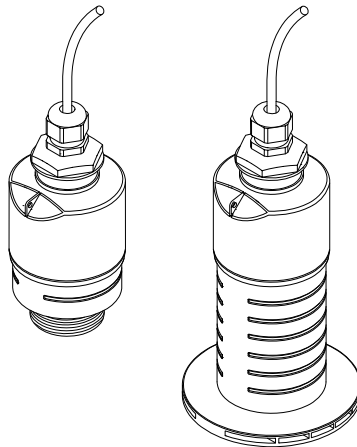


Kratke upute za rad **Micropilot FMR20** **Modbus RS485**

Beskontaktno radarsko mjerilo nivoa

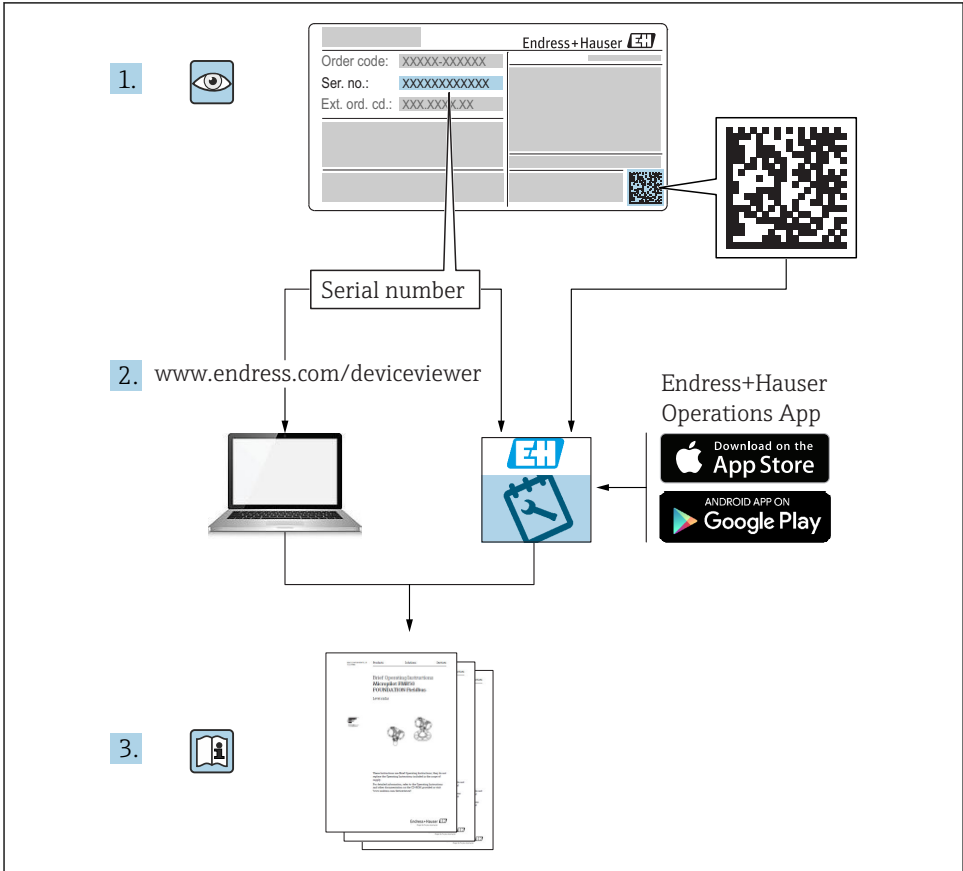


Ove upute su kratke upute za uporabu, one ne zamjenjuju Upute za uporabu koje su uključene u sadržaj isporuke.

Detaljnije informacije pronaći ćete u Uputama za uporabu i u drugoj dokumentaciji.

Dostupnu za sve verzije uređaja putem:

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



A0023555

Sadržaji

1	Informacije o dokumentu	4
1.1	Korišteni simboli	4
1.2	Dokumentacija	5
1.3	Dodatna dokumentacija	5
1.4	Registrirani zaštitni znak	5
2	Osnovne sigurnosne napomene	5
2.1	Zahtjevi za osoblje	5
2.2	Upotreba primjerena odredbama	6
2.3	Sigurnost na radu	6
2.4	Sigurnost na radu	6
2.5	Sigurnost proizvoda	7
3	Opis proizvoda	8
3.1	Dizajn proizvoda	8
4	Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda	8
4.1	Prihvatanje robe	8
4.2	Identifikacija proizvoda	9
4.3	Adresa proizvođača	9
4.4	Natpisna pločica	10
5	Ugradnja	12
5.1	Uvjeti za ugradnju	12
5.2	Provjera nakon instalacije	21
6	Električni priključak	22
6.1	Raspored kabela	22
6.2	Opskrbni napon	22
6.3	Priključivanje uređaja	23
6.4	Provjera nakon priključivanja	25
7	Upravljivost	25
7.1	Koncept upravljanja	25
7.2	Upravljanje putem Bluetooth® bežične tehnologije	25
7.3	Daljinsko upravljanje putem Modbus protokola	26
8	Sustav integracije putem Modbus protokola	26
8.1	Modbus RS485 informacije	26
8.2	Mjerne varijable putem Modbus protokola	28
9	Puštanje u pogon i rad	28
9.1	Puštanje u rad preko SmartBlue (aplikacija)	28
9.2	Mjerenje razine konfiguracije putem operativnog softvera	31
9.3	Konfiguriranje mjerenja protoka	32
9.4	Način mjerenja	33
10	Dijagnoza i uklanjanje smetnji	33
10.1	Opće pogreške	33
10.2	Pogreška - rad SmartBlue aplikacije	34
10.3	Dijagnostički događaj u operativnom alatu	34

1 Informacije o dokumentu

1.1 Korišteni simboli

1.1.1 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.

NAPOMENA

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

1.1.2 Simboli za određenje vrste informacija i grafika

Dozvoljeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

Zabranjeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

Savjet

Označava dodatne informacije



Referenca na sliku



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak

1, 2, 3

Koraci radova



Rezultat koraka rada

1, 2, 3, ...

Broj pozicije

A, B, C, ...

Prikazi

1.2 Dokumentacija

Sljedeće vrste dokumentacije dostupne su u odjeljku za preuzimanje na mrežnom mjestu Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Za pregled opsega pridružene tehničke dokumentacije, pogledajte sljedeće:

- *W@M Preglednik uređaja* (www.endress.com/deviceviewer): Unesite serijski broj s natpisne pločice
- Aplikacija *Endress+Hauser Operations*: unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa ili skenirajte 2-D kod matrice (QR kod) na natpisnoj pločici

1.3 Dodatna dokumentacija

BA01931F

Upute za uporebu FMR20 Modbus

1.4 Registrirani zaštitni znak

Modbus®

Registrirani zaštitni znak tvrtke SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone i iPod touch su zaštitni znakovi tvrtke Apple Inc., registrirane u SAD-u i drugim zemljama. Trgovina App Store je oznaka usluge marke Apple Inc.

Android®

Android, Google Play i Google Play logo su zaštitni znakovi tvrtke Google Inc.

Bluetooth®

Znak i logo *Bluetooth*® su registrirani zaštitni znakovi tvrtke Bluetooth SIG, Inc. i bilo koja uporaba tih znakova od strane tvrtke Endress+Hauser je odobrena licencom. Drugi zaštitni znakovi i zaštitna imena pripadaju dotičnim vlasnicima.

2 Osnovne sigurnosne napomene

2.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje koje će provoditi ugradnju, puštanje u pogon, dijagnostiku i održavanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

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

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Vlasnik objekta-operator postrojenja mora uputiti i ovlastiti osoblje prema zahtjevima zadatka.

- ▶ Osoblje slijedi upute u ovom priručniku.

2.2 Upotreba primjerena odredbama

Primjena i medij

Uređaj za mjerenje koji je opisan u ovim Uputama za uporabu je namijenjen za kontinuirano, bez kontaktno, mjerenje razine napunjenosti tekućina. Zbog radne frekvencije od otprilike 26 GHz, maksimalne izračene impulsne snage od 5.7 mW i prosječne izlazne snage od 0.015 mW, uporaba izvan zatvorenih, metalnih posuda je također dopuštena. Ako se koristi izvan zatvorenih posuda, uređaj se mora montirati u skladu s uputama u poglavlju "Instalacija". Rad uređaja ne predstavlja opasnost za zdravlje ili okoliš.

Uvažavanjem u "Tehničkim podacima" navedenih graničnih vrijednosti i u Uputama te dodatnoj dokumentaciji nabrojanih okvirnih uvjeta smije se primjenjivati uređaj za mjerenje samo za sljedeća mjerenja:

- ▶ Mjerene veličine procesa: udaljenost
- ▶ Izračunate veličine procesa: volumen ili masa u spremnicima proizvoljnih oblika; protok kroz mjerne brane ili kanale (izračunato iz razine napunjenosti linearizacijom)

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

- ▶ Koristite mjerni uređaj samo za medije na koje materijali koji su navlaženi procesom imaju odgovarajuću razinu otpora.
- ▶ Pridržavajte se graničnih vrijednosti (pogledajte "Tehnički podaci").

Nepravilna uporaba

Proizvođač nije odgovoran za oštećenja nastala nepravilnim ili neprimjerenim korištenjem.

Razjašnjavanje graničnih slučajeva:

- ▶ U vezi s posebnim medijima i medijima koji se koriste za čišćenje, molimo kontaktirajte proizvođača. Endress+Hauser će vam rado pomoći u razjašnjavanju svojstava vlažnih materijala koji su otporni na koroziju, ali ne prihvaćaju nikakva jamstva ili odgovornosti.

Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa kao i rasipanja snage unutar elektronike, temperatura kućišta elektronike i sklopova koji se u njoj nalaze može se povećati na 80 °C (176 °F) tijekom rada. 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.

2.3 Sigurnost na radu

Kod radova na uređaju i s uređajem:

- ▶ Potrebno je nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu sukladno nacionalnim propisima.

2.4 Sigurnost na radu

Opasnost od ozljeda!

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

Područje ugroženo eksplozijama

Za uklanjanje opasnosti kod osoba ili objekta kada se uređaj koristi u području s odobrenjem (npr. zaštitu od eksplozije, sigurnost tlačnih posuda):

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

2.5 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.

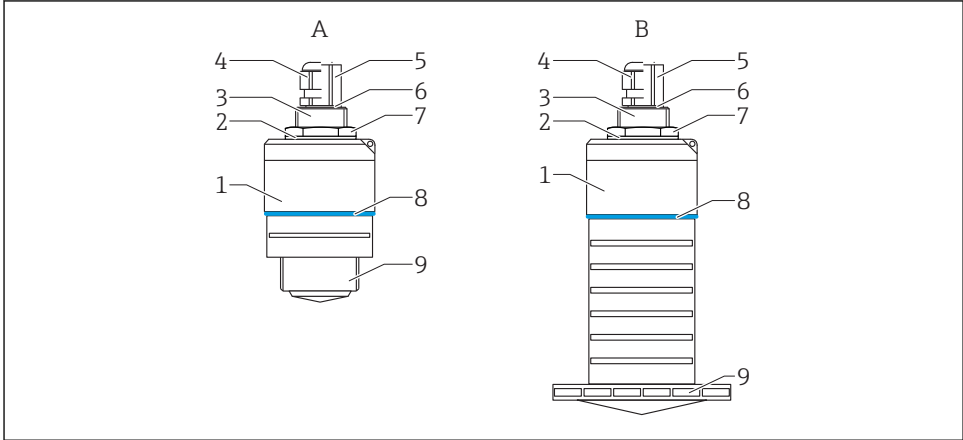
2.5.1 CE oznaka

Mjerni sustav ispunjava pravne zahtjeve važećih EU direktiva. One su navedene u odgovarajućoj EU Izjavi o sukladnosti zajedno s primijenjenim standardima.

Postavljanjem CE oznake tvrtka Endress+Hauser potvrđuje uspješno testiranje uređaja.

3 Opis proizvoda

3.1 Dizajn proizvoda



A0028416

1 Dizajn proizvoda

- A Uređaj s antenom od 40 mm
 B Uređaj s antenom od 80 mm
 1 Kućište senzora
 2 Brtva
 3 Priključak procesa na stražnjoj strani
 4 Kabelaška ulaznica
 5 Adapter za cijev
 6 O-prsten
 7 Kontra matica
 8 Prilagodni prsten
 9 Priključak procesa na prednjoj strani

4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

4.1 Prihvaćanje robe

Tijekom prihvaćanja robe provjerite sljedeće:

- Je li kod narudžbe na dostavnici identičan s kodom narudžbe na naljepnici na proizvodu?
- Je li roba neoštećena?
- Odgovaraju li podaci na pločici s oznakom tipa podacima narudžbe na dostavnici?
- Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa): postoje li sigurnosne napomene (XA)?



Ako neki od ovih uvjeta nije ispunjen, obratite se prodajnom uredu proizvođača.

4.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije dostupne su za identifikaciju mjernog uređaja:







- Podaci pločice s oznakom tipa
- Prošireni kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- ▶ Unesite serijski broj s natpisne pločice u *W@M Preglednik uređaja* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Prikazuju se sve informacije o mjernom uređaju i opsegu odgovarajuće tehničke dokumentacije.
- ▶ Unesite serijski broj s natpisne pločice u aplikaciju *Endress+Hauser Operations* ili koristite aplikaciju *Endress+Hauser Operations* da skenirate 2-D kod matrice (QR Code) koji se nalazi na natpisnoj pločici
 - ↳ Prikazuju se sve informacije o mjernom uređaju i opsegu odgovarajuće tehničke dokumentacije.

4.3 Adresa proizvođača

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Njemačka

Adresa pogona: Pogledajte natpisnu pločicu.

4.4 Natpisna pločica

1		Endress+Hauser 	
2		18	
Order code:	3	19	20
Ser. no.:	4		
Ext. ord. cd.:	5		
 6			
 7			
MWP:	8		
Ta:	9	Tp max:	10
DeviceID:	11		
FW:	12	Dev.Rev.:	13 ex works
14	15	16	
Mat.:	17		
		 → 	21
		22x = if modification see sep. label	Date: 24
			23

A0029096

2 Pločica s oznakom tipa uređaja Micropilot

- 1 Adresa proizvođača
- 2 Naziv uređaja
- 3 Kod narudžbe
- 4 Serijski broj (ser. no.)
- 5 Prošireni kod narudžbe (ext. ord. cd.)
- 6 Opskrbni napon
- 7 Signalni izlazi
- 8 Tlak procesa
- 9 Dopusštena temperatura okoline (T_a)
- 10 Maksimalna temperatura procesa
- 11 ID uređaja
- 12 Verzija firmwarea (FW)
- 13 Revizija uređaja (Dev.Rev.)
- 14 CE oznaka
- 15 Dodatne informacije o verziji uređaja (certifikati, odobrenja)
- 16 Oznaka C
- 17 Materijal u kontaktu s procesom
- 18 Stupanj zaštite: npr. IP, NEMA
- 19 Simbol certifikata
- 20 Podaci bitni za certifikat i odobrenje
- 21 Broj dokumenta sigurnosnih napomena: npr. XA, ZD, ZE

- 22 *Oznaka modifikacije*
- 23 *2-D kod matrice (QR kod)*
- 24 *Datum proizvodnje: godina, mjesec*



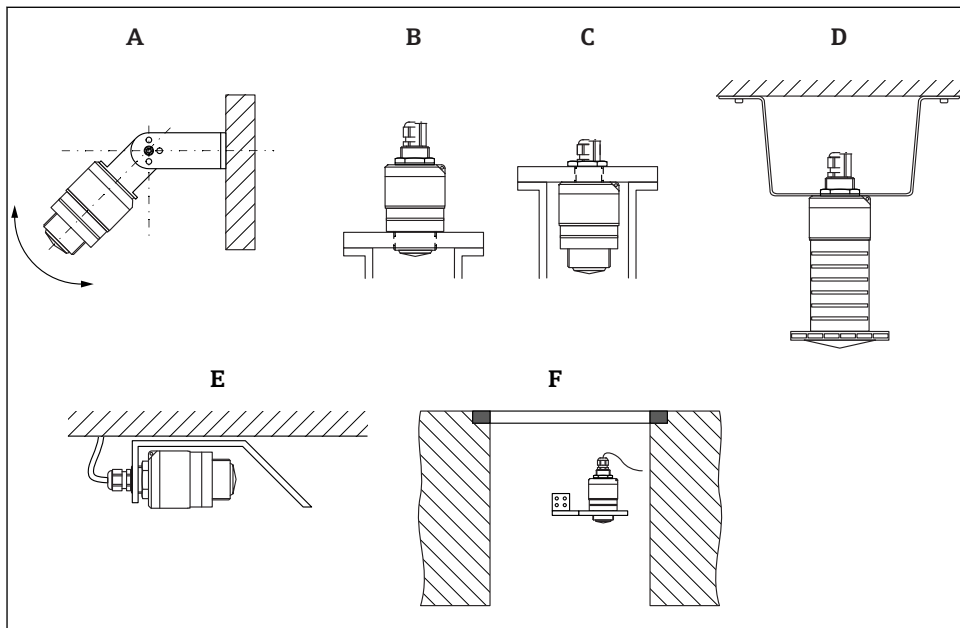
Do 33 znaka proširenog koda narudžbe mogu biti navedena na pločici s oznakom tipa. Ako prošireni kôd narudžbe sadrži dodatne znakove, one se ne mogu prikazati.

Međutim, cijeli prošireni kôd narudžbe također se može prikazati putem upravljačkog izbornika uređaja: parametar **Extended order code 1 do 3**

5 Ugradnja

5.1 Uvjeti za ugradnju

5.1.1 Vrste ugradnje



A0030605

3 Ugradnja na zid, strop ili ugradnja u mlaznice

A Ugradnja na zid ili strop, s mogućnošću prilagodbe

B Ugradnja na prednji navoj

C Ugradnja na stražnji navoj

D Ugradnja u strop s kontra maticom (uključeno u isporuku)

E Vodoravna instalacija u skućenim prostorima (kanalizacijsko okno)

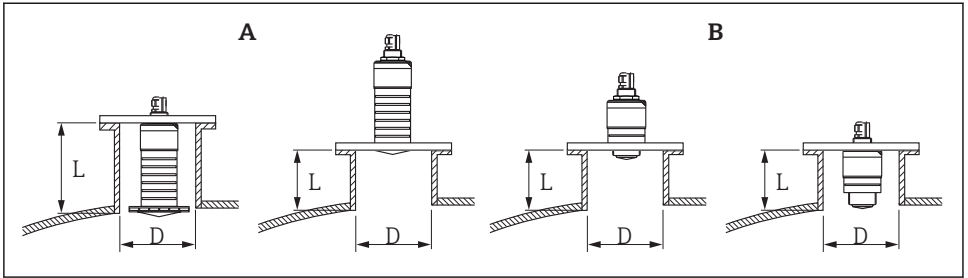
F Montaža osovine na zid

i Opres!

- Kabeli senzora nisu projektirani kao potporni kabeli. Nemojte ih koristiti za namjene ovsesa.
- Uređaj uvijek koristite u okomitom položaju u primjenama slobodnog prostora.

5.1.2 Ugradnja u mlaznice

Antena bi se trebala nalaziti izvan mlaznice radi optimalnog mjerenja. Unutrašnjost mlaznice mora biti glatka i ne smije imati rubove ili zavarene spojeve. Rub mlaznice mora biti zaobljen ako je moguće.



A0028413

4 Ugradnja u mlaznice

A 80 mm (3 in) antena

B 40 mm (1.5 in) antena

Maksimalna dužina mlaznice **L** ovisi o promjeru mlaznice **D**.

Imajte na umu granice promjera i duljinu mlaznice.

80 mm (3 in) antena, ugradnja unutar mlaznice

- D: min. 120 mm (4.72 in)
- L: maks. 205 mm (8.07 in) + $D \times 4,5$

80 mm (3 in) antena, ugradnja izvan mlaznice

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: maks. $D \times 4,5$

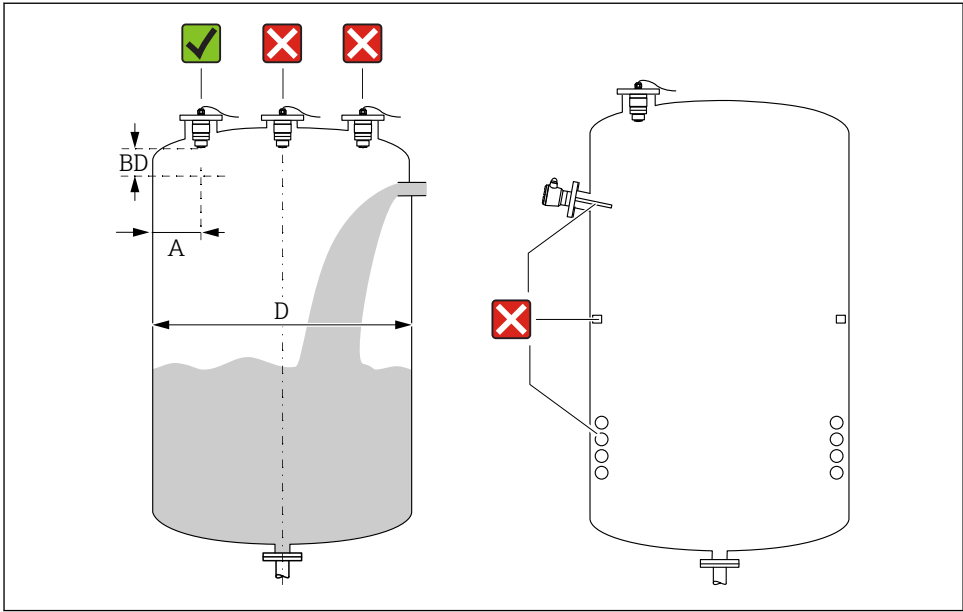
40 mm (1.5 in) antena, ugradnja izvan mlaznice

- D: min. 40 mm (1.5 in)
- L: maks. $D \times 1,5$

40 mm (1.5 in) antena, ugradnja unutar mlaznice

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: maks. 140 mm (5.5 in) + $D \times 1,5$

5.1.3 Položaj za ugradnju na posudu



A0028410

5 Položaj ugradnje na posudu

- Ako je moguće ugradite senzor tako da je njegov niži kraj projektiran u posudu.
- Preporučena udaljenost **A** zid - vanjski rub mlaznice: $\sim \frac{1}{6}$ promjera posude **D**. Ni pod kojim se uvjetima uređaj ne smije montirati bliže 15 cm (5.91 in) do zida posude.
- Ne postavljajte senzor u sredinu posude.
- Izbjegavajte mjerenja kroz zavjesu za punjenje.
- Izbjegavajte opremu poput graničnih prekidača, senzora za temperaturu, prigušivača, zavojnica za grijanje itd.
- Signali se ne procjenjuju unutar Blocking distance (BD). Stoga se mogu koristiti kako bi savladali utjecajne signale (npr. utjecaju kondenzata) u blizini antene. Automatska Blocking distance od najmanje 0.1 m (0.33 ft) je standardno konfigurirana. Međutim, to se može prepisati ručno (0 m (0 ft) je također dopušteno).

Automatsko računanje:

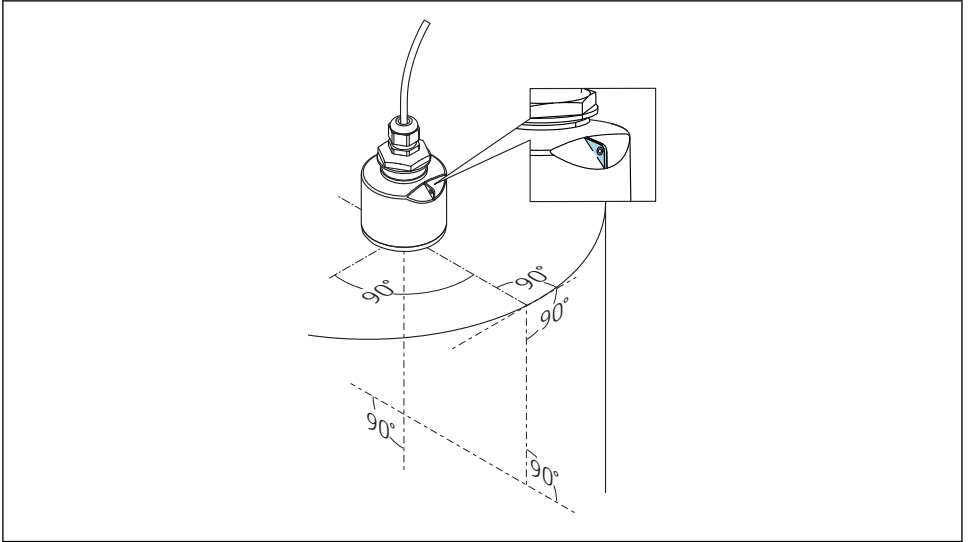
Blocking distance = Empty calibration - Full calibration - 0.2 m (0.656 ft).

Svaki put kada se napravi novi unos u parametar **Empty calibration** ili parametar **Full calibration**, parametar **Blocking distance** automatski se ponovno izračunava pomoću ove formule.

Ako je rezultat izračuna vrijednost < 0.1 m (0.33 ft), Blocking distance 0.1 m (0.33 ft) će se i dalje koristiti.

5.1.4 Poravnanje uređaja za ugradnju na posudu

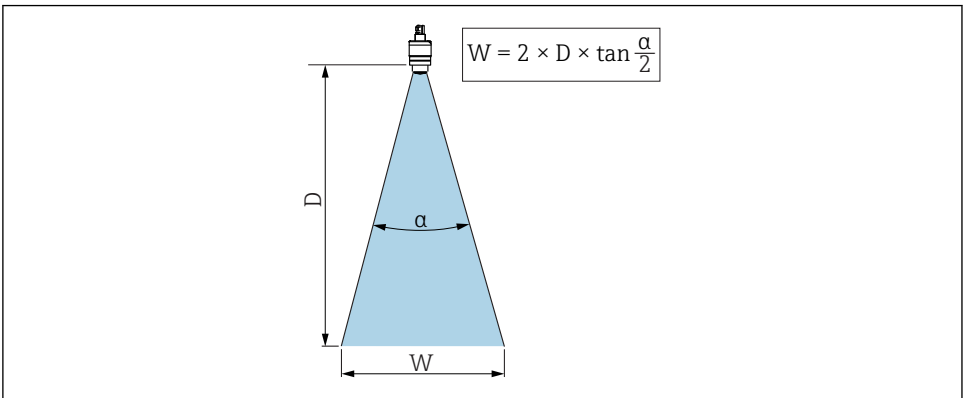
- Postavite antenu vertikalno površini proizvoda.
- Poravnajte omču s montažnim jezičkom koliko je moguće prema stijenci spremnika.



A0028927

- 6 Poravnanje uređaja za ugradnju na posudu

5.1.5 Kut svjetlosnog snopa



A0033201

- 7 Odnos između kuta svjetlosnog snopa α , udaljenost D i širine svjetlosnog snopa promjera W

Kut svjetlosnog snopa je određen kao kut α , na kojem gustoća snage radarskih valova postiže pola vrijednosti maksimalne gustoće snage (3 dB širina). Mikrovalovi se također emitiraju izvan signala svjetlosnog snopa i može se reflektirati na interferirajuće instalacije.

Promjer svjetlosnog snopa W kao funkcija kuta svjetlosnog snopa α i udaljenost D .

40 mm (1.5 in) antena, α 30°

$$W = D \times 0,54$$

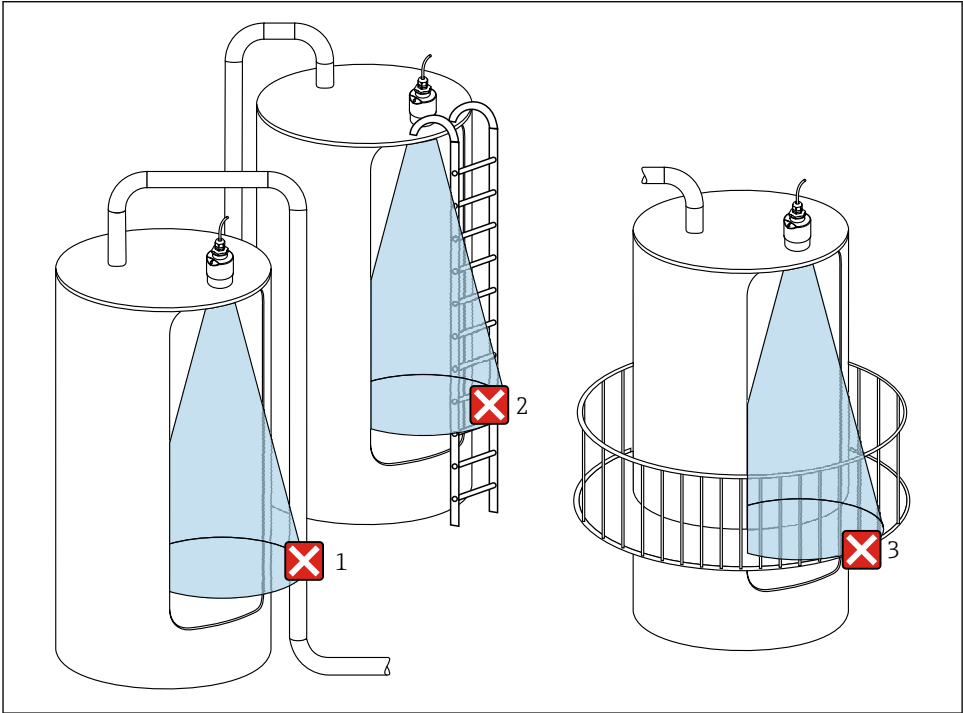
40 mm (1.5 in) antena s cijevi za zaštitu od poplavlivanja, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

80 mm (3 in) antena s ili bez cijevi za zaštitu od poplavlivanja, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

5.1.6 Mjerenje u plastičnim posudama



A0029540

8 Mjerenje u plastičnoj posudi s metalnom, ometajućom instalacijom izvan posude

- 1 Cijevi, cjevovod
- 2 Ljestve
- 3 Rešetka, ograda

Ako je vanjska stijenka posude napravljena od nevodljivog materijala (npr. GFR), mikrovalovi se također mogu reflektirati ometanjem instalacija izvan posude.

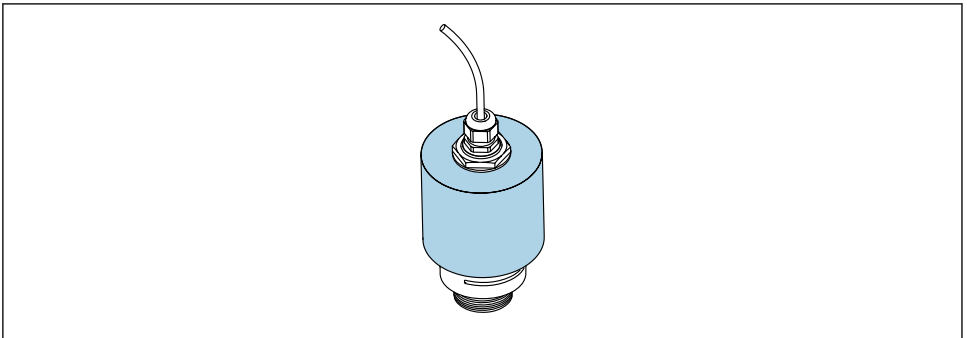
Provjerite da u signalnom svjetlosnom snopu nema nikakvih ometajućih instalacija od provodnog materijala (za informacije o izračunavanju promjera širine snopa vidi odjeljak kuta snopa).

Za dodatne informacije obratite se proizvođaču.


5.1.7 Zaštitna hauba

Za vanjsku uporabu se preporučuje zaštitna hauba.

Zaštitna hauba se može naručiti kao dodatna oprema ili zajedno s uređajem putem strukture proizvoda "Priloženi pribor".



A0031277

 9 Zaštitna hauba, npr. s antenom od 40 mm (1,5 ")



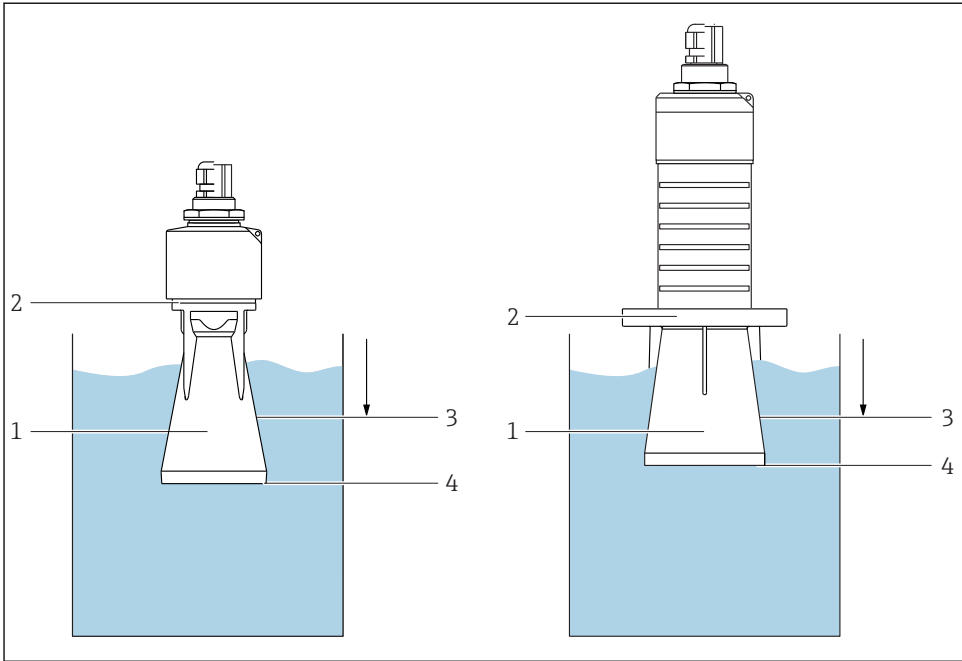
Senzor nije potpuno pokriven zaštitnom haubom.

5.1.8 Korištenje cijevi za zaštitu od poplava

Cijev za zaštitu od poplavlivanja osigurava da senzor mjeri maksimalnu razinu čak i ako je potpuno poplavljen.

U instalacijama slobodnog polja i / ili u primjenama gdje postoji opasnost od poplava, mora se koristiti cijev za zaštitu od poplavlivanja.

Cijev za zaštitu od poplavlivanja može se naručiti kao dodatna oprema ili zajedno s uređajem putem strukture proizvoda "Priloženi pribor".



A0031093

10 Funkcija cijevi za zaštitu od poplavlivanja

- 1 Zračni džep
- 2 O-prsten (EPDM) brtva
- 3 Blocking distance
- 4 Maks. razina

Cijev je vijčano pričvršćena izravno na senzor i brtvi sustav O-prstena tako da ne propušta zrak. U slučaju poplave, zračni džep koji se razvija u cijevi u cijevi osigurava mjerenje maksimalne razine na kraju cijevi. Zbog toga što je Blocking distance unutar cijevi, višestruki eho se ne analizira.

Konfiguracijski parametri za cijev za zaštitu od poplavlivanja

Konfiguriranje blokirne udaljenosti uporabom cijevi za zaštitu od poplavlivanja

- ▶ Navigirajte do: Main menu → Setup → Advanced setup → Blocking distance
 - ↳ Unesite 100 mm (4 in).

Izvršite mapiranje nakon što je instalirana cijev za zaštitu od poplava i konfigurirana udaljenost blokiranja

1. Navigirajte do: Setup → Confirm distance
 - ↳ Usporedite udaljenost prikazanu s aktualnom vrijednosti kako biste započeli snimanje karte odjeka interferencije.

2. Navigirajte do: Setup → Mapping end point

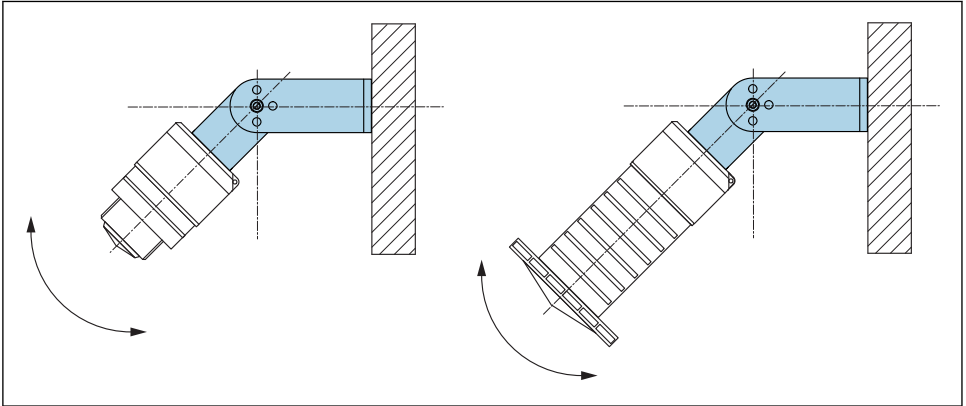
↳ Ovaj parametar utvrđuje udaljenost do koje je potrebno snimiti novo mapiranje.

3. Navigirajte do: Setup → Present mapping

↳ Prikazuje udaljenost do koje je mapiranje već bilo snimljeno.

5.1.9 Instalacija s montažnom stezaljkom, namjestivom

Montažni nosač se može naručiti kao dodatna oprema ili zajedno s uređajem putem strukture proizvoda "Priloženi pribor".



A0030606

11 Instalacija s montažnom stezaljkom, namjestivom

- Moguća je ugradnja na zid, strop.
- Upotrebom montažne stezaljke postavite antenu tako da je okomita površini proizvoda.

NAPOMENA

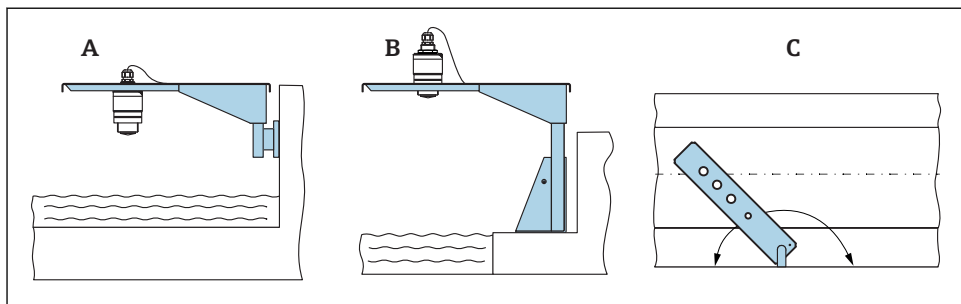
Ne postoji vodljivi spoj između montažne stezaljke i kućišta transmitera.

Moguće elektrostatičko punjenje.

▶ Integrirajte montažnu stezaljku u lokalni potencijalni sustav za izjednačavanje.

5.1.10 Ugradnja na konzolu, s pivotom

Konzola, zidni nosač i montažni okvir dostupni su kao dodatna oprema.



A0028412

12 Ugradnja na konzolu, s pivotom

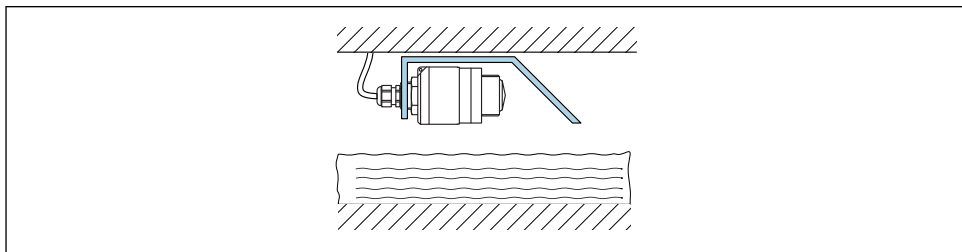
A Konzola s zidnim nosačem

B Konzola s montažnim okvirom

C Konzola se može okretati (npr. kako bi se uređaj smjestio na sredinu žlijeba)

5.1.11 Ugradnja vodoravnog nosača za kanalizacijska okna

Vodoravno ugradbeni nosač za kanalizacijska okna dostupan je kao dodatna oprema.

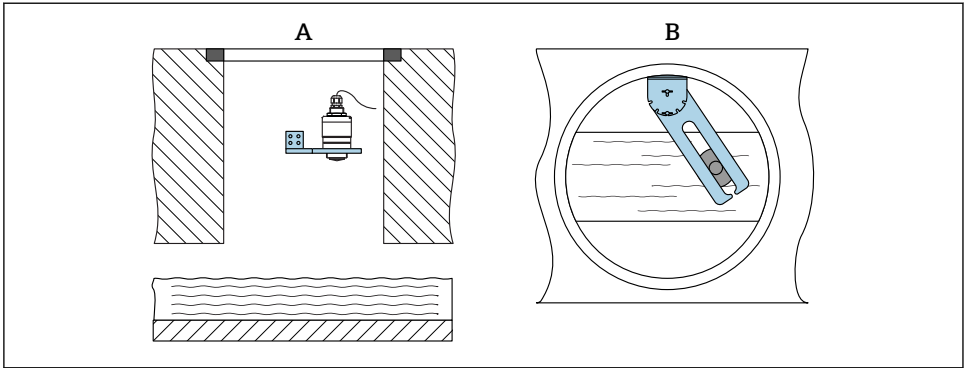


A0037747

13 Ugradnja vodoravnog nosača za kanalizacijska okna

5.1.12 Ugradnja u osovinu

Zakretni nosač za pričvršćivanje dostupan je kao dodatna oprema.



A0037748

14 Ugradnja u osovину, okretna i podesiva

A Ruka s zidnim nosačem

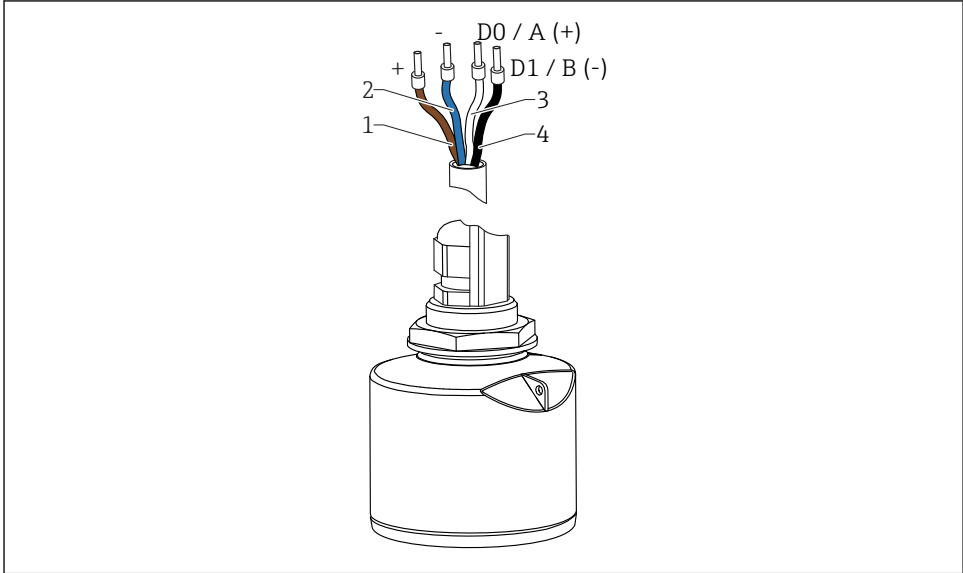
B Okretna i podesiva ruka (npr. za poravnavanje uređaja sa središtem kanala)

5.2 Provjera nakon instalacije

- Je li uređaj ili kabel neoštećen (vizualna kontrola)?
- Je li uređaj dovoljno zaštićen od oborina i izravnog zračenja sunca?
- Je li uređaj propisno zaštićen?

6 Električni priključak

6.1 Raspored kabela



A0037750

15 FMR20 raspored kabela, Modbus

- 1 Plus, smeđa žica
- 2 Minus, plava žica
- 3 Modbus DO/A (+), bijela žica
- 4 Modbus D1/B (-), crna žica

6.2 Opskrbni napon

5 do 30 V_{DC}


Potrebna je vanjska opskrba naponom.

Rad baterije

Bluetooth® komunikacija bežične tehnologije senzora može se isključiti kako bi se povećao vijek trajanja baterije.

Izjednačenje potencijala

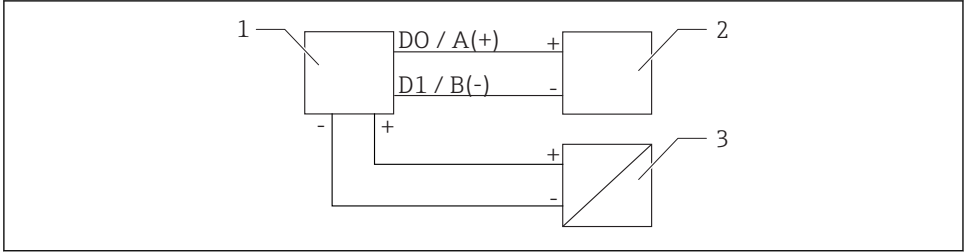
Nisu potrebna posebna mjerenja izjednačenja potencijala.

 Različite jedinice za opskrbu naponom mogu se naručiti kao dodatna oprema od tvrtke Endress+Hauser.

6.3 Priključivanje uređaja

6.3.1 Shematski blok dijagram za Modbus RS485 priključak

Priključak RS485 zadovoljava zahtjeve specifikacije RS485-IS za uporabu u opasnim okruženjima.

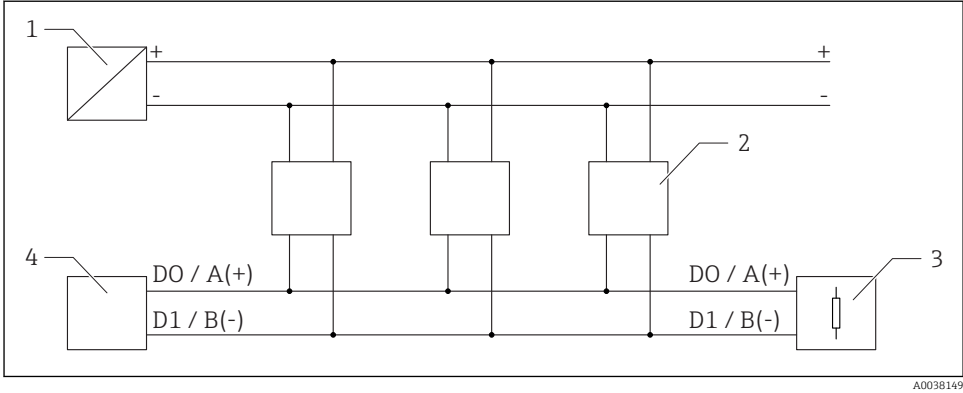


A0037751

16 Shematski blok dijagram za Modbus RS485 priključak

- 1 Uređaj s Modbus komunikacijom
- 2 Modbus glavna/RTU
- 3 Napajanje naponom

Na RS485 sabirnicu se može spojiti do 32 korisnika.



17 Shematski blok dijagram za Modbus RS485 priključak, više korisnika

- 1 Napajanje naponom
- 2 Uređaj s Modbus komunikacijom
- 3 Terminiranje sabirnice
- 4 Modbus glavna/RTU

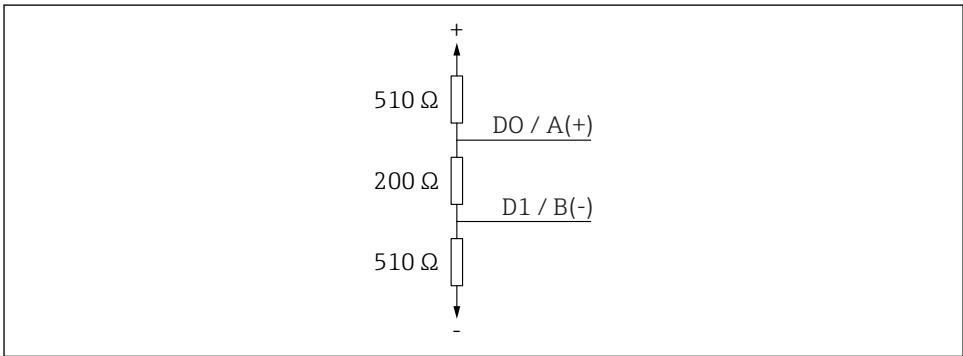
i Kabel sabirnice treba biti kabel sabirnice polja tipa A maksimalne duljine od 1 200 m (3 937 ft).

Ako je uređaj instaliran u opasnom okruženju, duljina kabela ne smije prelaziti 1 000 m (3 281 ft).

Završni otpornik mora biti spojen na oba kraja RS485 sabirnice.

6.3.2 Modbus RS485 završni otpornik sabirnice

Završni otpornik sabirnice bi trebao biti ugrađen prema RS485-IS specifikaciji.



18 Prikaz završnog otpornika sabirnice prema RS485-IS specifikaciji

6.4 Provjera nakon priključivanja

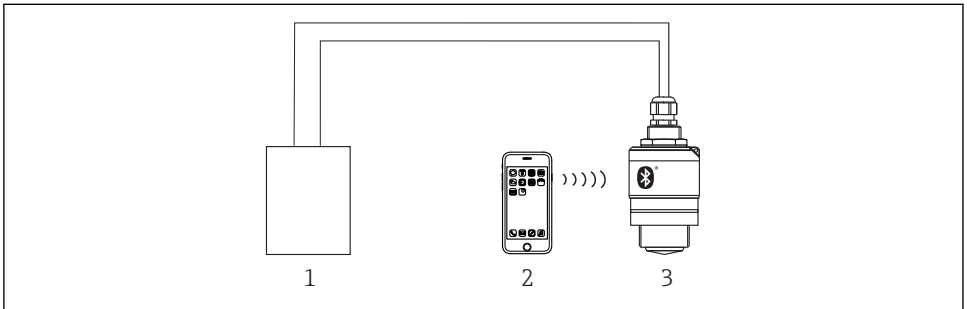
- Je li uređaj ili kabel neoštećen (vizualna kontrola)?
- Da li montirani kabeli imaju odgovarajuće otpuštanje naprezanja?
- Jesu li vijčani spojevi kabela pravilno zategnuti?
- Odgovara li opskrbeni napon specifikacijama na natpisnoj pločici?
- Bez obrnute polarnosti, je li priključak pravilno postavljen?

7 Upravlјivost


7.1 Koncept upravljanja

- Modbus
- SmartBlue (aplikacija) putem *Bluetooth*® bežične tehnologije
- Izbornik upravljanja s kratkim objašnjenjima individualnih funkcija parametara u programu upravljanja

7.2 Upravljanje putem *Bluetooth*® bežične tehnologije

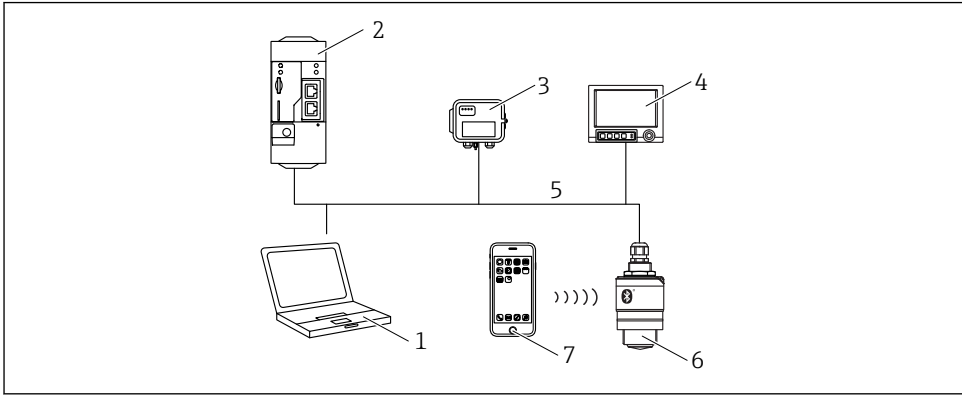


A0028895

 19 *Mogućnosti za daljinsko upravljanje putem Bluetooth® bežične tehnologije*

- 1 *Jedinica za opskrbu naponom transmitera*
- 2 *Pametni telefon / tablet sa SmartBlue (aplikacijom)*
- 3 *Transmitter s Bluetooth® bežičnom tehnologijom*

7.3 Daljinsko upravljanje putem Modbus protokola



A0037752

20 Opcije za daljinsko upravljanje putem Modbus protokola

- 1 Računalo s operativnim Modbus alatom (klijentska aplikacija, terminalna aplikacija itd.)
- 2 Jedinica daljinskog prijenosa (RTU) s Modbus-om (npr. Fieldgate FXA42)
- 3 Spojite senzor FXA30B
- 4 Memograph M RSG45
- 5 Modbus RS485
- 6 Odašiljač s Modbus-om i Bluetooth® bežičnom tehnologijom
- 7 Pametni telefon / tablet sa SmartBlue (aplikacijom)

8 Sustav integracije putem Modbus protokola

8.1 Modbus RS485 informacije

8.1.1 Modbus postavke

Sljedeće postavke mogu se prilagoditi putem Bluetooth-a i Modbus-a.

Postavke	Opcije	Zadana vrijednost
Podatkovni bitovi	7,8	8
Paritet	Paran, neparan, nijedno	Paran
Zaustavni bitovi	1,2	1
Brzina prijenosa podataka	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protokol	RTU, ASCII	RTU
Adresiranje	1 do 200	200
Minimalni interval glasanja	500 ms	

8.1.2 Kodovi Modbus funkcija

Funkcijski kod	Akcija	Tip registra	Tip naredbe
03 (0x03)	Pojedinačno / višestruko čitanje	Registar holdinga	Standard
06 (0x06)	Pojedinačno pisanje	Registar holdinga	Standard
16 (0x10)	Višestruko pisanje	Registar holdinga	Standard

8.1.3 Modbus iznimke

Iznimka	Broj	Opis
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Kod funkcije nije podržan
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Adresa registracije nije dostupna
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Vrijednost podataka nije dopuštena (npr. pisanje float32 na char8 registar). Također vrijedi za pisanje u registre samo za čitanje.

8.1.4 Posebni tipovi Modbus podataka

Vrsta podataka	Registri po parametru	Opis			
float32 (IEEE754)	2	Zbog toga što se float32 sastoji se od četiri bajta, parametar s float32 kao tipom podataka mora biti podijeljen u dvije 16-bitne riječi koje se prenose preko Modbus-a. Da bi se pročitao parametar tipa float32, moraju se pročitati dva uzastopna Modbus registra.			
		Modbus registar [n]	Modbus registar [n+1]		
		Bajt A	Bajt B	Bajt C	Bajt D
		float 32 vrijednost			
uint32 / int32	2	Isti uvjeti koji vrijede za tipove podataka float32 također se primjenjuju za uint32 / int32 tipove podataka.			
		Modbus registar [n]	Modbus registar [n+1]		
		Bajt A	Bajt B	Bajt C	Bajt D
		uint32 / Int32 vrijednost			
niz (polje char8)	0,5	Budući da jednom znaku niza znakova treba samo jedan bajt, dva znaka uvijek se spremaju u Modbus registar. Nadalje, duljina parametra s nizom jer je tip podataka ograničen na 60 znakova.			
		Modbus registar [n]	Modbus registar [n+1]		
		znak8 [n]	znak8 [n+1]	znak8 [n+2]	znak8 [n+3]

8.2 Mjerne varijable putem Modbus protokola

8 najvažnijih procesnih parametara mapiraju se kao parametri praska na prve adrese u rasponu Modbus adresa. To znači da se ovi parametri mogu očitati u jednom mjernom prijenosu. Svi parametri su dostupni u formatu Float32.



Adresa registra se mora povećati za jedan stepen (adresa registra +1) kada se koristi Memograph M RSG45 ili Fieldgate FXA30b glavni Modbus. To se može primijeniti i na druge glavne.

Modbus adrese	Naziv parametra	Opis	SI jedinica
5000	MODB_PV_VALUE	Razina linearizirana (PV)	Ovisi o tipu linearizacije
5002	MODB_SV_VALUE	Udaljenost (D)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Relativna amplituda odjeka (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatura (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Kvalitet signala	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Broj trenutne dijagnoze	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Koordinata duljine	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Koordinata širine	°

9 Puštanje u pogon i rad

Izvršite provjeru nakon instalacije i provjeru nakon priključenja prije puštanja u rad.

9.1 Puštanje u rad preko SmartBlue (aplikacija)

9.1.1 Zahtjevi uređaja

Puštanje u rad putem SmartBlue aplikacije moguće je samo ako uređaj ima mogućnost Bluetooth-a (Bluetooth modul instaliran u tvornici prije isporuke ili naknadna ugradnja).

9.1.2 Zahtjevi sustava SmartBlue

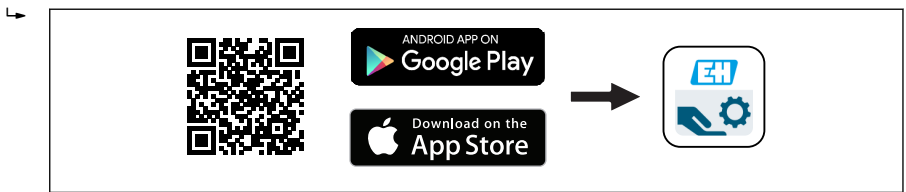
Zahtjevi sustava SmartBlue

SmartBlue aplikacija je dostupna za preuzimanje s trgovine Google Play za uređaje sa sustavom Android i iz iTunes trgovine za iOS uređaje.


- Uređaji sa IOS:
 - iPhone 4S ili noviji od iOS 9; iPad 2 ili noviji od iOS 9; iPod touch 5. generacije ili noviji od iOS 9
- Uređaji s Android o.s.:
 - Od Android 4,4 KitKat i *Bluetooth*® 4,0

9.1.3 Aplikacija SmartBlue


1. Skenirajte QR kôd ili unesite "SmartBlue" u polje za pretraživanje prodavnice aplikacija.



A0039186

 21 Poveznica za skidanje

2. Pokrenite aplikaciju SmartBlue.
3. Odaberite uređaj s prikazanog popisa livelist.
4. Unesite podatke za prijavu:
 - ↳ Korisničko ime: admin
 - Zaporka: serijski broj uređaja
5. Pritisnite ikonice za više informacija.

 Nakon prve prijave, promijenite zaporku!

9.1.4 Prikaz krivulje omotača u SmartBlue-u

Krivulje omotača mogu se prikazati i snimiti u SmartBlue-u.

Uz krivulju omotnice prikazane su sljedeće vrijednosti:

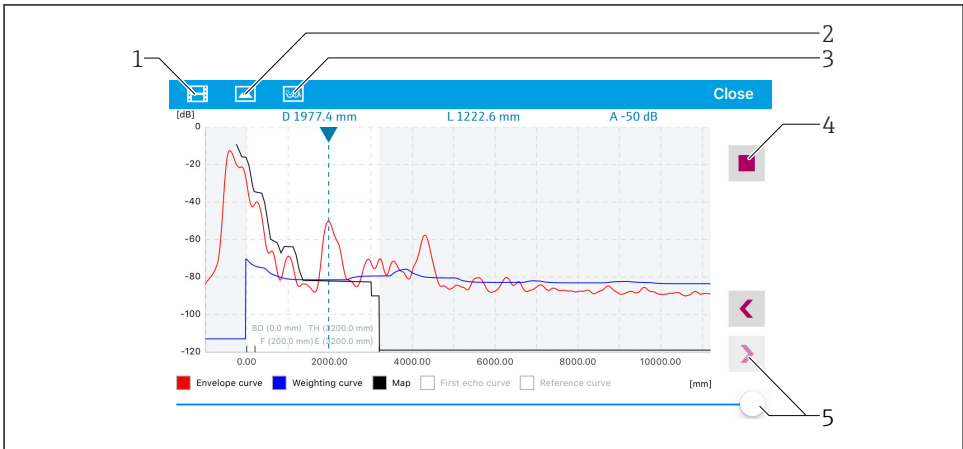
- D = udaljenost
- L = razina
- A = apsolutna amplituda
- Uz snimke zaslona, se sprema prikazani dio (funkcija zumiranja)
- S video sekvencama cijelo vrijeme se čuva cijelo područje bez funkcije zumiranja



A0029486

22 Prikaz krivulje omotnice (uzorak) u SmartBlue aplikaciji za Android

- 1 Snimanje video zapisa
- 2 Kreiranje fotografija zaslona
- 3 Prikaži izbornik mapiranja
- 4 Pokretanje / zaustavljanje snimanja videozapisa
- 5 Pomaknite vrijeme na vremenskoj osi

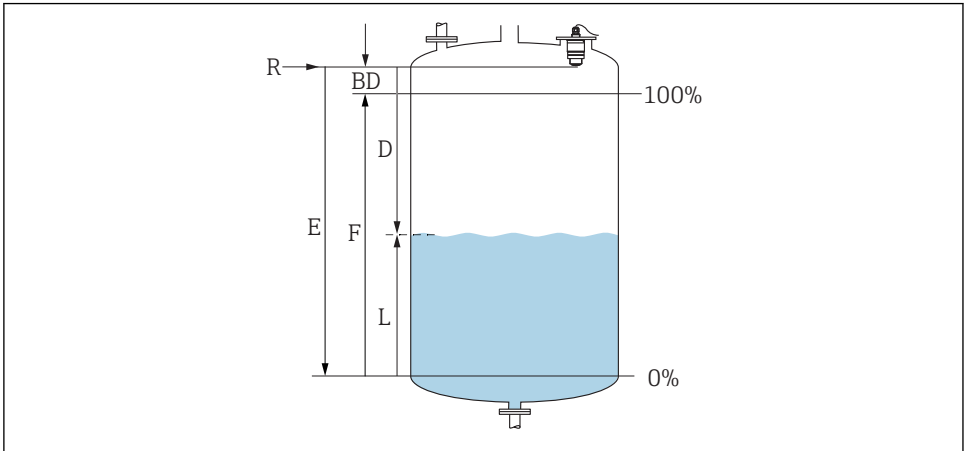


A0029487

23 Prikaz krivulje omotnice (uzorak) u SmartBlue aplikaciji za iOS

- 1 Snimanje video zapisa
- 2 Kreiranje fotografija zaslona
- 3 Prikaži izbornik mapiranja
- 4 Pokretanje / zaustavljanje snimanja videozapisa
- 5 Pomaknite vrijeme na vremenskoj osi

9.2 Mjerenje razine konfiguracije putem operativnog softvera



A0028417

▣ 24 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)
- BD Blocking distance

9.2.1 Putem SmartBlue aplikacije

1. Navigirajte do: Setup → Distance unit
 - ↳ Odaberite dužinu za računanje udaljenosti
2. Navigirajte do: Setup → Empty calibration
 - ↳ Odredite praznu udaljenost E (udaljenost od referentne točke R do minimalne razine)
3. Navigirajte do: Setup → Full calibration
 - ↳ Odredite punu udaljenost F (raspon: maks. razina - min. razina)
4. Navigirajte do: Setup → Distance
 - ↳ Pokazuje udaljenost D koja se trenutno mjeri od referentne točke (donji rub priрубnice / posljednji navoj osjetnika) do razine
5. Navigirajte do: Setup → Confirm distance
 - ↳ Usporedite udaljenost prikazanu s aktualnom vrijednosti kako biste započeli snimanje mape odjeka interferencije
6. Navigirajte do: Setup → Mapping end point
 - ↳ Ovaj parametar utvrđuje udaljenost do koje je potrebno snimiti novo mapiranje

7. Navigirajte do: Setup → Present mapping
 - ↳ Prikazuje udaljenost do koje je mapiranje već bilo snimljeno
8. Setup → Confirm distance
9. Navigirajte do: Setup → Level
 - ↳ Prikazuje se mjerena razina L
10. Navigirajte do: Setup → Signal quality
 - ↳ Prikaz signala kvalitete analizirane razine eha

9.2.2 Putem Modbus-a

1. Navigirajte do: Modbus registar 5262 (float32) (LE_EMPTY)
 - ↳ Napišite praznu udaljenost E
2. Navigirajte do: Modbus registar 5264 (float32) (LE_FULL)
 - ↳ Napišite punu udaljenost F (raspon: maks. razina - min. razina)
3. Navigirajte do: Modbus registar 5105 (float32) (LCRS_DISTANCE_VALUE)
 - ↳ Pokazuje udaljenost D koja se trenutačno mjeri od referentne točke (donji rub prirubnice / posljednji navoj osjetnika) do razine
4. Ako je udaljenost u redu:
Navigirajte do: udaljenost u redu → Modbus registar 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Napišite udaljenost u redu (vrijednost: 32859)
 - ↳ MAPIRANJE je snimljeno
5. Ako je udaljenost u redu:
Navigirajte do: udaljenost u redu → Modbus registar 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Započnite ručno snimanje MAPIRANJA (vrijednost: 179)
6. Navigirajte do: Modbus registar 5267 (float32) (LCRS_MAPPING_ENDPOINTCTRL)
 - ↳ Napišite stvarnu udaljenost - 0,1 m
 - ↳ MAPIRANJE se snima do ove udaljenosti
7. Završi mapiranje → Modbus registar 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Napišite kraj mapiranja (vrijednost: 32862)
8. Ili: nemojte ništa uraditi
 - ↳ Nema snimljenog mapiranja -> koriste se tvorničke postavke.

9.3 Konfiguriranje mjerenja protoka

Postupak konfiguriranja mjerenja protoka opisan je u Uputama za uporabu uređaja.

9.4 Način mjerenja

Mogući su sljedeći načini mjerenja:

- Kontinuirani način rada (standardni način rada)
Uređaj mjeri kontinuirano jednom u sekundi.
- Način pojedinačnog mjerenja
Uređaj obavlja samo jedno mjerenje i nakon toga prelazi u način rada s smanjenom potrošnjom energije. To može smanjiti potrošnju energije uređaja.

Način mjerenja može se konfigurirati na sljedeći način:

- Putem Modbus-a
Modbus registar 5426 (uint16) (MODB_RUNMODE) → napišite 3494 (pojedinačni način rada) ili 1380 (kontinuirani način rada)
- Putem aplikacije
Navigirajte do: Postavka → Komunikacija → Napredna postavka → Način mjerenja

Način mjerenja može se konfigurirati na sljedeći način:

- Pokretanje
Kada je uređaj pokrenut, mjerenje se provodi u načinu pojedinačnog mjerenja
- Upisivanjem vrijednosti 32965 u Modbus registar 5427 (uint16) (MODB_MEASUREMENT_TRIGGER)

10 Dijagnoza i uklanjanje smetnji

10.1 Opće pogreške

Pogreška	Mogući uzrok	Način popravke
Uređaj ne reagira	Opskrbni napon ne odgovara specifikaciji na označnoj pločici	Primijenite ispravan napon
	Polaritet napajanja je pogrešan	Ispravite polaritet
	Kabeli nemaju ispravan kontakt sa terminalima	Osigurajte električni kontakt između kabela i terminala
Modbus komunikacija ne radi	Modbus signali su pogrešno spojeni	Pravilno spojite Modbus signale
	Aktiviran je pristupni kôd	Unesite pristupni kôd
Uređaj pogrešno mjeri	Pogreška konfiguracije	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provjerite i ispravite konfiguraciju parametara ▪ Provedite mapiranje
Prikazne vrijednosti nisu vjerojatne (linearizacija)	SmartBlue i Modbus aktivni istovremeno	<p>Odjavite se s Modbus-aa i isključite ga ili</p> <p>Odjavite se s SmartBlue i isključite (SmartBlue veza ima prioritet)</p>
Linearna izlazna vrijednost nije vjerojatna	Pogreška linearizacije	<p>Provjerite tablicu linearizacije</p> <p>Provjerite odabir posude u modulu linearizacije</p>

10.2 Pogreška - rad SmartBlue aplikacije

Pogreška	Mogući uzrok	Način popravke
Uređaj nije vidljiv na popisu uživo	Nema Bluetooth veze	Omožite Bluetooth funkciju na pametnom telefonu ili tabletu
		Bluetooth funkcija senzora onemogućena, izvršite sekvencu oporavka
Uređaj nije vidljiv na popisu uživo	Uređaj je već povezan s drugim pametnim telefonom / tabletom	Između senzora i pametnog telefona ili tableta uspostavlja se samo jedna veza od točke do točke
Uređaj je vidljiv na popisu uživo, ali mu se ne može pristupiti putem SmartBlue aplikacije	Krajnji Android uređaj	Je li za tu aplikaciju dopuštena funkcija lokacije, je li ona odobrena prvi put?
		GPS ili funkcija pozicioniranja moraju biti aktivirani za određene verzije Androida zajedno s Bluetoothom
		Aktivirajte GPS - potpuno zatvorite aplikaciju i ponovno pokrenite - omogućite funkciju pozicioniranja aplikacije
Uređaj je vidljiv na popisu uživo, ali mu se ne može pristupiti putem SmartBlue aplikacije	Krajnji Apple uređaj	Prijavite se standardno Unesite korisničko ime "admin" Unesite početnu lozinku (serijski broj uređaja) vodeći računa o malim / velikim slovima
Prijava putem SmartBlue aplikacije nije moguća	Uređaj se pušta u rad prvi put	Unesite početnu lozinku (serijski broj uređaja) i promijenite. Pri unosu serijskog broja obratite pozornost na mala / velika slova.
Uređajem nije moguće upravljati putem SmartBlue	Unesena je pogrešna lozinka	Unesite ispravnu lozinku
Uređajem nije moguće upravljati putem SmartBlue	Zaboravljena lozinka	Obratite se servisnom odjelu proizvođača
Uređajem nije moguće upravljati putem SmartBlue	Temperatura senzora je previsoka	Ako temperatura okoline rezultira povišenom temperaturom senzora od >60 °C (140 °F), Bluetooth komunikacija može biti onemogućena. Zaštitite uređaj, izolirajte ga i po potrebi ga ohladite.

10.3 Dijagnostički događaj u operativnom alatu

Ako je u uređaju prisutan dijagnostički događaj, statusni signal se pojavljuje u gornjem lijevom statusnom području operativnog alata zajedno s odgovarajućim simbolom za razinu događaja u skladu s NAMUR NE 107:

- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)

Pozivanje mjera za ispravak

- ▶ Navigirajte do izbornik **Diagnostics**
 - ↳ U parametar **Actual diagnostics** dijagnostički događaj se prikazuje s tekstom događaja



71477528

www.addresses.endress.com
