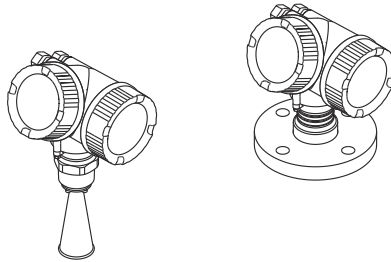


Kratke upute za rad Micropilot FMR51, FMR52 HART

Beskontaktno radarsko mjerilo nivoa



Ove upute su kratke upute za uporabu, one ne zamjenjuju Upute za uporabu koje su uključene u sadržaj isporuke.

Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju:

Dostupnu za sve verzije uređaja putem:

- interneta: www.endress.com/deviceviewer
- pametnih telefona/tableta: *Endress+Hauser Operations App*

1 Pridružena dokumentacija



A0023555

2 Informacije o dokumentu

2.1 Korišteni simboli

2.1.1 Sigurnosni simboli

⚠ OPASNOST

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute takvu situaciju, ona može prouzročiti teške ili smrtonosne ozljede.

⚠ OPREZ

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako tu situaciju ne izbjegnute, ona može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.

ℹ NAPOMENA

Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

2.1.2 Električni simboli**Zaštitno uzemljenje (PE)**

Stezaljke s uzemljenjem koje moraju biti spojene na uzemljenje prije uspostavljanja bilo kakvih drugih priključaka.

Priključci uzemljenja nalaze se unutar i izvan uređaja.

- Unutarnje stezaljke s uzemljenjem; zaštitno uzemljenje priključeno je na električnu mrežu.
- Vanjski stezaljke s uzemljenjem; uređaj je priključen na sustav uzemljenja postrojenja.

2.1.3 Simboli alata**Simboli alata**

Plosnati odvijač



Inbus ključ



Viličasti ključ

2.1.4 Simboli za određene vrste informacija i slika**✓ Dozvoljeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

✗ Zabranjeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

ℹ Savjet

Označava dodatne informacije



Referenca na dokumentaciju



Referenca na sliku



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak

1, 2, 3

Koraci radova



Rezultat koraka rada



Vizualna provjera

1, 2, 3, ...

Broj pozicije

A, B, C, ...

Prikazi

3 Osnovne sigurnosne upute

3.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje mora ispunjavati sljedeće uvjete za obavljanje svojih zadataka:

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima.
- ▶ Osoblje mora biti ovlašteno od strane vlasnika / operatora postrojenja.
- ▶ Mora biti upoznato se sa nacionalnim propisima.
- ▶ Prije početka rada: osoblje mora pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatne dokumentacije, kao i potvrde (ovisno o primjeni).
- ▶ Mora slijediti upute i pridržavati se općih pravila.

3.2 Namjena

Primjena i medij

Uređaj za mjerenje koji je opisan u ovim Uputama za uporabu je namijenjen za kontinuirano, bez kontaktno, mjerenje razine tekućina, pasti i muljeva. Zbog svoje radne frekvencije od pribl. 26 GHz, maksimalnom izračenom impulsnom snagom od 5.7 mW i prosječnom izlaznom snagom od 0.015 mW (za verziju s naprednom dinamikom: maksimalna impulsna snaga: 23.3 mW; prosječna izlazna snaga: 0.076 mW), uređaj se također može koristiti bez ograničenja izvan zatvorenih metalnih posuda (na primjer, iznad bazena, otvorenih kanala ili hrpa). Rukovanje je potpuno bezopasna za ljude i životinje.

Ako se poštuju granične vrijednosti navedene u Tehničkim podacima i uvjeti navedeni u uputama i dodatnoj dokumentaciji, mjerni uređaj se smije koristiti samo za sljedeća mjerenja:

- ▶ Mjerene varijable procesa: razina, udaljenost, jačina signala
- ▶ Izračunate veličine procesa: volumen ili masa u spremnicima proizvoljnih oblika; brzina protoka kroz mjerne brane ili kanale (izračunato na osnovu razine pomoću napunjenosti linearizacijom)

Kako bi se omogućilo da uređaj za mjerenje ostane u besprijekornom stanju za vrijeme rada potrebno je:

- ▶ Uređaj za mjerenje primjenjivati samo za medije na koje su materijali u procesu dovoljno otporni.
- ▶ Pridržavajte se graničnih vrijednosti u "Tehničkim podacima".

Neispravno korištenje

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnim korištenjem uređaja ili korištenjem u svrhe za koje nije namijenjen.

Pojašnjenje u slučaju graničnih slučajeva:

- ▶ Za posebne tekućine i tekućine za čišćenje, tvrtka Endress+Hauser će vam rado pružiti pomoć u provjeri otpornosti na koroziju materijala natopljenih tekućinom, ali ne prihvaća nikakva jamstva ili odgovornost.

Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa, kao i gubitka snage u elektronici, temperatura kućišta elektronike i sklopova koje sadrži (npr. modul zaslona, glavni elektronički modul i modul I/O elektronike) mogu se povećati do 80 °C (176 °F). Tijekom rada senzor može postići temperaturu koja je blizu temperature medija.

Moguća opasnost od opekotina zbog dodirivanja površina!

- ▶ U slučaju povećanih temperatura tekućine, osigurajte zaštitu od kontakta kako biste spriječili opekline.

3.3 Sigurnost na radnom mjestu

Prilikom rada na i s uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema nacionalnim propisima.

3.4 Sigurnost pogona

Opasnost od ozljeđivanja!

- ▶ Upravljajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

Opasno područje

Za uklanjanje opasnosti za osobe ili objekte kada se uređaj koristi u opasnom području (npr. zaštita od eksplozije):

- ▶ Provjerite nazivnu pločicu kako biste potvrdili je li naručeni uređaj moguće staviti u namjeravanu uporabu u opasnom području s odobrenjem.
- ▶ Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovih uputa.

3.5 Sigurnost proizvoda

Proizvod je konstruiran tako da je siguran za rad prema najnovijem stanju tehnike, provjeren je te je napustio tvornicu u besprijekornom stanju što se tiče tehničke sigurnosti. Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve.

NAPOMENA**Gubitak stupnja zaštite otvaranjem uređaja u vlažnim uvjetima**

- ▶ Ako je uređaj otvoren u vlažnom okruženju, stupanj zaštite naveden na natpisnoj pločici više nije važeći. To također može oštetiti siguran rad uređaja.

3.5.1 CE oznaka

Mjerni sustav udovoljava zakonskim zahtjevima važećih EU direktiva. Oni su navedeni u odgovarajućoj EU deklaraciji o sukladnosti zajedno s primijenjenim standardima.

Proizvođač potvrđuje uspješno testiranje uređaja stavljanjem na njega CE oznake.

3.5.2 Sukladnost s EAC

Mjerni sustav udovoljava zakonskim zahtjevima važećih EAC smjernica. Oni su navedeni u odgovarajućoj EAC deklaraciji o sukladnosti zajedno s primijenjenim standardima.

Proizvođač potvrđuje uspješno testiranje proizvoda postavljanjem oznake EAC.

4 Dolazni prijem i identifikacija proizvoda

4.1 Preuzimanje robe

Provjerite sljedeće tijekom dolaznog prihvaćanja:

- Jesu li kodovi narudžbe na otpremnici i naljepnici proizvoda identični?
- Je li roba neoštećena?
- Odgovaraju li podaci na pločici s oznakom tipa podacima o narudžbi na otpremnici?
- Postoji li DVD s programom upravljanja?
Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa), jesu li pružene sigurnosne napomene (XA)?



Ako jedan od uvjeta nije ispunjen, obratite se Vašoj Endress+Hauser distribucijskoj centrali.

4.2 Skladištenje i transport

4.2.1 Uvjeti skladištenja

- Dopuštena temperatura skladištenja: -40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
- Koristite originalno pakiranje.

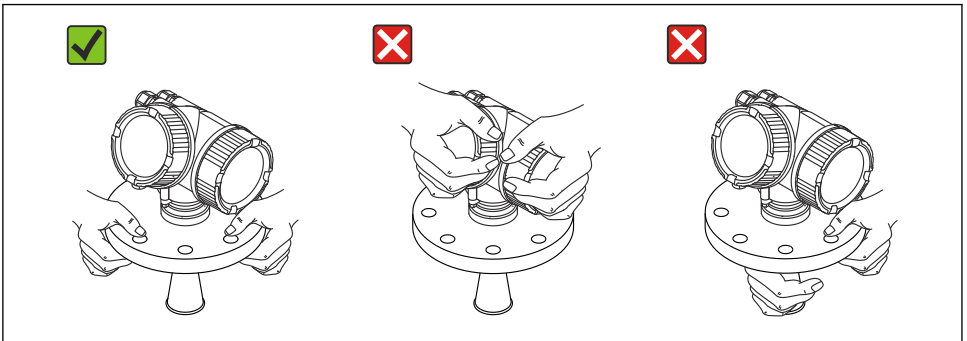
4.2.2 Prijenos proizvoda na mjerno mjesto

NAPOMENA

Kućište ili rog antene se mogu oštetiti ili odlomiti.

Opasnost od ozljeđivanja!

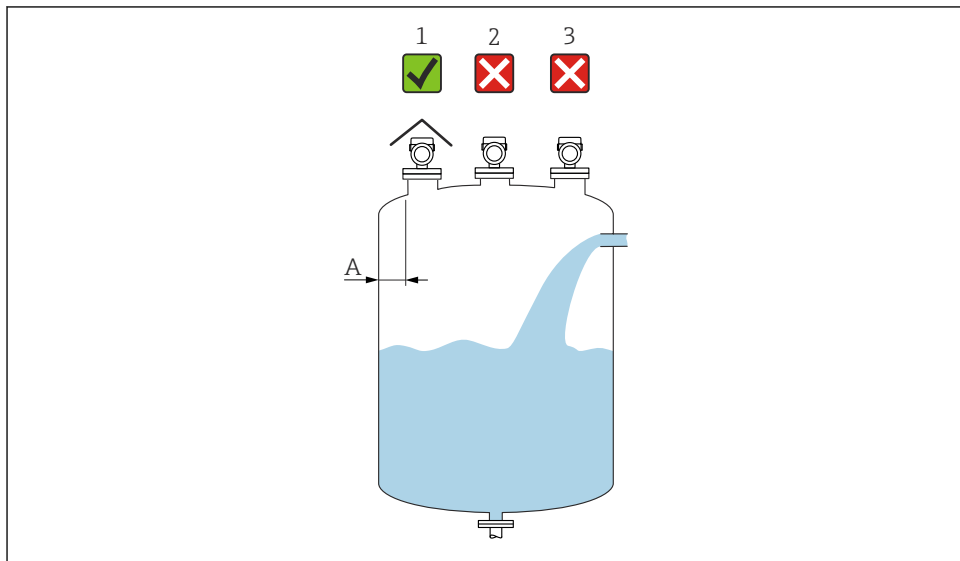
- ▶ Transportirajte mjerni uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja ili na mjesto spajanja s procesom.
- ▶ Uvijek osigurajte opremu za podizanje (remene, ušice, itd.) na procesni spoj i nikada za elektroničko kućište ili rog antene. Obratite pažnju na težište uređaja tako da se nehotice ne nagne ili sklizne.
- ▶ Postupajte u skladu sa sigurnosnim uputama i uvjetima transporta za uređaje iznad 18 kg (39,6 lbs) (IEC61010).



A0016875

5 Montaža

5.1 Mjesto montaže



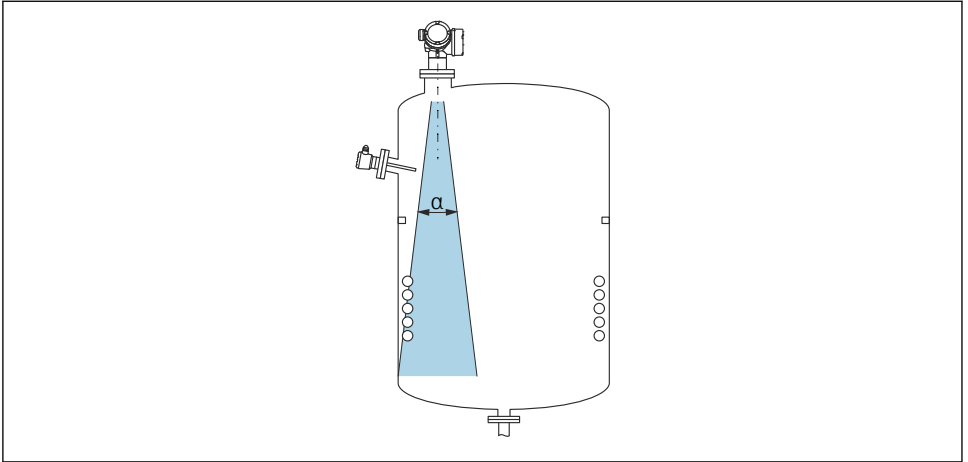
A0016882

A Preporučena udaljenost od zida do vanjskog ruba mlaznice ~ 1/6 promjera posude. Doduše uređaj ne smije ni pod kojim uvjetima biti ugrađen bliže 15 cm (5.91 in) od stijenke spremnika.

- 1 Uporaba zaštitnog poklopca od vremenskih uvjeta; zaštita od izravnog sunčevog svjetla ili kiše
- 2 Postavljanje u središtu, smetnje mogu uzrokovati gubitak signala
- 3 Nemojte postavljati iznad zavjese za punjenje

5.2 Orijentacija

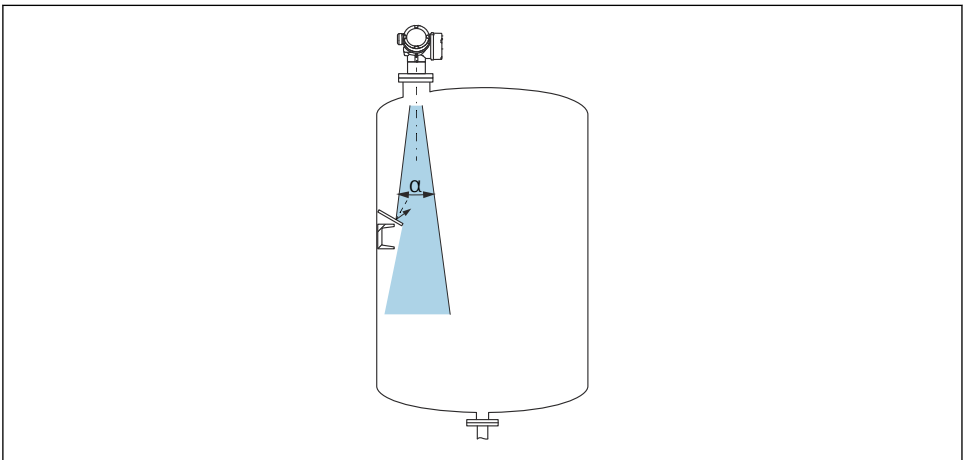
5.3 Unutarnji priključci za posude



A0018944

Izbjegavajte mjesto unutarnje opreme (granične sklopke, senzori temperature, podupirači, vakuumski prstenovi, grijaće zavojnice, pregrade itd) unutar signalnog svjetlosnog snopa. Uzmite u obzir kut svjetlosnog snopa.

5.4 Izbjegavanje odjeka smetnji

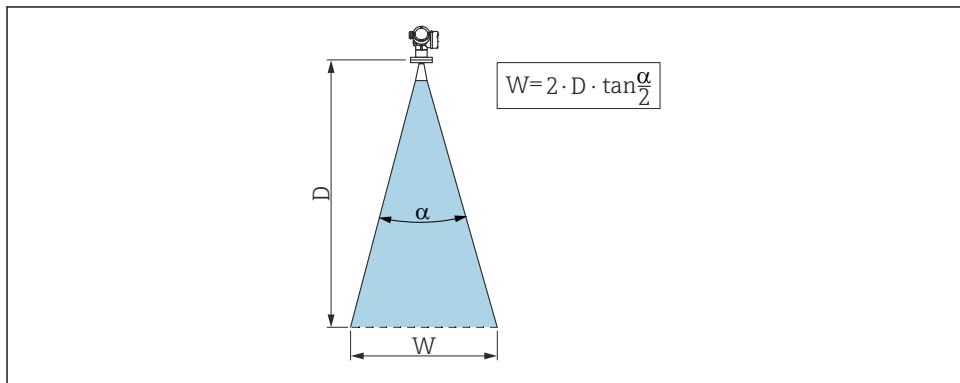


A0016890

Metalne ploče s otvorima, postavljene pod kutom radi rasipanja radarskih signala, pomažu u sprečavanju odjeka interferencije.

5.5 Kut svjetlosnog snopa

Kut svjetlosnog snopa je definiran kao kut α gdje gustoća energije radarskih valova doseže polovicu vrijednosti maksimalne gustoće energije (širina 3dB). Mikrovalovi se također emitiraju izvan signala svjetlosnog snopa i može se reflektirati na interferirajuće instalacije.



A0016891

1 Odnos između kuta svjetlosnog snopa α , udaljenost D i širina promjera svjetlosnog snopa W



Promjer širine snopa W ovisi o kutu snopa α i udaljenosti D .

FMR51				
Veličina antene	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Kut svjetlosnog snopa α	23°	18°	10°	8°
Udaljenost (D)	Promjer snopa W			
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	10.17 m (33 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)	4.89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7.87 m (26 ft)	6.29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10.50 m (34 ft)	8.39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9.79 m (32 ft)

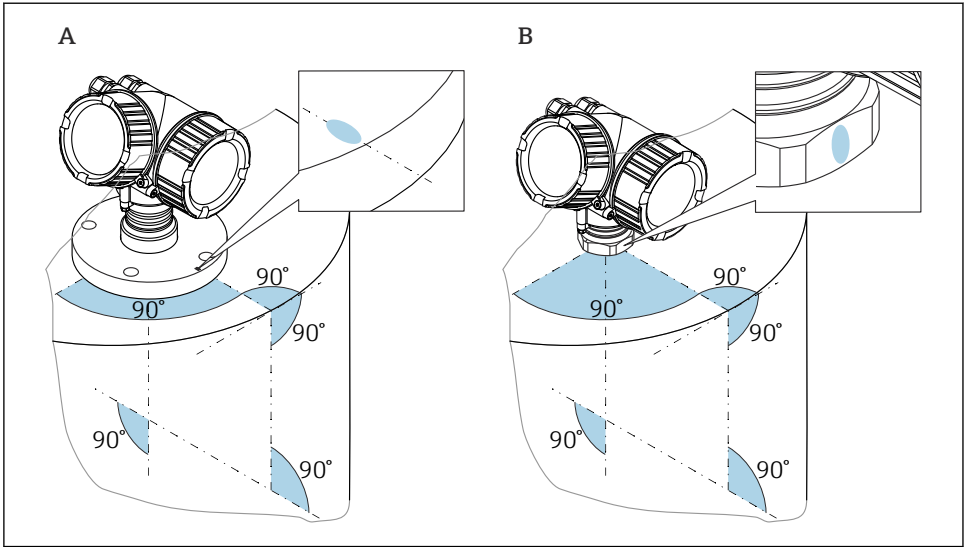
FMR52		
Veličina antene	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Kut svjetlosnog snopa α	18°	10°
Udaljenost (D)	Promjer snopa W	
3 m (9.8 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)
6 m (20 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)
9 m (30 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)
12 m (39 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)
15 m (49 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)
20 m (66 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7.87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10.50 m (34 ft)

5.6 Ugradnja u posudu slobodnog prostora

5.6.1 Rog antena (FMR51)

Poravnavanje

- Postavite antenu okomito površini proizvoda.
Maksimalni doseg antene može se smanjiti ako nije postavljena okomito na proizvod.
- Oznaka se nalazi na prirubnici (na mjestu između otvora prirubnice), navojnom spoju ili uvodnici za pomoć pri poravnanju. Ova oznaka mora biti poravnata prema zidu spremnika što je više moguće.

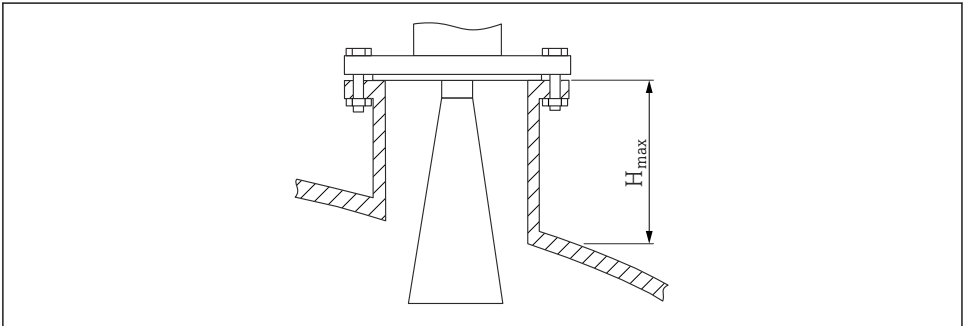


A0018974

i Ovisno o verziji uređaja, oznaka može biti krug ili dvije paralelne linije.

Informacije o mlaznicama

Kako bi se osiguralo optimalno mjerenje, antena bi trebala viriti iz mlaznice. Ovisno o veličini antene, to se postiže sljedećim maksimalnim visinama mlaznice:



A0016820

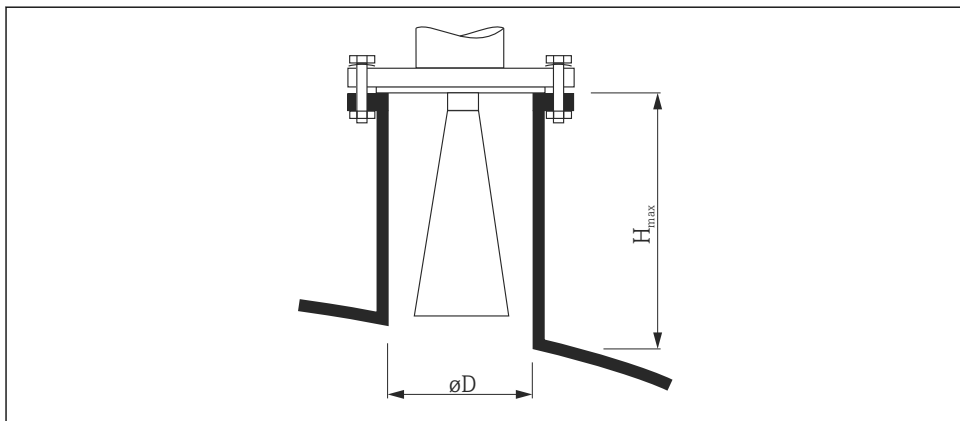
2 Visina mlaznice za rog antenu (FMR51)

Antena	Maksimalna visina mlaznice H_{max}
Rog 40 mm/1-1/2"	86 mm (3.39 in)
Rog 50 mm/2"	115 mm (4.53 in)

Antena	Maksimalna visina mlaznice H_{max}
Rog 80 mm/3"	211 mm (8.31 in)
Rog 100 mm/4"	282 mm (11.1 in)

Uvjeti za dulje mlaznice

Ako medij ima dobra svojstva refleksije, moguće su i veće mlaznice. Maksimalna dužina mlaznice H_{max} ovisi o promjeru mlaznice D :



A0023611

Promjer mlaznice D	Maksimalna visina mlaznice H_{max}	Preporučena antena
40 mm (1.5 in)	100 mm (3.9 in)	Rog 40 mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5.9 in)	Rog 50 mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9.8 in)	Rog 80 mm/3"
100 mm (4 in)	500 mm (19.7 in)	Rog 100 mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31.5 in)	Rog 100 mm/4"



Imajte na umu sljedeće ako antena ne izlazi iz mlaznice:

- Završetak mlaznice mora biti gladak i bez neravnina. Rub mlaznice mora biti zaobljen ako je moguće.
- Mapiranje se mora izvesti.
- Molimo kontaktirajte tvrtku Endress+Hauser za primjene s mlaznicama koje su veće od onih navedenih u tablici.



- Za montažu u dugačke mlaznice, uređaj je dostupan s produžetkom antene do 1 000 mm (39.4 in) (dodatna oprema). To omogućuje da antena viri iz mlaznice.
- Nastavak antene može uzrokovati odjeke interferencije u bliskom području. To znači da se najveća mjerljiva razina može smanjiti.

Informacije o navojnim priključcima

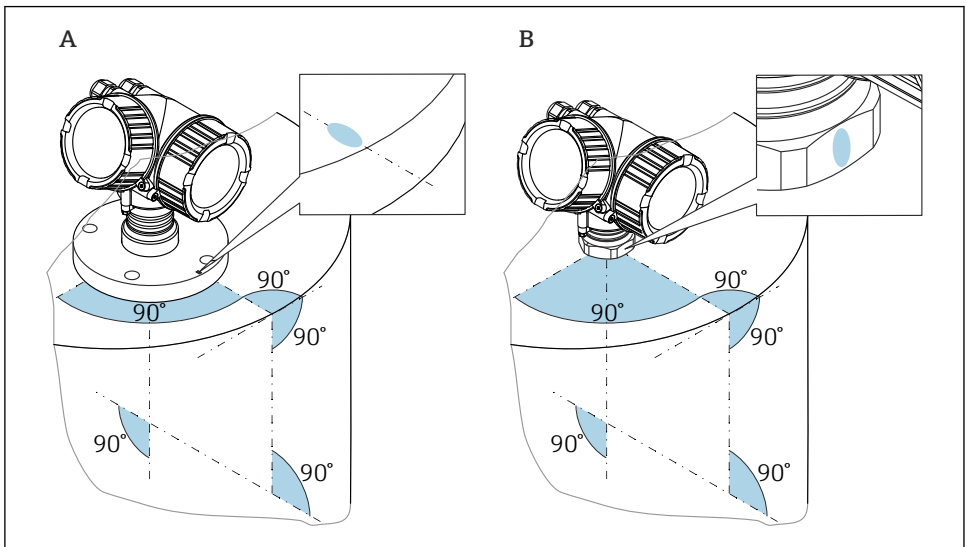
i Za uređaje s navojnim priključkom može biti potrebno - ovisno o veličini antene - najprije rastaviti trubu, a zatim je ponovno montirati nakon uvrtnja uređaja.

- Zategnite samo šesterokutnu maticu.
- Alat: viličasti ključ 55 mm
- Najveći dopušteni okretni moment: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.2 Rog antena, ugradiva (FMR52)

Poravnavanje

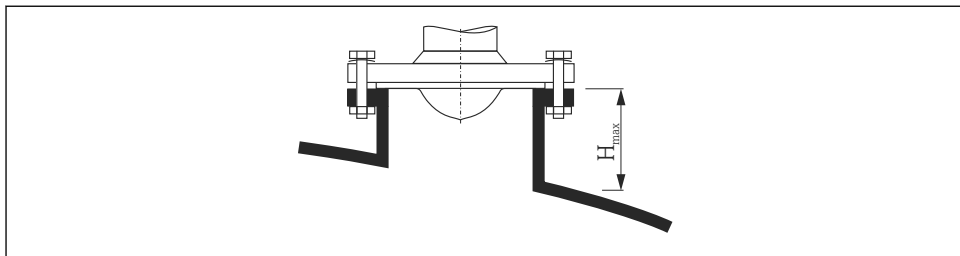
- Postavite antenu okomito površini proizvoda.
Maksimalni doseg antene može se smanjiti ako nije postavljena okomito na proizvod.
- Oznaka se nalazi na prirubnici (na mjestu između otvora prirubnice) ili uvodnici za pomoć pri poravnanju. Ova oznaka mora biti poravnata prema zidu spremnika što je više moguće.



A0018974

i Ovisno o verziji uređaja, oznaka može biti krug ili dvije paralelne linije.

Informacije o mlaznicama



A0016819

3 Visina mlaznice za rog antenu, ugradna (FMR52)

Antena	Maksimalna visina mlaznice H_{max}
Rog 50 mm/2"	500 mm (19.7 in)
Rog 80 mm/3"	500 mm (19.7 in)



- Za prirubnice s PTFE oblogom: Pridržavajte se uputa za montažu obloženih prirubnica
- Obično PTFE prirubnica također služi kao brtva između mlaznice i prirubnice uređaja
- Molimo kontaktirajte uslugu podrške proizvođača za primjene s mlaznicama koje su veće od onih navedenih u tablici.

Ugradnja obloženih prirubnica



Imajte na umu sljedeće za obložene prirubnice:

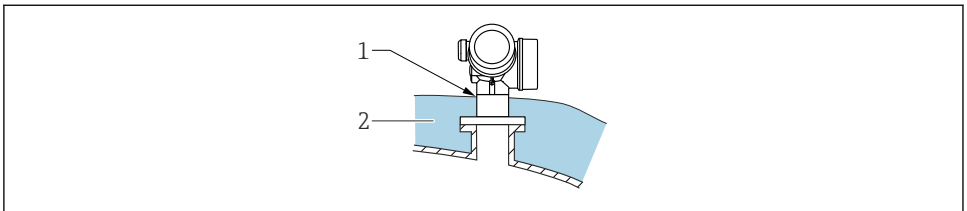
- Upotrijebite isti broj vijaka s prirubnicama kao i broj proreznih provrta.
- Pritegnite vijke s potrebnim zakretnim momentom (vidi tablicu).
- Pritegnite ponovno nakon 24 sata ili nakon prvog ciklusa temperature.
- Ovisno o tlaku procesa i procesnoj temperaturi provjerite i ako je potrebno ponovno zategnite vijke u redovitim intervalima.

Obično PTFE prirubnica također služi kao brtva između mlaznice i prirubnice uređaja.

Veličina prirubnice	Broj vijaka	Moment zatezanja
HR		
DN50 PN10/16	4	45 do 65 Nm
DN50 PN25/40	4	45 do 65 Nm
DN80 PN10/16	8	40 do 55 Nm
DN80 PN25/40	8	40 do 55 Nm
DN100 PN10/16	8	40 do 60 Nm
DN100 PN25/40	8	55 do 80 Nm
DN150 PN10/16	8	75 do 115 Nm

Veličina prirubnice	Broj vijaka	Moment zatezanja
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40 do 55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20 do 30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65 do 95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40 do 55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45 do 70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55 do 80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85 do 125 Nm
NPS 6" Cl.300	12	60 do 90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115 do 170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90 do 135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40 do 60 Nm
10K 80A	8	25 do 35 Nm
10K 100A	8	35 do 55 Nm
10K 150A	8	75 do 115 Nm

5.7 Posuda s toplinskom izolacijom

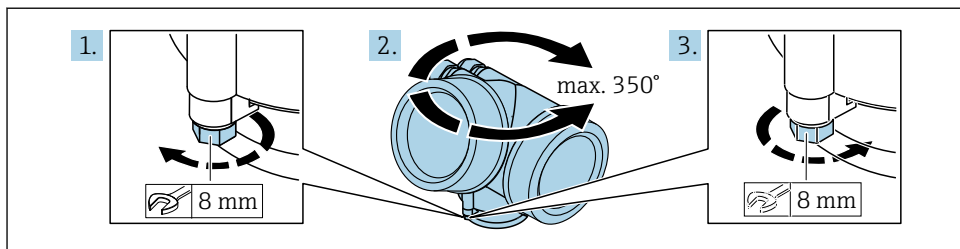


A0032207

Ako su temperature procesa visoke, uređaj mora biti uključen u normalnu izolaciju spremnika (2) kako bi se spriječilo zagrijavanje elektronike zbog toplinskog zračenja ili konvekcije. Izolacija ne smije biti veća od vrata uređaja (1).

5.8 Okretanje kućišta odašiljača

Kako bi se omogućio lakši pristup priključnom pretincu ili modulu zaslona, kućište transmitera se može okrenuti:

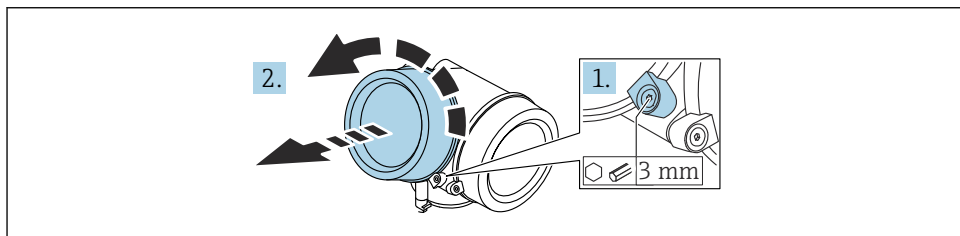


A003224Z

1. Otpustite pričvrсни vijak s viličastim ključem.
2. Zakrenite kućište u željenom smjeru.
3. Zategnite pričvrсни vijak (1,5 Nm za plastična kućišta; 2,5 Nm za aluminijska kućišta ili kućišta od nehrđajućeg čelika).

5.9 Okretanje zaslona

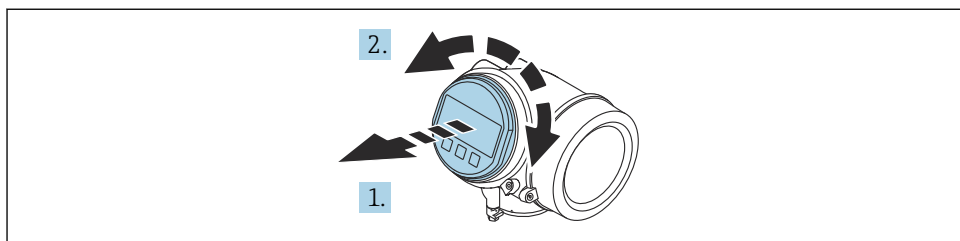
5.9.1 Otvaranje poklopca



A0021430

1. Otpustite vijak pričvršne stezaljke poklopca pretinca za elektroniku pomoću imbus ključa (3 mm) i okrenite stezaljku 90° u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.
2. Odvrnite poklopac pretinca za elektroniku i provjerite brtvu poklopca; zamijenite ga ako je potrebno.

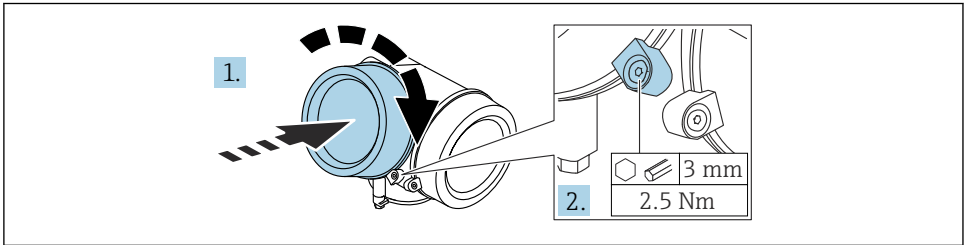
5.9.2 Zakretanje modula zaslona



A0036401

1. Izvucite modul zaslona s laganim okretanjem.
2. Okrenite zaslonski modul u željeni položaj: Maks. $8 \times 45^\circ$ u svakom smjeru.
3. Provedite spiralni kabel u otvor između kućišta i glavnog modula elektronike te utaknite utikač modula zaslona u pretinac elektronike sve dok se ne uklopi.

5.9.3 Zatvaranje poklopca pretinca za elektroniku



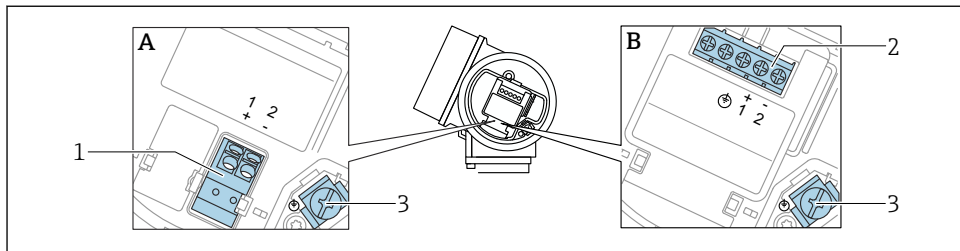
1. Zavrните poklopac pretinca za elektroniku.
2. Okrenite sigurnosnu stezaljku 90° u smjeru kazaljke na satu i pomoću imbus ključa (3 mm) pritegnite vijak sigurnosne stezaljke na poklopcu pretinca za elektroniku s 2.5 Nm.

6 Električni priključak

6.1 Zahtjevi povezivanja

6.1.1 Raspored priključaka

Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART



A0036498

4 Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART

A Bez integrirane zaštite od previsokog napona

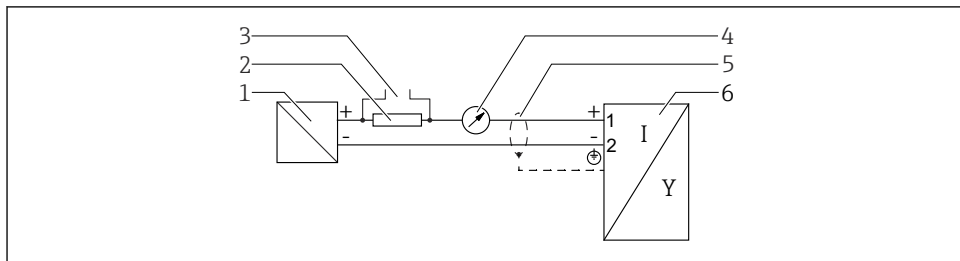
B S integriranom zaštitom od visokog napona

1 Priključak 4 do 20 mA, HART pasivni: priključci 1 i 2, bez integrirane prenaponske zaštite

2 Priključak 4 do 20 mA, HART pasivni: priključci 1 i 2, sa integriranom prenaponskom zaštitom

3 Priključak za oklop kabela

Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART



A0036499

5 Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART

1 Aktivna barijera za napajanje (npr. RN221N); promatrajte napon na priključcima

2 Otpornik za HART komunikaciju ($\geq 250 \Omega$); promatrajte maksimalno opterećenje

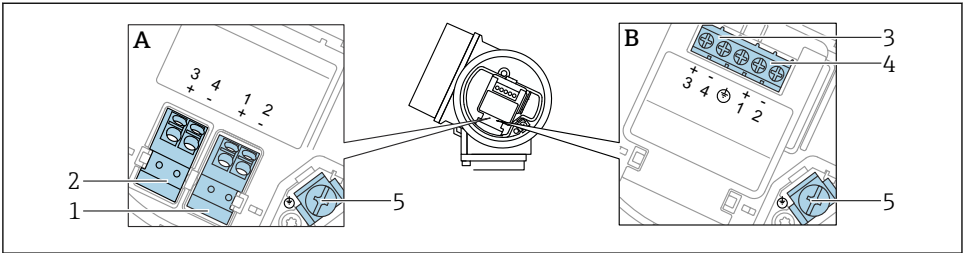
3 Priključak za Commubox FXA195 ili FieldXpert SFX350/SFX370 (preko VIATOR Bluetooth modema)

4 Prikaz analogne jedinice; promatrajte maksimalno opterećenje

5 Obloga kabela, obratiti pozornost na specifikacije kabela

6 Uređaj za mjerenje

Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART, izlaz prekidača



A0036500

6 Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART, izlaz prekidača

A Bez integrirane zaštite od previsokog napona

B S integriranom zaštitom od visokog napona

1 Priključak 4 do 20 mA, HART pasivni: priključci 1 i 2, bez integrirane prenaponske zaštite

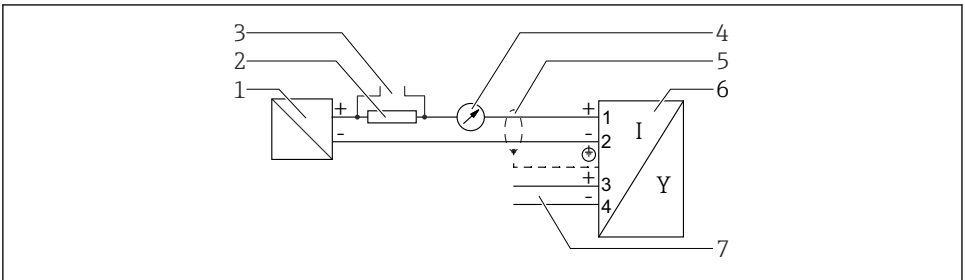
2 Priključak, izlaz prekidača (otvoreni kolektor): priključci 3 i 4, bez integrirane prenaponske zaštite

3 Priključak, izlaz prekidača (otvoreni kolektor): priključci 3 i 4, sa integriranom prenaponskom zaštitom

4 Priključak 4 do 20 mA, HART pasivni: priključci 1 i 2, sa integriranom prenaponskom zaštitom

5 Priključak za oklop kabla

Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART, izlaz prekidača



A0036501

7 Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART, izlaz prekidača

1 Aktivna barijera za napajanje (npr. RN221N); promatrajte napon na priključcima

2 Otpornik za HART komunikaciju ($\geq 250 \Omega$); promatrajte maksimalno opterećenje

3 Priključak za Commubox FXA195 ili FieldXpert SFX350/SFX370 (preko VIATOR Bluetooth modema)

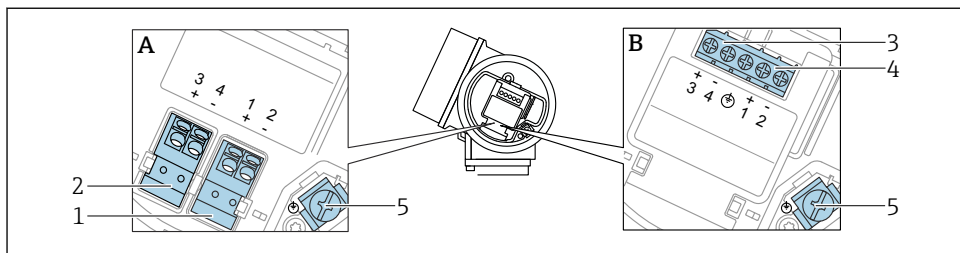
4 Prikaz analogne jedinice: promatrajte maksimalno opterećenje

5 Obloga kabla, obratiti pozornost na specifikacije kabla

6 Uredaj za mjerenje

7 Izlaz prekidača (otvoreni kolektor)

Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA



A0036500

8 Raspored priključaka, 2-žični: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA

A Bez integrirane zaštite od previsokog napona

B S integriranom zaštitom od visokog napona

1 Izlaz priključka konekcije 1, 4 do 20 mA, HART pasivni: priključci 1 i 2, bez integrirane prenaponske zaštite

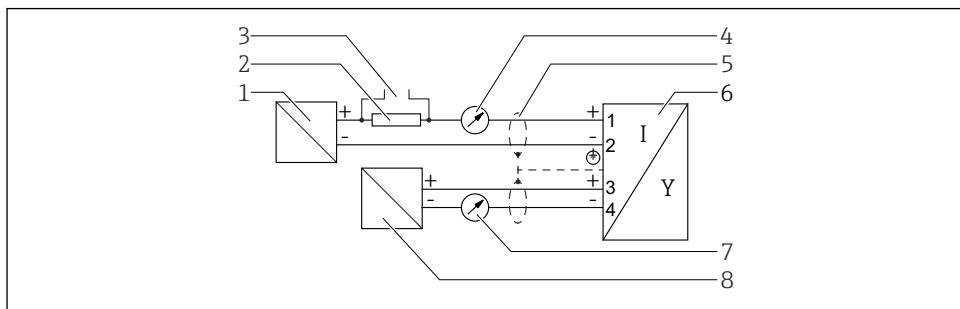
2 Izlaz priključka konekcije 2, 4 do 20 mA: priključci 3 i 4, bez integrirane prenaponske zaštite

3 Izlaz priključka konekcije 2, 4 do 20 mA: priključci 3 i 4, sa integriranom prenaponskom zaštitom

4 Izlaz priključka konekcije 1, 4 do 20 mA HART pasivni: priključci 1 i 2, sa integriranom prenaponskom zaštitom

5 Priključak za oklop kabla

Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA



A0036502

9 Blok dijagram, 2-žični: 4 do 20 mA HART, 4 do 20 mA

1 Aktivna barijera za napajanje (npr. RN221N), izlaz struje 1; promatrajte napon na priključcima

2 Otpornik za HART komunikaciju ($\geq 250 \Omega$); promatrajte maksimalno opterećenje

3 Priključak za 1Commbus FXA195 ili FieldXpert SFX350/SFX370 (preko VIATOR Bluetooth modema)

4 Prikaz analogne jedinice: promatrajte maksimalno opterećenje

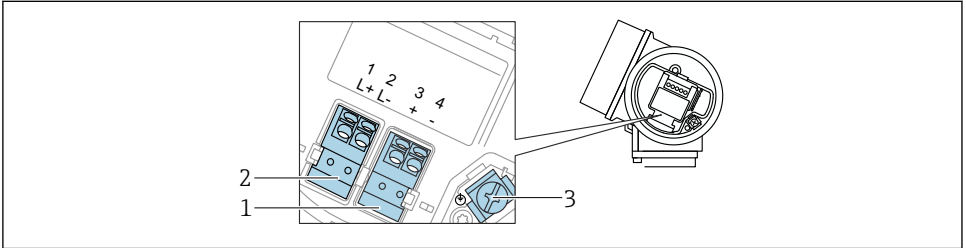
5 Obloga kabla, obratiti pozornost na specifikacije kabla

6 Uređaj za mjerenje

7 Prikaz analogne jedinice: promatrajte maksimalno opterećenje

8 Aktivna barijera za napajanje (npr. RN221N), izlaz struje 2; promatrajte napon na priključcima

Raspored priključaka, 4-žični: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

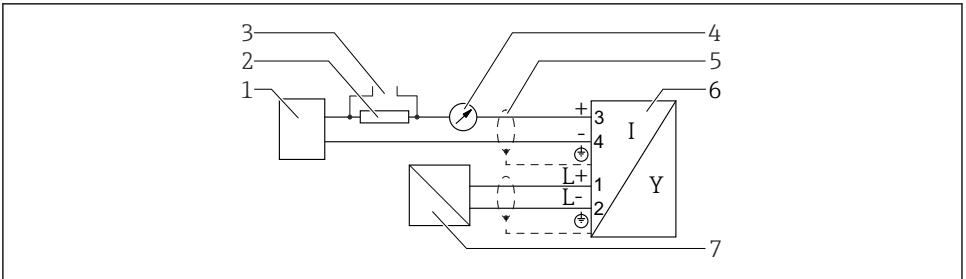


A0036516

10 Raspored priključaka, 4-žični: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

- 1 Priključak 4 do 20 mA HART (aktivan): priključci 3 i 4
- 2 Priključak, opskrbeni napon: priključci 1 i 2
- 3 Priključak za oklop kabla

Blok dijagram, 4-žični: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

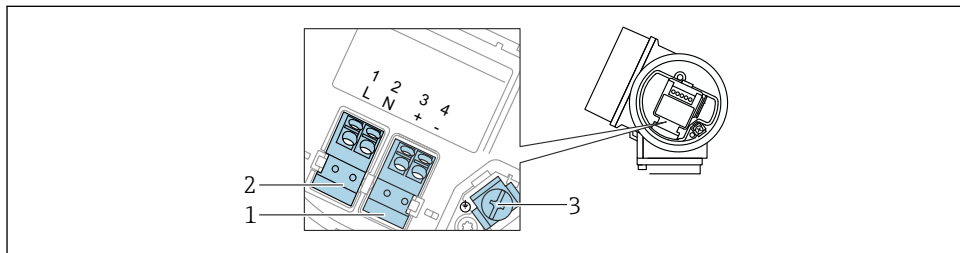


A0036526

11 Blok dijagram, 4-žični: 4 do 20 mA HART (10.4 do 48 V_{DC})

- 1 Jedinica za analizu, npr. PLC
- 2 Otpornik za HART komunikaciju ($\geq 250 \Omega$); promatrajte maksimalno opterećenje
- 3 Priključak za 1Commbus FXA195 ili FieldXpert SFX350/SFX370 (preko VIATOR Bluetooth modema)
- 4 Prikaz analogne jedinice: promatrajte maksimalno opterećenje
- 5 Obloga kabla, obratiti pozornost na specifikacije kabla
- 6 Uređaj za mjerenje
- 7 Napajanje: obratite pozornost na napon priključaka, obratite pozornost na specifikacije kabla

Raspored priključaka, 4-žični: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})



A0036519

12 Raspored priključaka, 4-žični: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

- 1 Priključak 4 do 20 mA HART (aktivan): priključci 3 i 4
- 2 Priključak, opskrbeni napon: priključci 1 i 2
- 3 Priključak za oklop kabela

⚠ OPREZ

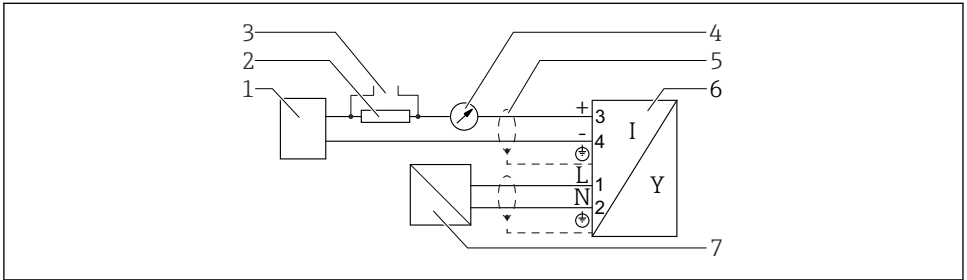
Kako biste omogućili električnu sigurnost:

- ▶ Nemojte odspojiti priključak zaštitnog uzemljenja.
- ▶ Prije odvajanja zaštitnog uzemljenja odvojite uređaj od opskrbenog napona.

i Spojite zaštitno uzemljenje na unutarnji priključak za uzemljenje (3) prije spajanja opskrbenog napona. Ako je potrebno, spojite vod za usklađivanje potencijala na vanjski priključak uzemljenja.

i Kako biste osigurali elektromagnetsku kompatibilnost (EMC): **nemojte** uzemljiti uređaj preko zaštitnog vodiča uzemljenja napojnog kabela. Funkcionalno uzemljenje mora se umjesto toga provesti preko priključka procesa (prirubnica ili vijčani spoj) ili vanjskog priključka uzemljenja.

i Potrebno je instalirati lako dostupni mrežni prekidač u blizini uređaja. Prekidač je potrebno označiti kao diskonektor za uređaj (IEC/EN61010).

Blok dijagram, 4-žični: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

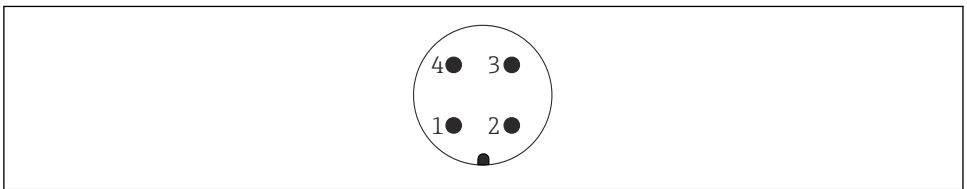
A0036527

13 Blok dijagram, 4-žični: 4 do 20 mA HART (90 do 253 V_{AC})

- 1 Jedinica za analizu, npr. PLC
- 2 Otpornik za HART komunikaciju ($\geq 250 \Omega$); promatrajte maksimalno opterećenje
- 3 Priključak za 1Commubox FXA195 ili FieldXpert SFX350/SFX370 (preko VIATOR Bluetooth modema)
- 4 Prikaz analogne jedinice: promatrajte maksimalno opterećenje
- 5 Obloga kabela, obratiti pozornost na specifikacije kabela
- 6 Uređaj za mjerenje
- 7 Napajanje: obratite pozornost na napon priključaka, obratite pozornost na specifikacije kabela

6.1.2 Priključak uređaja

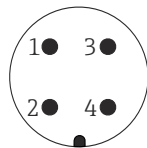
U slučaju izvedbe uređaja s utikačem, kućište nije potrebno otvarati za spajanje signalnog kabela.



A0011175

14 Raspored pinova utikača M12

- 1 Signal +
- 2 Nije dodijeljeno
- 3 Signal -
- 4 Uzemljenje



A0011176

15 Raspored pinova 7/8" utikača

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Nije dodijeljeno
- 4 Zaštita

6.1.3 Opskrba naponom

2-žični, 4-20 mA HART, pasivan

"Napajanje, izlaz" ¹⁾	"Odobrenje" ²⁾	Napon U priključka na uređaju	Maksimalno opterećenje R, ovisno o opskrbnom naponu U ₀ jedinice za napajanje
A: 2-žični; 4-20mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non-Ex ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP 	10.4 do 35 V ^{3) 4) 5)}	
	Ex ia / IS	10.4 do 30 V ^{3) 4) 5)}	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ta / DIP 	13 do 35 V ^{5) 6)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 do 30 V ^{5) 6)}	

- 1) Značajka 020 strukture proizvoda
- 2) Značajka 010 u strukturi proizvoda
- 3) Pri temperaturama okoline $T_a \leq -20$ °C potreban je napon na priključcima $\geq U$ 15 V za pokretanje uređaja s minimalnom strujom greške (3,6 mA). Struja pokretanja može se konfigurirati. Ako uređaj radi s fiksnom strujom od $I \geq 5,5$ mA (HART Multidrop način rada), dovoljan je napon $U \geq 10,4$ V u cijelom rasponu temperature okoline.
- 4) U trenutnom načinu simulacije potreban je napon $U \geq 12,5$ V.
- 5) Kada koristite Bluetooth modul, minimalni napon napajanja povećava se za 3 V.
- 6) Pri temperaturama okoline $T_a \leq -20$ °C potreban je napon na priključcima $\geq U$ 16 V za pokretanje uređaja s minimalnom strujom greške (3,6 mA).

"Napajanje, izlaz" ¹⁾	"Odobrenje" ²⁾	Napon U priključka na uređaju	Maksimalno opterećenje R, ovisno o opskrbnom naponu U ₀ jedinice za napajanje
B: 2-žični; 4-20 mA HART, izlaz prekidača	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non-Ex ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP 	13 do 35 V ^{3) 4)}	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP 	13 do 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Značajka 020 strukture proizvoda
- 2) Značajka 010 u strukturi proizvoda
- 3) Pri temperaturama okoline $T_a \leq -30$ °C potreban je napon na priključcima $\geq U$ 16 V za pokretanje uređaja s minimalnom strujom greške (3,6 mA).
- 4) Kada koristite Bluetooth modul, ovaj minimalni napon napajanja povećava se za 3 V.

"Napajanje, izlaz" ¹⁾	"Odobrenje" ²⁾	Napon U priključka na uređaju	Maksimalno opterećenje R, ovisno o opskrbnom naponu U ₀ jedinice za napajanje
C: 2-žični; 4-20 mA HART, 4-20 mA	sva	13 do 28 V ^{3) 4)}	

- 1) Značajka 020 strukture proizvoda
- 2) Značajka 010 u strukturi proizvoda
- 3) Pri temperaturama okoline $T_a \leq -30$ °C potreban je napon na priključcima $\geq U$ 16 V za pokretanje uređaja s minimalnom strujom greške (3,6 mA).
- 4) Kada koristite Bluetooth modul, ovaj minimalni napon napajanja povećava se za 3 V.

Integrirana zaštita od zamjene polariteta	Da
Dopuštena zaostala valovitost sa $f = 0$ do 100 Hz	$U_{SS} < 1$ V
Dopuštena zaostala valovitost sa $f = 100$ do 10000 Hz	$U_{SS} < 10$ mV

4-žični, 4-20mA HART, aktivan

"Napajanje; izlaz" ¹⁾	Napon priključka U	Maksimalno opterećenje R _{maks}
K: 4-žični 90-253VAC; 4-20mA HART	90 do 253 V _{AC} (50 do 60 Hz), prenaponska kategorija II	500 Ω
L: 4-žični 10.4-48 VDC; 4-20 mA HART	10.4 do 48 V _{DC}	

1) Značajka 020 u strukturi proizvoda

6.2 Priklučivanje uređaja

⚠ UPOZORENJE

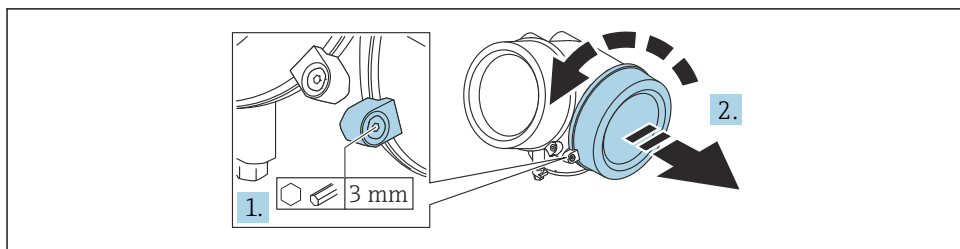
Opasnost od eksplozije!

- ▶ Poštujte primjenjive nacionalne standarde.
- ▶ Pridržavajte se specifikacija u Sigurnosnim uputama (XA).
- ▶ Koristite samo specifične vijčane spojeve kabela.
- ▶ Provjerite da li napajanje odgovara informacijama na nazivnoj pločici.
- ▶ Isključite napajanje prije spajanja uređaja.
- ▶ Spojite potencijalnu liniju podudaranja s vanjskim priključkom za uzemljenje prije priklučivanja napajanja.

Potrebni alati / dodatna oprema:

- Za uređaje s poklopcem na zaključavanje: imbus ključ AF3
- Kliješta za skidanje izolacije sa žice
- Pri korištenju upletenih kabela: jedan prsten žica za svaku žicu koja treba biti spojena.

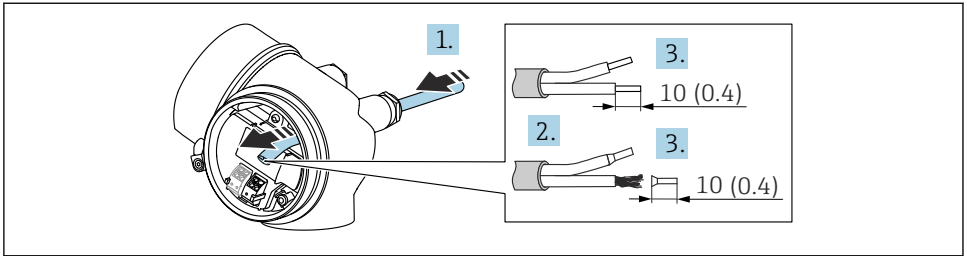
6.2.1 Otvaranje poklopca



A0021490

1. Otpustite vijak pričvrstne stezaljke poklopca pretinca za povezivanje pomoću imbus ključa (3 mm) i okrenite stezaljku 90° u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.
2. Odvrnite poklopac pretinca za povezivanje i provjerite brtvu poklopca; zamijenite ga ako je potrebno.

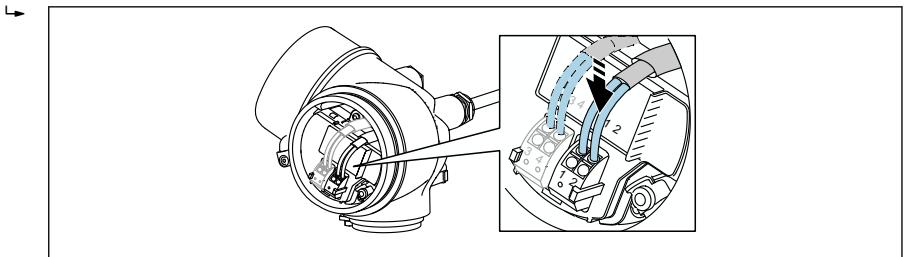
6.2.2 Priklučivanje



A0036418

16 Struktura uređaja: mm (in)

1. Provedite kabel kroz otvor za kabel. Nemojte uklanjati brtveni prsten iz otvora kabela, kako biste omogućili nepropusnost.
2. Skinite kabljski omotač.
3. Skinite krajeve kabela 10 mm (0.4 in). U slučaju žičanih kabela također se namještaju čahure.
4. Čvrsto zategnite vijčane spojeve kabela.
5. Spojite kabel prema rasporedu priključaka.

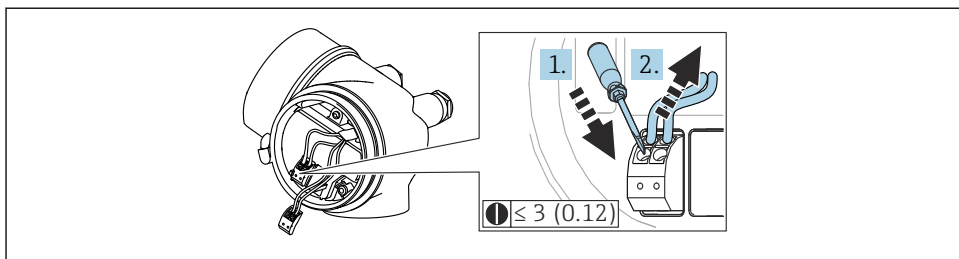


A0034682

6. Ako koristite zaštićene kabele: Spojite kabljsku zaštitu na stezaljku uzemljenja.

6.2.3 Prikopčajte stezaljke s oprugom

Električno spajanje verzija uređaja bez integrirane prenaponske zaštite je preko utičnih opružnih stezaljki. Kruti vodiči ili fleksibilni vodiči s navlakama mogu se umetnuti izravno u priključak bez upotrebe poluge i automatski stvoriti kontakt.



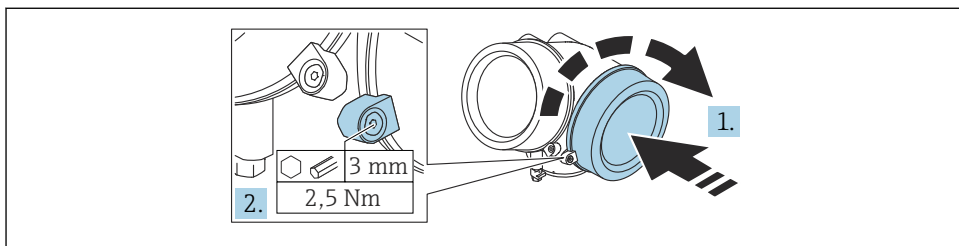
A0013661

17 Struktura uređaja: mm (in)

Za ponovno uklanjanje kabela iz priključka:

1. Pomoću ravnog odvijača ≤ 3 mm, pritisnite dolje na utor između dva otvora stezaljke
2. Istodobno izvucite kraj kabela iz priključka.

6.2.4 Zatvaranje poklopca pretinca za povezivanje



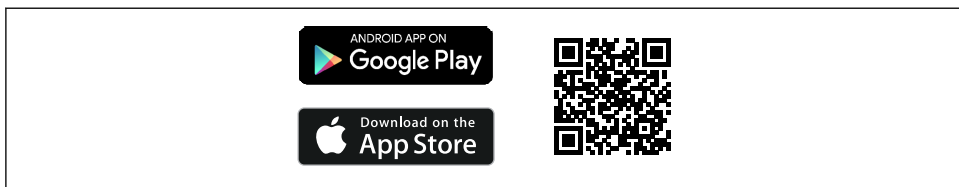
A0021491

1. Zavrnite poklopac pretinca za povezivanje.
2. Okrenite sigurnosnu stezaljku 90° u smjeru kazaljke na satu i pomoću imbus ključa (3 mm) pritegnite vijak sigurnosne stezaljke na poklopcu pretinca za povezivanje s 2.5 Nm.


7 Mogućnosti upravljanja

Uređajem se može upravljati na sljedeći način:

- Rad preko radnog izbornika (zaslon)
- DeviceCare / FieldCare, pogledajte Upute za uporabu
- SmartBlue (aplikacija), Bluetooth (opcionally), pogledajte upute za uporabu



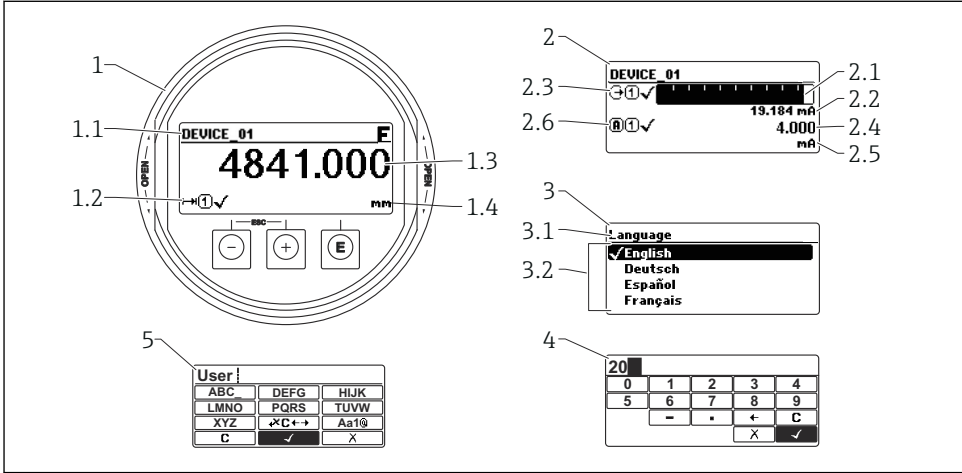
A0033202

 18 *Poveznica za skidanje*

8 Redoslijed puštanja u pogon

8.1 Struktura i funkcija radnog izbornika

8.1.1 Zaslou



A0012635

19 Format prikaza na zaslonu i radnom modulu

- 1 Prikaz mjerene vrijednosti (maksimalna veličina 1)
 - 1.1 Zaglavlje s oznakom mjernog mjesta i simbolom greške (ako je greška aktivna)
 - 1.2 Simboli mjernih vrijednosti
 - 1.3 Izmjerena vrijednost
 - 1.4 Jedinica
- 2 Prikaz izmjerene vrijednosti (trakasti grafikon + 1 vrijednost)
 - 2.1 Trakasti grafikon za izmjerenu vrijednost 1
 - 2.2 Mjerna vrijednost 1 (uključujući jedinicu)
 - 2.3 Simboli mjerne vrijednosti za mjernu vrijednost 1
 - 2.4 Mjerna vrijednost 2
 - 2.5 Jedinica za mjernu vrijednost 2
 - 2.6 Simboli mjerne vrijednosti za mjernu vrijednost 2
- 3 Vizualizacija parametra (ovdje: parametar s popisom za odabir)
 - 3.1 Zaglavlje s oznakom parametra i simbolom greške (ako je greška aktivna)
 - 3.2 Popis za odabir; označava trenutnu vrijednost parametra.
- 4 Matrica za unos brojeva
- 5 Matrica za unos teksta, brojeva i posebnih znakova

8.1.2 Operativni elementi

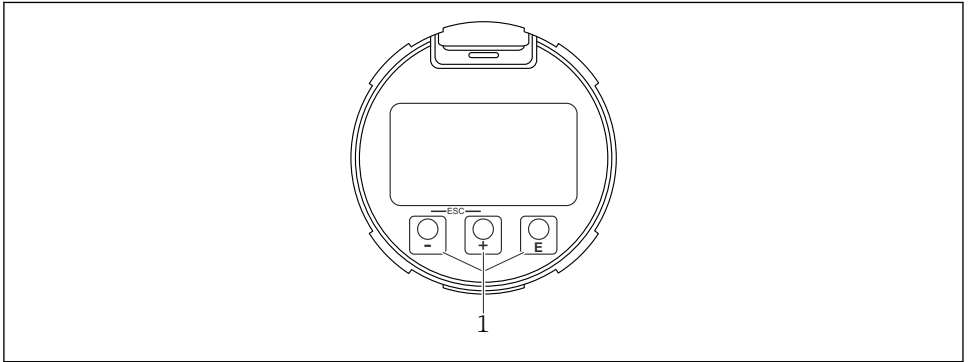
Funkcije

- Prikaz izmjerenih vrijednosti i poruka o pogreškama i obavijestima
- Osvjetljenje u pozadini, koje u slučaju pogreške prelazi sa zelenog na crveno
- Zaslona uređaja se može ukloniti radi lakšeg rada



Zaslona uređaja su dostupni s dodatnom opcijom Bluetooth® bežične tehnologije.

Osvjetljenje pozadine se uključuje ili isključuje ovisno o napajanju i trenutnoj potrošnji.






A0039284

 20 Modul zaslona

1 Tipke za upravljanje

Funkcija tipaka

- Tipka 
 - Kretanje prema dolje u popisu za odabir
 - Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije
- Tipka 
 - Kretanje prema gore u popisu za odabir
 - Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije
- Tipka 
 - *Na prikazu izmjerene vrijednosti:* Kratkim pritiskom na tipku otvara se operativni izbornik.
 - Pritiskom na tipku za 2 s otvara se kontekstni izbornik.
 - *U izborniku, podizborniku:* Kratkim pritiskom na tipku:
 - Otvara odabrani izbornik, podizbornik ili parametar.
 - Pritiskom na tipku za 2 s u parametru:
 - Ako postoji, otvara tekst pomoći za funkciju parametra.
 - *U uređivaču teksta i brojeva:* Kratkim pritiskom na tipku:
 - Otvara odabranu grupu.
 - Izvodi odabranu radnju.
 - Izvodi odabranu radnju.

- tipka \oplus i tipka \square (ESC funkcija - istovremeno pritisnite tipke)
 - U izborniku, *podizborniku*: Kratkim pritiskom na tipku:
 - Izlazi iz trenutne razine izbornika i vodi vas na sljedeću višu razinu.
 - Ako je tekst pomoći otvoren, zatvara tekst pomoći parametra.
 - Pritiskom na tipku za 2 s vraćate se na prikaz izmjerene vrijednosti ("početni položaj").
 - U *uređivaču teksta i brojeva*: Zatvara tekstualni ili numerički uređivač bez primjene promjena.
- tipka \square i tipka \boxtimes (istovremeno pritisnite tipke)
 - Smanjuje se kontrast (svjetlije postavke).
- tipka \oplus i tipka \boxtimes (istovremeno pritisnite i držite tipke)
 - Povećava se kontrast (tamnije postavke).

8.2 Otvaranje kontekstualnog izbornika

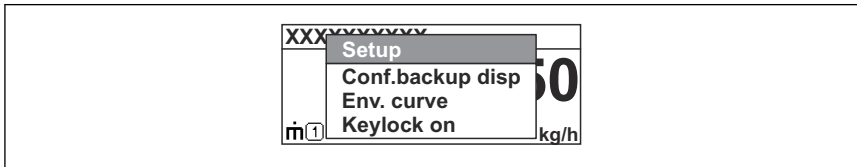
Upotrebom kontekstualnog izbornika, korisnik može pozvati sljedeće izbornike brzo i izravno iz radnog zaslona:

- Postavka
- Konf. disp. rez. kopije.
- Krivulja omotnice
- Zaključavanje tipkovnice uključeno

Pozivanje i zatvaranje kontekstualnog izbornika

Korisnik se nalazi u radnom zaslonu.

1. Pritisnite \boxtimes tijekom 2 s.
 - ↳ Otvara se kontekstni izbornik.





A0037872

2. Pritisnite \square + \oplus istovremeno.
 - ↳ Kontekstualni izbornik je zatvoren i pojavljuje se radni zaslon.

Pozivanje izbornika preko kontekstualnog izbornika

1. Otvorite kontekstualni izbornik.
2. Pritisnite \oplus za navigaciju do željenog izbornika.
3. Pritisnite \boxtimes za potvrđivanje odabira.
 - ↳ Otvara se odabrani izbornik.

8.3 Radni izbornik

Parametar/podizbornik	Značenje	Opis
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Definira jezik rada lokalnog zaslona	 BA01049F - Upute za uporabu, FMR51/FMR52, HART
Setup	Nakon što su vrijednosti postavljene za ove parametre, mjerenje treba općenito biti potpuno konfigurirano.	
Setup→Mapping	Mapiranje odjeka interferencije	
Setup→Advanced setup	Sadrži dodatne podizbornike i parametre <ul style="list-style-type: none"> ▪ Za individualiziraniju konfiguraciju mjerenja (prilagodba posebnim uvjetima za mjerenje) ▪ Za pretvaranje izmjerene vrijednosti (skaliranje, linearizacija). ▪ Za skaliranje izlaznog signala. 	
Diagnostics	Sadrži najvažnije parametre za dijagnosticiranje stanja uređaja	 GPO1014F - Opis parametara uređaja FMR5x, HART
Izbornik Expert U polje parametar Enter access code unesite 0000 ako nije definiran pristupni kod specifičan za kupca.	Sadrži sve parametre uređaja (uključujući one koji su već u nekom od drugih izbornika). Izbornik je organiziran prema blokovima funkcija uređaja.	

8.4 Onemogućavanje zaštite od zapisivanja

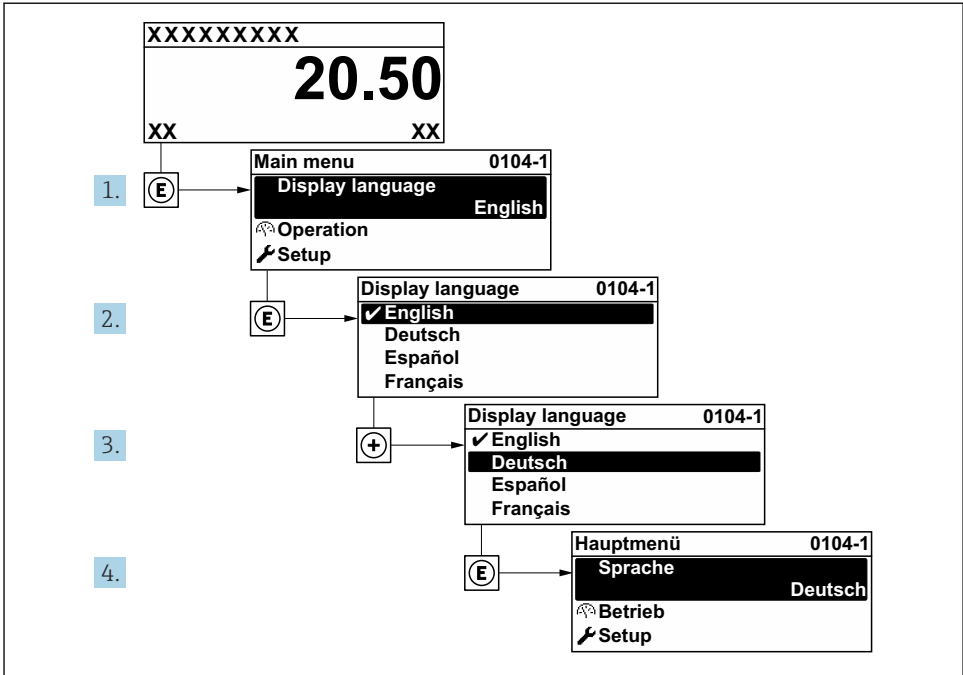
Ako je uređaj zaštićen od pisanja, prvo ga je potrebno otključati, pogledajte upute za uporabu.



BA01049F - Upute za uporabu, FMR51/FMR52, HART

8.5 Postavka operativnog jezika

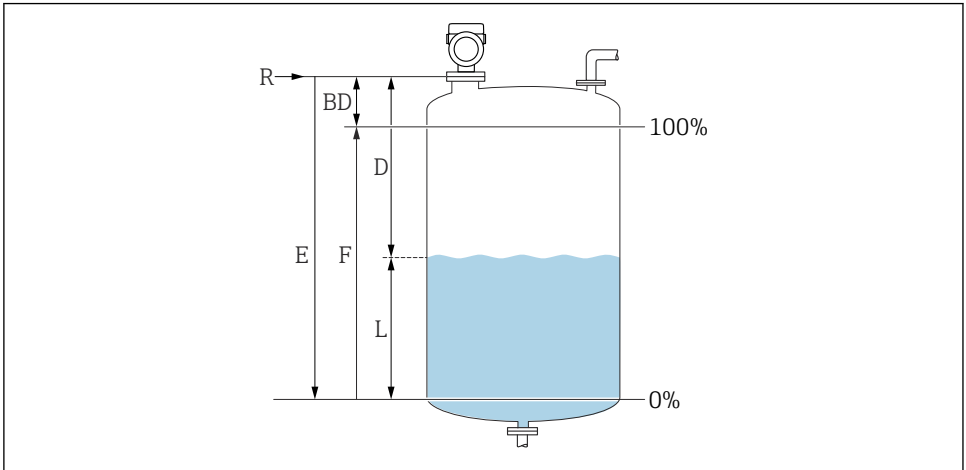
Tvorička postavka: engleski ili naručeni lokalni jezik



A0029420

21 *Primjer lokalnog zaslona*

8.6 Konfiguriranje mjerenja razine




A0016933

22 Parametri konfiguracije za razinu mjerenja u tekućinama

- R Referentna točka mjerenja
 D Distance
 L Level
 E Empty calibration (prazna kalibracija) (= nulta točka)
 F Full calibration (puna kalibracija) (= mjerni raspon)

1. Setup → Device tag
 - ↳ Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
2. Setup → Distance unit
 - ↳ Used for the basic calibration (Empty / Full).
3. Setup → Bin type
 - ↳ Optimizes the signal filters for the respective bin type. Note: 'Workbench test' deactivates all filters. This option should exclusively be used for tests.
4. Setup → Medium group
 - ↳ Navedite grupu medija ("vodeni": $DK > 4$ ili "ostalo": $DK > 1,9$)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Navedite praznu udaljenost E (udaljenost od referentne točke R do oznake 0%). Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height If the parametrized measuring range (Empty calibration) differs significantly from the tank or silo height, it is recommended to enter the tank or silo height in this parameter. Example: Continuous level monitoring in the upper third of a tank or silo. Note: For tanks with conical outlet, this parameter should not be changed as in this type of applications 'Empty calibration' is usually not \ll the tank or silo height.

6. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
7. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
8. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
9. Setup → Signal quality
 - ↳ Prikazuje kvalitetu signala analiziranu razinom odjeka.
10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Usporedite udaljenost prikazanu s aktualnom vrijednosti na početku snimanja mape odjeka interferencije.
11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Odaberite jedinicu razine: %, m, mm, ft, in (tvornička postavka: %)

 Vrijeme reakcije uređaja unaprijed je konfigurirano putem parametra **Tank type**. Napredna konfiguracija moguća je u podizborniku **Advanced setup**.

8.7 Primjene specifične korisniku

Za konfiguraciju parametara za aplikacije specifične za korisnika, pogledajte:

 BA01049F - Upute za uporabu, FMR51/FMR52, HART

Također, za podizbornik **Expert**:

 GP01014F - Opis parametara uređaja FMR5x, HART



71579003

www.addresses.endress.com
