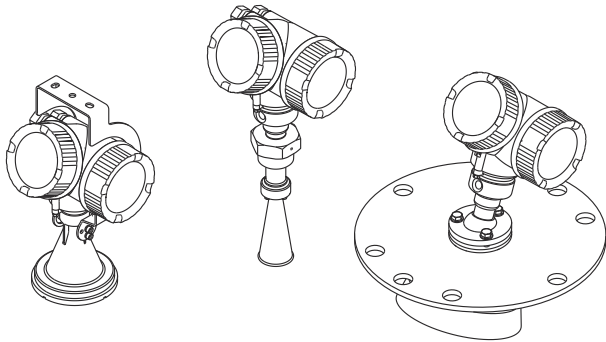


Kratka navodila za uporabo Micropilot FMR56, FMR57 FOUNDATION Fieldbus

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 sipkih snovi. Napravo je zaradi njene delovne frekvence pribl. 26 GHz, največje izsevane moči impulza 23.3 mW in povprečne izhodne moči 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.

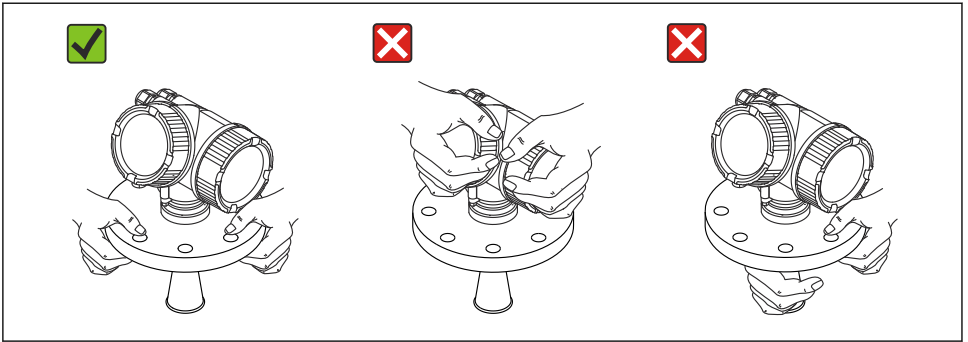
4.2.2 Prenos naprave na merilno mesto

OBVESTILO

Ohišje ali lijak antene se lahko poškodujeta ali odlomita.

Nevarnost poškodb!

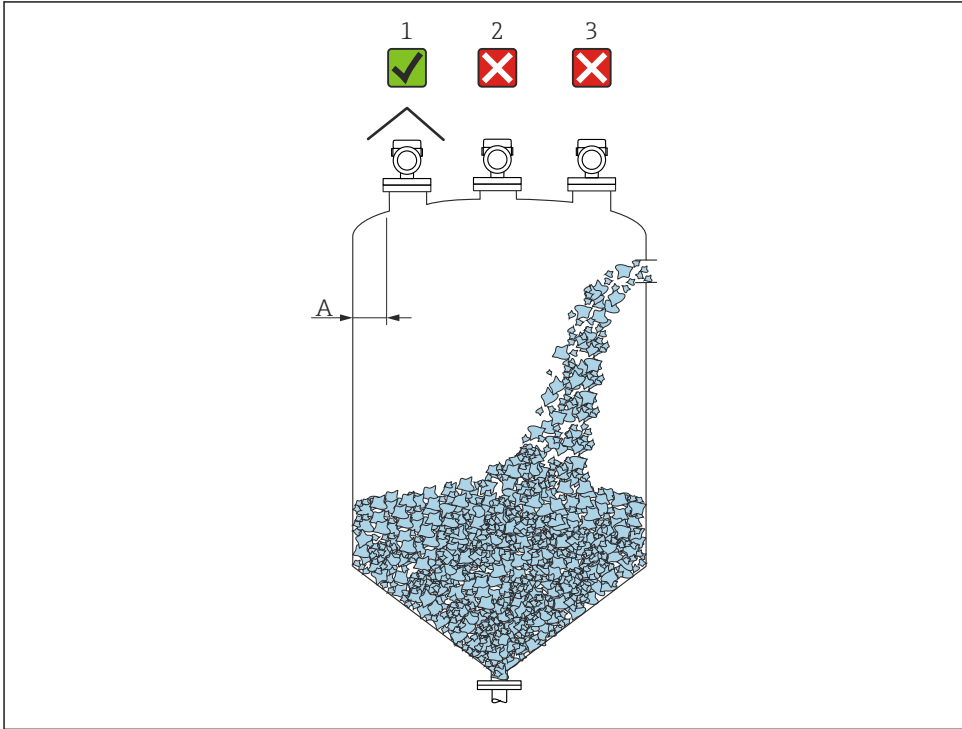
- ▶ Merilno napravo vedno prenašajte v originalni embalaži ali pa jo med prenosom držite za procesni priključek.
- ▶ Dvižnih naprav (dvižnih jermenov, dvižnih ušes itd.) ne smete pritrditi na ohišje elektronike ali na lijak antene, temveč na procesni priključek. Pri tem upoštevajte težišče naprave, da 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



A Priporočena razdalja med steno in zunanjim robom nastavka: $\sim 1/6$ premera posode. Ne glede na to mora biti minimalna razdalja med steno posode in napravo vsaj 20 cm (7.87 in). Če stena posode ni gladka (zaradi valovite pločevine, zvarnih šivov, nepravilnosti itd.), mora biti razdalja od stene čim večja. Po potrebi preprečite motilne odboje od stene posode s pripravo za poravnavanje.

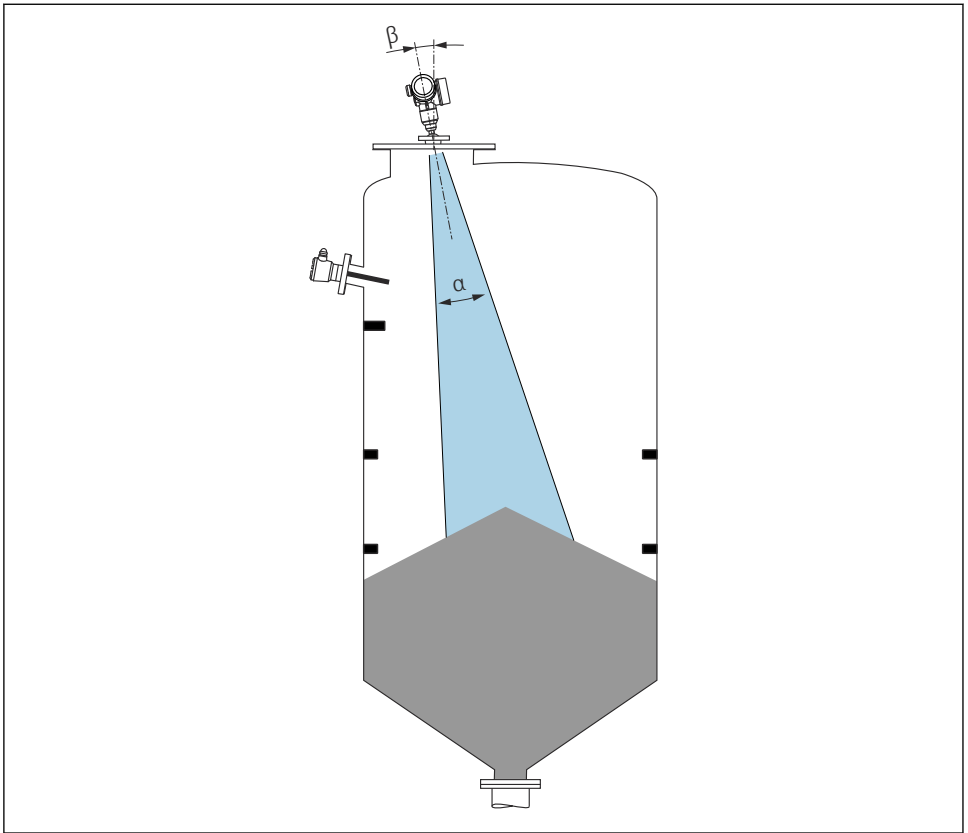
- 1 Uporaba vremenske zaščite; varovanje pred neposredno sončno svetlobo ali dežjem
- 2 Vgradnja na sredini rezervoarja, motnje lahko povzročijo izgubo signala
- 3 Radarja ne namestite nad polnilni curek



V izjemno prašnih razmerah je za preprečitev mašenja antene predviden vgrajeni izpihovalni priključek.

5.2 Lega

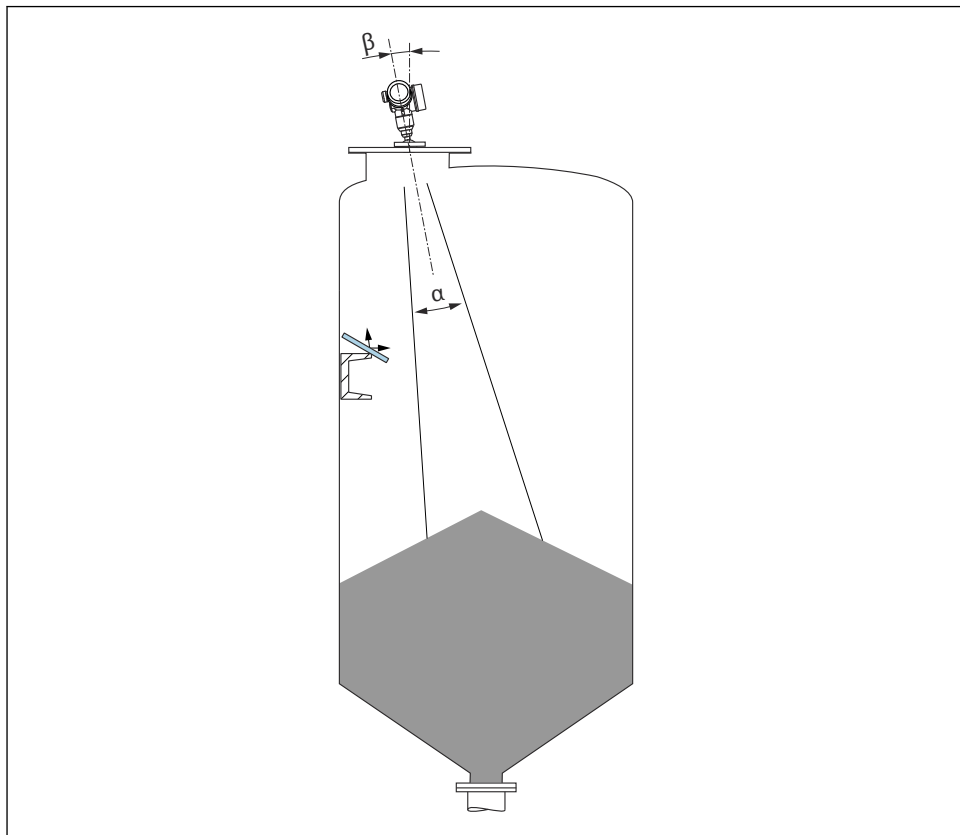
5.3 Druge naprave v posodi



A0018946

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

5.4 Preprečevanje motilnih odbojev

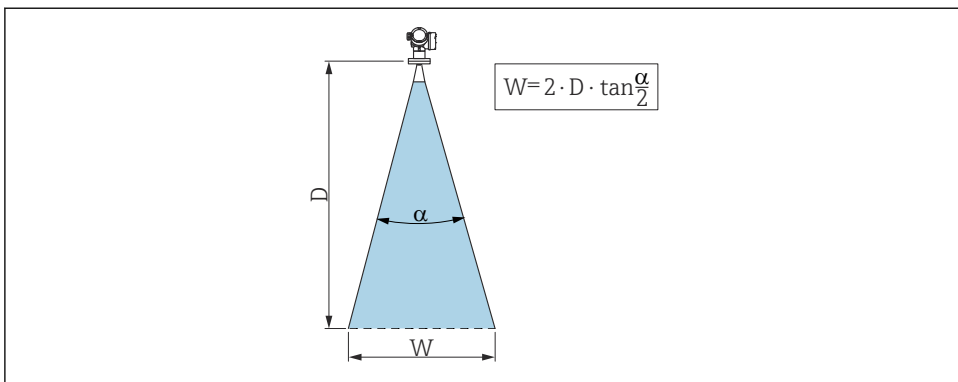


A0016889


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 .

FMR56		
Velikost antene	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Sevalni kot α	10°	8°
Merjena razdalja (D)	Premer snopa W	
3 m (9.8 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)


FMR57 - ljakasta antena		
Velikost antene	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Sevalni kot α	10°	8°
Merjena razdalja (D)	Premer snopa W	
5 m (16 ft)	0.87 m (2.9 ft)	0.7 m (2.3 ft)
10 m (33 ft)	1.75 m (5.7 ft)	1.4 m (4.6 ft)
15 m (49 ft)	2.62 m (8.6 ft)	2.1 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8.75 m (29 ft)	6.99 m (23 ft)

FMR57 - parabolična antena		
Velikost antene	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Sevalni kot α	4°	3,5°
Merjena razdalja (D)	Premer snopa W	
5 m (16 ft)	0.35 m (1.1 ft)	0.30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0.70 m (2.3 ft)	0.61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1.40 m (4.6 ft)	1.22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2.10 m (6.9 ft)	1.83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2.79 m (9.2 ft)	2.44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3.50 m (11 ft)	3.06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4.19 m (14 ft)	3.70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4.90 m (16 ft)	4.28 m (14 ft)

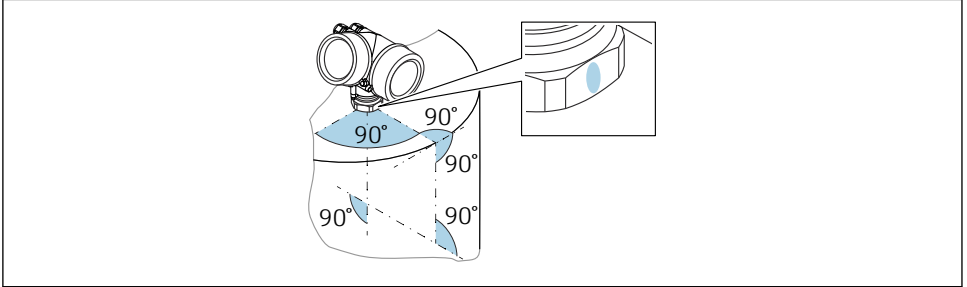
5.6 Montaža v posodo (brez vodenja signala)

5.6.1 Ljakasta antena z navlečno prirobnico (FMR56)


Poravnava

 Če uporabljate Micropilot z navlečno prirobnico v eksplozijsko ogroženih področjih, dosledno upoštevajte vse specifikacije v ustreznih varnostnih navodilih (Safety Instructions XA).

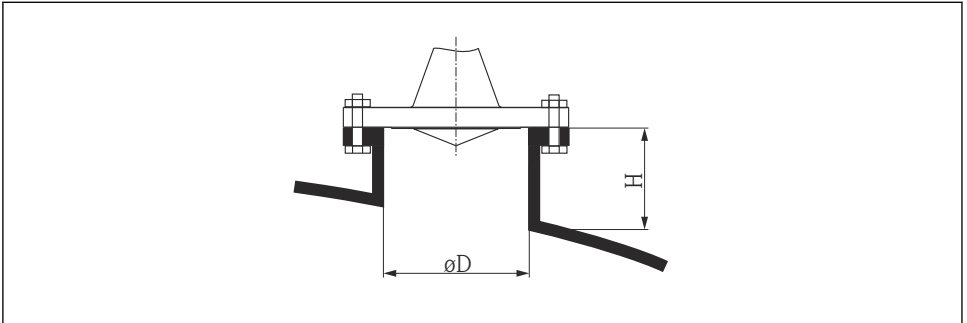
- Anteno usmerite tako, da njena os kaže pravokotno na površino medija.
Za poravnavo lahko izbirno uporabite tudi nastavljivo prirobnico (dodatna oprema)
- Na uvednici je oznaka za pomoč pri poravnavi. To oznako čim bolj natančno usmerite proti steni posode.




A0019434

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

Informacije o nastavkih

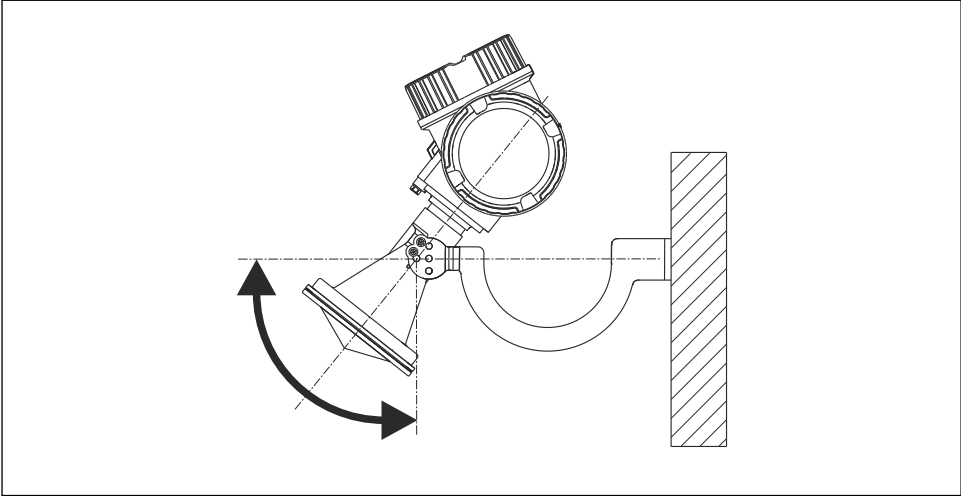


A0016868

 2 Premer in višina nastavka za lijakaste antene z navlečno prirobnico

$\varnothing D$	Največja višina nastavka H_{max}
80 mm (3 in)	300 mm (11.8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15.8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19.7 in)

5.6.2 Lijakasta antena z montažnim nosilcem (FMR56)



A0016865

3 Montaza lijakaste antene z montažnim nosilcem

Pri uporabi montažnega nosilca usmerite anteno tako, da njena os kaže pravokotno na površino medija.

OBVESTILO

Montažni nosilec nima prevodne povezave z ohišjem instrumenta.

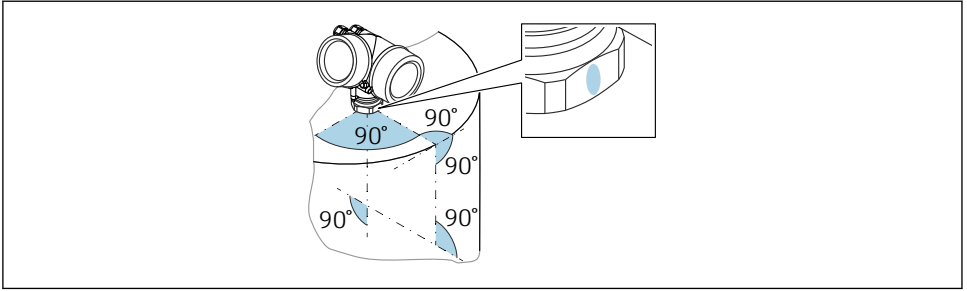
Nevarnost statične naelektritve.

- ▶ Montažni nosilec povežite s sistemom za izenačitev potencialov.

5.6.3 Lijakasta antena (FMR57)

Poravnava

- Lijakasto anteno v idealnem primeru vgradite vertikalno. V izogib motilnim odbojem in za optimalno poravnavo v posodi je Micropilot mogoče zasakati za 15° v vse smeri z opsijsko pripravo za poravnavo.
- Na uvodnici je oznaka za pomoč pri poravnavi. To oznako čim bolj natančno usmerite proti steni posode.

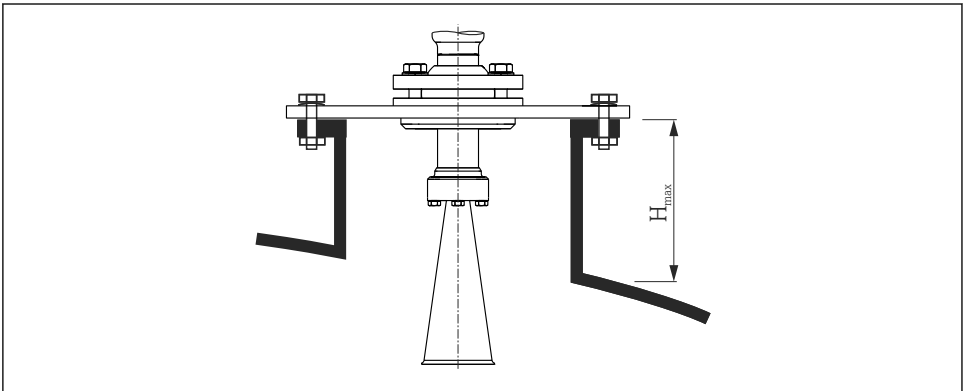


A0019434

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

Informacije o nastavkih

Lijakasta antena mora segati iz nastavka. Če to ni mogoče zaradi mehanskih razlogov, je sprejemljiva uporaba višjega nastavka.



A0016825

4 Višina nastavka za lijakasto anteno (FMR57)

Antena	Največja višina nastavka H_{max} (veljavno za antene brez antenskega podaljška)
Lijak 80 mm/3"	260 mm (10.2 in)
Lijak 100 mm/4"	480 mm (18.9 in)

i Za aplikacije z nastavki, ki so višji od navedenih v tabeli, se obrnite na proizvajalčevo podporo.

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 60 mm
- Največji dovoljeni zatezni moment: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.4 Parabolična antena (FMR57)

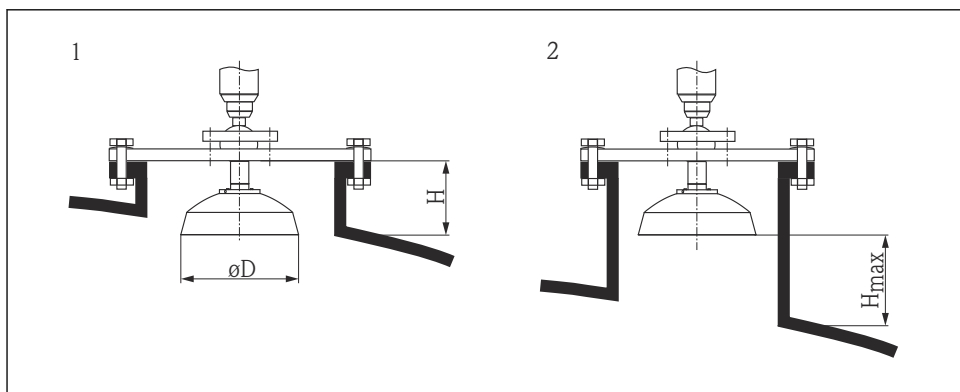
Poravnava

Parabolično anteno v idealnem primeru vgradite vertikalno. V izogib motilnim odbojem in za optimalno poravnavo v posodi je Micropilot mogoče zasukati za 15° v vse smeri z opcijsko pripravo za poravnavo.

Informacije o nastavkih

- 1. primer: Parabolično zrcalo v idealnem primeru sega iz nastavka (1). Še posebej pri uporabi priprave za poravnavo poskrbite, da bo parabolično zrcalo segalo iz nastavka/vrha, saj tako ne bo oviralo poravnave.
- 2. primer: Pri aplikacijah z višjim nastavkom bo parabolična antena morda popolnoma skrita v nastavku (2).

Največja višina nastavka (H_{\max}) do površine parabolične antene ne sme presežati 500 mm (19.7 in). Izogibajte se motečim robovom v nastavku.



A0016827

5 Vgradnja naprave Micropilot FMR57 s parabolično anteno v nastavek

- 1 Antena v celoti sega iz nastavka
- 2 Antena je v celoti skrita v nastavku

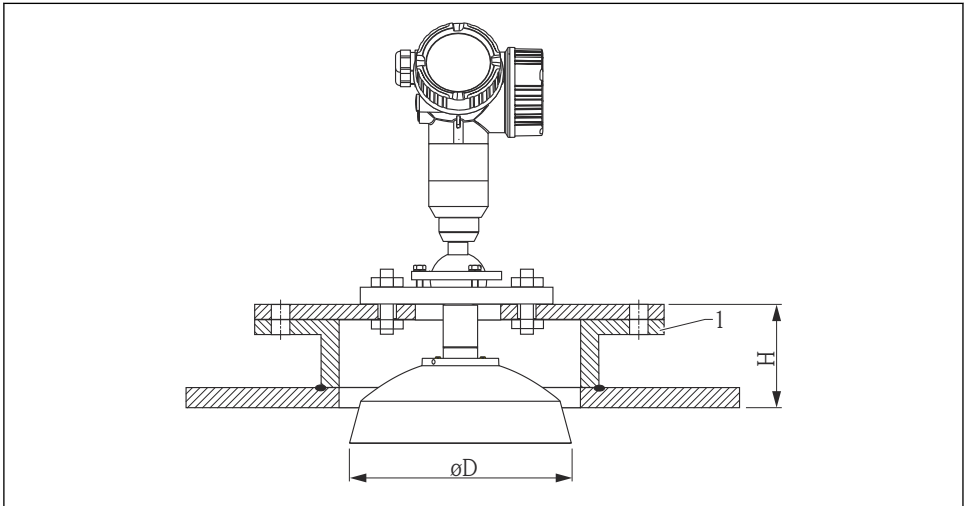
Antena	Premer antene D	Višina nastavka H za 1. primer	Največja višina nastavka H_{max} za 2. primer
Parabolična antena 200 mm/8"	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)
Parabolična antena 250 mm/10"	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)

Primeri vgradnje na manjšo prirobnico

Če je prirobnica manjša od paraboličnega zrcala, se lahko naprava vgradi na dva načina:

- Standardna vgradnja, v tem primeru je treba razstaviti parabolično zrcalo
- Vgradnja s poklopno prirobnico

Standardna vgradnja



A0018874

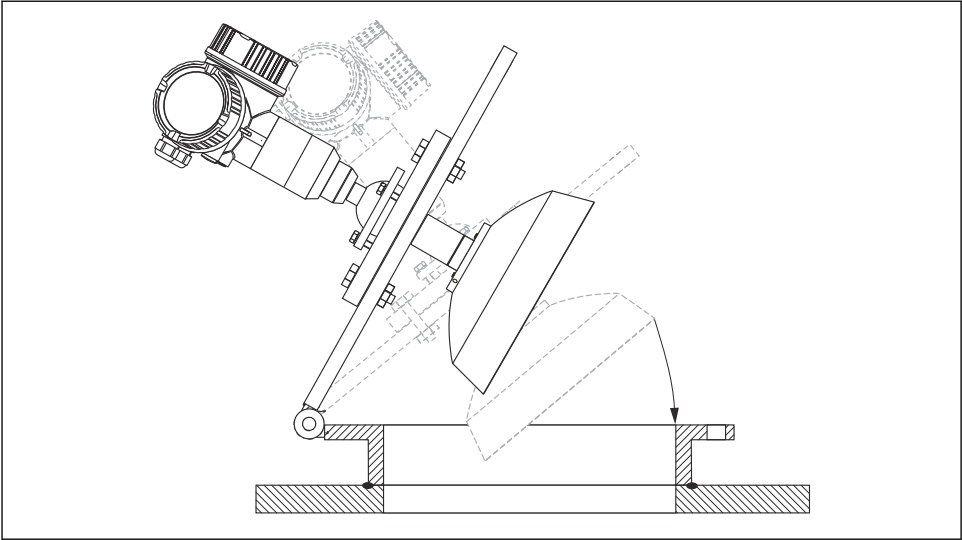
1 Nastavek

Velikost antene	$\varnothing D$	H (brez antenskega podaljška)
200 mm (8 in)	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.96 in)

Vgradnja s poklopno prirobnico



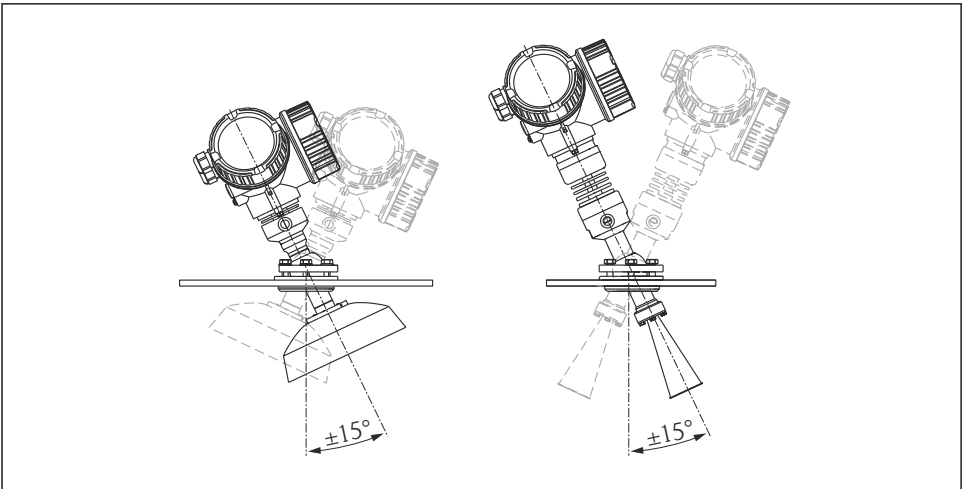
Pri poklopnih prirobnicah je treba upoštevati dolžino antene.



A0018878

5.6.5 Priprava za poravnavanje za FMR57

Priprava za poravnavanje omogoča odklon osi antene za 15° v vse smeri. Priprava za poravnavanje je namenjena optimalni nastavitvi radarskega snopa glede na sipko snov.



A0016931

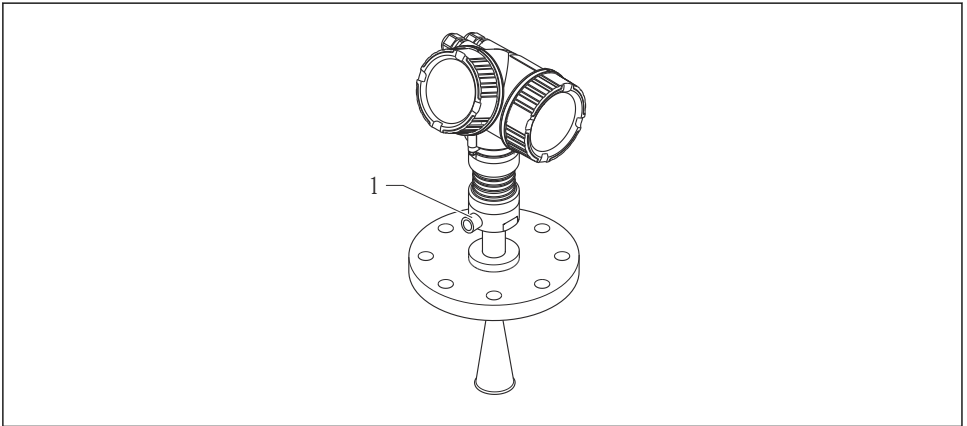
6 Micropilot FMR57 s pripravo za poravnavanje

Nastavitev osi antene


1. Odvijte vijake.
2. Poravnajte os antene (v vseh smereh do največ $\pm 15^\circ$)
3. Zategnite vijake z momentom 15 Nm (11 lbf ft).

5.6.6 Vgrajeni izpihovalni priključek za FMR57

V izjemno prašnih razmerah je za preprečitev mašenja antene predviden vgrajeni izpihovalni priključek. Priporočljivo je impulzno vklapljanje zraka.



A0016932

 7 Micropilot FMR57 z izpihovalnim priključkom

1 Izpihovalni priključek NPT $\frac{1}{4}$ ali G $\frac{1}{4}$

Tlačno območje zraka za izpihovanje

▪ Impulzno delovanje:

maks. 6 bar (87 psi)

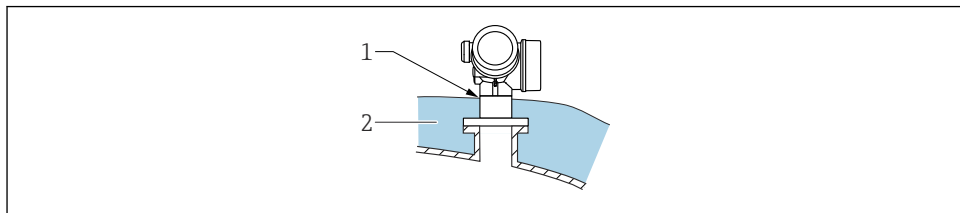
▪ Trajno delovanje:

200 do 500 mbar (3 do 7.25 psi)



- Vedno uporabljajte suh zrak za izpihovanje
- Izpihovanje uporabljajte le v nujni meri, saj lahko čezmerno izpihovanje povzroči mehanske poškodbe (abrazijo)

5.7 Posode s toplotno izolacijo

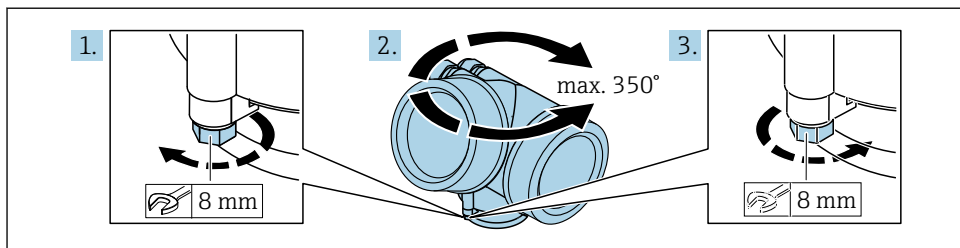


A0032207

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.

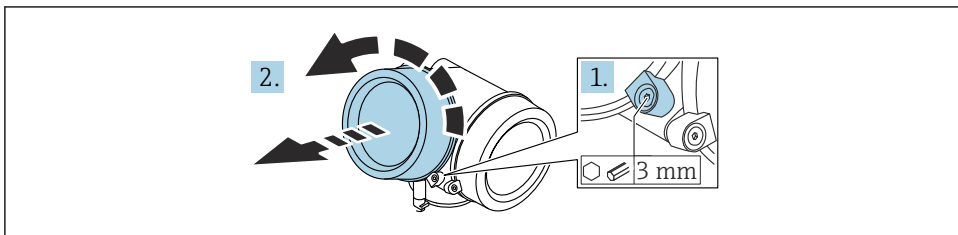


A0032242

1. Z viličastim ključem odvijte varovalni vijak.
2. Zasukajte ohišje v želeni 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

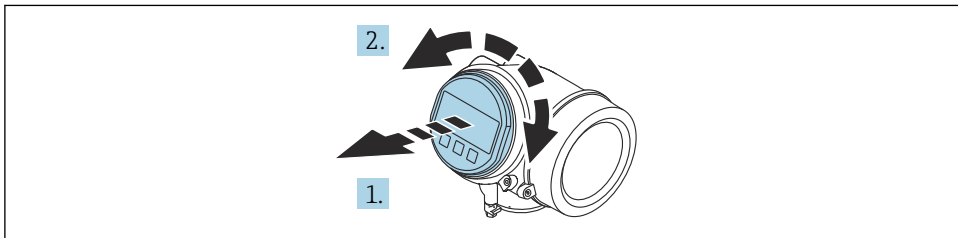
5.9.1 Odpiranje pokrova



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.

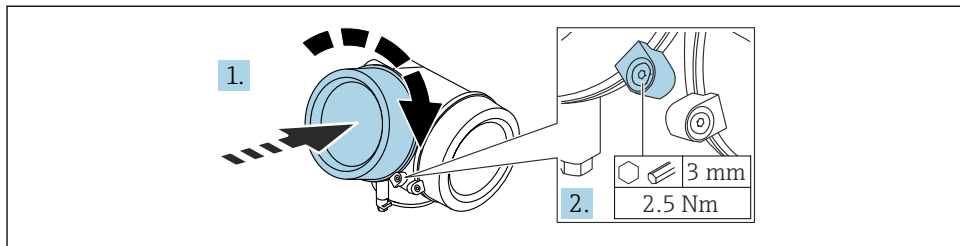
5.9.2 Sukanje modula z displejem



A0036401

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

5.9.3 Zapiranje pokrova prostora za elektroniko



A0021451

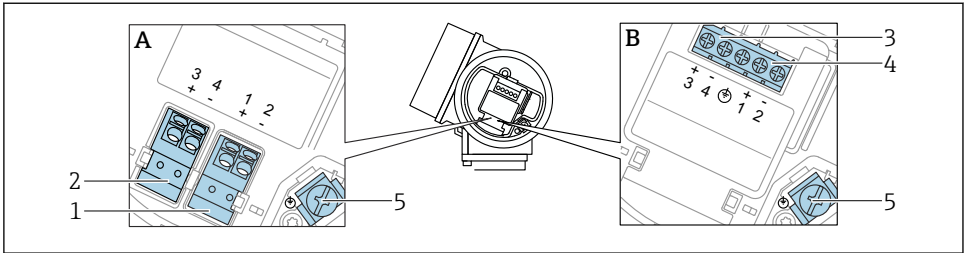
- 1.** Privijte pokrov prostora za elektroniko.
- 2.** Obrnite varovalno sponko za 90 ° v smeri urnega kazalca in z imbusnim ključem (3 mm) trdno privijte vijak varovalne sponke na pokrovu prostora za elektroniko z momentom 2.5 Nm.

6 Električna vezava

6.1 Zahteve glede vezave

6.1.1 Razpored priključnih sponk

Razpored priključnih sponk PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

8 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

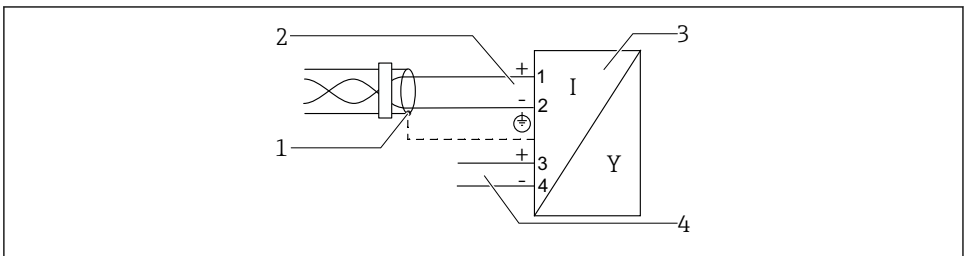
2 Povezava preklopnega izhoda (odprt kolektor): priključni sponki 3 in 4, brez vgrajene prenapetostne zaščite

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

9 Vežalna shema za PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

1 Oklop kabla; upoštevajte specifikacije kabla

2 Povezava PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

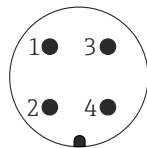
3 Merilna naprava

4 Preklopni izhod (odprt kolektor)

6.1.2 Konektor naprave



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



A0011176

10 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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⁾
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

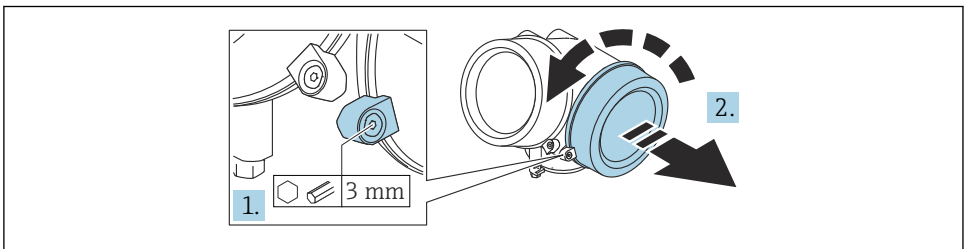
Nevarnost eksplozije!

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

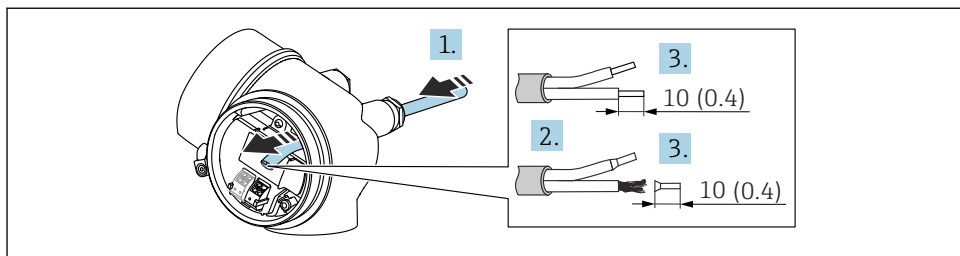
6.2.1 Odpiranje pokrova



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.

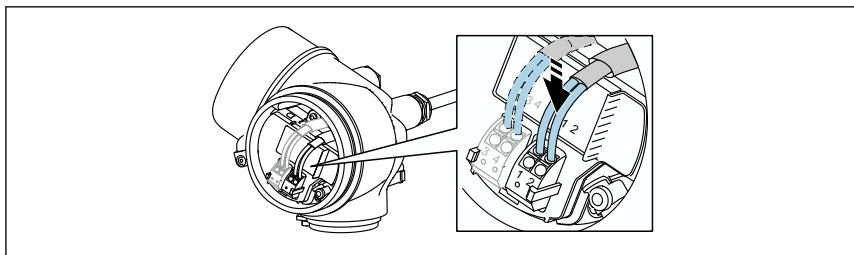
6.2.2 Vezava



A0036418

11 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 kablilih namestite tudi votlice.
4. Trdno privijte kabske uvodnice.
5. Povežite kabel z upoštevanjem razporeda priključnih sponk.

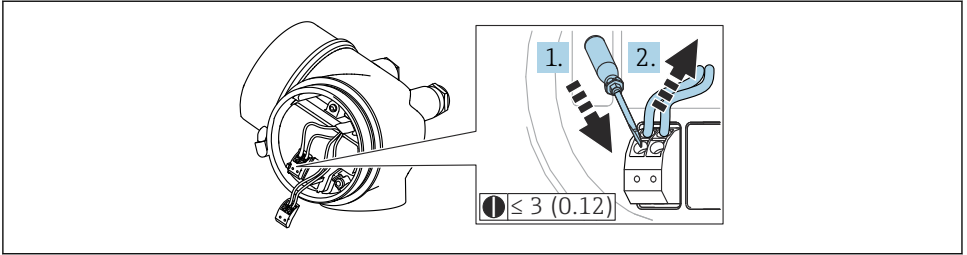


A0036682

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.



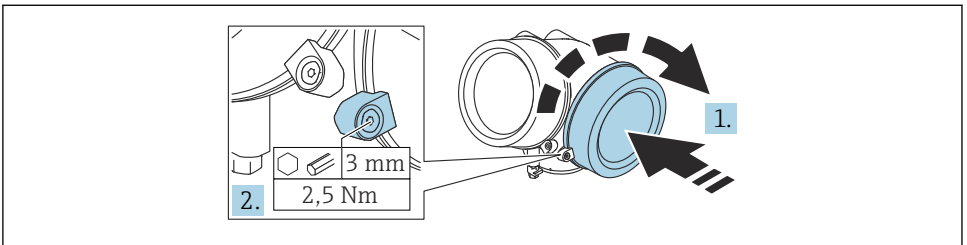
A0013661

12 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 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

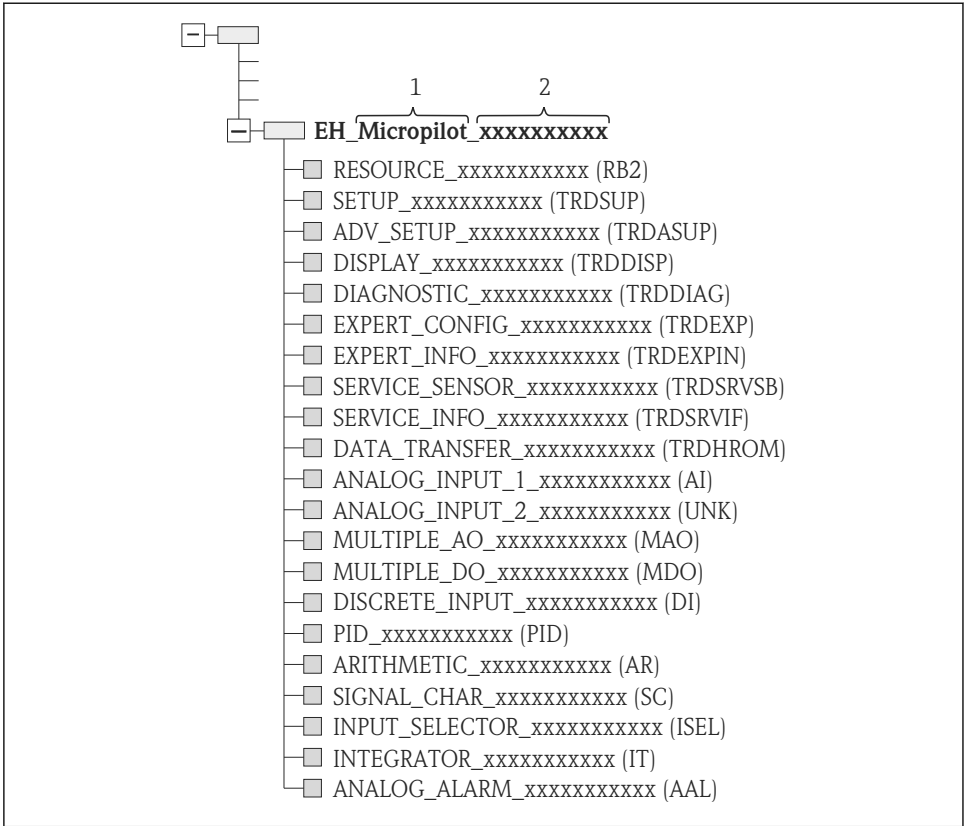
Naprava se integrira v omrežje FF po naslednjem postopku:

1. Zaženite program za nastavitev 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 nastavitev FF in napravo vključite v omrežje. Razpoložljivi bloki so prikazani pod nazivom naprave.

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



A0020711

13 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 (TRDHRM)
- 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 nastavitve.



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.

Channel	Merilna veličina
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 rezervoarja ali posode, 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.

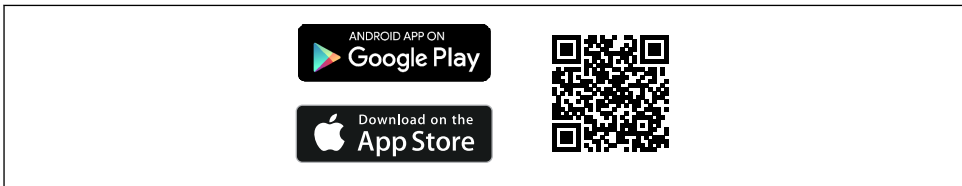
- **Self Check**

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

8 Možnosti posluževanja

Naprava omogoča naslednje načine posluževanja:

- Posluževanje prek menija za posluževanje (displej)
- DeviceCare / FieldCare, glejte navodila za uporabo "Operating Instructions"
- Aplikacija SmartBlue, Bluetooth (opcija), glejte navodila za uporabo

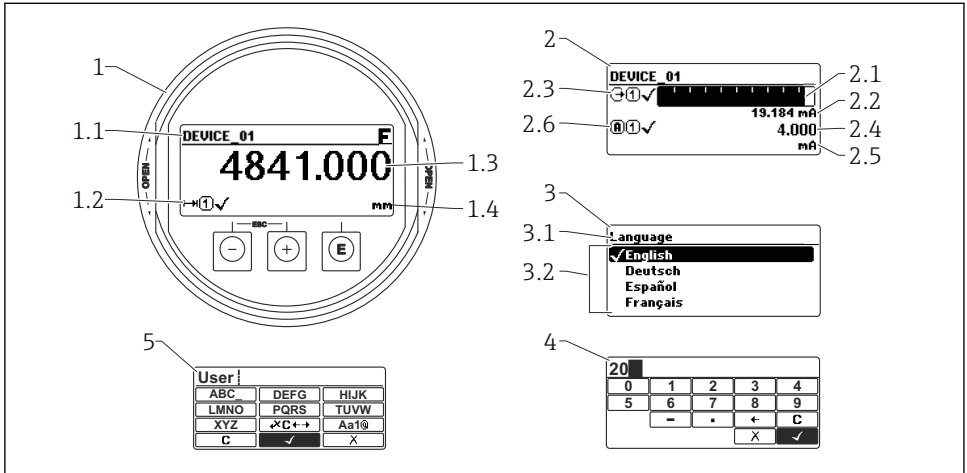


A0033202

9 Prevzem v obratovanje

9.1 Struktura in funkcije menija za posluževanje

9.1.1 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

9.1.2 Posluževalni elementi

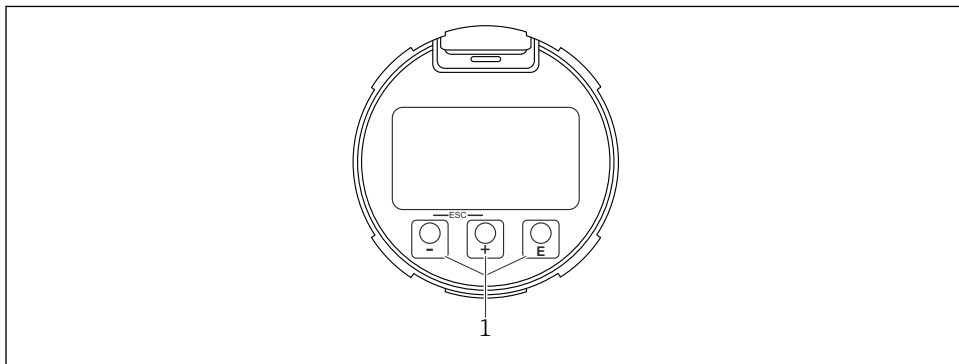
Funkcije

- 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:* Kratak pritisk tipke odpre meni za posluževanje.
 - Pritisk tipke za 2 s odpre kontekstni meni.
 - *V meniju, podmeniju:* Kratak 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:* Kratak pritisk tipke:
 - Odpre izbrano skupino.
 - Izvede izbrano dejanje.
 - Izvede izbrano dejanje.

- Tipka \oplus in tipka \ominus (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 \ominus in tipka \boxminus (istočasen pritisk obeh tipk)
Zmanjšanje kontrasta (svetlejša nastavitvev).
- Tipka \oplus in tipka \boxminus (daljši istočasen pritisk obeh tipk)
Povečanje kontrasta (temnejša nastavitvev).

9.2 Odpiranje kontekstnega menija

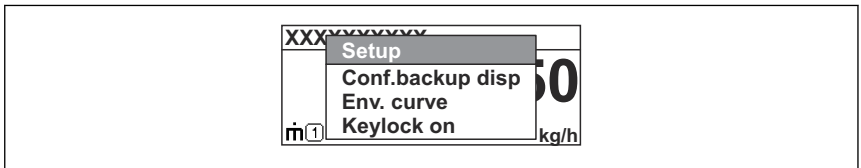
Uporabnik lahko z uporabo kontekstnega menija hitro in neposredno priključuje naslednje menije iz obratovalnega prikaza:

- Setup (nastavitvev)
- Conf. backup disp. (rezervna kopija nastavitvev 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 \boxminus za 2 s.
 - ↳ Odpre se kontekstni meni.





A0037872

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

Priključitev menija prek kontekstnega menija


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

9.3 Meni za posluževanje

Parameter/podmeni	Pomen	Opis
Language Setup → Advanced setup → Display → LanguageExpert → System → Display → Language	Določa jezik prikaza na lokalnem displeju.	 BA01123F - Navodila za uporabo, FMR56/FMR57, 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	

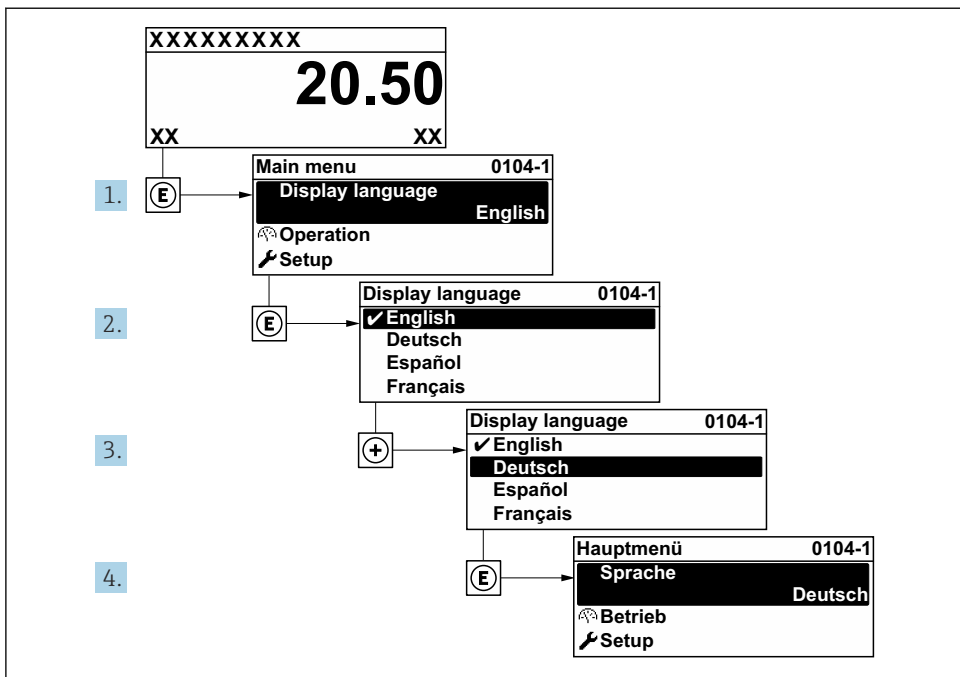
9.4 Onemogočenje zaščite proti pisanju

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

 BA01123F - Navodila za uporabo, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

9.5 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

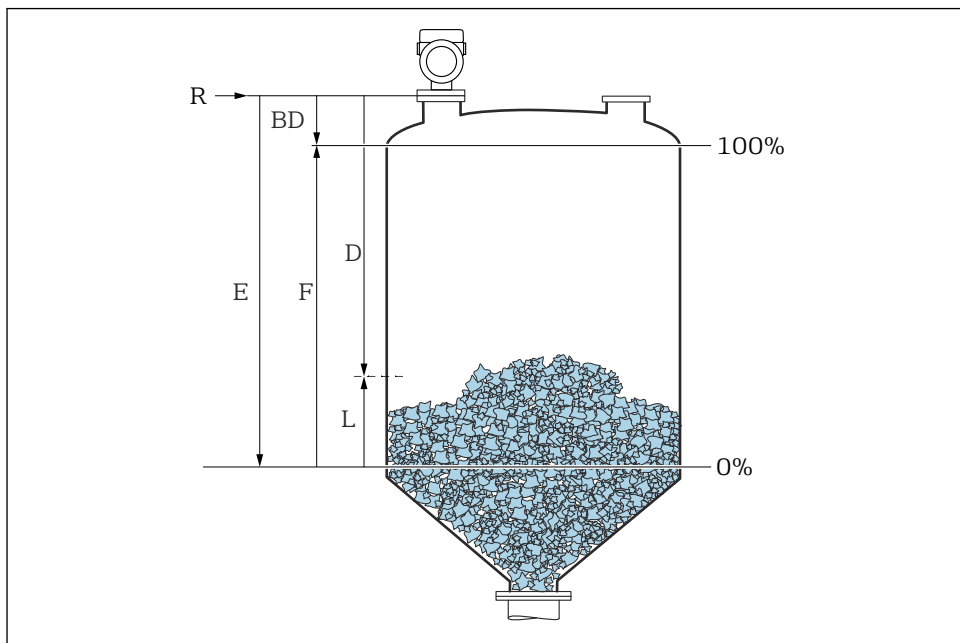
Tovarniška nastavitev: angleščina ali lokalni jezik po naročilu



A0029420

18 Primer izbire prikaza v lokalnem jeziku

9.6 Nastavitev za meritve nivoja



A0016934

19 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 → Max. filling speed solid
 - ↳ By selecting the maximum expected filling and draining speed the signal evaluation is automatically optimized for the process. Note: The filling and draining speeds can be set separately as the filling and draining procedures may be different. Note: With the 'No filter / test' option all signal evaluation filters are deactivated. This option should exclusively be used for tests.
5. Setup → Max. draining speed solid
 - ↳ By selecting the maximum expected filling and draining speed the signal evaluation is automatically optimized for the process. Note: The filling and draining speeds can be set separately as the filling and draining procedures may be different. Note: With the 'No filter / test' option all signal evaluation filters are deactivated. This option should exclusively be used for tests.
6. 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.
7. Setup → Full calibration
 - ↳ Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).
8. Setup → Level
 - ↳ Currently measured level
9. Setup → Distance
 - ↳ Distance between lower edge of flange or thread and medium surface.
10. Setup → Signal quality
 - ↳ Prikaže kakovost signala odboja od medija.
11. Setup → Mapping → Confirm distance
 - ↳ Primerjava prikazane razdalje z dejansko razdaljo z namenom začetka snemanja mapirne krivulje za izločitev motečih odbojev.
12. Setup → Advanced setup → Level → Level unit
 - ↳ Izberite enoto nivoja: %, m, mm, ft, in (tovarniška nastavitve: %)



Priporočamo vam, da največjo hitrost polnjenja in praznjenja prilagodite dejanskemu stanju v procesu.

9.7 Uporabnikom prilagojene aplikacije

Za nastavitve parametrov za uporabniške aplikacije glejte:



BA01123F - Navodila za uporabo, FMR56/FMR57, FOUNDATION Fieldbus

Za podmeni **Expert**:



GP01017F - Opis parametrov naprave, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus



71579175

www.addresses.endress.com
