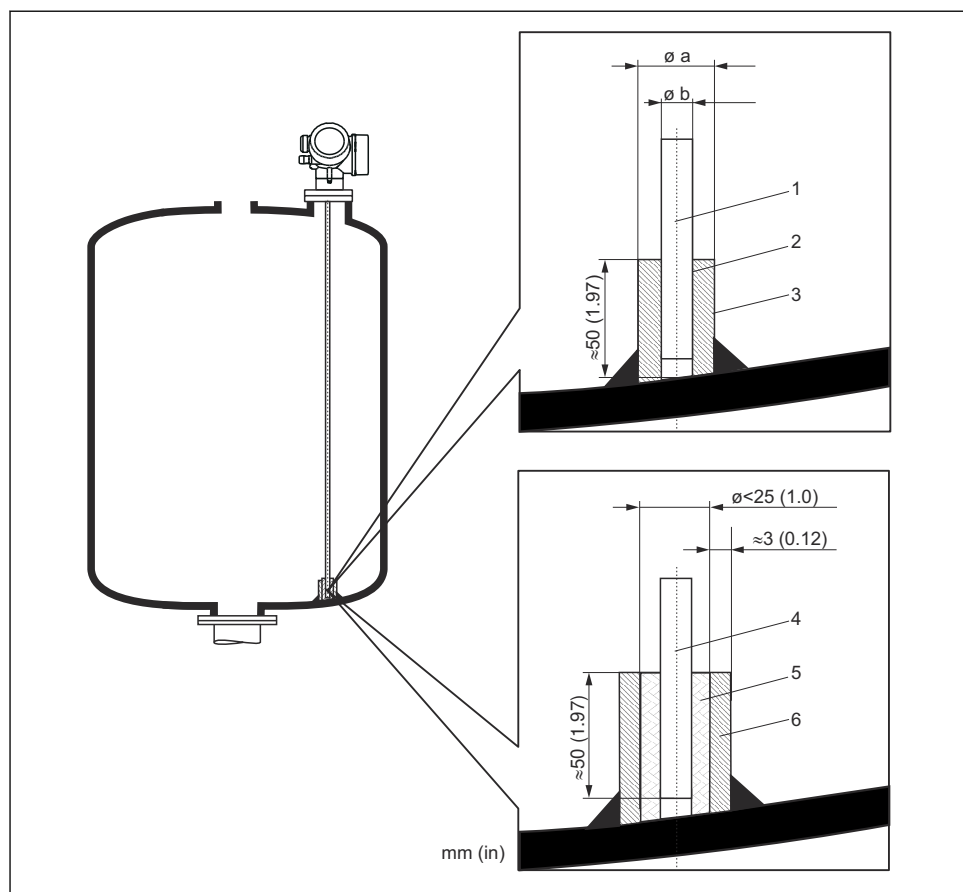
A0012609

- A Poves vrvi: $\geq 10 \text{ mm}/1 \text{ m}$ dolžine sonde (0,12 in/1 ft dolžine sonde)
- B Zanesljivo ozemljen konec sonde
- C Zanesljivo izoliran konec sonde
- 1 Pritrdilni vijak v notranjem navoju končne uteži sonde
- 2 Izoliran pritrdilni komplet

- Konec vrvične sonde je treba pritrditi (na osnovno strukturo):
Če lahko sonda opleta in se pri tem lahko občasno dotakne stene posode, izpustnega stožca, notranje opreme/prečnikov ali drugih delov inštalacije.
- V uteži sonde je na voljo notranji navoj za pritrditev konca sonde:
Vrv 4 mm (1/6"), 316: M14
- V primeru pritrditve sonde na osnovno strukturo mora biti njen konec zanesljivo ozemljen ali zanesljivo izoliran. Če na pritrdilnem spoju sonde ni mogoče zagotoviti zanesljive izolacije, uporabite izoliran pritrdilni komplet.
- Da se izognete večjim nateznim obremenitvam in s tem pretrganju sonde (npr. zaradi termičnih raztezkov), morate sondo pritrditi ohlapno. Potreben povprečni vrvi: $\geq 10 \text{ mm/1 m}$ dolžine vrvi (0,12 in/1 ft dolžine vrvi).
Upoštevajte dopustno natezno obremenitev vrvične sonde.

Pritrjevanje paličnih sond

- Pri odobritvi WHG je treba sonde z dolžino $\geq 3 \text{ m}$ (10 ft) vpeti v oporo.
- Na splošno velja, da morajo biti palične sonde pritrjene, če je v posodi horizontalni tok (npr. zaradi mešal) ali če so prisotne močnejše vibracije.
- Palične sonde pritrdite neposredno samo na koncu sond.



A0012607

Merska enota mm (in)

- 1 Gola palična sonda
- 2 Puša s tesnim prileganjem za zagotovitev dobrega električnega stika med pušo in paličnim delom sonde.
- 3 Kratek kovinski tulec, npr. privarjen
- 4 Prevlečena palična sonda
- 5 Plastični tulec, npr. PTFE, PEEK ali PPS
- 6 Kratek kovinski tulec, npr. privarjen

Sonda Ø 8 mm (0.31 in)

- $a < \text{Ø } 14 \text{ mm (0.55 in)}$
- $b = \text{Ø } 8.5 \text{ mm (0.34 in)}$

Sonda Ø 12 mm (0.47 in)

- $a < \text{Ø } 20 \text{ mm (0.78 in)}$
- $b = \text{Ø } 12.5 \text{ mm (0.52 in)}$

Sonda Ø 16 mm (0.63 in)

- $a < \varnothing 26 \text{ mm (1.02 in)}$
- $b = \varnothing 16.5 \text{ mm (0.65 in)}$

OBVESTILO

Slabo ozemljen konec sonde lahko povzroča merilne napake.

- Uporabite pušo s tesnim prileganjem, da zagotovite dober električni stik med pušo in paličnim delom sonde.

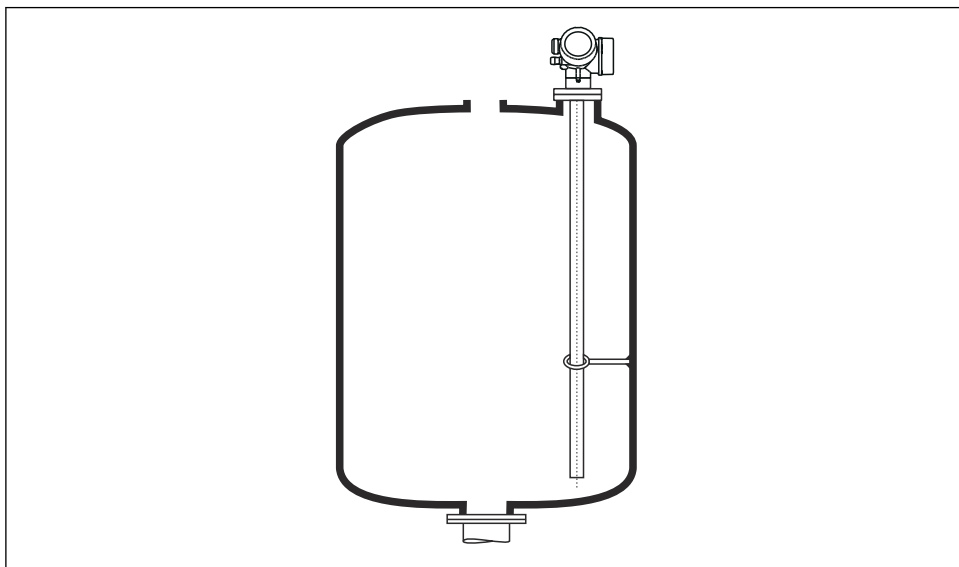
OBVESTILO

Z varjenjem lahko poškodujete glavni elektronski modul.

- Pred varjenjem ozemljite palični del sonde in odstranite elektroniko.

Pritrditev koaksialnih sond

Pri odobritvi WHG je treba sonde z dolžino $\geq 3 \text{ m (10 ft)}$ vpeti v oporo.



A0012608

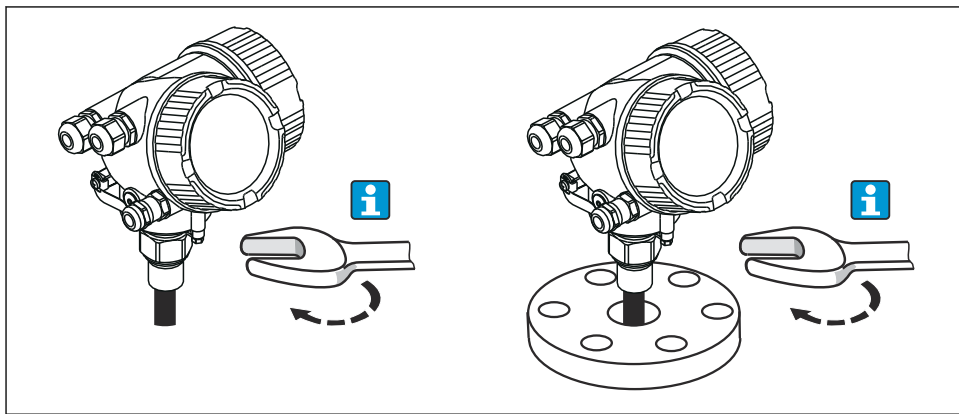
Koaksialne sonde lahko podprete (pritrdite) v kateri koli točki ozemljitvene cevi.

5.1.3 Krajšanje sonde

Glejte navodila za uporabo (dokument "Operating Instructions").

5.2 Montaža naprave

5.2.1 Montaža naprav z navojnim priključkom



A0012528

Napravo z navojnim priključkom privijte v pušo ali prirobnico in jo nato s pušo/prirobnico pritrdite na procesno posodo.



- Za privijanje uporabljajte samo šesterorobi nastavek:
 - Navoj 3/4":  36 mm
 - Navoj 1-1/2":  55 mm
- Največji dovoljeni zatezni moment:
 - Navoj 3/4": 45 Nm
 - Navoj 1-1/2": 450 Nm
- Priporočeni moment pri uporabi priloženega tesnila iz aramidnih vlaken in procesnem tlaku 40 bar (samo pri FMP51, pri izvedbi FMP54 tesnilo ni priloženo):
 - Navoj 3/4": 25 Nm
 - Navoj 1-1/2": 140 Nm
- Če instrument vgrajujete v kovinsko posodo, poskrbite za dober stik med kovinskimi deli procesnega priključka in posode.

5.2.2 Vgradnja naprav s prirobnico

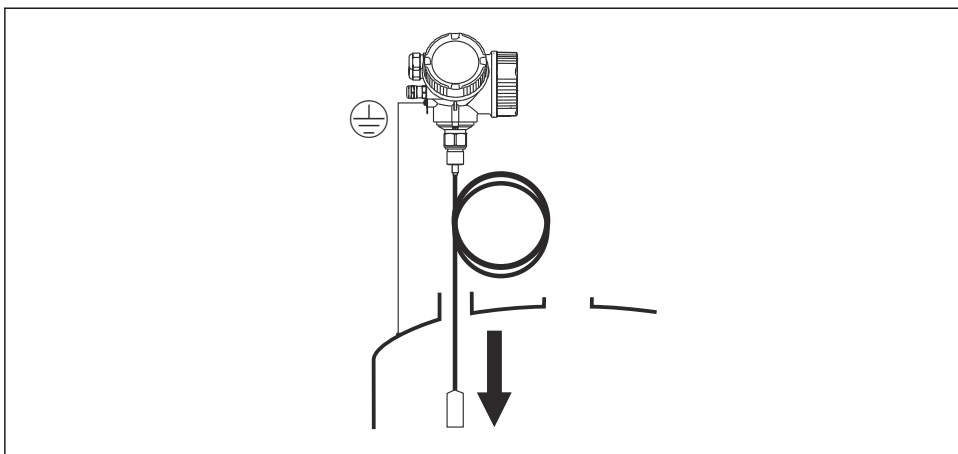
Če pri vgradnji naprave uporabite tesnilo, morate za dober električni stik med prirobnico procesnega priključka posode in prirobnico sonde uporabiti kovinske vijake brez zaščitnih prevlek.

5.2.3 Montaža vrvičnih sond

OBVESTILO

Elektrostatična razelektritev lahko poškoduje elektroniko.

- Preden spustite vrvično sondo v posodo, ozemljite ohišje merilnika.



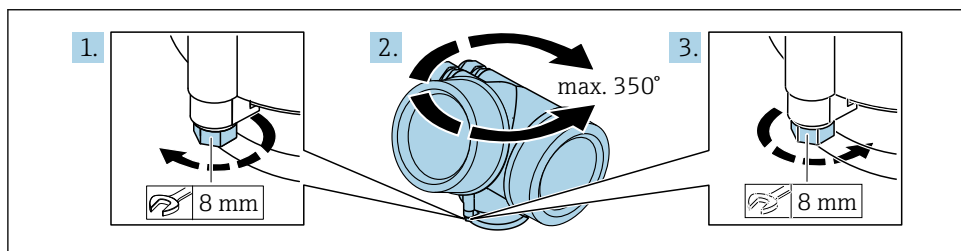
A0012852

Pri vstavljanju vrvične sonde v posodo upoštevajte naslednje:

- Vrvični del sonde počasi razvijte in sondo previdno spuščajte v posodo.
- Pazite, da se vrvični del ne upogne ali zavozla.
- Izogibajte se nenadzorovanemu nihanju uteži, da ne poškodujete notranje opreme v posodi.

5.2.4 Sukanje ohišja merilnika

Da zagotovite primeren dostop do prostora s priključnimi sponkami ali modula z displejem, lahko ohišje merilnika zasukate.

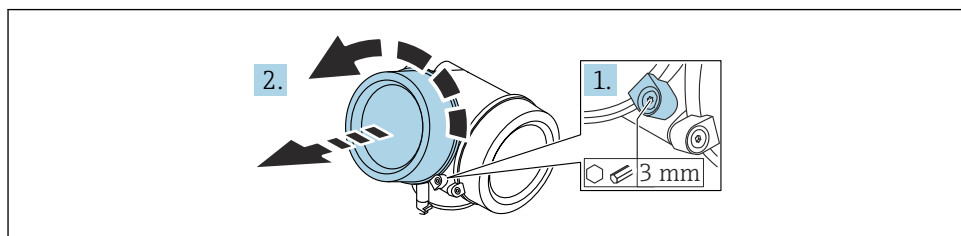


A0032242

1. Z viličastim ključem odvijte varovalni vijak.
2. Zasukajte ohišje v želeni položaj.
3. Privijte varovalni vijak (1,5 Nm za plastična ohišja; 2,5 Nm za ohišja iz aluminija ali nerjavnega jekla).

5.2.5 Sukanje displeja

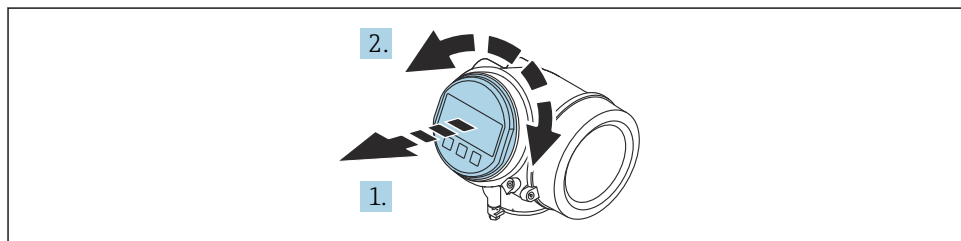
Odpiranje pokrova



A0021430

1. Z imbusnim ključem (3 mm) popustite vijak varovalne sponke pokrova prostora za elektroniko in varovalno sponko obrnite za 90 ° v nasprotni smeri urnega kazalca.
2. Odvijte pokrov prostora za elektroniko in preverite tesnilo pokrova; tesnilo po potrebi zamenjajte.

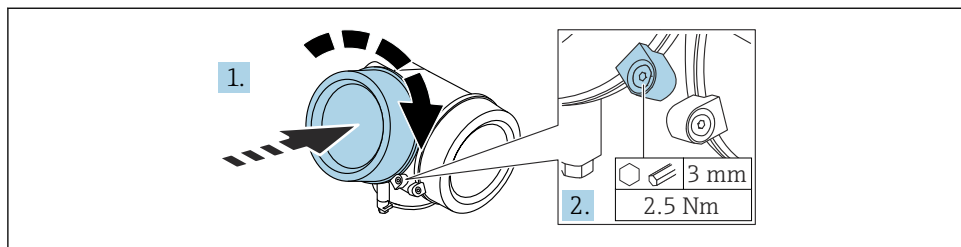
Sukanje modula z displejem



A0036401

1. Z rahlim zasukom izvlecite modul z displejem.
2. Zasukajte modul z displejem v zeleni položaj: največ $8 \times 45^\circ$ v vsako stran.
3. Potisnite spiralni kabel modula v režo med ohišjem in modulom glavne elektronike, nato vstavite še modul z displejem, tako da se usidra v ohišje.

Zapiranje pokrova prostora za elektroniko



A0021451

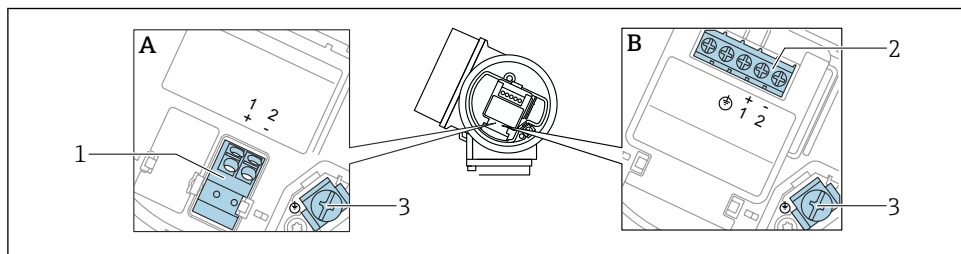
1. Privijte pokrov prostora za elektroniko.
2. Obrnite varovalno sponko za 90 ° v smeri urnega kazalca in z imbusnim ključem (3 mm) trdno privijte vijak varovalne sponke na pokrovu prostora za elektroniko z momentom 2.5 Nm.

6 Električna vezava

6.1 Zahteve glede vezave

6.1.1 Razpored priključnih sponk

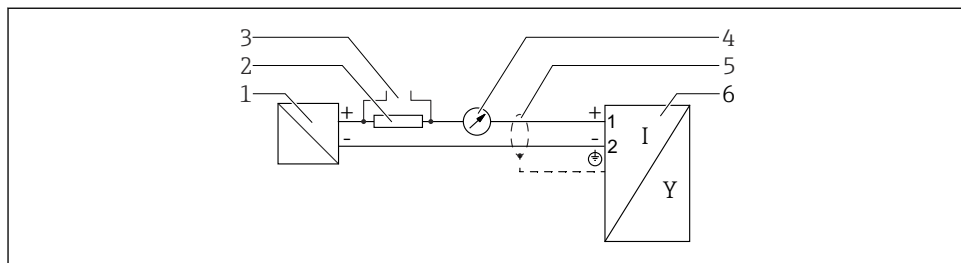
Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART



A0036498

2 Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART

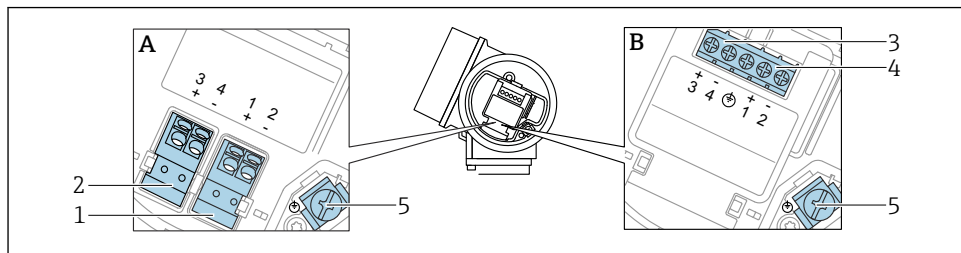
- A Brez vgrajene prenapetostne zaščite
 B Z vgrajeno prenapetostno zaščito
 1 Povezava 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, brez vgrajene prenapetostne zaščite
 2 Povezava 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, z vgrajeno prenapetostno zaščito
 3 Priključna sponka za oplet kabla

Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART

A0036499

3 Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART

- 1 Aktivna bariera za napajanje (npr. RN221N); upoštevajte napetost priključkov
- 2 Upor za HART komunikacijo ($\geq 250 \Omega$); upoštevajte maksimalno breme
- 3 Povezava za Commubox FXA195 ali FieldXpert SFX350/SFX370 (prek Bluetooth modema VIATOR)
- 4 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
- 5 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla
- 6 Merilna naprava

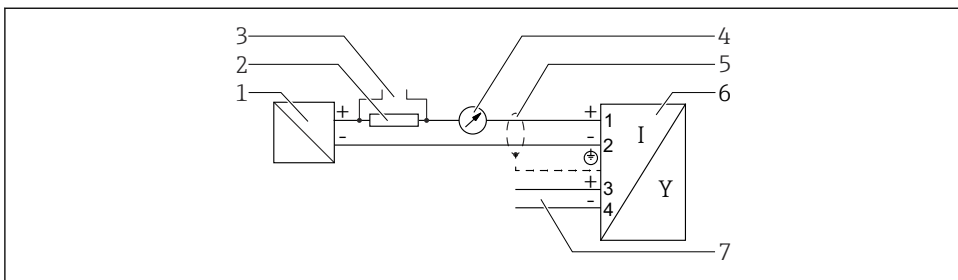
Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, preklopni izhod

A0036500

4 Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, preklopni izhod

- A Brez vgrajene prenapetostne zaščite
- B Z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 1 Povezava 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, brez vgrajene prenapetostne zaščite
- 2 Povezava preklopnega izhoda (odprt kolektor): priključni sponki 3 in 4, brez vgrajene prenapetostne zaščite
- 3 Povezava preklopnega izhoda (odprt kolektor): priključni sponki 3 in 4, z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 4 Povezava 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 5 Priključna sponka za oplet kabla

Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, preklopni izhod

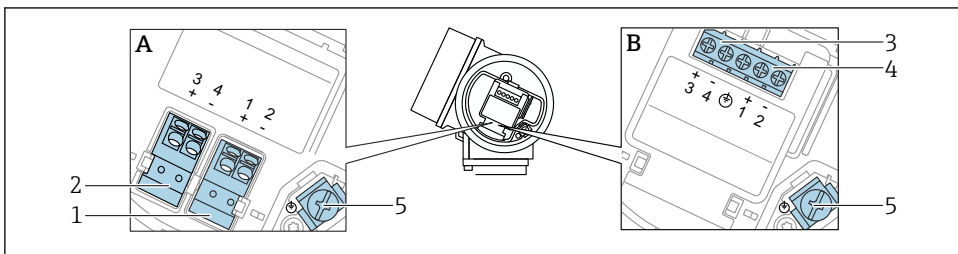


A0036501

5 Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, preklopni izhod

- 1 Aktivna bariera za napajanje (npr. RN221N); upoštevajte napetost priključkov
- 2 Upor za HART komunikacijo ($\geq 250 \Omega$); upoštevajte maksimalno breme
- 3 Povezava za Commubox FXA195 ali FieldXpert SFX350/SFX370 (prek Bluetooth modema VIATOR)
- 4 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
- 5 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla
- 6 Merilna naprava
- 7 Preklopni izhod (odprt kolektor)

Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA

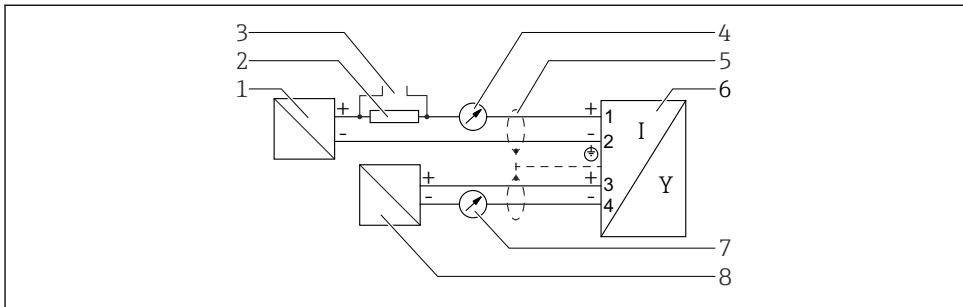


A0036501

6 Razpored priključnih sponk, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA

- A Brez vgrajene prenapetostne zaščite
- B Z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 1 Povezava tokovnega izhoda 1, 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, brez vgrajene prenapetostne zaščite
- 2 Povezava tokovnega izhoda 2, 4 do 20 mA: priključni sponki 3 in 4, brez vgrajene prenapetostne zaščite
- 3 Povezava tokovnega izhoda 2, 4 do 20 mA: priključni sponki 3 in 4, z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 4 Povezava tokovnega izhoda 1, 4 do 20 mA HART, pasivna: priključni sponki 1 in 2, z vgrajeno prenapetostno zaščito
- 5 Priključna sponka za oplet kabla

Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA

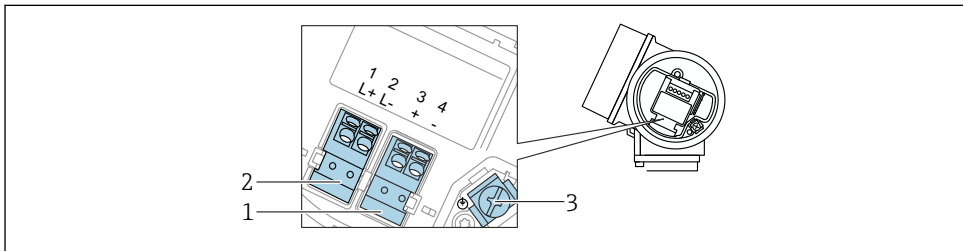


A0036502

 7 *Vežalna shema, 2-žična povezava: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA*

- 1 Aktivna bariera za napajanje (npr. RN22 1N), tokovni izhod 1; upoštevajte napetost priključkov
2 Upor za HART komunikacijo ($\geq 250 \Omega$); upoštevajte maksimalno breme
3 Povezava za Commubox FXA195 ali FieldXpert SFX350/SFX370 (prek Bluetooth modema VIATOR)
4 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
5 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla
6 Merilna naprava
7 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
8 Aktivna bariera za napajanje (npr. RN22 1N), tokovni izhod 2; upoštevajte napetost priključkov

Razpored priključnih sponk, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

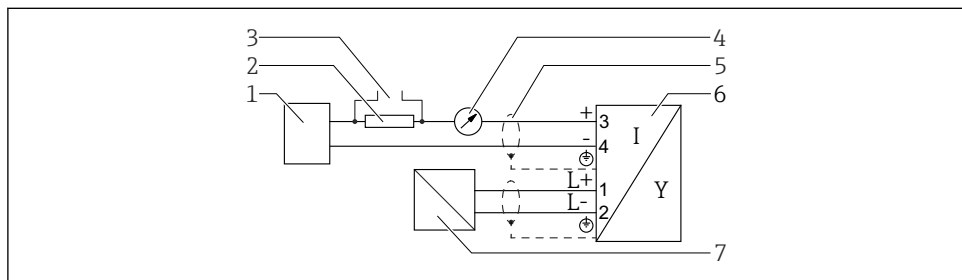


A0036516

8 Razpored priključnih sponk, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

- 1 Povezava 4 do 20 mA HART (aktivna): priključni sponki 3 in 4
- 2 Povezava za napajanje: priključni sponki 1 in 2
- 3 Priključna sponka za oplet kabla

Vežalna shema, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

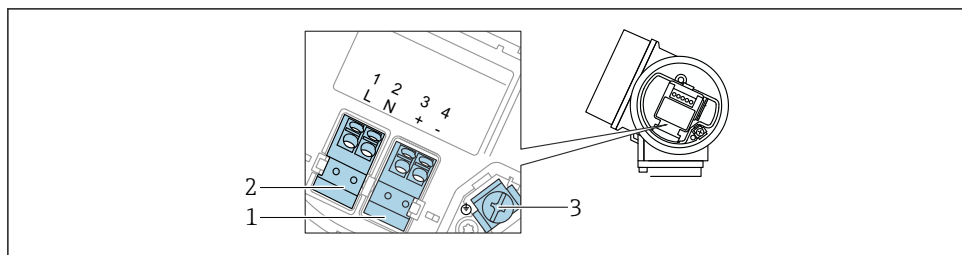


A0036526

9 *Vežalna shema, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})*

- 1 Krmilna enota (npr. PLC)
2 Upor za HART komunikacijo ($\geq 250 \Omega$); upoštevajte maksimalno breme
3 Povezava za Commobox FXA195 ali FieldXpert SFX350/SFX370 (prek Bluetooth modema VIATOR)
4 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
5 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla
6 Merilna naprava
7 Napajanje: upoštevajte napetost na sponkah in specifikacijo kabla

Razpored priključnih sponk, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})



A0036519

10 Razpored priključnih sponk, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

- 1 Povezava 4 do 20 mA HART (aktivna): priključni sponki 3 in 4
- 2 Povezava za napajanje: priključni sponki 1 in 2
- 3 Priključna sponka za oplet kabla

⚠ POZOR**Da zagotovite električno varnost:**

- ▶ Ne odklapljajte priključka zaščitne ozemljitvene.
- ▶ Pred odklopom zaščitne ozemljitve napravo najprej odklopite z napajanja.



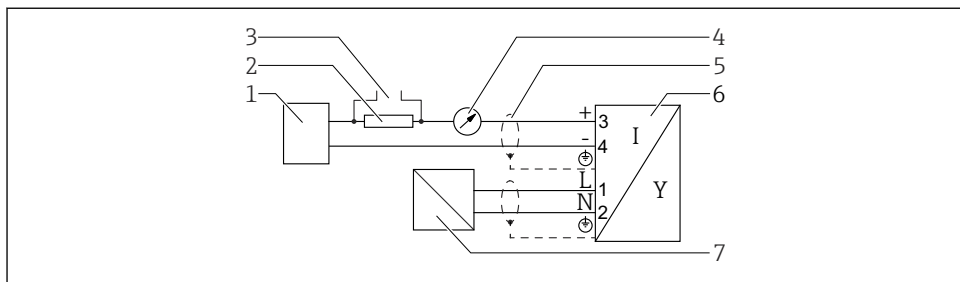
Pred priklopom napajanja najprej priklopite zaščitno ozemljitev na notranjo ozemljitveno sponko (3). Če je potrebno, povežite vodnik za izenačevanje potencialov na zunanjo ozemljitveno sponko.



Da zagotovite elektromagnetno združljivost (EMC), naprave **ne** ozemljite le prek zaščitnega vodnika napajalnega kabla. Funkcionalno ozemljitev morate vzpostaviti tudi prek procesnega priključka (prirobnice ali navojnega priključka) ali s povezavo na zunanjo ozemljilno sponko.



V neposredni bližini naprave je treba namestiti dostopno stikalo za odklop napajanja. Stikalo mora biti označeno kot odklopnik za napravo (IEC/EN61010).

Vežalna shema, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

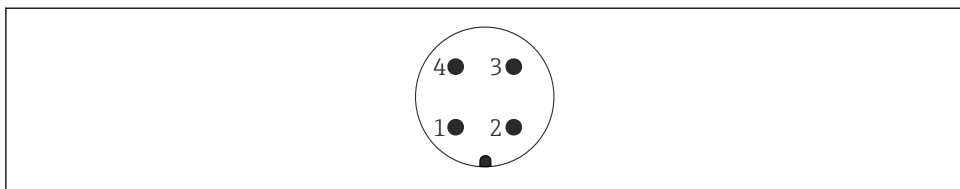
A0036527

11 Vežalna shema, 4-žična povezava: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

- 1 Krmilna enota (npr. PLC)
- 2 Upor za HART komunikacijo ($\geq 250 \Omega$); upoštevajte maksimalno breme
- 3 Povezava za Commubox FXA195 ali FieldXpert SFX350/SFX370 (prek Bluetooth modema VIATOR)
- 4 Analogni displej; upoštevajte maksimalno breme
- 5 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla
- 6 Merilna naprava
- 7 Napajanje; upoštevajte napetost na sponkah in specifikacijo kabla

6.1.2 Konektor naprave

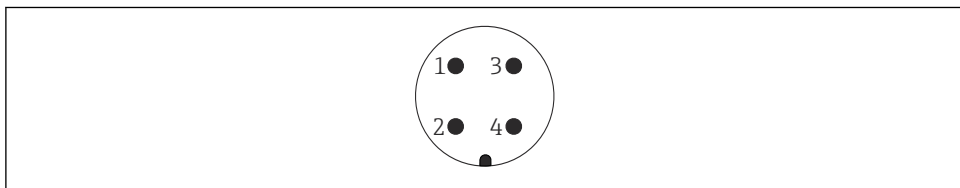
Za povezovanje signalnega kabla pri izvedbah naprav s konektorjem ohišja ni treba odpirati.



A0011175

 12 Razpored pinov v konektorju M12

- 1 Signal +
- 2 Ni v uporabi
- 3 Signal -
- 4 Ozemljitev



A0011176

 13 Razpored pinov konektorja 7/8"

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Ni v uporabi
- 4 Oplet

6.1.3 Napajalna napetost

2-žična povezava, 4-20 mA HART, pasivna

2-žična povezava; 4-20 mA HART¹⁾

"Odobritev" 2)	Napetost U na sponkah naprave	Maksimalno breme R v odvisnosti od napetosti napajanja U ₀ na napajalni enoti
- Nenevarn a območja - Ex nA - Ex ic - CSA GP	11.5 do 35 V ³⁾ 4)	A0035511
Ex ia / IS	11.5 do 30 V ⁴⁾	
- Ex d / XP - Ex ic ia - Ex tD / DIP	13.5 do 30 V ⁴⁾ 5)	A0034969

1) Postavka produktne strukture 020: opcija A

2) Postavka produktne strukture 010

3) Pri temperaturi okolice $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ je potrebna napetost na sponkah $U \geq 14\text{ V}$ za zagon naprave z najmanjšim okvarnim tokom (3,6 mA). Pri temperaturi okolice $T_a > 60^\circ\text{C}$ je potrebna napetost na sponkah $U \geq 12\text{ V}$ za zagon naprave z najmanjšim okvarnim tokom (3,6 mA). Zagonski tok lahko nastavite. Če naprava obratuje s fiksnim tokom $I \geq 4,5\text{ mA}$ (način HART Multidrop), zadostuje napetost $U \geq 11,5\text{ V}$ v celotnem območju temperature okolice.

4) Pri uporabi modula Bluetooth se minimalna napetost napajanja poveča za 2 V.

5) Pri temperaturi okolice $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ je potrebna napetost na sponkah $U \geq 16\text{ V}$ za zagon naprave z najmanjšim okvarnim tokom (3,6 mA).

2-žična povezava; 4-20 mA HART, preklopni izhod¹⁾

"Odobritev" 2)	Napetost U na sponkah naprave	Maksimalno breme R v odvisnosti od napetosti napajanja U ₀ na napajalni enoti
■ Nenevarna območja ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic[ia] ■ Ex d[ia] / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	13.5 do 35 V ^{3) 4)}	A0034971
■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	13.5 do 30 V ^{3) 4)}	

1) Postavka produktne strukture 020: opcija B

2) Postavka produktne strukture 010

3) Pri temperaturi okolice $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ je potrebna napetost na sponkah $U \geq 16\text{ V}$ za zagon naprave z najmanjšim okvarnim tokom (3,6 mA).

4) Pri uporabi modula Bluetooth se minimalna napetost napajanja poveča za 2 V.

2-žična povezava; 4-20 mA HART, 4-20 mA ¹⁾

"Odobritev" ²⁾	Napetost U na sponkah naprave	Maksimalno breme R v odvisnosti od napetosti napajanja U ₀ na napajalni enoti
Vse	Kanal 1: 13.5 do 30 V ^{3) 4) 5)}	A0034969
	Kanal 2: 12 do 30 V	A0022583

- 1) Postavka produktne strukture 020: opcija C
- 2) Postavka produktne strukture 010
- 3) Pri temperaturi okolice T_a ≤ -30 °C je potrebna napetost na sponkah U ≥ 16 V za zagon naprave z najmanjšim okvarnim tokom (3,6 mA).
- 4) Pri temperaturi okolice T_a ≤ -40 °C mora biti največja napetost na sponkah omejena na U ≤ 28 V.
- 5) Pri uporabi modula Bluetooth se minimalna napetost napajanja poveča za 2 V.

Vgrajena zaščita pred zamenjavo polov	Da
Dovoljena preostala valovitost (f = 0 do 100 Hz)	U _{SS} < 1 V
Dovoljena preostala valovitost (f = 100 do 10.000 Hz)	U _{SS} < 10 mV

4-žična povezava, 4-20 mA HART, aktivna

"Napajanje; izhod" ¹⁾	Napetost U na sponkah	Maksimalno breme R_{max}
K: 4-žična povezava, 90-253 V AC; 4-20 mA HART	90 do 253 V _{AC} (50 do 60 Hz), prenapetostna kategorija II	500 Ω
L: 4-žična povezava, 10,4-48 V DC; 4-20 mA HART	10.4 do 48 V _{DC}	

1) Postavka produktne strukture 020

6.1.4 Prenapetostna zaščita

Glejte navodila za uporabo (dokument "Operating Instructions").

6.2 Priključitev naprave

⚠ OPOZORILO

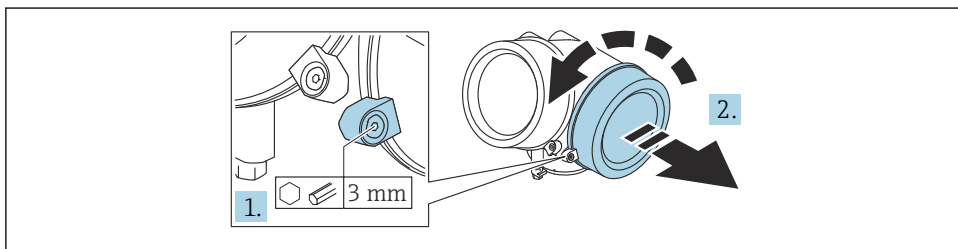
Nevarnost eksplozije!

- ▶ Upoštevajte veljavne nacionalne standarde.
- ▶ Upoštevajte specifikacije varnostnih navodil Safety Instructions (XA).
- ▶ Uporablajte samo predpisane kabelske uvodnice.
- ▶ Prepričajte se, da se napajanje ujema s podatki na tipski ploščici.
- ▶ Izključite napajanje, preden priključite napravo.
- ▶ Pred vklopom napajanja povežite vodnik za izenačevanje potencialov na zunanjo ozemljilno sponko.

Potrebno orodje/pribor:

- Za naprave z varovanjem pokrova: imbusni ključ velikosti 3
- Kleščice za odstranjevanje izolacije
- Pri uporabi mehkožilnih kablov: po ena votlica za vsako žico

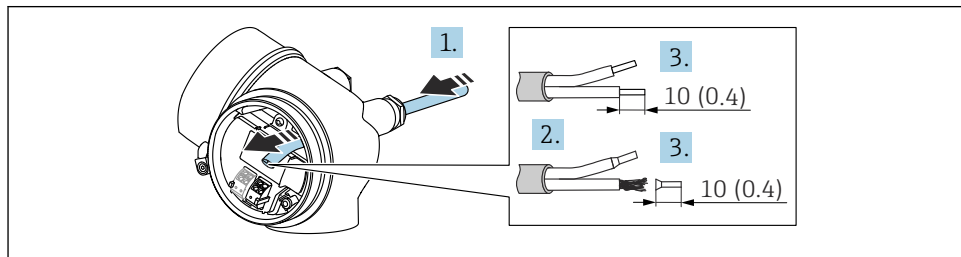
6.2.1 Odpiranje pokrova



A0021490

1. Z imbusnim ključem (3 mm) popustite vijak varovalne sponke pokrova prostora s priključnimi sponkami in varovalno sponko obrnite za 90 ° v nasprotni smeri urnega kazalca.
2. Odvijte pokrov prostora s priključnimi sponkami in preverite tesnilo pokrova; tesnilo po potrebi zamenjajte.

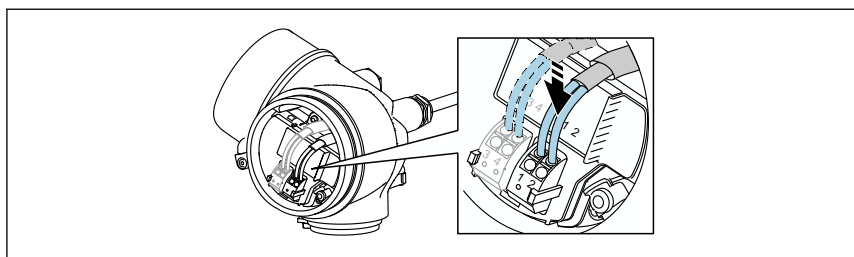
6.2.2 Vezava



A0036418

14 Enota: mm (in)

1. Potisnite kabel skozi uvodnico. Za zagotovitev dobrega tesnjenja ne odstranite tesnilnega obroča z uvoda za kable.
2. Odstranite plašč kabla.
3. Snemite izolacijo na koncu vodnikov na dolžini 10 mm (0.4 in). Pri mehkožilnih kablích namestite tudi votlice.
4. Trdno privijte kabske uvodnice.
5. Povežite kabel z upoštevanjem razporeda priključnih sponk.

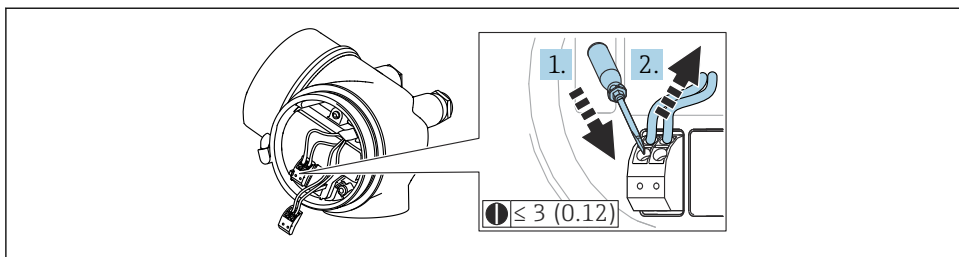


A0034682

6. Če uporabljate opletene kable, povežite oklop kabla z ozemljitveno sponko.

6.2.3 Vzmetne vtične sponke

Pri izvedbah naprav brez vgrajene prenapetostne zaščite je električna povezava zagotovljena z uporabo vzmetnih vtičnih priključnih sponk. Toge ali gibke vodnike z votlicami lahko vstavite neposredno v priključno sponko, brez uporabe vzvoda. Stik se vzpostavi samodejno.



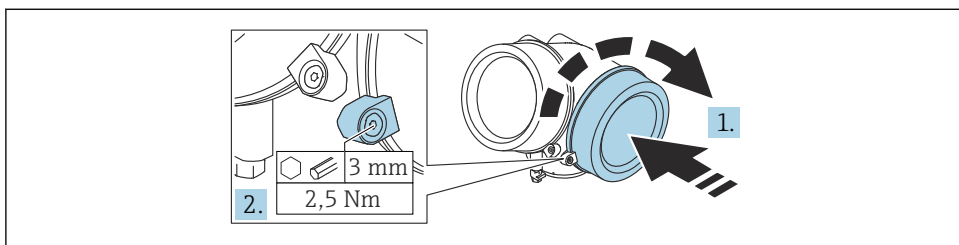
A0013661

15 Enota: mm (in)

Za odstranitev vodnika iz priključne sponke:

1. S ploščim izvijačem ≤ 3 mm pritisnite v režo med luknjama dveh sponk.
2. Istočasno potegnite vodnik iz sponke.

6.2.4 Zapiranje pokrova prostora s priključnimi sponkami



A0021491

1. Privijte pokrov prostora s priključnimi sponkami.
2. Obrnite varovalno sponko za 90° v smeri urnega kazalca in z imbusnim ključem (3 mm) trdno privijte vijak varovalne sponke na pokrovu prostora s priključnimi sponkami z momentom 2.5 Nm.

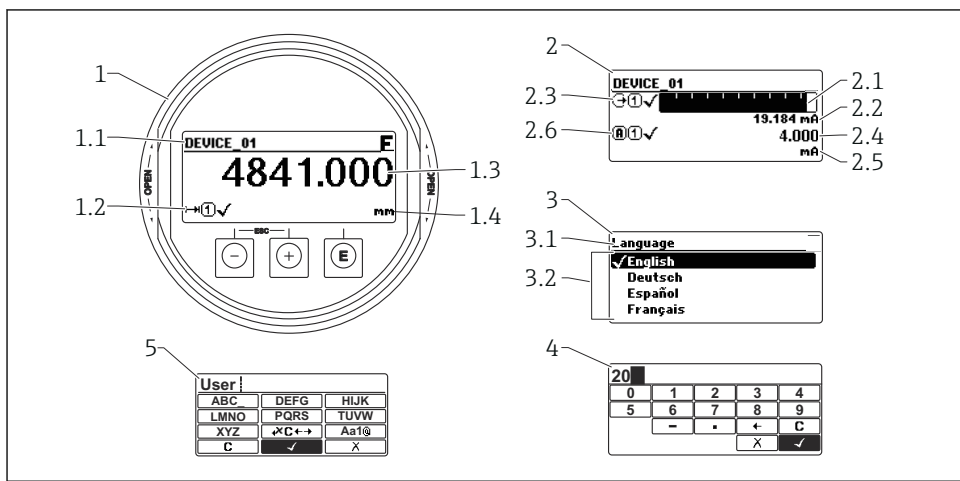
7 Možnosti posluževanja

Naprava omogoča naslednje načine posluževanja:

- Posluževanje prek menija za posluževanje (displej)
- Programa DeviceCare in Fieldcare, glejte navodila za uporabo
- Aplikacija SmartBlue, Bluetooth (opcija), glejte navodila za uporabo

7.1 Struktura in funkcije menija za posluževanje

7.1.1 Displej



A0012635

16 Način prikazovanja na displeju in posluževalna enota

- 1 Prikaz merjene vrednosti (1 vrednost, maks. velikost)
- 1.1 Oznaka merilnega mesta (tag) in simbol napake (če je napaka aktivna)
- 1.2 Simboli merjene vrednosti
- 1.3 Izmerjena vrednost
- 1.4 Enota
- 2 Prikaz izmerjene vrednosti (črtni diagram + 1 vrednost)
- 2.1 Črtni diagram izmerjene vrednosti 1
- 2.2 Izmerjena vrednost 1 (z enoto)
- 2.3 Simboli merjene vrednosti 1
- 2.4 Izmerjena vrednost 2
- 2.5 Enota izmerjene vrednosti 2
- 2.6 Simboli merjene vrednosti 2
- 3 Prikaz parametra (v danem primeru parameter z izbirnim seznamom)
- 3.1 Ime parametra in simbol napake (če je napaka aktivna)
- 3.2 Izbirni seznam; ☒ označuje trenutno veljavno vrednost parametra.
- 4 Vnosna matrika za števila
- 5 Vnosna matrika za besedila, števila in posebne znake

7.1.2 Posluževalni elementi

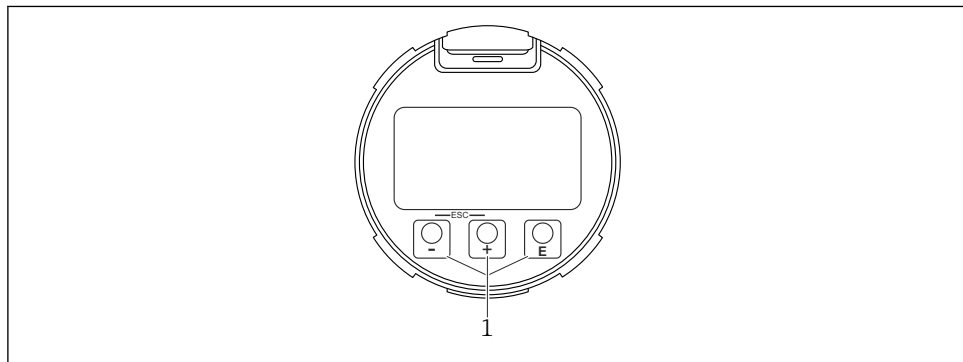
Funkcije

- Prikaz izmerjenih vrednosti, napak in sporočil
- Osvetlitev ozadja, ki se v primeru napake spremeni iz zelene v rdečo barvo
- Displej naprave lahko odstranite za lažje posluževanje.



Displeji naprav so na voljo z dodatno možnostjo brezžične tehnologije Bluetooth®.

Osvetlitev se vklopi ali izklopi glede na napajalno napetost in porabo toka.



A0039284

17 Modul z displejem

1 Tipke za posluževanje

Funkcija tipke

- Tipka 
 - Premikanje po izbirnem seznamu navzdol
 - Urejanje številčnih vrednosti in znakov znotraj funkcije
- Tipka 
 - Premikanje po izbirnem seznamu navzgor
 - Urejanje številčnih vrednosti in znakov znotraj funkcije
- Tipka 
 - *Pri prikazu izmerjene vrednosti:* Kratek pritisk tipke odpre meni za posluževanje.
 - Pritisk tipke za 2 s odpre kontekstni meni.
 - *V meniju, podmeniju:* Kratek pritisk tipke:
 - Odpre izbrani meni, podmeni ali parameter.
 - Pritisk tipke za 2 s pri parametru:
 - Če je na voljo, odpre besedilo pomoči v zvezi s parametrom.
 - *V urejevalniku besedil in števil:* Kratek pritisk tipke:
 - Odpre izbrano skupino.
 - Izvede izbrano dejanje.
 - Izvede izbrano dejanje.

- Tipka $\oplus$ in tipka $\boxminus$ (funkcija izhoda - istočasen pritisk obeh tipk)
 - 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 tipki za 2 s, se vrnete v običajni prikaz izmerjene vrednosti (izhodiščni prikaz).
 - V *urejevalniku besedil* in *števil*: urejevalnik besedil ali števil se zapre, ne da bi se spremembe shranile.
- Tipka $\boxminus$ in tipka $\boxplus$ (istočasen pritisk obeh tipk)
Zmanjšanje kontrasta (svetlejša nastavitve).
- Tipka $\oplus$ in tipka $\boxplus$ (daljši istočasen pritisk obeh tipk)
Povečanje kontrasta (temnejša nastavitve).

7.2 Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju

Parameter/podmeni	Pomen	Opis
Language ¹⁾	Določa jezik prikaza na lokalnem displeju.	BA01001F
Setup	Ko določite vrednosti parametrov menija Setup, je konfiguracija meritev običajno zaključena.	
Setup→Mapping	Mapiranje odbojev od ovir	
Setup→Advanced setup	Vsebuje dodatne podmenije in parametre ▪ Za natančnejšo prilagoditev nastavitve meritev (prilagoditev posebnim merilnim pogojem) ▪ Za pretvorbo izmerjenih vrednosti (skaliranje, linearizacija) ▪ Za skaliranje izhodnega signala	
Diagnostics	Zajema najpomembnejše parametre za diagnosticiranje stanja naprave	GP01000F
Expert ²⁾	Vsebuje vse parametre naprave (vključno s tistimi, ki so prisotni tudi v drugih menijih). Ta meni je urejen skladno s funkcijskimi bloki merilnika.	

1) Če za posluževanje uporabljate posluževalno orodje (npr. FieldCare), parameter Language najdete pod menijskimi postavkami "Setup→Advanced setup→Display"

2) Ko želite odpreti meni "Expert", morate vedno vnesti geslo za dostop. Če uporabniško geslo za dostop še ni bilo določeno, je treba vnesti "0000".

7.2.1 Odpiranje kontekstnega menija

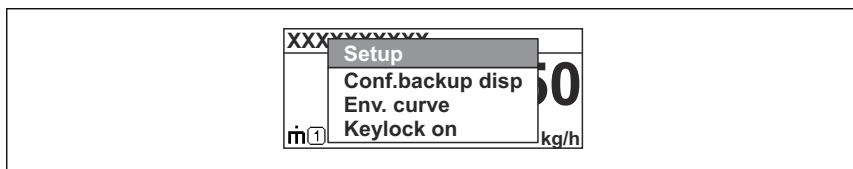
Uporabnik lahko z uporabo kontekstnega menija hitro in neposredno prikliče naslednje menije iz obratovalnega prikaza:

- Setup (nastavitev)
- Conf. backup disp. (rezervna kopija nastavitv merilnika, shranjena v modulu z displejem)
- Envelope curve (odbojna krivulja)
- Keylock on (zaklep tipk)

Odpiranje in zapiranje kontekstnega menija

Uporabnik je v obratovalnem prikazu.

1. Pritisnite  za 2 s.
 - ↳ Odpre se kontekstni meni.



A0037872

2. Hkrati pritisnite  in .
 - ↳ Kontekstni meni se zapre in prikaže se obratovalni prikaz.

Priklic menija prek kontekstnega menija

1. Odprite kontekstni meni.
2. Pritisnite , da se premaknete v želeni meni.
3. Pritisnite  za potrditev izbire.
 - ↳ Izbrani meni se odpre.

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Vklp naprave

- ▶ Vključite napajalno napetost (v omarici z varovalkami).

Naprava je vklopljena.

8.1.1 Onemogočenje zaščite proti pisanju

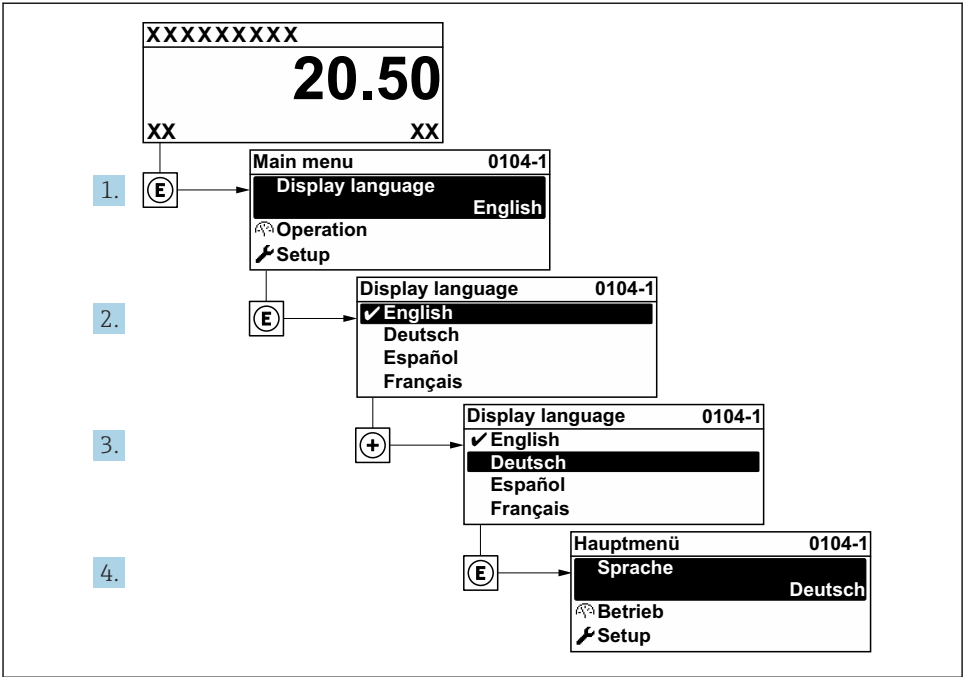
Če je na napravi omogočena zaščita pred pisanjem, morate najprej odpraviti zaščito.



V ta namen glejte navodila za uporabo naprave (dokument Operating Instructions):
BA01001F (FMP51/FMP52/FMP54, HART)

8.2 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu

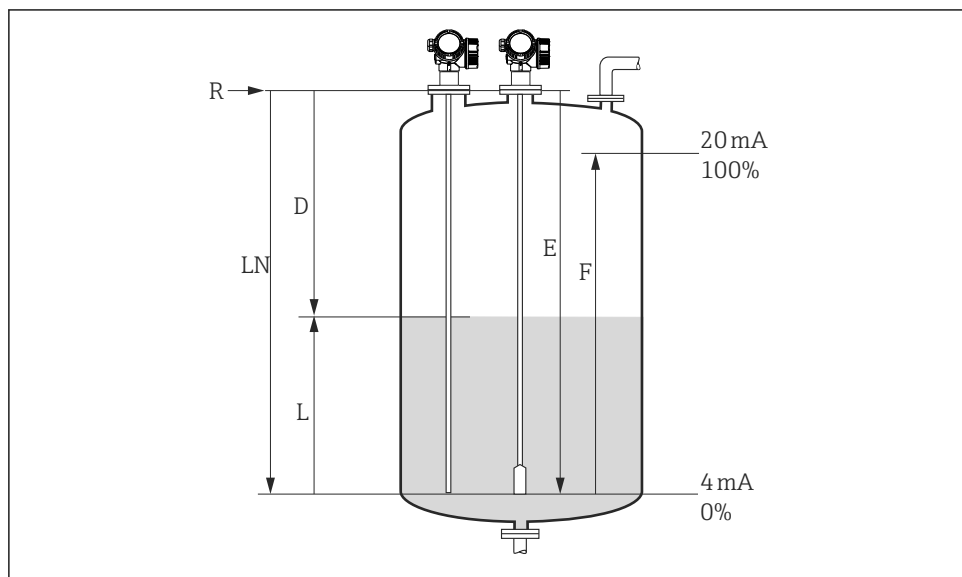


A0029420

18 Primer izbire prikaza v lokalnem jeziku

8.3 Nastavitev naprave

8.3.1 Nastavitev za meritve nivoja



A0011360

19 Konfiguracijski parametri za meritve nivoja tekočin

LN = dolžina sonde

D = Distance (= razdalja)

L = Level (= nivo)

R = referenčna točka meritve

E = Empty calibration (= točka minimuma, ničelna točka)

F = Full calibration (= točka maksimuma, zgornja meja razpona)

1. Setup → Device tag

↳ Vnesite procesno oznako naprave.

2. Setup → Distance unit

↳ Izberite enoto za dolžino.

3. Setup → Operating mode¹⁾

↳ Izberite Možnost **Level**.

4. Setup → Tank type

↳ Izberite vrsto posode.

5. Setup → Tube diameter (samo če je "Tank type" = "Bypass / pipe")

↳ Določite premer obvodne ali umiritvene cevi (bypass ali stilling well).

1) Na voljo le pri napravah z aplikacijskim paketom za merjenje prehodov med plastmi

6. Setup → Medium group

- ↳ Določite skupino medija (**Others** ali **Water based (DC >= 4)**)

7. Setup → Empty calibration

- ↳ Določite razdaljo E med referenčno točko R in točko minimuma "0%".

8. Setup → Full calibration

- ↳ Določite razdaljo F med točko minimuma "0%" in točko maksimuma "100%".

9. Setup → Level

- ↳ Prikaže izmerjeni nivo L (za namene preverjanja).

10. Setup → Distance

- ↳ Prikaže razdaljo D med referenčno točko R in nivojem L (za namene preverjanja).

11. Setup → Signal quality

- ↳ Prikaže kakovost signala odboja od medija (za namene preverjanja).

12. Setup → Mapping → Confirm distance

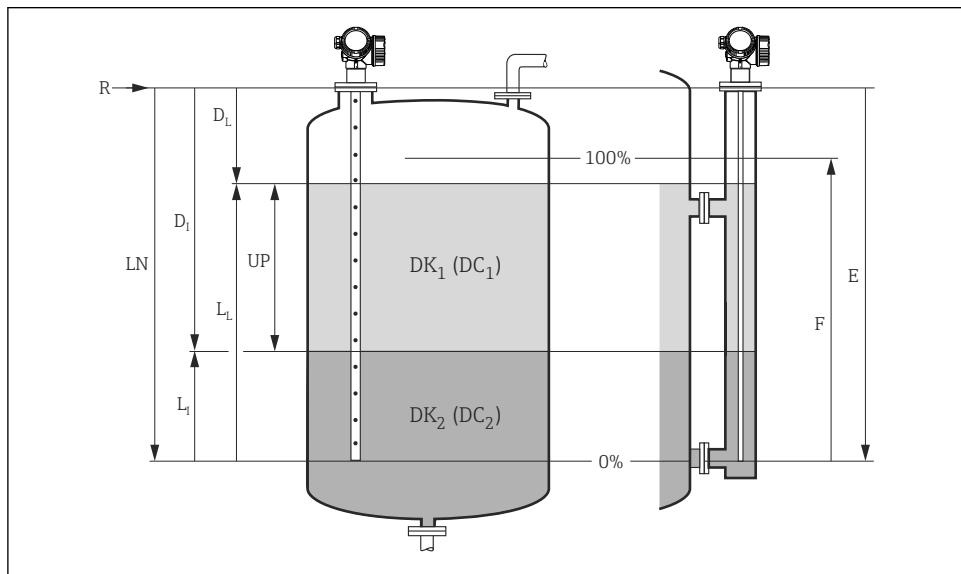
- ↳ Primerjava prikazane razdalje z dejansko vrednostjo za začetek mapiranja odbojev od ovir²⁾.

2) Pri FMP54 s kompenzacijo plinaste faze (postavka produktne strukture 540 "Aplikacijski paket", opcija EF ali EG) mapiranje ni mogoče izvesti.

8.3.2 Nastavitev za meritve prehodov med plastmi medijev



Meritve prehodov med plastmi medijev so na voljo samo pri napravah z nameščeno ustrezno programsko opcijo. Pri postavitvi produktne strukture 540 "Aplikacijski paket" izberite opcijo EB "Meritev prehodov med plastmi".



A0011177

20 Konfiguracijski parametri za meritve prehodov med plastmi medijev

R = referenčna točka meritve

E = Empty calibration (= točka minimuma, ničelna točka)

F = Full calibration (= točka maksimuma, zgornja meja razpona)

LN = dolžina sonde

UP = Measured thickness upper layer (izmerjena debelina zgornje plasti)

D_1 = Interface distance (razdalja od prirobnice do točke DK_2)

L_1 = Interface (prehod plasti)

D_2 = Distance (razdalja)

L_2 = Level (nivo)

1. Setup → Device tag

↳ Vnesite procesno oznako naprave.

2. Setup → Distance unit

↳ Izberite enoto za dolžino.

3. Setup → Operating mode³⁾

↳ Izberite Možnost **Interface**.

3) Na voljo le pri napravah z aplikacijskim paketom za merjenje prehodov med plastmi

4. Setup → Tank type

↳ Izberite vrsto posode.

5. Setup → Tube diameter (samo če je "Tank type" = "Bypass / pipe")

↳ Določite premer obvodne ali umiritvene cevi (bypass ali stilling well).

6. Setup → Tank level

↳ Določite nivo napolnitve (**Partially filled** ali **Fully flooded**).

7. Setup → Distance to upper connection

↳ Pri obvodih: določite razdaljo med referenčno točko R in spodnjim robom zgornjega odvoda; v vseh drugih primerih pustite tovarniško nastavitev.

8. Setup → DC value

↳ Določite dielektrično konstanto zgornjega medija.

9. Setup → Empty calibration

↳ Določite razdaljo E med referenčno točko R in točko minimuma "0%".

10. Setup → Full calibration

↳ Določite razdaljo F med točko minimuma "0%" in točko maksimuma "100%".

11. Setup → Level

↳ Prikaže izmerjeni nivo L_L .

12. Setup → Interface

↳ Prikaže nivo prehoda med plastmi L_I .

13. Setup → Distance

↳ Prikaže razdaljo D_L med referenčno točko R in nivojem L_L .

14. Setup → Interface distance

↳ Prikaže razdaljo D_I med referenčno točko R in nivojem prehoda med plastmi L_I .

15. Setup → Signal quality

↳ Prikaže kakovost signala odboja od medija.

16. Setup → Mapping → Confirm distance

↳ Primerjava prikazane razdalje z dejansko razdaljo z namenom začetka snemanja mapirne krivulje za izločitev motečih odbojev.



71572143

www.addresses.endress.com
