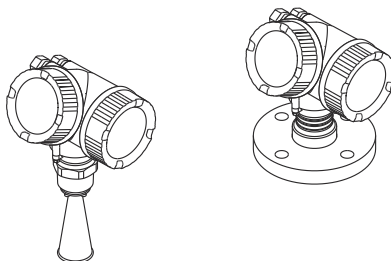


Kratka navodila za uporabo **Micropilot FMR51, FMR52** **FOUNDATION Fieldbus**

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 Uporabljeni 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

Orodni simboli

Ravni izvijač



Imbus ključ



Viličasti ključ

2.1.4 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

**Dovoljeno**

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

**Prepovedano**

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

**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

3 Osnovna varnostna navodila

3.1 Zahteve glede osebja

Osebe, ki izvajajo opravila, morajo izpolnjevati te zahteve:

- ▶ So usposobljeni, kvalificirani specialisti, ki morajo imeti ustrezno kvalifikacijo za specifično funkcijo in opravilo, ki ju opravljajo.
- ▶ Osebje mora biti pooblaščen s strani lastnika/upravitelja postroja.
- ▶ Seznanjeni morajo biti z lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebje prebrati in razumeti navodila v tem dokumentu, morebitnih dopolnilnih dokumentih in certifikatih (odvisno od aplikacije).
- ▶ Upoštevati mora navodila in splošne pravilnike.

3.2 Namenska uporaba

Uporaba in mediji

V teh navodilih za uporabo opisana merilna naprava je namenjena zveznemu brezkontaktnemu merjenju nivoja tekočin, pastoznih snovi in gošč. Napravo je zaradi njene delovne frekvence pribl. 26 GHz, največje izsevane moči impulza 5.7 mW in povprečne izhodne moči 0.015 mW (pri izvedbi z izboljšano dinamiko: največja izsevana moč impulza: 23.3 mW; povprečna izhodna moč: 0.076 mW) mogoče uporabljati brez omejitev tudi zunaj zaprtih kovinskih posod (npr. nad bazeni, odprtimi kanali ali jalovišči). Njeno delovanje je popolnoma neškodljivo tako za ljudi kot tudi živali.

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:

- ▶ Merjene procesne spremenljivke: nivo, razdalja, jakost signala
- ▶ Računane procesne spremenljivke: volumen ali masa v poljubno oblikovani posodi; pretok prek merilnih preprek ali v merilnih kanalih (izračunan iz nivoja z uporabo linearizacijske funkcije)

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

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

Nepravilna uporaba

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

Mejni primeri:

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

3.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Uporabljajte osebno varovalno opremo, ki jo predpisuje nacionalna zakonodaja.

3.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

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

Nevarno območje

Zaradi zagotavljanja varnosti osebja in postroja v primeru uporabe te naprave v nevarnem območju (npr. protieksplzijska zaščita):

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

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 Prevezna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prevezna kontrola

Pri prevzemu kontrolirajte naslednje:

- Sta kataloški kodi na dobavnici in nalepki izdelka enaki?
- So izdelki nepoškodovani?
- Se podatki na tipski ploščici naprave ujemajo s podatki na dobavnici?
- Ali je DVD s posluževalnim orodjem priložen?
Glede na zahteve (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 Skladiščenje in transport

4.2.1 Pogoji skladiščenja

- Dovoljena temperatura skladiščenja: -40 do +80 °C (-40 do +176 °F)
- Uporabljajte originalno embalažo.

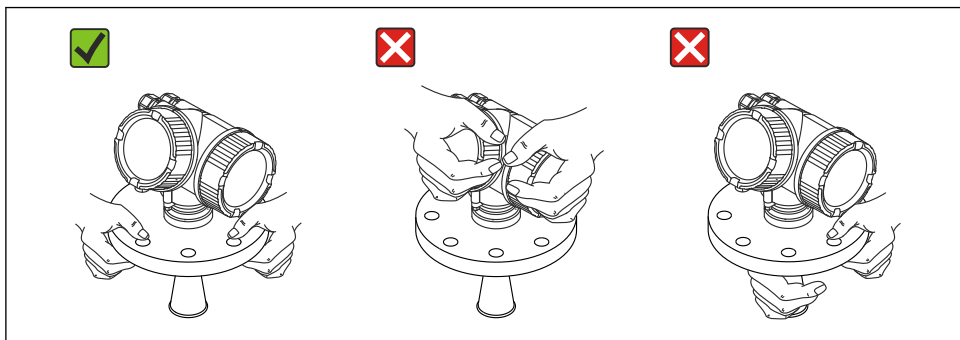
4.2.2 Prenos naprave na merilno mesto

OBVESTILO

Ohišje ali lijak antene se lahko poškodujeta ali odlomita.

Nevarnost poškodb!

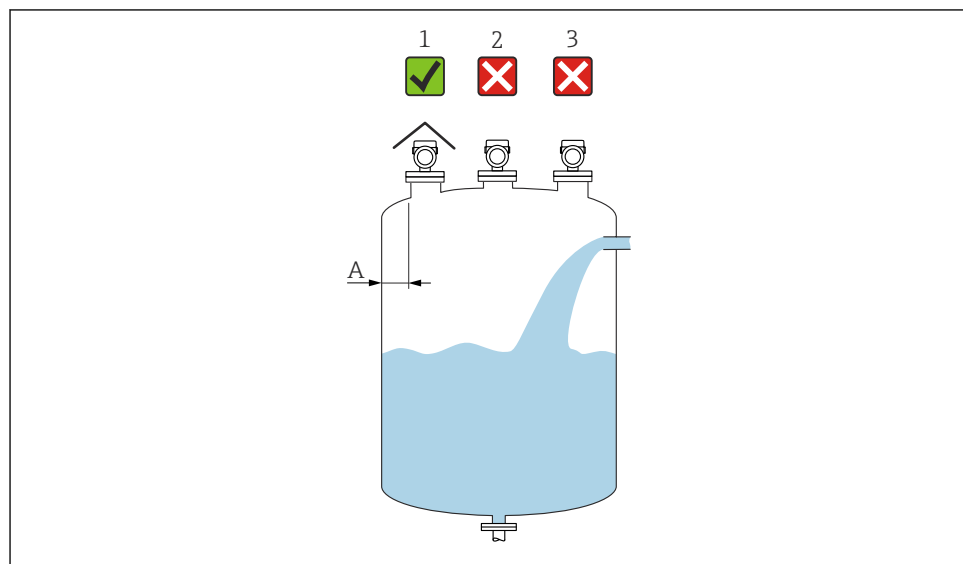
- ▶ Merilno napravo vedno prenašajte v originalni embalaži ali pa jo med prenosom držite za procesni priključek.
- ▶ Dvižnih naprav (dvižnih jermenov, dvižnih ušes itd.) ne smete pritrditi na ohišje elektronike ali na lijak antene, temveč na procesni priključek. Pri tem upoštevajte težišče naprave, da se ne bi nehote zvrnila.
- ▶ Pri prenašanju upoštevajte varnostna navodila za prenašanje naprav, težjih od 18 kg (39,6 lbs) (IEC61010).



A0016875

5 Vgradnja

5.1 Mesto vgradnje



A0016882

A Priporočena razdalja med steno in zunanjim robom nastavka: ~ 1/6 premera posode. Ne glede na to mora biti minimalna razdalja med steno rezervoarja in napravo vsaj 15 cm (5.91 in).

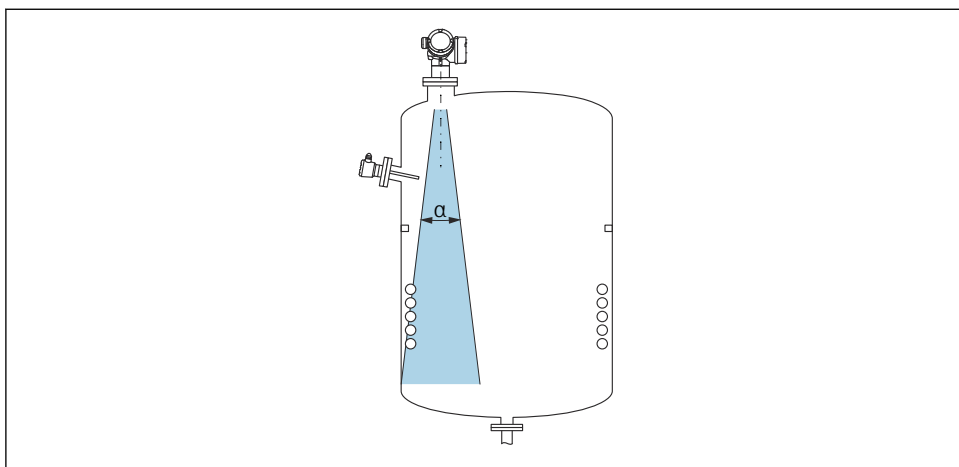
1 Uporaba vremenske zaščite; varovanje pred neposredno sončno svetlobo ali dežjem

2 Vgradnja na sredini rezervoarja, motnje lahko povzročijo izgubo signala

3 Radarja ne namestite nad polnilni curek

5.2 Lega

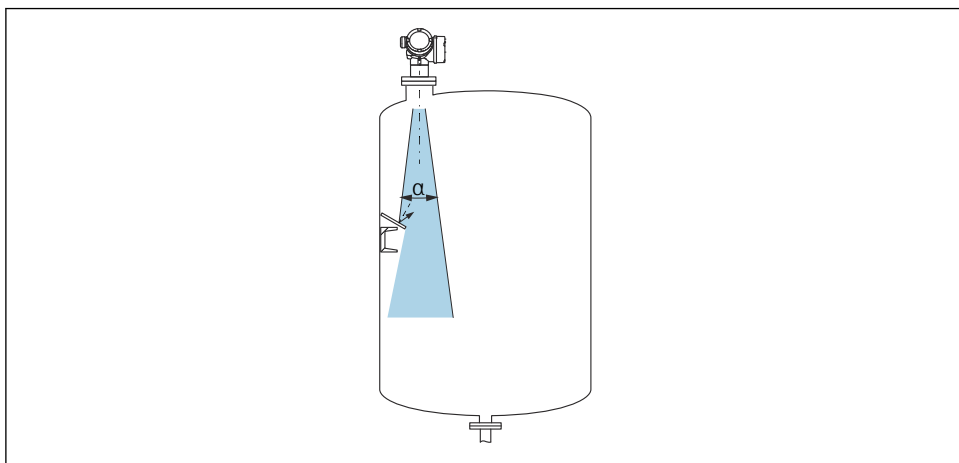
5.3 Druge naprave v posodi



A0018944

Izogibajte se vgradnji drugih naprav (mejnih stikal, temperaturnih senzorjev, opornic, vakuumskih obročev, grelnih spiral, pregrad itd.) v signalni stožec. Upoštevajte sevalni kot.

5.4 Preprečevanje motilnih odbojev

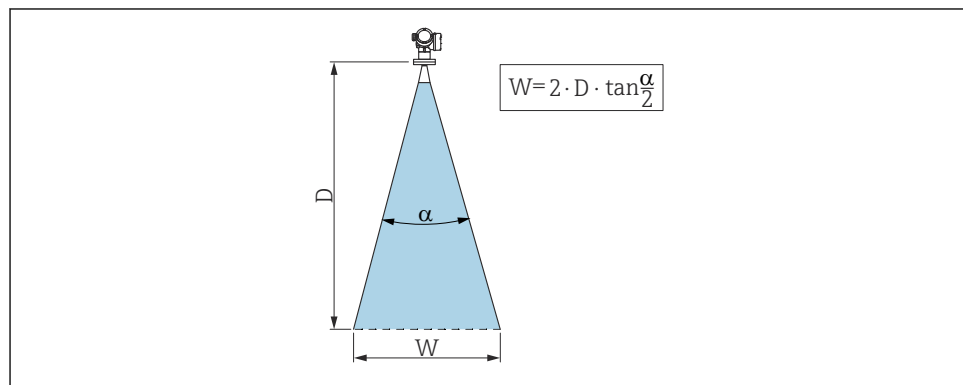


A0016890

Kovinske odbojne plošče, montirane pod naklonom, zrcalijo radarski signal in tako lahko reducirajo motilne odboje.

5.5 Sevalni kot

Sevalni kot je definiran s kotom α , pri katerem energijska gostota radarskega signala pade na polovico svoje maksimalne energijske gostote (3 dB širina). Mikrovalovi se širijo tudi zunaj sevalnega kota in se lahko tudi tam odbijajo od ovir.



A0016891

 1 Razmerje med sevalnim kotom α , razdaljo D in premerom snopa W

 Premer snopa W je odvisen od sevalnega kota α in od razdalje D .

FMR51				
Velikost antene	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Sevalni kot α	23°	18°	10°	8°
Merjena razdalja (D)	Premier 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)

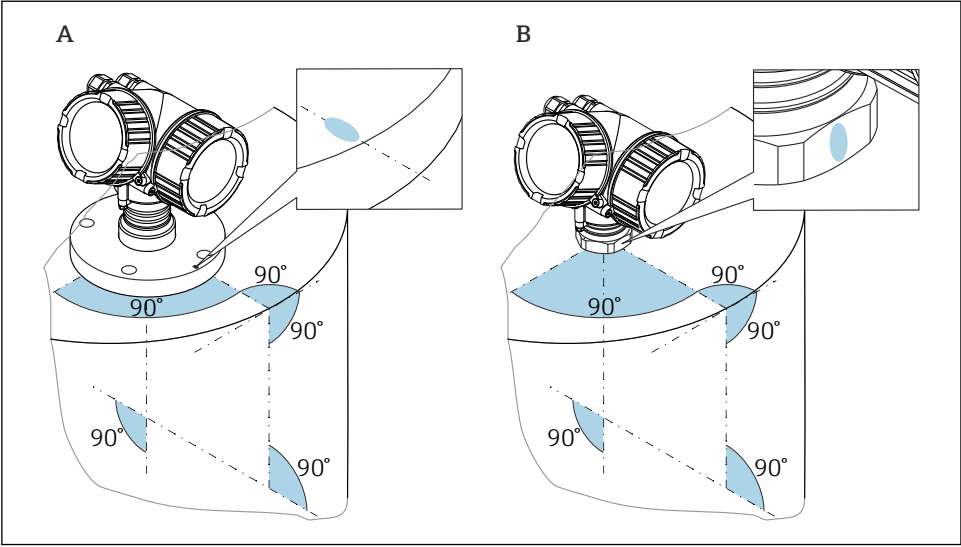
FMR52		
Velikost antene	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Sevalni kot α	18°	10°
Merjena razdalja (D)	Premjer snopa W	
3 m (9.8 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)
6 m (20 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)
9 m (30 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)
12 m (39 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)
15 m (49 ft)	4.75 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 Montaža v posodo (brez vodenja signala)

5.6.1 Lijakasta antena (FMR51)

Poravnava

- Anteno usmerite tako, da njena os kaže pravokotno na površino medija.
Največje merilno območje se lahko zmanjša, če antena ni nastavljena pravokotno na površino medija.
- Na prirobnici (točka med luknjami v prirobnici), navojnem priključku ali uvodnici je oznaka za pomoč pri poravnavi. To oznako čim bolj natančno usmerite proti steni posode.

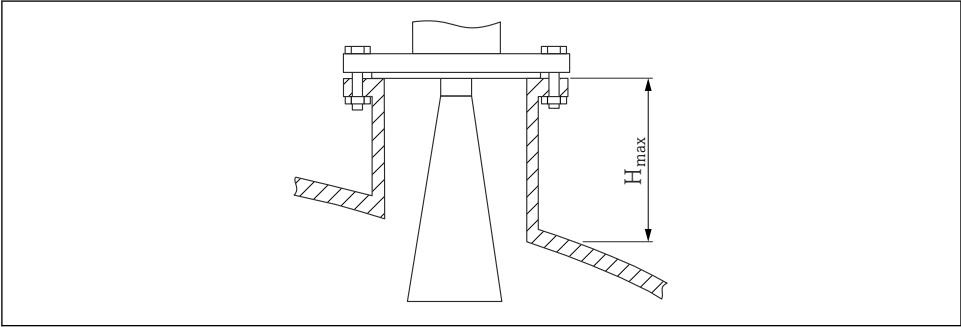


A0018974

 Odvisno od izvedbe naprave je oznaka krog ali dve vzporedni črti.

Informacije o nastavkih

Antena mora za optimalne meritve segati iz nastavka. Odvisno od velikosti antene lahko to dosežete z naslednjo največjo višino nastavka:



A0016820

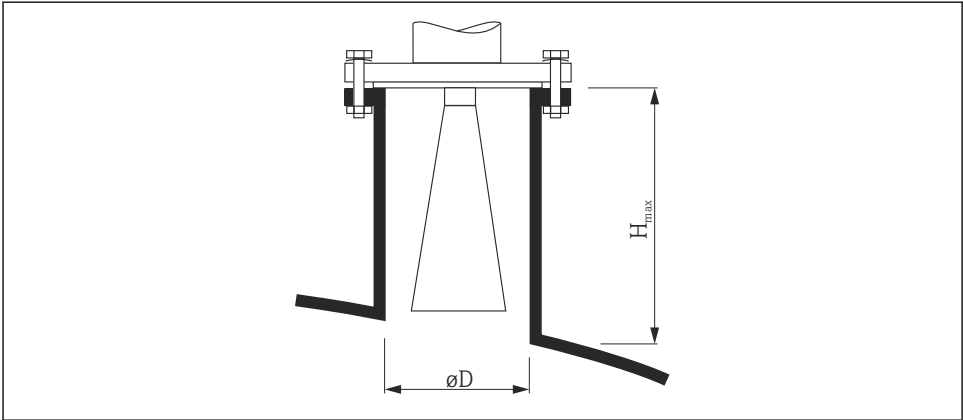
 2 Višina nastavka za lijakasto anteno (FMR51)

Antena	Največja višina nastavka H_{max}
Lijak 40 mm/1-1/2"	86 mm (3.39 in)
Lijak 50 mm/2"	115 mm (4.53 in)

Antena	Največja višina nastavka H_{max}
Lijak 80 mm/3"	211 mm (8.31 in)
Lijak 100 mm/4"	282 mm (11.1 in)

Pogoji za uporabo daljših nastavkov

Če medij dobro zrcali mikrovalove, so sprejemljivi tudi daljši nastavki. Največja dolžina nastavka H_{max} je odvisna od njegovega premera D :



A0023611

Premier nastavka D	Največja višina nastavka H_{max}	Priporočena antena
40 mm (1.5 in)	100 mm (3.9 in)	Lijak 40 mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5.9 in)	Lijak 50 mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9.8 in)	Lijak 80 mm/3"
100 mm (4 in)	500 mm (19.7 in)	Lijak 100 mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31.5 in)	Lijak 100 mm/4"



Če antena ne sega iz nastavka:

- Konec nastavka mora biti gladek in raziglen. Rob nastavka naj bo po možnosti zaobljen.
- Opraviti je treba mapiranje.
- Če morate uporabiti nastavke, višje od navedenih v tabeli, se obrnite na Endress +Hauser.



- Za vgradnjo v dolge nastavke je na voljo naprava z antenskim podaljškom do 1000 mm (39.4 in) (dodatna oprema). Ta omogoča, da antena izstopa iz nastavka.
- Antenski podaljšek lahko povzroči motilne odboje v bližnji okolici. Posledično se lahko zmanjša največji merilni nivo.

Informacije o navojnih priključkih

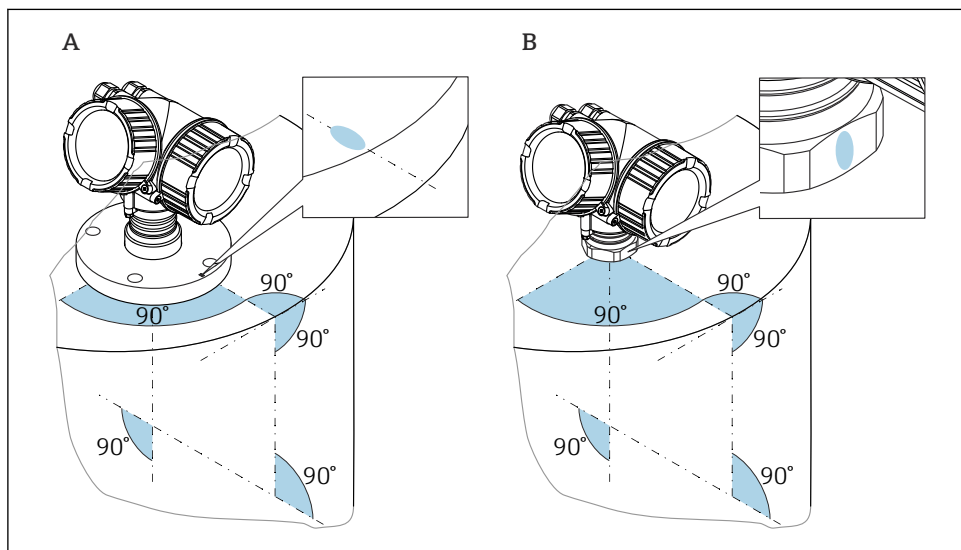
i Pri napravah z navojnim priključkom bo odvisno od velikosti antene morda treba pred pritrditvijo naprave demontirati lijak in ga nato spet montirati, ko je naprava privita.

- Zategujte samo s privijanjem šesterokotne matice.
- Orodje: viličasti ključ 55 mm
- Največji dovoljeni zatezni moment: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.2 Lijakasta antena, poravnana vgradnja (FMR52)

Poravnava

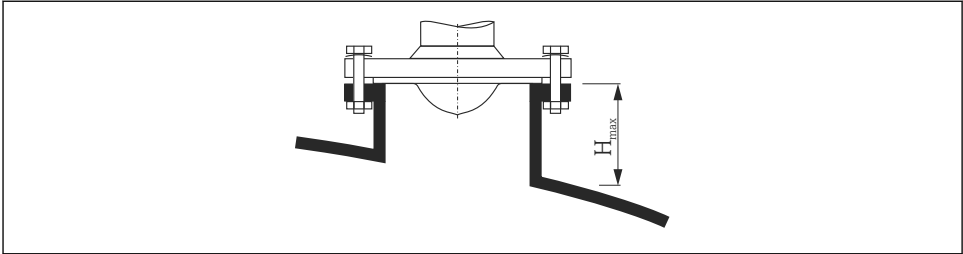
- Anteno usmerite tako, da njena os kaže pravokotno na površino medija. Največje merilno območje se lahko zmanjša, če antena ni nastavljena pravokotno na površino medija.
- Na prirobnici (točka med luknjami v prirobnici) ali uvodnici je oznaka za pomoč pri poravnavi. To oznako čim bolj natančno usmerite proti steni posode.



A0018974

i Odvisno od izvedbe naprave je oznaka krog ali dve vzporedni črti.

Informacije o nastavkih



3 Višina nastavka za lijakasto anteno, poravnana vgradnja (FMR52)

Antena	Največja višina nastavka H_{max}
Lijak 50 mm/2"	500 mm (19.7 in)
Lijak 80 mm/3"	500 mm (19.7 in)

- Za prirobnice s prevleko PTFE: upoštevajte navodila, ki se nanašajo na vgradnjo prirobnic s prevleko
- PTFE-prevleka na prirobnici običajno deluje tudi kot tesnilo med nastavkom in prirobnico naprave
- Za aplikacije z nastavki, ki so višji od navedenih v tabeli, se obrnite na proizvajalčevo podporo.

Montaža oplaščenih prirobnic

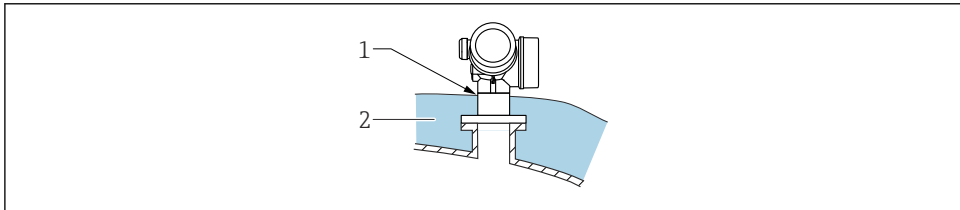
- Pri oplaščenih prirobnicah upoštevajte naslednje:
 - Uporabite prirobnične vijake v vseh prirobničnih luknjah.
 - Zategnite vijake z ustreznim momentom (glejte tabelo).
 - Vijake znova zategnite po 24 urah ali po končanem prvem temperaturnem ciklu.
 - Redno kontrolirajte in zategujte vijake glede na procesni tlak in temperaturo.

PTFE-prevleka na prirobnici običajno deluje tudi kot tesnilo med nastavkom in prirobnico naprave.

Velikost prirobnice	Število vijakov	Zatezni moment
SL		
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

Velikost prirobnice	Število vijakov	Zatezni moment
DN150 PN10/16	8	75 do 115 Nm
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 Posode s toplotno izolacijo

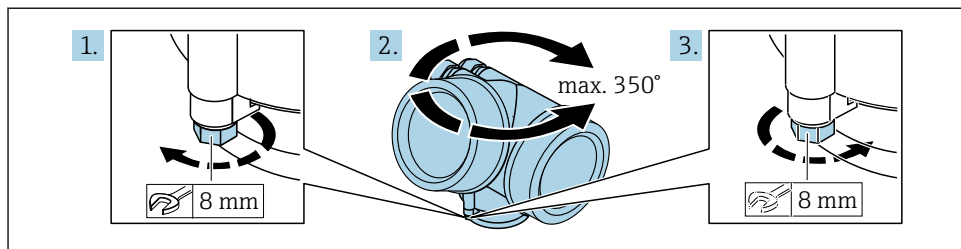


A0032207

Če so procesne temperature visoke, obstaja nevarnost pregrevanja elektronike merilnika zaradi učinkov toplotnega sevanja ali konvekcije in napravo je zato treba zaščititi z izolacijo posode (2). Izolacija ne sme segati višje kot do vratu naprave (1).

5.8 Sukanje ohišja merilnika

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

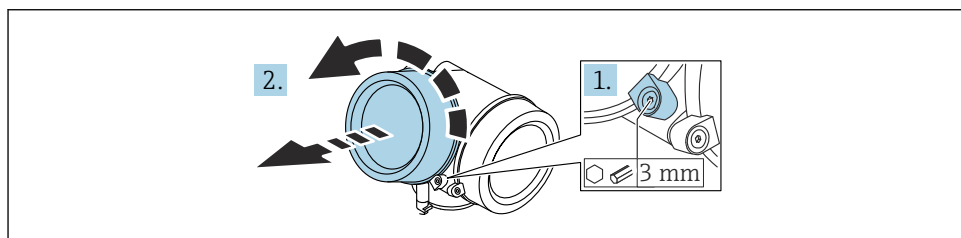


A0032242

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

5.9 Sukanje displeja

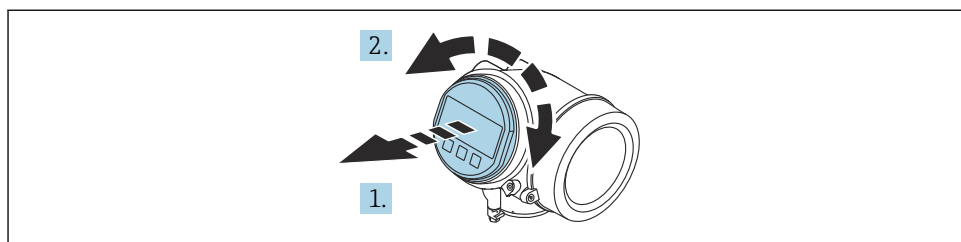
5.9.1 Odpiranje pokrova



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.

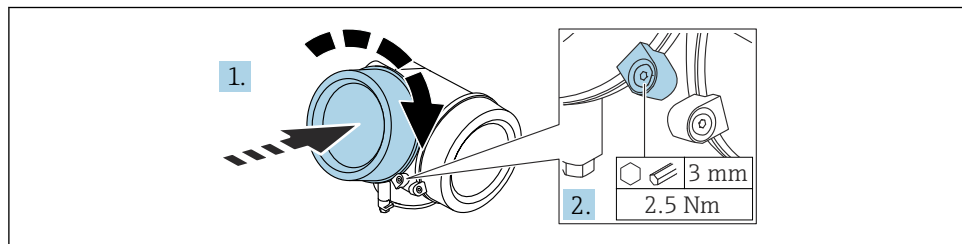
5.9.2 Sukanje modula z displejem



A0036401

1. Z rahlim zasukom izvlecite modul z displejem.
2. Zasukajte modul z displejem v želeni 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.

5.9.3 Zapiranje pokrova prostora za elektroniko



A0021451

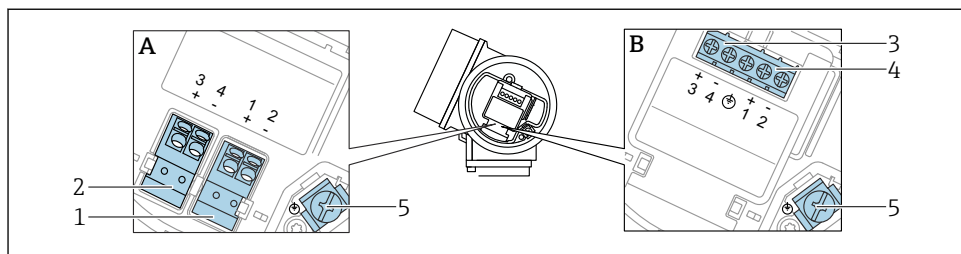
1. Privijte pokrov prostora za elektroniko.
2. Obrnite varovalno sponko za 90° v smeri urnega kazalca in z imbusnim ključem (3 mm) trdno privijte vijak varovalne sponke na pokrovu prostora za elektroniko z momentom 2.5 Nm.

6 Električna vezava

6.1 Zahteve glede vezave

6.1.1 Razpored priključnih sponk

Razpored priključnih sponk PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

4 Razpored priključnih sponk PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Brez vgrajene prenapetostne zaščite

B Z vgrajeno prenapetostno zaščito

1 Povezava PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: priključni sponki 1 in 2, brez vgrajene prenapetostne zaščite

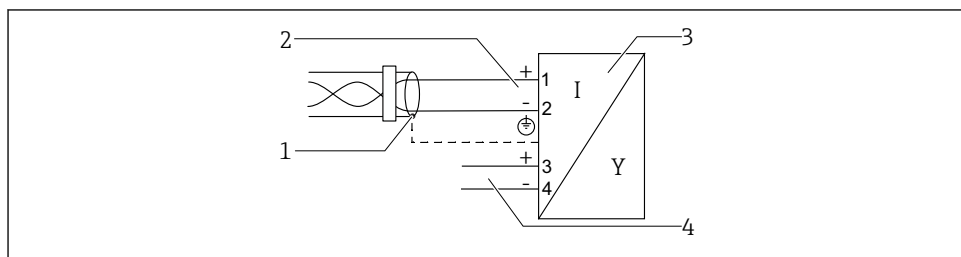
2 Povezava preklopnega izhoda (odprt kolektor): priključni sponki 3 in 4, brez vgrajene prenapetostne zaščite

3 Povezava preklopnega izhoda (odprt kolektor): priključni sponki 3 in 4, z vgrajeno prenapetostno zaščito

4 Povezava PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: priključni sponki 1 in 2, z vgrajeno prenapetostno zaščito

5 Priključna sponka za oplet kabla

Vežalna shema za PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

5 Vežalna shema za PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

1 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla

2 Povezava PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

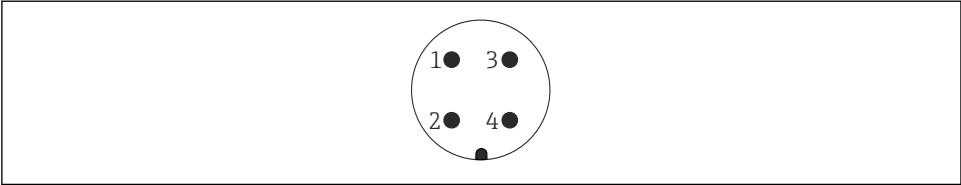
3 Merilna naprava

4 Preklopni izhod (odprt kolektor)

6.1.2 Konektor naprave



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



A0011176

6 Razpored pinov konektorja 7/8"

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

6.1.3 Napajalna napetost

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Napajanje; izhod" ¹⁾	"Odobritev" ²⁾	Napetost na sponkah
E: 2-žična vezava; FOUNDATION Fieldbus, preklopni izhod G: 2-žična vezava; PROFIBUS PA, preklopni izhod	■ Ne-Ex ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(ia) ■ Ex d(ia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	9 do 32 V ³⁾
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9 do 30 V ³⁾

- 1) Postavka produktne strukture 020
- 2) Postavka produktne strukture 010
- 3) Vhodne napetosti do 35 V ne poškodujejo naprave.

Občutljivost na polariteto	Ne
Skladnost FISCO/FNICO po IEC 60079-27	Da

6.2 Priključitev naprave

⚠ OPOZORILO

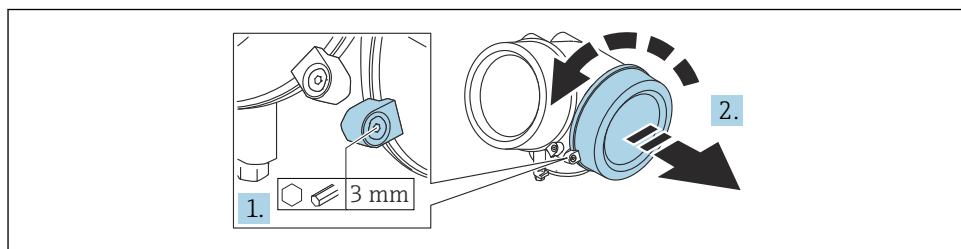
Nevarnost eksplozije!

- ▶ Upoštevajte veljavne nacionalne standarde.
- ▶ Upoštevajte specifikacije varnostnih navodil Safety Instructions (XA).
- ▶ Uporablajte samo predpisane kabske uvednice.
- ▶ 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
- Klešče za odstranjevanje izolacije
- Pri uporabi mehkožilnih kablov: po ena votlica za vsako žico

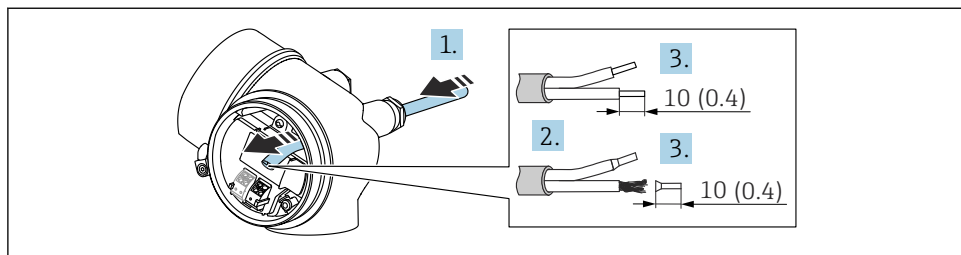
6.2.1 Odpiranje pokrova



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.

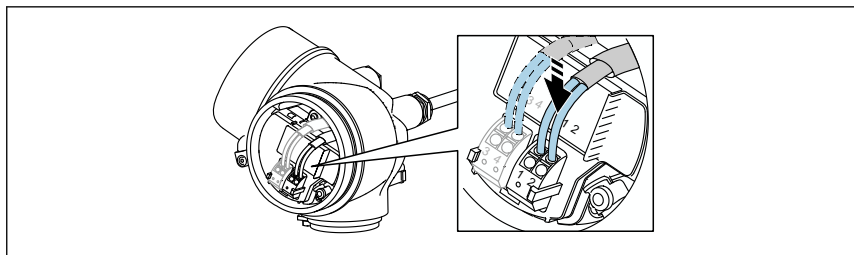
6.2.2 Vezava



A0036418

7 Enota: mm (in)

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

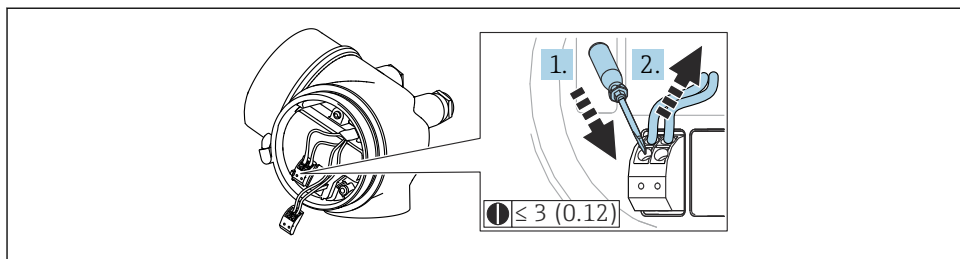


A0034682

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.



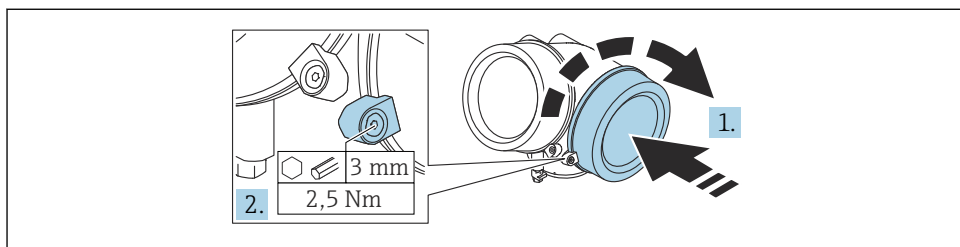
A0013661

8 Enota: mm (in)

Za odstranitev vodnika iz priključne sponke:

1. S ploskim 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 Integracija v omrežje FOUNDATION Fieldbus

7.1 Datoteka z opisom naprave (DD)

Za konfiguracijo naprave in integracijo v omrežje FF je potrebno sledeče:

- Program za konfiguracijo FF
- Datoteka Cff (Common File Format: *.cff)
- Opis naprave (DD) v enem od naslednjih formatov:
 - Format za opis naprave 4: *sym, *ffo
 - Format za opis naprave 5: *sy5, *ff5

Podatki za opis naprave

ID proizvajalca	0x452B48
Tip naprave	0x1028
Revizija naprave	0x01
Revizija DD	Za informacije in datoteke obiščite:
Revizija CFF	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org

7.2 Integracija v omrežje FF



- Za podrobnejše informacije o integraciji naprave v sistem FF preberite opis programske opreme za nastavljanje.
- Poskrbite za to, da boste pri integraciji naprav v sistem FF uporabili prave datoteke. Za zahtevane verzije glejte parametra Device Revision/DEV_REV in DD Revision/ DD_REV v bloku Resource.

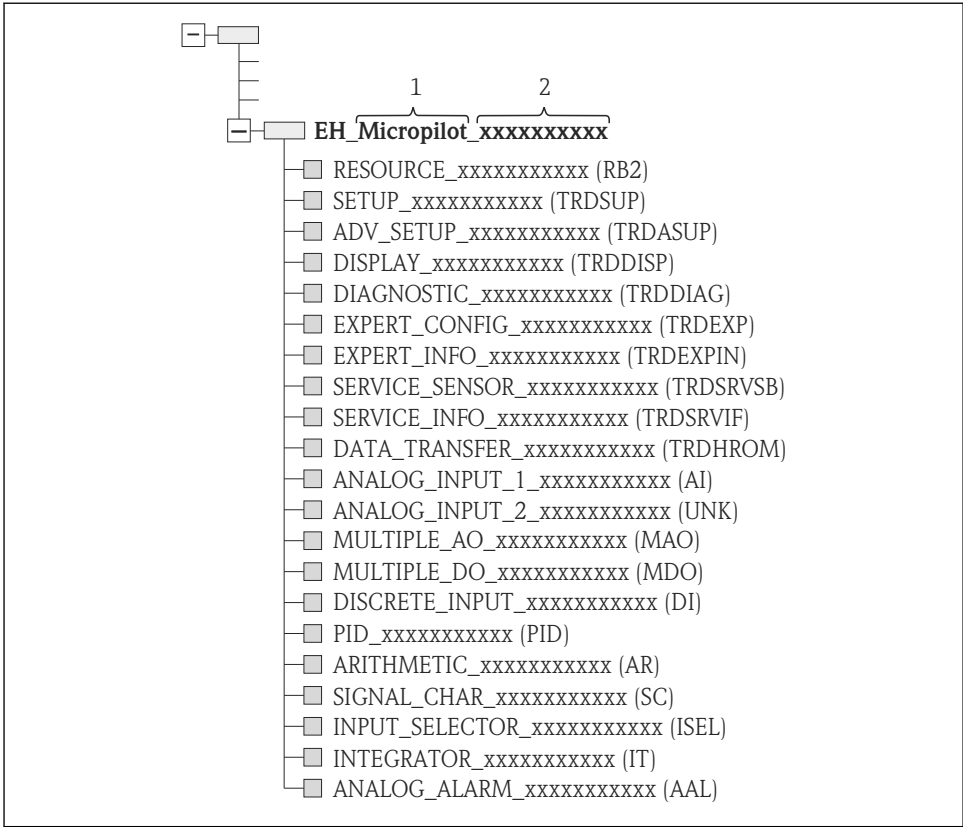
Naprava se integrira v omrežje FF po naslednjem postopku:

1. Zaženite program za nastavev FF.
2. Prenesite datoteko Cff in datoteko z opisom naprave (*.ffo, *.sym za format 4, *ff5, *sy5 za format 5) v sistem.
3. Nastavite vmesnik.
4. Nastavite napravo za merilno nalogo in za sistem FF.

7.3 Identifikacija in naslavljanje naprave

FOUNDATION Fieldbus identificira napravo po identifikacijski kodi (ID naprave) in ji samodejno dodeli primeren naslov. Identifikacijske kode ni mogoče spreminjati. Naprava se pojavi v prikazu omrežja takoj, ko zaženete program za nastavev FF in integrirate napravo v omrežje. Razpoložljivi bloki so prikazani pod nazivom naprave.

Če se opis naprave še ni naložil, v blokih piše "Unknown" ali "(UNK)" (neznano).



9 Značilen prikaz v programu za nastavitve po vzpostavitvi povezave

- 1 Ime naprave
- 2 Serijska številka

7.4 Blokovni model

7.4.1 Bloki programske opreme naprave

Naprava ima naslednje bloke:

- Blok Resource (blok naprave)
- Bloki pretvornika Transducer
 - Setup Transducer blok (TRDSUP)
 - Advanced Setup Transducer blok (TRDASUP)
 - Display Transducer blok (TRDDISP)
 - Diagnostic Transducer blok (TRDDIAG)
 - Advanced Diagnostic Transducer blok (TRDADVDIAG)
 - Expert Configuration Transducer blok (TRDEXP)
 - Expert Information Transducer blok (TRDEXPIN)
 - Service Sensor Transducer blok (TRDSRVSB)
 - Service Information Transducer blok (TRDSRVIF)
 - Data Transfer Transducer blok (TRDHROM)
- Funkcijski bloki
 - 2 bloka AI (AI)
 - 1 blok Discrete Input (DI)
 - 1 blok Multiple Analog Output (MAO)
 - 1 blok Multiple Discrete Output (MDO)
 - 1 blok PID (PID)
 - 1 blok Arithmetic (AR)
 - 1 blok Signal Characterizer (SC)
 - 1 blok Input Selector (ISEL)
 - 1 blok Integrator (IT)
 - 1 blok Analog Alarm (AAL)

Poleg prej omenjenih vnaprej ustvarjenih blokov je mogoče ustvariti naslednje bloke:

- 3 bloke AI (AI)
- 2 bloka Discrete Input (DI)
- 1 blok PID (PID)
- 1 blok Arithmetic (AR)
- 1 blok Signal Characterizer (SC)
- 1 blok Input Selector (ISEL)
- 1 blok Integrator (IT)
- 1 blok Analog Alarm (AAL)

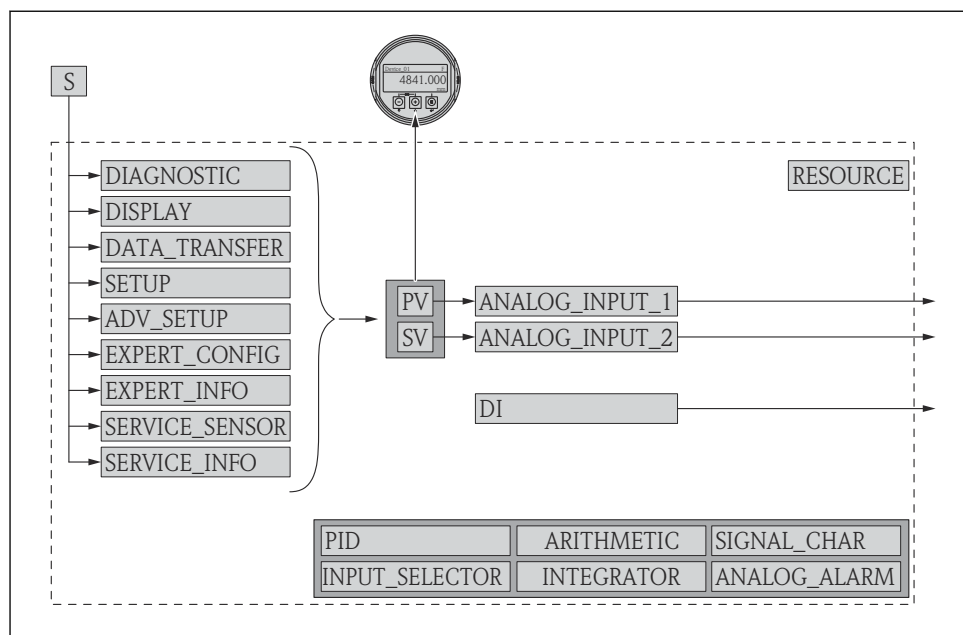
V napravi je mogoče vključno z vnaprej ustvarjenimi bloki ustvariti skupno 20 blokov. Za ustvarjanje blokov glejte navodila za uporabo programa za nastavitev.



Smernice Endress+Hauser Guideline BA00062S.

V smernicah je podan pregled standardnih funkcijskih blokov, ki jih opisujejo specifikacije FOUNDATION Fieldbus Specifications FF 890 - 894. Posluževalcem pomagajo pri uporabi blokov, implementiranih v napravah Endress+Hauser.

7.4.2 Konfiguracija blokov v napravi ob dobavi



 10 Konfiguracija blokov v napravi ob dobavi

S *Senzor*

PV Primarna vrednost: lineariziran nivo

SV Sekundarna vrednost: razdalja

7.5 Dodelitev izmerjenih vrednosti (CHANNEL) v bloku AI

Vrednost vhoda bloka Analog input določa **Parameter "Channel"**.

Channel	Izmerjena vrednost
0	Uninitialized
211	Terminal voltage
773	Analog output adv. diagnostics
774	Analog output adv. diagnostics
32786	Absolute echo amplitude
32856	Distance
32885	Electronic temperature

Channel	Izmerjena vrednost
32949	Level linearized
33044	Relative echo amplitude

7.6 Metode

Specifikacije FOUNDATION Fieldbus omogočajo uporabo metod za lažje posluževanje naprave. Metoda je zaporedje interaktivnih korakov, ki jih je treba opraviti v določenem zaporedju za nastavitvev nekaterih funkcij naprave.

Za naprave so na voljo naslednje metode:

- **Restart**

Ta metoda je na voljo v bloku Resource in omogoča nastavitvev parametra **Reset device**. S tem resetirate parametre naprave na določeno stanje.

- **ENP Restart**

Ta metoda je na voljo v bloku Resource in omogoča spremembo parametrov elektronske tipske plošice (angl. **Electronic Name Plate**).

- **Setup**

Ta metoda je na voljo v bloku SETUP transducer ter je namenjena osnovni konfiguraciji merilnih parametrov (merilne enote, tip rezervoar ali posoda, medij, nastavitvev točk prazno in polno).

- **Linearization**

Ta metoda je v bloku ADV_SETUP Transducer in omogoča upravljanje linearizacijske tabele za pretvorbo izmerjenih nivojev v volumen, maso ali pretok.

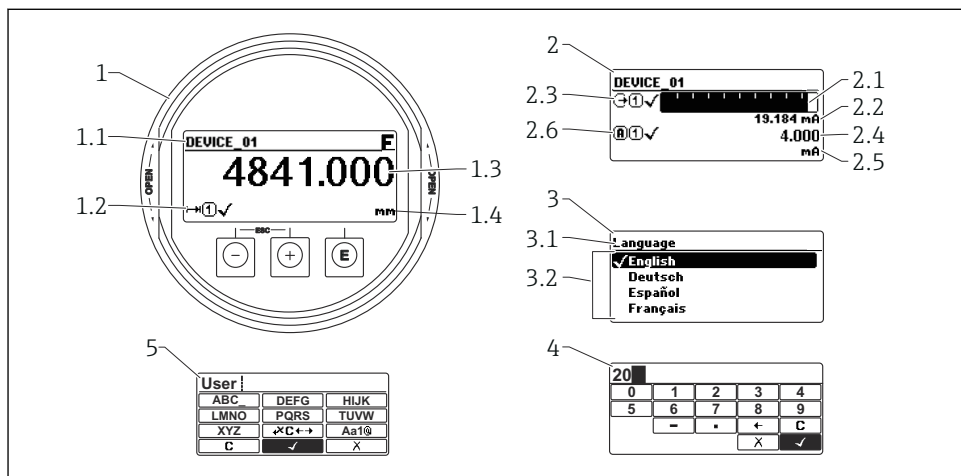
- **Self Check**

Ta metoda je v bloku EXPERT_CONFIG transducer in omogoča izvedbo samodejnega testa naprave.

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Struktura in funkcije menija za posluževanje

8.1.1 Displej



A0012635

11 Način prikazovanja na displeju in posluževalna enota

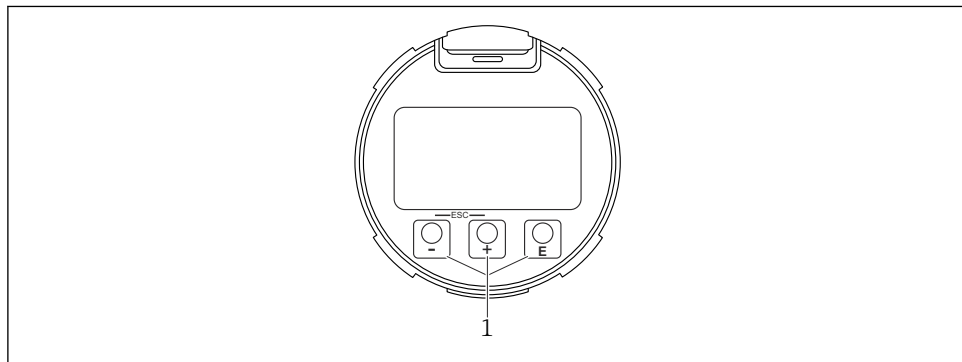
- 1 Prikaz merjene vrednosti (1 vrednost, maks. velikost)
 - 1.1 Oznaka merilnega mesta (tag) in simbol napake (če je napaka aktivna)
 - 1.2 Simboli merjene vrednosti
 - 1.3 Izmerjena vrednost
 - 1.4 Enota
- 2 Prikaz izmerjene vrednosti (črtni diagram + 1 vrednost)
 - 2.1 Črtni diagram izmerjene vrednosti 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

8.1.2 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

 12 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).

8.2 Odpiranje kontekstnega menija

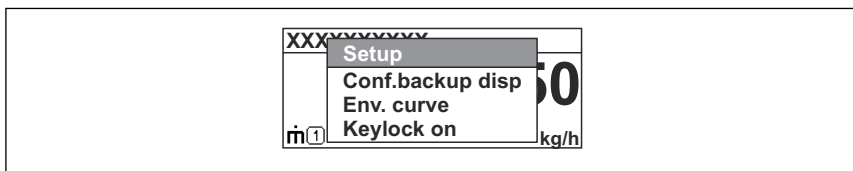
Uporabnik lahko z uporabo kontekstnega menija hitro in neposredno prikliče naslednje menije iz obratovalnega prikaza:

- Setup (nastavitve)
- Conf. backup disp. (rezervna kopija nastavitve 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 $\boxplus$ za 2 s.
 - ↳ Odpre se kontekstni meni.



A0037872

2. Hkrati pritisnite $\boxminus$ in $\oplus$.
 - ↳ Kontekstni meni se zapre in prikaže se obratovalni prikaz.

Priklic menija prek kontekstnega menija

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

8.3 Meni za posluževanje

Parameter/podmeni	Pomen	Opis
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Določa jezik prikaza na lokalnem displeju.	 BA01121F - Navodila za uporabo, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus
Setup	Meritev je običajno konfigurirana po tem, ko so določene vrednosti vseh parametrov v tem meniju.	
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	 GP01017F - Opis parametrov naprave, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus
Meni Expert Za Parameter Enter access code vnesite 0000 , če ni bila določena uporabniška koda za dostop.	Vsebuje vse parametre naprave (vključno s tistimi, ki so na voljo v drugih menijih). Ta meni je urejen skladno s funkcijskimi bloki merilnika.	

8.4 Onemogočenje zaščite proti pisanju

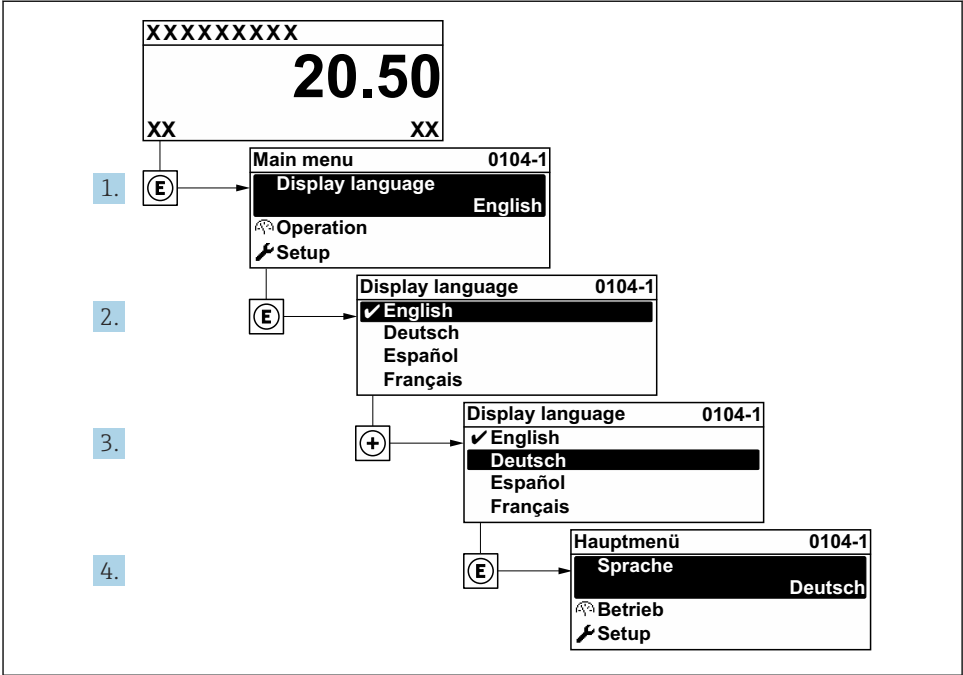
Če je naprava zaščitena pred zapisovanjem, jo najprej odklenite. Glejte navodila za uporabo "Operating Instructions".



BA01121F - Navodila za uporabo, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

8.5 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

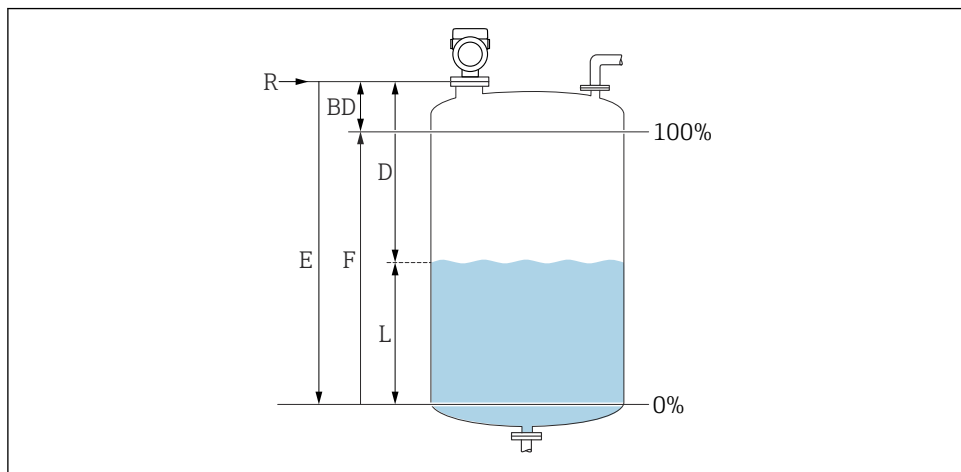
Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



A0029420

13 Primer izbire prikaza v lokalnem jeziku

8.6 Nastavitev za meritve nivoja



A0016933

 14 Konfiguracijski parametri za meritve nivoja tekočin

- R Referenčna točka meritve
- D Distance
- L Level
- E Empty calibration (= točka nič)
- F Full calibration (= razpon)

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
 - ↳ Določite skupino medijev ("aqueous" (vodni): DK > 4 ali "other" (drugo): DK > 1,9)
5. Setup → Empty calibration
 - ↳ Vnesite razdaljo E med referenčno točko R in nivojem 0% (razdalja do točke prazno). 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 << 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
 - ↳ Prikaže kakovost signala odboja od medija.
 10. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Primerjava prikazane razdalje z dejansko razdaljo z namenom začetka snemanja mapirne krivulje za izločitev motečih odbojev.
 11. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Izberite enoto nivoja: %, m, mm, ft, in (tovarniška nastavitev: %)
-  Odzivni čas naprave je vnaprej nastavljen s parametrom **Tank type**. Napredna nastavitev je možna v meniju **Advanced setup**.

8.7 Uporabnikom prilagojene aplikacije

Za nastavitev parametrov za uporabniške aplikacije glejte:

 BA01121F - Navodila za uporabo, FMR51/FMR52, FOUNDATION Fieldbus

Za podmeni **Expert**:

 GP01017F - Opis parametrov naprave, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579161

www.addresses.endress.com
