

# Kratke upute za rad **Liquiphant FailSafe FTL85**

Vibronic

Obložena sklopka razine za tekućine za sigurnosni sustav zaštite od prelijevanja



Ovo su kratke upute za rad; one nisu zamjena za Upute za rad koje su sastavni dio isporuke. Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju.



Dostupno za sve verzije uređaja putem:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Pametnog telefona/tableta: aplikacija Endress+Hauser Operations

# 1 Povezani dokumenti



A0023555

## 2 Informacije o dokumentu

### 2.1 Simboli

#### 2.1.1 Simboli sigurnosti

**⚠ OPASNOST**

Ovaj simbol vas upozorava na opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, to će rezultirati ozbiljnim ili smrtonosnim ozljedama.

**⚠ UPOZORENJE**

Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do ozbiljnih ili smrtonosnih ozljeda.

**⚠ OPREZ**

Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do lakših ili umjerenih ozljeda.

**NAPOMENA**

Ovaj simbol upozorava vas na potencijalno štetnu situaciju. Ako je ne izbjegnute, to bi moglo rezultirati oštećenjem proizvoda ili nečega u njegovoj blizini.

### 2.1.2 Električni simboli

⏏ Priključak za uzemljenje

Uzemljena stezaljka, koja je uzemljena preko uzemljivača.

⊖ Zaštitno uzemljenje (PE)

Priklučci uzemljenja, koji moraju biti uzemljeni prije uspostavljanja bilo kakvih drugih veza.

Priklučci uzemljenja nalaze se unutar i izvan uređaja.

### 2.1.3 Simboli alata

⚙ Plosnati odvijač

⬡ Imbus ključ

🔧 Viličasti ključ

### 2.1.4 Simboli za određene vrste informacija

✅ Dozvoljeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.

❌ Zabranjeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.

📄 Savjet

Označava dodatne informacije

📖 Referenca na dokumentaciju

1., 2., 3.

Koraci radova



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak

### 2.1.5 Simboli na grafičkim prikazima

A, B, C ... prikaz

1, 2, 3 ... Brojevi stavki

⚠ Opasno područje

⚡ Sigurno područje (bezopasno područje)

## 3 Osnovne sigurnosne napomene

### 3.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima.
- ▶ mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatera.
- ▶ mora biti upoznato s nacionalnim propisima.
- ▶ prije početka rada: moraju pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni).
- ▶ slijediti upute i ispuniti osnovne uvjete.

### 3.2 Namjena

Mjerni uređaj opisan u ovom priručniku namijenjen je samo za mjerenje razine tekućina.

Nemojte prekoračiti ili pasti ispod relevantnih graničnih vrijednosti za uređaj

 Vidjeti tehničku dokumentaciju

#### Neispravno korištenje

Proizvođač ne snosi odgovornost za štetu uzrokovanu nepravilnom ili nenamjenskom uporabom.

Izbjegavajte mehaničko oštećenje:

- ▶ Nemojte čistiti ili dodirivati čiste površine uređaja šiljastim ili tvrdim predmetima.

Pojašnjenje graničnih slučajeva:

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

#### Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa, temperatura kućišta elektronike i sklopova sadržanih u njemu može porasti 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.

### 3.3 sigurnosti na radnom mjestu

Za rad na i sa uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema saveznim/nacionalnim propisima.

### 3.4 Sigurnosti na radu

Oštećenja na uređaju!

- ▶ Upravljajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Operator je odgovoran za nesmetan rad uređaja.

## Promjene na uređaju

Neovlaštene preinake uređaja nisu dozvoljene i mogu dovesti do nepredvidivih opasnosti.

- ▶ Ako su ipak potrebne izmjene, konzultirajte se s tvrtkom Endress+Hauser.

## Popravak

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene:

- ▶ Popravke uređaja izvodite samo ako je to izričito dopušteno.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite se samo originalnim rezervnim dijelovima i dodatnom opremom tvrtke Endress+Hauser.

## Opasno područje

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

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

## 3.5 Sigurnost proizvoda

Ovaj suvremeni uređaj izrađen je i testiran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi se zadovoljili standardi operativne sigurnosti. Tvornicu je napustio u stanju u kojem je siguran za rad.

Proizvod ispunjava opće sigurnosne standarde i zakonske zahtjeve. Uz to je usklađen s direktivama EU-a, koje su navedene u EU izjavi o sukladnosti specifičnoj za uređaj. Proizvođač to potvrđuje stavljanjem CE oznake.

## 3.6 Funkcionalna sigurnost SIL

Priručnik za funkcionalnu sigurnost se mora strogo poštivati za uređaje koji se koriste u primjenama funkcionalne sigurnosti.

## 3.7 IT sigurnost

Jamstvo proizvođača vrijedi samo ako je proizvod instaliran i korišten kako je opisano u uputama za uporabu. Proizvod je opremljen sigurnosnim mehanizmima koji ga štite od bilo kakvih nenamjernih promjena postavki.

Mjere sigurnosti IT-a, koje pružaju dodatnu zaštitu za proizvod i pripadajući prijenos podataka, moraju provoditi sami operatori u skladu sa svojim sigurnosnim standardima.

## 4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

### 4.1 Preuzimanje robe

Po isporuci:

1. Provjerite je li ambalaža oštećena.
  - ↳ Sva oštećenja odmah prijavite proizvođaču.  
Ne ugrađujte oštećene dijelove.
2. Provjerite opseg isporuke pomoću dostavnice.
3. Provjerite odgovaraju li podaci na natpisnoj pločici specifikacijama narudžbe na dostavnici.
4. Provjerite jesu li priloženi tehnička dokumentacija i svi drugi potrebni dokumenti, npr. certifikati.



Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se proizvođaču.

### 4.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja:

- Podaci pločice s oznakom
- Kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- Unesite serijske brojeve s pločica s imenima u *Preglednik uređaja* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Prikazuju se svi podaci o uređaju.

#### 4.2.1 Nazivna pločica

##### Imate li odgovarajući uređaj?

Pločica s oznakom tipa donosi Vam sljedeće informacije o uređaju:

- Podaci o proizvođaču, oznaka uređaja
  - Kod narudžbe
  - Prošireni kod narudžbe
  - Serijski broj
  - Naziv oznake (TAG) (opcionalno)
  - Tehničke vrijednosti, npr. napon, trenutna potrošnja, temperatura okoline, podaci o komunikaciji (izborno)
  - Stupanj zaštite
  - Odobrenja sa simbolima
  - Referenca na Sigurnosne upute (XA) (izborno)
- Usporedite podatke na natpisnoj pločici s nalogom.

#### 4.2.2 Adresa proizvođača

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

Mjesto proizvodnje: pogledajte natpisnu pločicu.

## 4.3 Skladištenje i transport

### 4.3.1 Uvjeti skladištenja

Koristite originalno pakiranje.

#### Temperatura skladištenja

-50 do +80 °C (-58 do +176 °F)

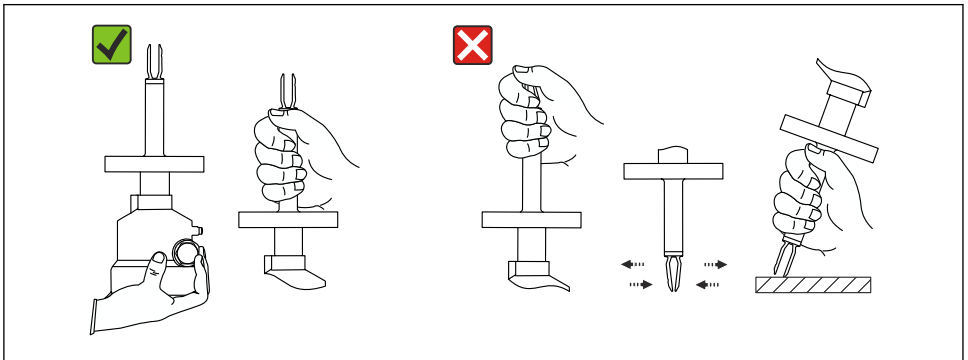
### 4.3.2 Transport uređaja

#### NAPOMENA

**Neppravilno rukovanje uređajem, posebno premazanim komponentama kao što su priрубnica, nastavak cijevi ili vibrirajuća vilica.**

Ogrebotine ili udarci mogu prouzročiti oštećenje obložene površine uređaja.

- ▶ Transportirajte uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja.
- ▶ Zaštitite obložene dijelove.
- ▶ Držite uređaj samo za kućište, priрубnicu ili produžnu cijev.



1 Rukovanje tijekom transporta ili rukovanje uređajem

Nemojte savijati, skraćivati ili produžavati vibracijsku vilicu.

## 5 Ugradnja

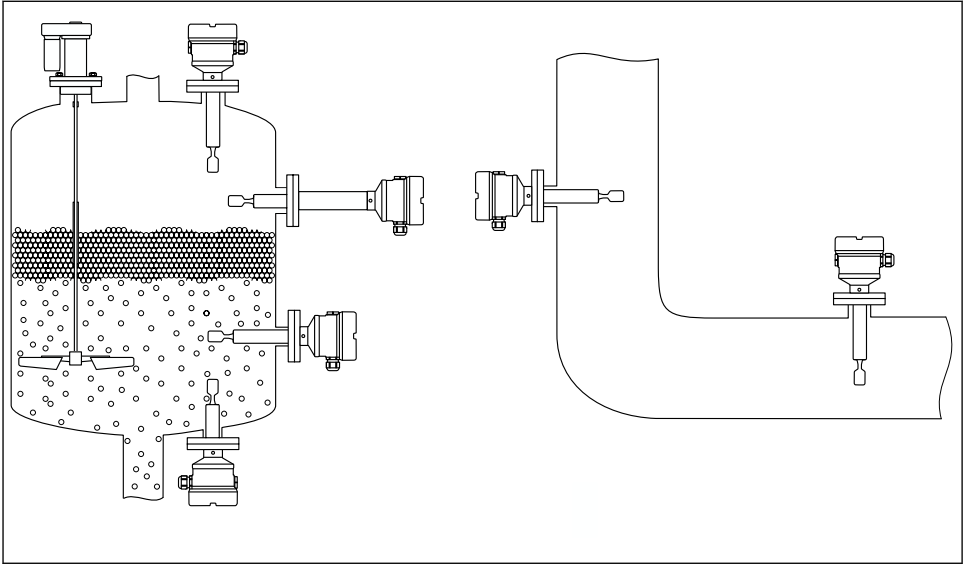
#### UPOZORENJE

**Gubitak stupnja zaštite ako je uređaj otvoren u mokrom okruženju.**

- ▶ Uređaj otvorite samo na suhom mjestu!

## Upute za montiranje

- Bilo koja orijentacija za verziju s duljinom cijevi do pribl. 500 mm (19.7 in)
- Okomita orijentacija odozgo za uređaj s dugom cijevi
- Minimalni razmak između vibracijske vilice i stijenke spremnika ili stijenke cijevi: 10 mm (0.39 in)



A0042153

## 2 Primjeri ugradnje posude, spremnika ili cijevi

## 5.1 Uvjeti ugradnje

### NAPOMENA

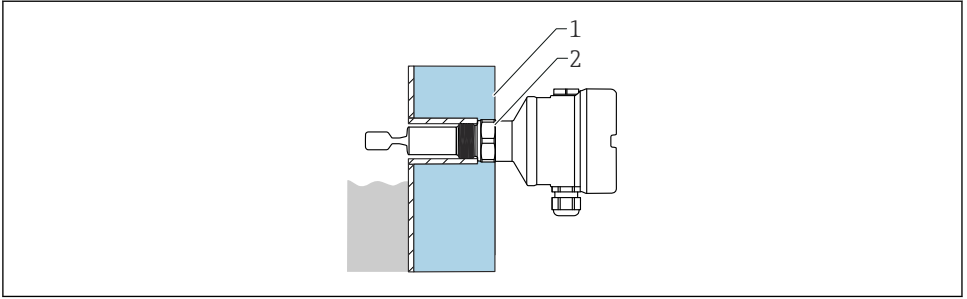
#### Ogrebotine ili udarci oštećuju obloženu površinu uređaja.

- Osigurajte pravilno i profesionalno rukovanje uređajem tijekom svih radova na montaži.

**i** U slučaju senzora s ECTFE ili PFA premazom, PTFE brtva je pričvršćena na prirubnicu.

### 5.1.1 Posuda s toplinskom izolacijom

Ako su procesne temperature visoke, uređaj treba uključiti u sustav izolacije posude kako bi se spriječilo zagrijavanje elektronike kao rezultat toplinskog zračenja ili konvekcije. Izolacija ne smije biti veća od vrata uređaja.



A0051616

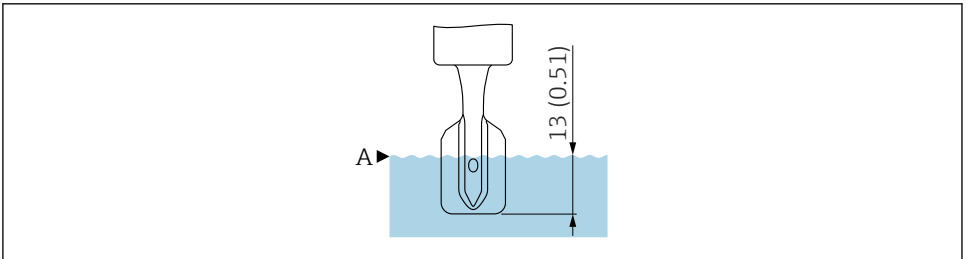
### 3 *Primjer posude s toplinskom izolacijom*

- 1 *Izolacija posude*
- 2 *Izolacija (do vrata kućišta maks.)*

### 5.1.2 Uzeti u obzir mjesto prekidača

- i** Minimalni razmak između vilice za prilagodbu i stijenke spremnika ili stijenke cijevi: 10 mm (0.39 in)

### Vibracijska vilica obložena plastikom (ECTFE, PFA)

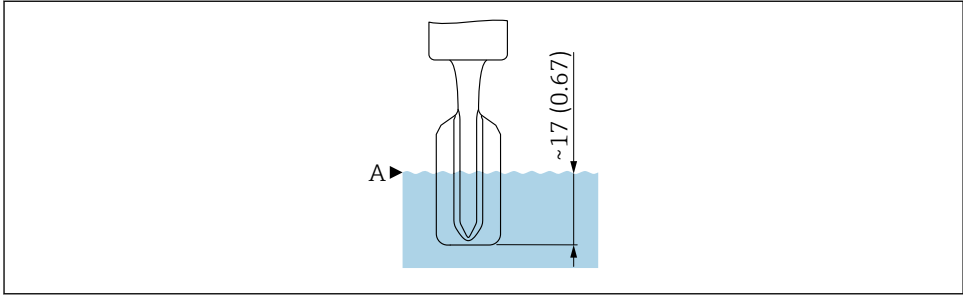


A0018066

- 4** *Točka prebacivanja pod referentnim radnim uvjetima, vibracijska vilica obložena plastikom (ECTFE, PFA), dimenzije bez debljine obloge. Mjerna jedinica mm (in)*

A *Točka prebacivanja*


## Vibracijska vilica obložena enamelom



A0061144


- 5 Točka prebacivanja pod referentnim radnim uvjetima, vibracijska vilica s obložena enamelom, dimenzije bez debljine obloge. Mjerna jedinica mm (in)

A Točka prebacivanja

 Tehnički podaci referentnih radnih uvjeta; vidjeti Upute za rad i Tehničke informacije.

 Izvan referentnih radnih uvjeta točka prekidača nalazi se na području vibracijske vilice.

### 5.1.3 Viskoznost ovisno o načinu rada

 S obzirom na viskoznost medija, moraju se poštivati ograničenja za primjene koje su uključene u sigurnosne operacije, kako je navedeno u Priručniku za funkcionalnu sigurnost.


Poravnajte vibracijsku vilicu tako da uske strane vibracijske vilice budu usmjerene prema gore i dolje, dopuštajući tekućini da pravilno iscuri.

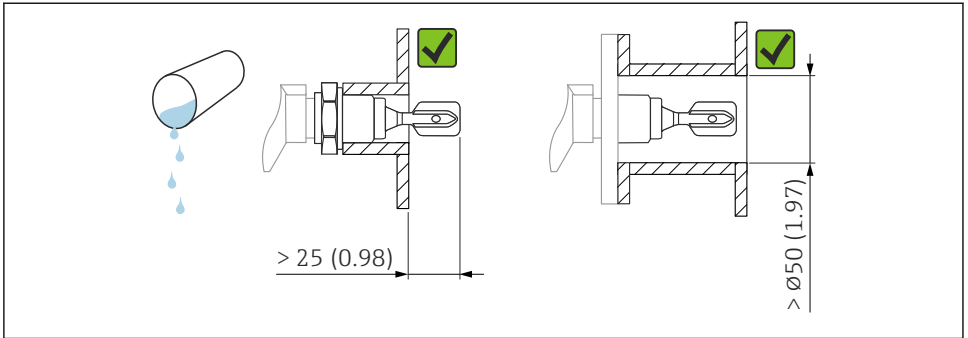
Maksimalna detekcija:  $\leq 10\,000$  mPa·s

Minimalna detekcija:  $\leq 350$  mPa·s

Minimalna detekcija, premaz 230 do 280 °C (450 do 536 °F):  $\leq 100$  mPa·s

#### Niska viskoznost

 Dopušteno je pozicionirati vilicu za prilagodbu unutar instalacijske utičnice.



A0033297

6 Primjer ugradnje tekućina niske viskoznosti. Mjerna jedinica mm (in)

### Visoka viskoznost

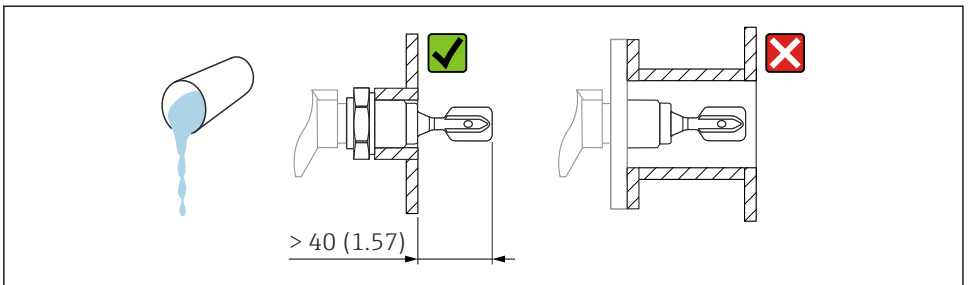
#### NAPOMENA

Visoko viskozne tekućine mogu uzrokovati kašnjenje prebacivanja.

- ▶ Uvjerite se da tekućina lako može otići od vibracijske vilice.
- ▶ Uglacajte površinu utičnice.



Vilica za prilagodbu mora se nalaziti izvan instalacijske utičnice!



A0037348

7 Primjer ugradnje za vrlo viskoznu tekućinu. Mjerna jedinica mm (in)

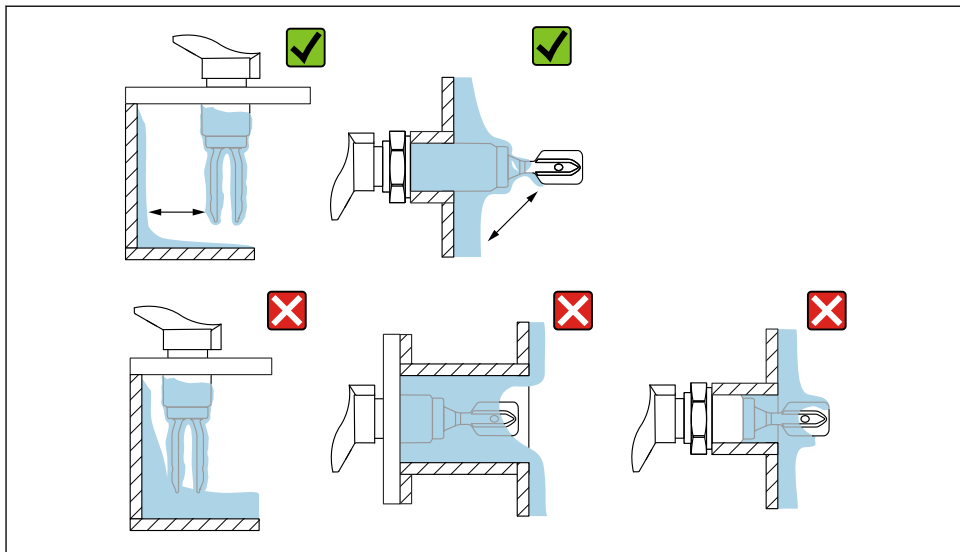
### 5.1.4 Izbjegavajte naslage

#### NAPOMENA

Stvaranje naslaga može ograničiti primjenu tijekom sigurnosnog rada.

- ▶ Pogledajte Priručnik za funkcionalnu sigurnost.

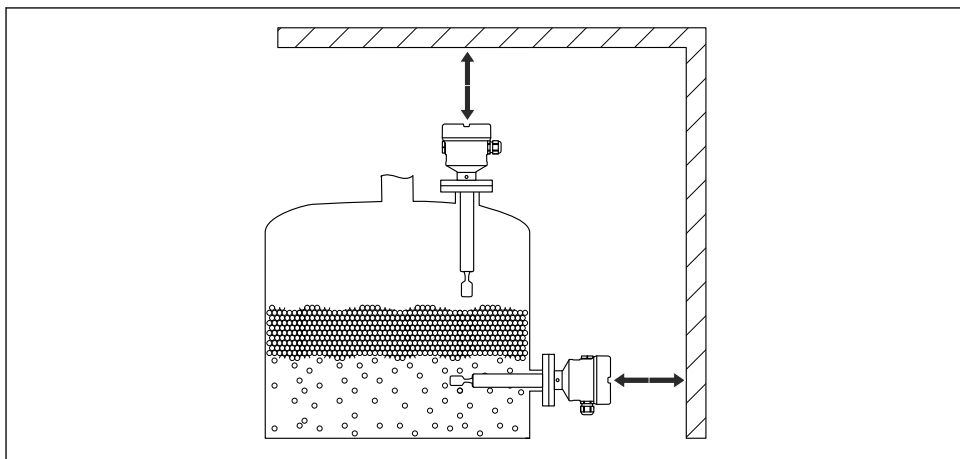
Omogućite da postoji dovoljno udaljenosti između očekivane nakupina na stijenci spremnika i vilice.



A0033239

8 *Primjeri instalacije za visoko viskozni procesni medij*

### 5.1.5 Uzmite u obzir zazor



A0033236

9 *Uzmite u obzir razmak izvan spremnika*

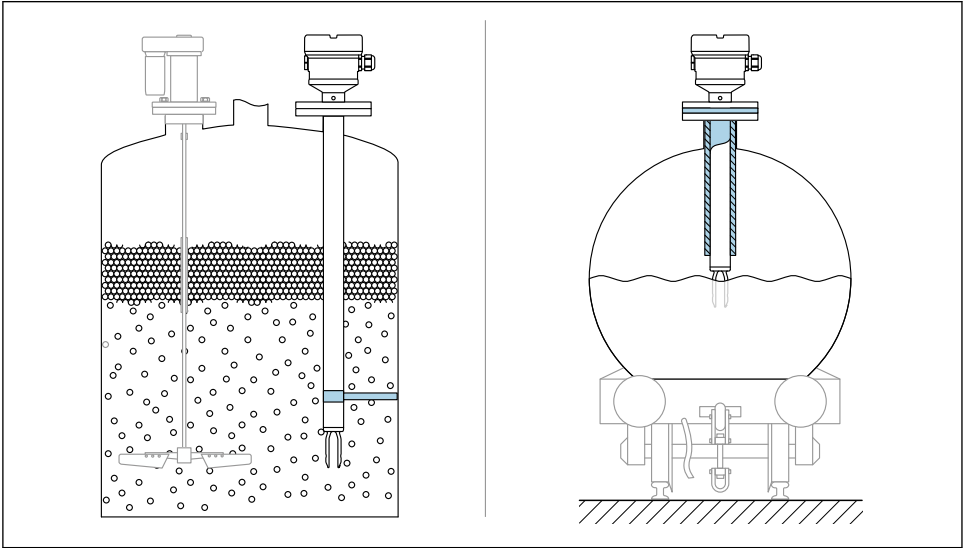
### 5.1.6 Poduprite uređaj

#### NAPOMENA


Ako je uređaj pogrešno naslonjen, udarci i vibracije mogu oštetiti obloženu površinu.

- ▶ Koristite samo nosač zajedno s ECTFE ili PFA plastičnim premazom.
- ▶ Koristite samo prikladne nosače.

Poduprite uređaj u slučaju teškog dinamičkog opterećenja. Maksimalni kapacitet bočnog opterećenja cijevnih nastavaka i senzora: 75 Nm (55 lbf ft).



A0031874

 10 Primjeri nosača u slučaju dinamičkog opterećenja

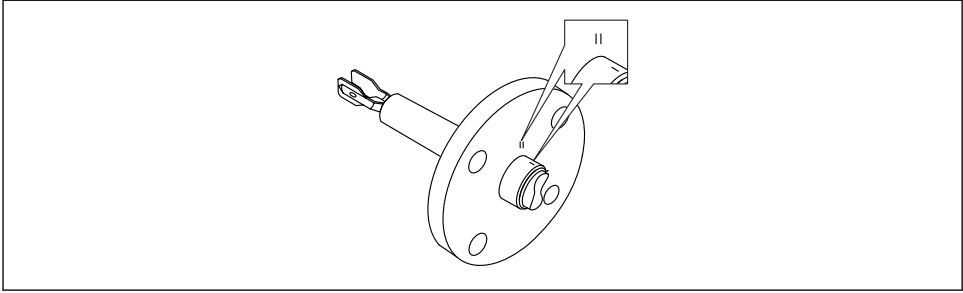
 Odobrenje za vodu: U slučaju produžetaka cijevi ili senzora dužih od 1 600 mm (63 in), potpora je potrebna najmanje svakih 1 600 mm (63 in).

## 5.2 Ugradnja uređaja

### 5.2.1 Potreban alat

- Odvijač
- Viličasti ključ za ugradnju senzora : SW32 ili SW41
- Imbus ključ za vijak za zaključavanje kućišta

## 5.2.2 Poravnavanje vilice za prilagođavanje pomoću oznake

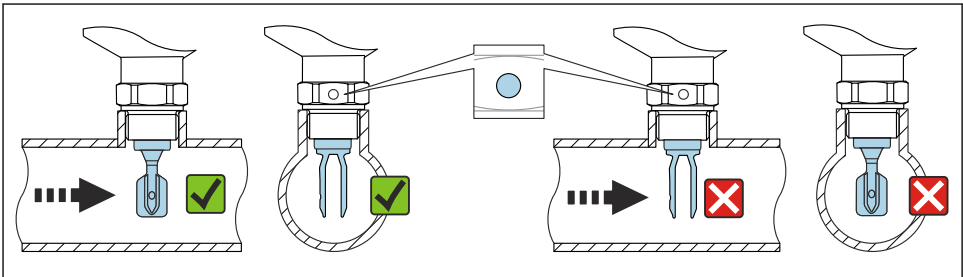


A0042207

- ☒ 11 Položaj zvučne vilice kad je instalirana vodoravno u spremnik uz pomoć oznake

## 5.2.3 Instalacija uređaja u cijevi

- Brzina protoka do 5 m/s s viskozitetom od 1 mPa·s i gustoćom od 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>).  
Provjerite ispravnost rada u slučaju drugih uvjeta procesnog medija.
- Protok neće biti znatno otežan ako je vibracijska vilica pravilno poravnata i ako je oznaka usmjerena u smjeru protoka.
- Oznaka je vidljiva kada se postavi.
- Promjer cijevi: ≥ 50 mm (2 in)

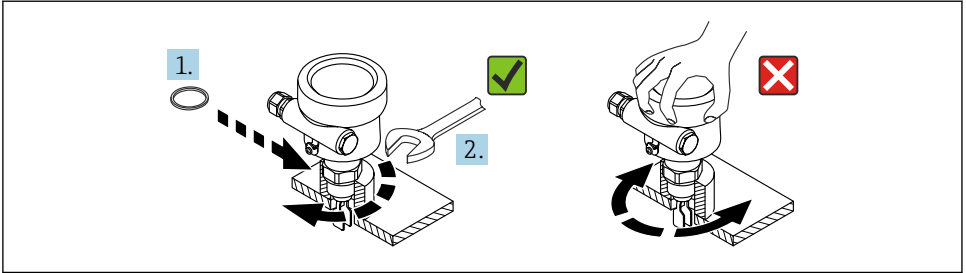


A0034851

- ☒ 12 Ugradnja u cijevima (uzmite u obzir položaj vilice i oznake)

## 5.2.4 Uvrtnje uređaja

- Okrenite samo šesterokutni vijak, 15 do 30 Nm (11 do 22 lbf ft)
- Ne okrećite primjenom kućišta.



A0034852

### 13 Uvrtnje uređaja

#### 5.2.5 Poravnanje kabelskog ulaza

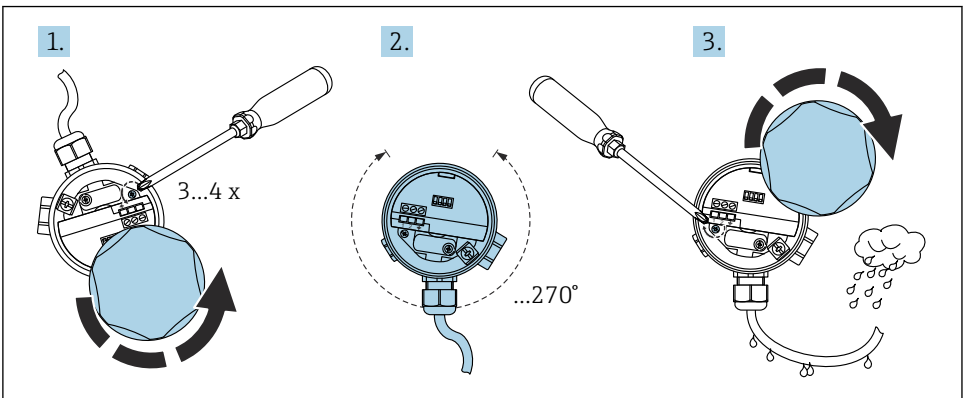
Sva kućišta mogu se poravnati. Formiranje petlje za kapanje na kabelu sprječava ulazak vlage u kućište.

#### Kućište s vijkom za zaključavanje (316L (F27) i 316L higijenski (F15))

Kućište se može poravnati s pomoću vijka za zaključavanje.

Poravnavanje kućišta:

1. Otvorite poklopac kućišta i olabavite vijak za zaključavanje (3 do 4 rotacije).
2. Rotirajte kućište u pravilan položaj.
3. Zategnite vijak za zaključavanje s maksimalno 0.9 Nm i zatvorite poklopac kućišta.

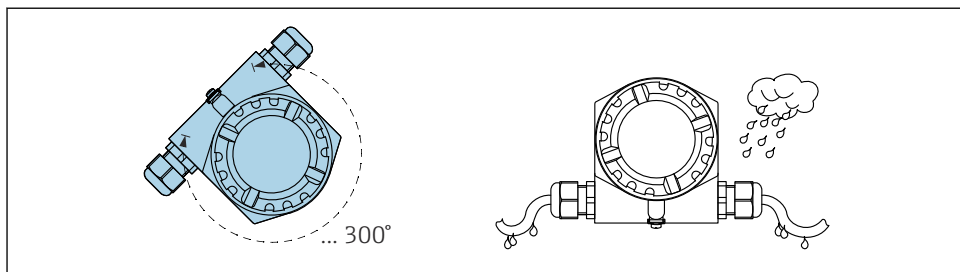


A0018018

### 14 Kućište s vijkom za zaključavanje; formira petlju za kapanje na kabelu

#### Kućište bez vijka za zaključavanje (plastika (F16), aluminij (F13, F17, T13))

Kućište se može zakrenuti do 300°.



A0018022

- 15 Kucište bez postavljenog vijka; formira petlju za kapanje na kabelu

### 5.2.6 Brtvljenje kućišta

#### NAPOMENA

#### Opasnost od oštećenja uređaja zbog vlage u kućištu!

Brtva O-prstena na poklopcu kućišta može se uništiti mašću na bazi mineralnog ulja. Na taj način vlaga može ući u kućište.

- ▶ Koristite samo odobreno mazivo kao što je Syntheso Glep 1 za brtvu O-prstena na poklopcu kućišta.

#### NAPOMENA

#### Opasnost od oštećenja uređaja zbog vlage u kućištu!

Neispravno zatvoren poklopac kućišta ili neispravno zabrtvljeni kabelski ulazi mogu dopustiti vlazi da uđe u kućište.

- ▶ Uvijek provjerite jesu li poklopac kućišta i kabelski ulazi čvrsto zatvoreni.

### 5.2.7 Zatvaranje poklopca kućišta

#### NAPOMENA

#### Navoj i poklopac kućišta oštećeni zbog prljavštine i nečistoća!

- ▶ Uklonite nečistoće (npr. pijesak) na navoju poklopca i kućišta.
- ▶ Ako i dalje nailazite na otpor prilikom zatvaranja poklopca, ponovno provjerite da li je navoj prljav.



#### Navoj kućišta

Navoji elektroničkih dijelova i priključnog pretinca mogu biti premazani premazom protiv trenja.

Sljedeće se primjenjuje na sve materijale za kućišta:

- ✗ **Nemojte podmazivati navoje kućišta.**

## 6 Električni priključak

#### NAPOMENA

- ▶ Pridržavajte se nacionalnih propisa!

## 6.1 Zahtjevi povezivanja

### 6.1.1 Potreban alat

- Odvijač za električno spajanje
- Imbus ključ za vijak brave poklopca

### 6.1.2 Priključivanje zaštitnog uzemljenja (PE)

Zaštitni vodič za uzemljenje na uređaju mora biti spojen samo ako je radni napon uređaja  $\geq$  AC 35 V ili  $\geq$  DC 16 V.

Kada se uređaj koristi u opasnim područjima, mora uvijek biti uključen u izjednačavanje potencijala sustava, bez obzira na radni napon.

## 6.2 Priključivanje uređaja

### 6.2.1 Opskrba naponom

- Nazivni napon napajanja: DC 24 V
- Raspon napona napajanja: DC 12 do 30 V
- Potrošnja energije:  $< 660$  mW
- Zaštita od obrnutog polariteta: da

### 6.2.2 Opterećenje koje se može povezati

$$R = (U - 12 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$$

$$U = \text{Raspon napona napajanja: DC 12 do 30 V}$$

### 6.2.3 Galvanska izolacija

- ▶ Osigurajte galvansku izolaciju između senzora i napajanja.

#### **NAPOMENA**

- ▶ Uređaj mora biti spojen na napajanje koje osigurava dovoljnu izolaciju za radni napon.

### 6.2.4 Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona II (DIN EN 60664-1 VDE 0110-1)

### 6.2.5 Stupanj zagađenja

Stupanj zagađenja 2 (IEC 60664-1 i IEC 61010-1)

### 6.2.6 Način rada

Način rada (minimalna ili maksimalna detekcija) odabire se putem kodiranja veze na elektroničkom umetku.

#### **MAX = maksimalna detekcija:**

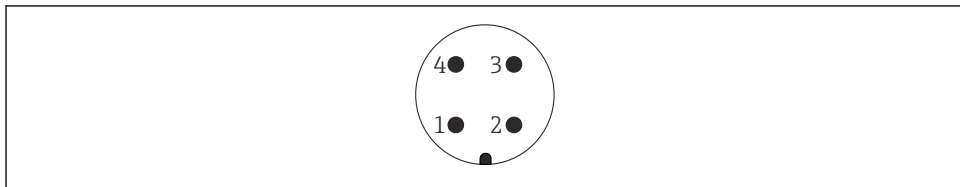
- Izlaz se prebacuje na sigurnosno orijentiran način kada je sonda pokrivena (način rada na zahtjev)
- Koristi se, na primjer, za sustave za zaštitu od prelijevanja
- Zaglavljivanje vibracijske vilice dovodi do „pokrivenog” signala (način rada na zahtjev)

**MIN = minimalna detekcija:**

- Izlaz se prebacuje na sigurnosno orijentiran način kada je sonda slobodna (način rada na zahtjev)
- Koristi se, na primjer, za zaštitu od rada na suho
- Pjena nije otkrivena

**6.2.7 Priključivanje preko M12 utičnog priključka**

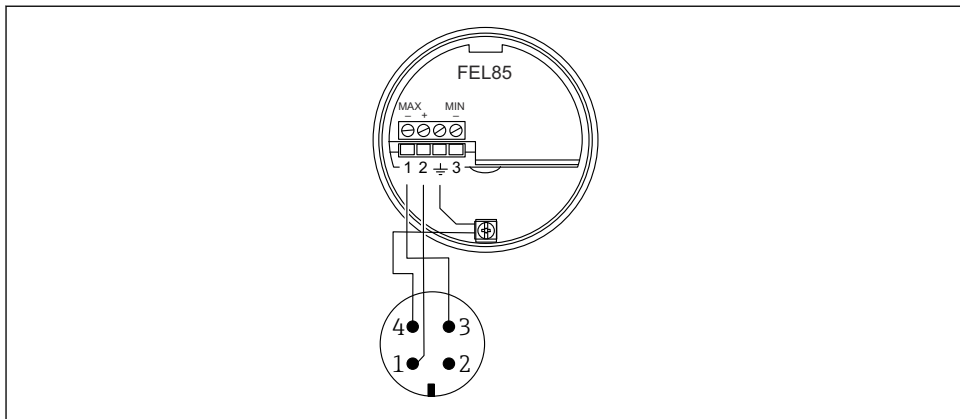
Za način rada s maksimalnom detekcijom s utičnim priključkom M12 nije potrebno otvarati kućište radi spajanja.

**M12 utikač**

A0011175

**16 M12 priključak, dodjela pinova**

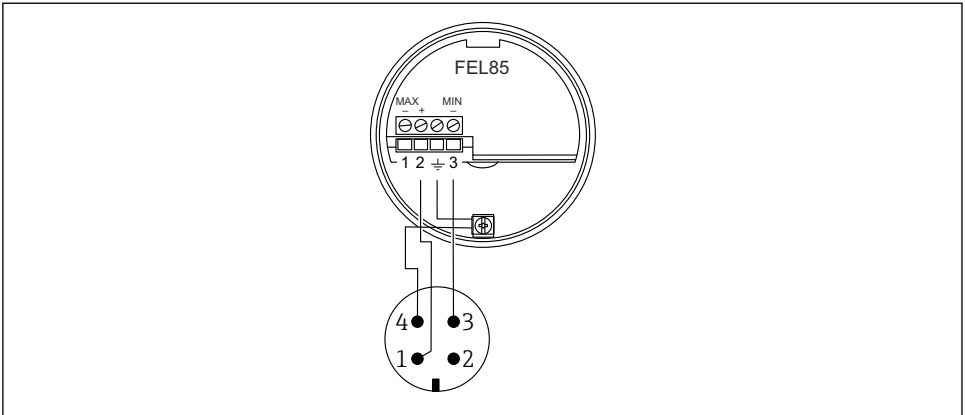
- 1 Signal +
- 2 Ne koristi se
- 3 Signal -
- 4 Uzemljenje

**FEL85 Način rada s maksimalnom detekcijom (tvornička postavka)**


A0018026

**17 Raspored priključaka s konektorom M12, način rada s maksimalnom detekcijom**

## FEL85 Način rada s minimalnom detekcijom



A0018028


 18 Raspored priključaka s konektorom M12, način rada s minimalnom detekcijom

### 6.2.8 Priključivanje kabela

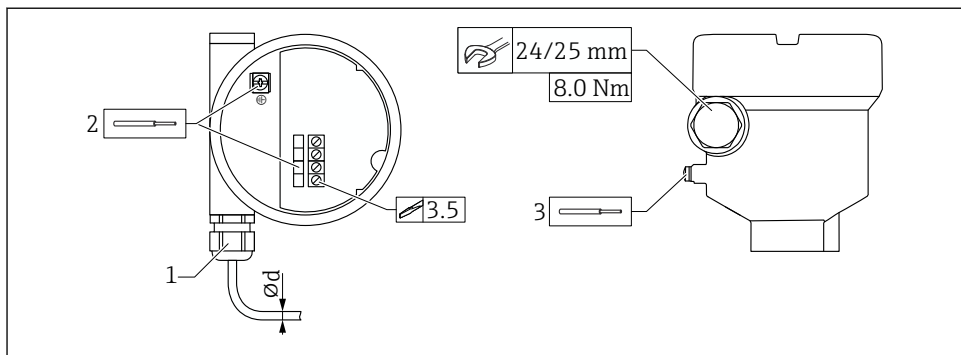
#### Potreban alat

- Plosnati odvijač (0.6 mm x 3.5 mm) za priključke
- Prikladan alat sa širinom od AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) za kabelsku uvodnicu M20

#### Specifikacija kabela

 Elektronički umeci mogu se spojiti komercijalno dostupnim kabelima instrumenata. Ako koristite oklopljene kabele, preporuča se spajanje oklopa na obje strane za najbolje rezultate (ako je moguće izjednačavanje potencijala).

Kabel: maksimalno 25  $\Omega$  po vodiču i 100 nF (tipično 1 000 m (3 281 ft)).



A0056632

19 *Primjer spojnice s kabelskim ulazom, elektronički umetak s priključcima*

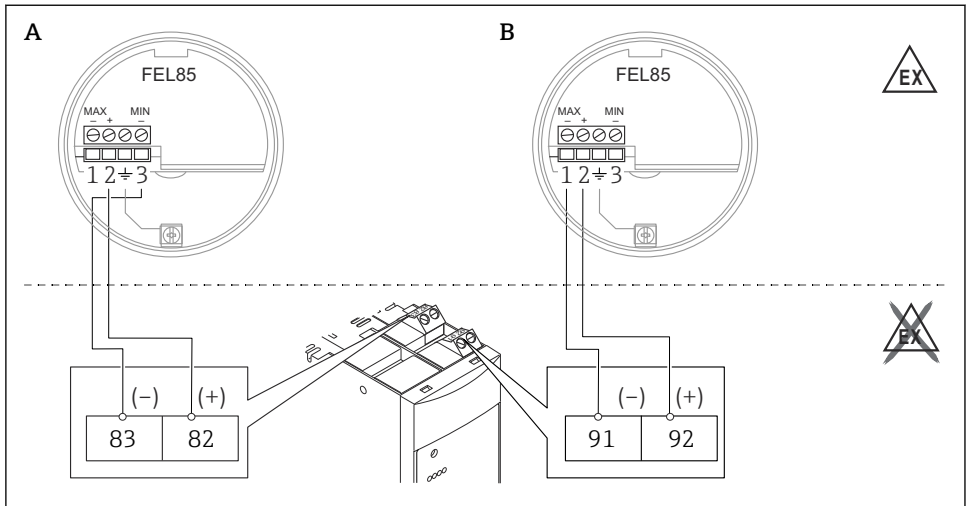
- 1 *M20 spojnica (s kabelskim ulazom)*
  - 2 *Maksimalni poprečni presjek vodiča 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG14), priključak uzemljenja s unutarnje strane u kućištu + priključci na elektronicu*
  - 3 *Maksimalni poprečni presjek vodiča 4.0 mm<sup>2</sup> (AWG14), priključak uzemljenja s vanjske strane kućišta*
- Ød *Kabelska uvodnica, plastična 5 do 10 mm (0.2 do 0.38 in)*  
*Kabelska uvodnica, poniklani mesing 7 do 10.5 mm (0.28 do 0.41 in)*  
*Kabelska uvodnica, nehrđajući čelik 7 do 12 mm (0.28 do 0.47 in)*

**i** **Prilikom upotrebe spojnice M20 obratite pažnju na sljedeće**

Nakon umetanja kabela:

- Protuzategnite spojnicu.
- Pritegnite maticu spojnice zakretnim momentom od 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Privijte priloženu spojnicu u kućište s okretnim momentom od 3.75 Nm (2.76 lbf ft)

### 6.2.9 Priključak na Nivotester FailSafe FTL825

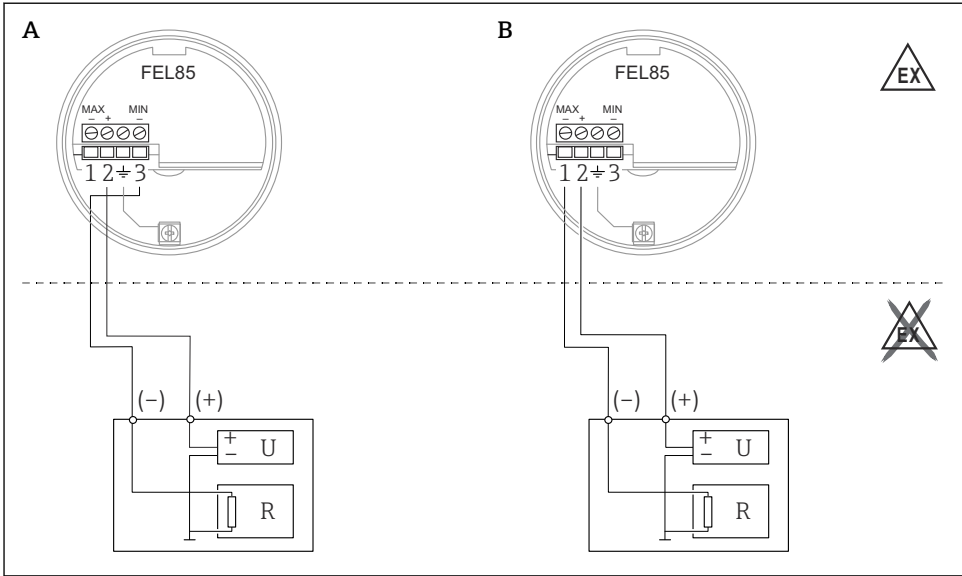


A0060697

- A Minimalna detekcija (zaštita od rada na suho)  
 B Maksimalna detekcija (sustav zaštite od prelijevanja)

### 6.2.10 Priključivanje na kontrolne sustave

Uređaj je prikladan za spajanje na programabilni logički kontroler (PLC), sigurnosni PLC (SPLC) ili AI module putem 4 do 20 mA signala prema EN 61131-2 i NE06, NE043.



A0060698

## 20 Priključivanje na PLC

- A Minimalna detekcija (zaštita od rada na suho)  
 B Maksimalna detekcija (sustav zaštite od prelijevanja)  
 U Nazivni napon napajanja DC 24 V  
 R Otpor

U stanju OK, strujni izlaz je u rasponu od 12 do 20 mA. Koriste se dva različita raspona struje:

- Minimalna detekcija: 17.5 do 19.5 mA
- Maksimalna detekcija: 12.5 do 14.5 mA

Strujni izlaz je u rasponu od 4 do 12 mA u načinu rada na zahtjev. Koriste se dva različita raspona struje:

- Minimalna detekcija: 8.0 do 10.0 mA
- Maksimalna detekcija: 5.0 do 7.0 mA

### Signal LIVE:

- Mijenja se za 1 mA svakih 2 000 ms
- Osigurava da je senzor pravilno spojen
- Može ga nadzirati PLC
- Omogućuje identifikaciju kvarova u nizvodnim komponentama (npr. PLC)



- Za postizanje SIL3, trenutne vrijednosti moraju se pratiti tijekom integracije u PLC. Vrijednost struje izvan strujnog raspona stanja OK nije važeća (način rada na zahtjev).
- Za aplikacije SIL1 ili SIL2 dovoljno je programirati strujni prag od 12 mA.
  - Način rada na zahtjev: < 12 mA
  - Stanje OK: > 12 mA

## Ponašanje uređaja u slučaju kvara (alarm i upozorenje)

U slučaju kvara strujni izlaz je u donjem rasponu 3.6 mA. Kratki spojevi su iznimka: u ovom slučaju strujni izlaz je u gornjem rasponu 21 mA. Za nadzor alarma, logička jedinica mora moći otkriti i HI alarme ( $\geq 21.0$  mA) i LO alarme ( $\leq 3.6$  mA). Nema razlike između alarma i upozorenja.

## 6.3 Osiguravanje stupnja zaštite

Isпитano u skladu s EN 60529 i NEMA 250

### Kućište

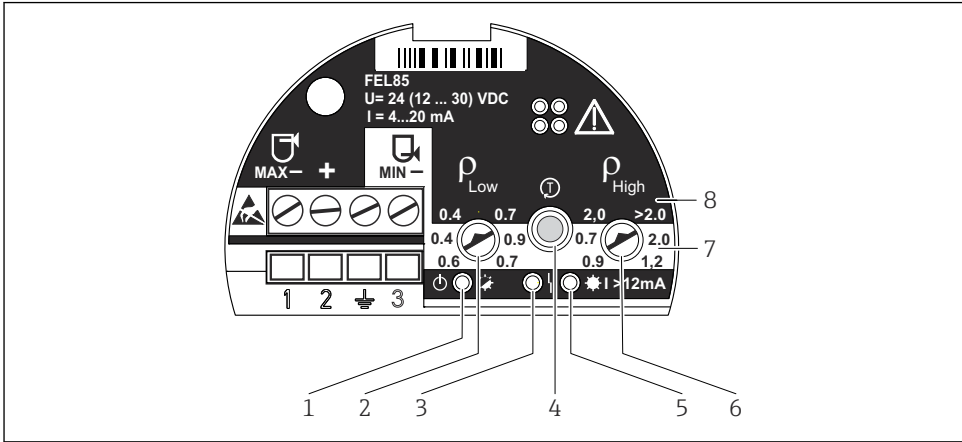
- Plastčno (F16):  
Kućište IP66/67/NEMA tip 4X
- 316L, higijensko (F15):  
Kućište IP66/67/NEMA tip 4X
- 316L (F27):  
Kućište IP66/68/NEMA tip 4X/6P
- Aluminij (F17):  
Kućište IP66/67/NEMA tip 4X
- Aluminij (F13):  
Kućište IP66/68/NEMA tip 4X/6P
- Aluminij (T13) s odvojenim odjeljkom stezaljki (Ex d):  
Kućište IP66/68/NEMA tip 4X/6P

# 7 Mogućnosti rada

## 7.1 Koncept rada

- Rad s tipkama i rotacijskim prekidačima na elektroničkom umetku
- Konfiguracija detekcije minimuma ili maksimuma putem priključnog ožičenja
- Podešavanje raspona gustoće preko dva rotacijska prekidača, potvrda putem testnog gumba

## 7.2 Elementi na elektroničkom umetku



A0018032

- 1 Zeleno LED svjetlo, rad; inicijalizacija (osvjetljeno), normalan rad (treperi), kvar (isključeno ili naizmjenice treperi crveno LED svjetlo)
- 2 Gustoća  $\rho_{Niska}$  (rotacijski prekidač); Prilagođava se donje ograničenje raspona gustoće
- 3 Crveno LED svjetlo, kvar; greška senzora (trajno svijetli), greška u radu i kvar elektroničkog umetka (treperi)
- 4 Testni gumb; koristi se za potvrdu promjena u konfiguraciji i aktivaciju dokaznog ispitivanja
- 5 Žuto LED svjetlo, strujni izlaz; MAX (slobodno) osvjetljeno (13.5 mA), MIN (pokriveno) osvjetljeno (18.5 mA)
- 6 Gustoća  $\rho_{Visoka}$  (rotacijski prekidač); Prilagođava se gornje ograničenje raspona gustoće
- 7 MIN; bijela pozadina ukazuje na podesiv raspon gustoće u minimalnom načinu detekcije
- 8 MAX; crna pozadina ukazuje na podesiv raspon gustoće u maksimalnom načinu detekcije

## 8 Puštanje u rad

- Način rada minimalne ili maksimalne detekcije konfigurira se putem spojnog ožičenja.
- Uređaj nije funkcionalan u stanju isporuke. Raspon gustoće mora biti postavljen za puštanje u rad. Inače se uređaj pokreće s porukom o pogrešci.



Za primjene koje zahtijevaju funkcionalnu sigurnost u skladu s IEC 61508 (SIL), pogledajte Priručnik za funkcionalnu sigurnost.

### 8.1 Provjera funkcije

Pogledajte upute za uporabu.

## 8.2 Postavljanje raspona gustoće

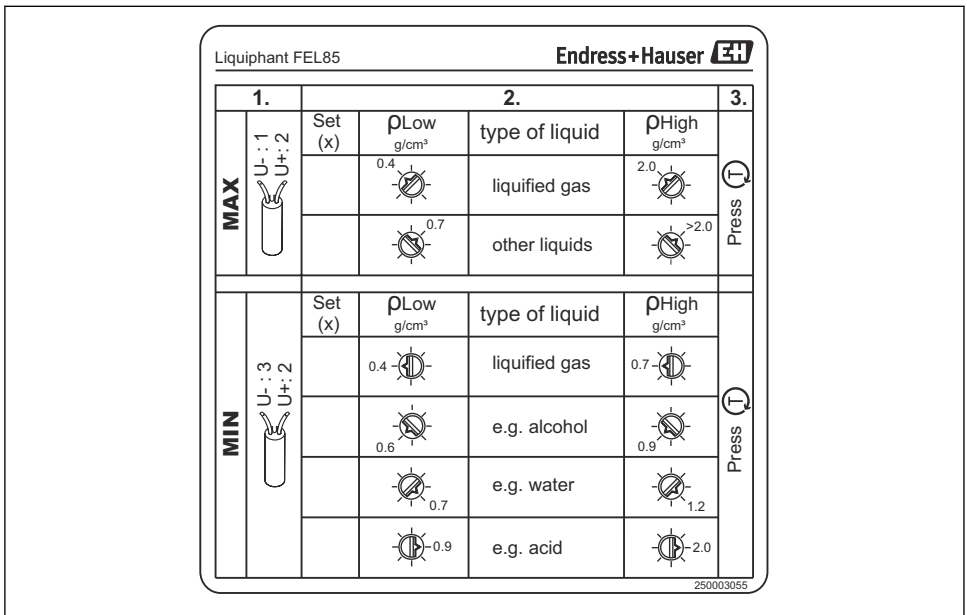
- ▶ Odaberite raspone gustoće za niske i visoke gustoće na temelju skupine medija (npr. ukapljeni plin, alkohol, vodene otopine, kiselina) na uređaju; vidjeti Upute za rad.

**i** Ako rotacijski prekidači nisu međusobno paralelni, nije odabran važeći raspon gustoće. Crveno LED svjetlo treperi naizmjenično sa zelenim LED svjetlom.

### 8.2.1 Propusnica senzora

Propusnica senzora je plug-in kartica koja se nalazi unutar kućišta uređaja.

1. Označite odabrani raspon gustoće na propusnici senzora.
2. Spremite propusnicu senzora unutar kućišta.



21 Slika: propusnica senzora

## 8.3 Potvrda konfiguracije

Potrebna je potvrda konfiguracije. Može se provesti na dva načina:

- Pritisnite ispitni gumb na uređaju.
- Isključite napajanje uređaja (ponovno pokretanje).

## 8.4 Probno ispitivanje



- Testiranje funkcije pokrenite samo u stanju OK
- Za primjene koje su uključene u sigurnosne operacije, pogledajte Priručnik za funkcionalnu sigurnost

Testni gumb se može koristiti za simulaciju struje potražnje. Izlaz je postavljen tako da su struje 6 mA (zahtjev za maksimalnu detekciju) ili 9 mA (zahtjev za minimalnu detekciju) prikazane.

Izvršite probno ispitivanje:

1. Pritisnite ispitni gumb
  - ↳ Pokreće se alarm ograničenja (Maksimalna detekcija = 6 mA ili Minimalna detekcija = 9 mA)
2. Otpustite ispitni gumb.
  - ↳ Sustav se ponovno pokreće s  $\leq 3.6$  mA, nakon čega slijedi normalan rad



Za redoslijed probnog testiranja pogledajte Upute za rad i Priručnik za funkcionalnu sigurnost.

## 8.5 Uključivanje uređaja

Kada je strujni priključak uključen, izlaz je u stanju signala greške. Uređaj je spreman za rad nakon najviše 4 s.

### 8.5.1 Ponašanje izlaza prekidača i signalizacije u OK statusu

MIN	MAX
<p>A0018047</p> <p>22 LED signalizacija</p> <p>☀ = uključeno ● = isključeno ⚡ = treperi</p>	<p>A0018047</p> <p>23 LED signalizacija</p> <p>☀ = uključeno ● = isključeno ⚡ = treperi</p>
<p>+ 18.5 mA -</p> <p>2  → 3</p> <p>A0018048</p> <p>24 Signal izlaza</p>	<p>+ 13.5 mA -</p> <p>2  → 1</p> <p>A0018049</p> <p>25 Signal izlaza</p>

Trajni LIVE signal (frekvencija 0.25 Hz, amplituda  $\pm 0.5$  mA) dodan je izlaznom signalu u OK statusu.

### 8.5.2 Ponašanje izlaza prekidača i signalizacije u načinu rada na zahtjev

MIN	MAX
<p>GN</p> <p>A0057192</p> <p> 26 LED signalizacija</p> <p>● = isključeno ☀ = treperi</p>	<p>GN</p> <p>A0057192</p> <p> 27 LED signalizacija</p> <p>● = isključeno ☀ = treperi</p>
<p>+ 9.0 mA -</p> <p>2 → 3</p> <p>A0018052</p> <p> 28 Signal izlaza</p>	<p>+ 6.0 mA -</p> <p>2 → 1</p> <p>A0018053</p> <p> 29 Signal izlaza</p>

### 8.6 Status izlaz u slučaju greške

U slučaju greške, izlazna struja  $I$  je  $< 3.6$  mA (struja kvara u skladu s NAMUR NE43).



Za rješavanje problema i kvarova pogledajte Upute za rad.

### 8.7 Daljnje informacije



Dodatne informacije i trenutno dostupna dokumentacija mogu se naći na web mjestu Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Preuzimanja.



71758784

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---