

# Kratke upute za rad **Liquiphant FTL62**

Vibronic

Prekidač razine točke s oblogom za tekućine veoma otpornim na koroziju



Ove kratke upute za uporabu ne zamjenjuju Upute za uporabu uz uređaj.

Detaljne informacije nalaze se u Uputama za uporabu i ostaloj dokumentaciji.

Dostupno za sve verzije uređaja putem:

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

# 1 Pridružena dokumentacija



A0023555

## 2 Informacije o dokumentu

### 2.1 Simboli

#### 2.1.1 Sigurnosni simboli

##### **⚠ OPASNOST**

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

##### **⚠ UPOZORENJE**

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


#### OPREZ

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


#### NAPOMENA

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

### 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

 Ploštnati odvijač

 Inbus 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


 Referenca na drugi odjeljak


 1., 2., 3. Serije koraka

### 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 ispunjavati sljedeće zahtjeve za obavljanje potrebnih zadataka: npr. puštanje u rad i održavanje:

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima
- ▶ Mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatorera
- ▶ Mora biti upoznato s nacionalnim propisima
- ▶ Mora pročitati i razumjeti upute iz priručnika i dodatne dokumentacije
- ▶ Slijediti upute i ispuniti uvjete

### 3.2 Predviđena namjena

- Uređaj koristite samo za tekućine
- Nepravilna uporaba može predstavljati opasnost
- Uvjerite se da mjerni uređaj nema oštećenja dok je u pogonu
- Uređaj koristite samo za medije na koje navlaženi materijali imaju odgovarajuću razinu otpornosti
- Nemojte prekoračiti ili pasti ispod relevantnih graničnih vrijednosti za uređaj  
 Za više detalja pogledajte Tehničku dokumentaciju

#### 3.2.1 Neispravno korištenje

Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale zbog nestručne i nenamjenske uporabe.

#### Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa, temperatura kućišta elektronike i sklopova sadržanih u njemu može porasti na 80 °C (176 °F) tijekom rada.

Moguća opasnost od opekotina zbog dodirivanja površina!

- ▶ Ako je potrebno, osigurajte zaštitu od kontakta kako biste izbjegli opekotine.

Za zahtjeve koji se odnose na funkcionalnu sigurnost u skladu s IEC 61508, potrebno je poštivati pripadajuću SIL dokumentaciju.

### 3.3 Sigurnost na radu

Kod radova na uređaju i s uređajem:

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

### 3.4 Sigurnost na radu

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Upravljajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Rukvoatelj je odgovoran za osiguranje rada uređaja bez smetnji.

## Promjene na uređaju

Neovlaštene izmjene na uređaju nisu dopuštene i mogu dovesti do nepredvidivih opasnosti.

- ▶ Ako su usprkos tomu potrebne preinake, 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 samo originalne rezervne dijelove i pribor tvrtke Endress+Hauser.

## Opasno područje

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

- ▶ Provjerite pločicu s oznakom tipa kako biste provjerili može li se naručeni uređaj koristiti za predviđenu namjenu u opasnom području.
- ▶ Obratite pažnju na specifikacije u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji koja je sastavni dio ovog priručnika.

## 3.5 Sigurnost proizvoda

Ovaj je uređaj dizajniran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi zadovoljio najsvremenije sigurnosne zahtjeve, testiran je i izašao je iz tvornice u stanju u kojem je sigurno raditi.

Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Uz to je usklađen s EZ smjernicama, koje su navedene u EZ izjavi o suglasnosti specifičnoj za uređaj. Endress+Hauser to potvrđuje stavljanjem oznake CE na uređaj.

## 3.6 IT sigurnost

Jamstvo s naše strane postoji ako se uređaj instalira i primjenjuje sukladno Uputama za uporabu. Uređaj ima integrirane sigurnosne mehanizme kako bi spriječio korisnike da slučajno promijene postavke.

Osigurajte dodatnu zaštitu za uređaj i prijenos podataka na/iz uređaja

- ▶ IT sigurnosne mjere definirane u vlastitoj sigurnosnoj politici vlasnika/operatora postrojenja moraju provoditi sami vlasnici/operatori postrojenja.


# 4 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

## 4.1 Preuzimanje robe

Provjerite sljedeće tijekom dolaznog prihvatanja:

- Jesu li kodovi narudžbe na otpremnici i naljepnici proizvoda identični?
- Je li roba neoštećena?

- Odgovaraju li podaci na pločici s oznakom tipa podacima o narudžbi na otpremnici?
- Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa): jesu li sigurnosne napomene npr. XA dostavljene?

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

## 4.2 Identifikacija proizvoda

Uređaj se može identificirati na sljedeće načine:

- Podaci pločice s oznakom
- Kôd proširene narudžbe s raščlambama značajki uređaja na otpremnici
- Unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa u aplikaciju *W@MPreglednik uređaja* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer). Prikazuju se svi podaci o mjernom uređaju uz pregled obima priložene tehničke dokumentacije.
- Unesite serijski broj s pločice sa oznakom tipa u aplikaciju *Endress+Hauser Operations* ili skenirajte 2-D matrični kod na natpisnoj pločici pomoću aplikacije *Endress+Hauser Operations*

### 4.2.1 Elektronički umetak

 Identificirajte elektronički umetak putem koda narudžbe na pločici s oznakom tipa.

### 4.2.2 Pločica s oznakom tipa

Podaci koji su propisani zakonom i relevantni za uređaj prikazani su na pločici s oznakom tipa.

### 4.2.3 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

-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)

Opcijski: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

### 4.3.2 Transport uređaja

#### NAPOMENA

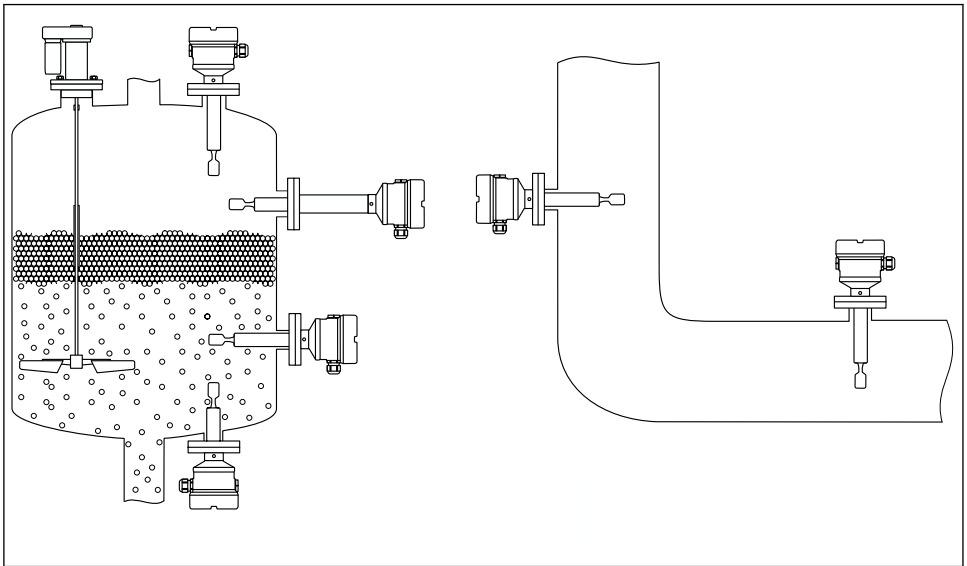
Prirubnica, produžetak cijevi i zvučna vilica su obloženi plastikom ili enamelom. Ogrebotine ili udarci mogu prouzročiti oštećenje obložene površine uređaja.

- ▶ Uređaj držite samo za kućište, prirubnicu ili produžnu cijev, na odgovarajući način zaštitite obloženu površinu.
- ▶ Transportirajte uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja.
- ▶ Nemojte savijati, skraćivati ili produžavati vilicu za prilagodbu.

## 5 Montiranje

Upute za montiranje

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



A0042153

1 Primjeri ugradnje posude, spremnika ili cijevi

## 5.1 Uvjeti montaže

### 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.

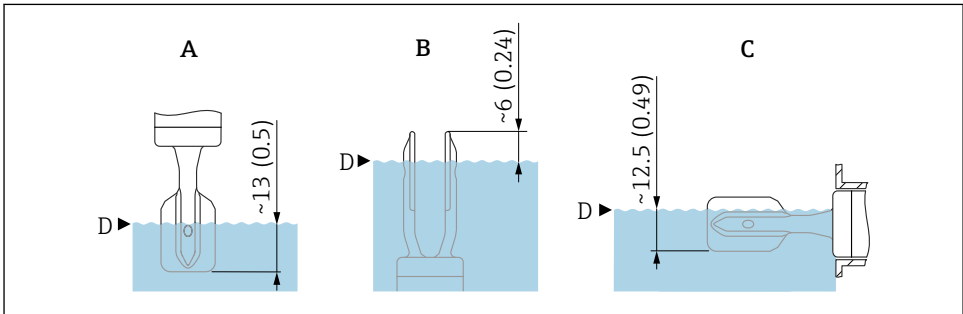
### 5.1.1 Uzmite u obzir točku prebacivanja

Sledeće su tipična mjesta prekidača, ovisno o orijentaciji prekidača razine točke i obloge.

Voda +23 °C (+73 °F)

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

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



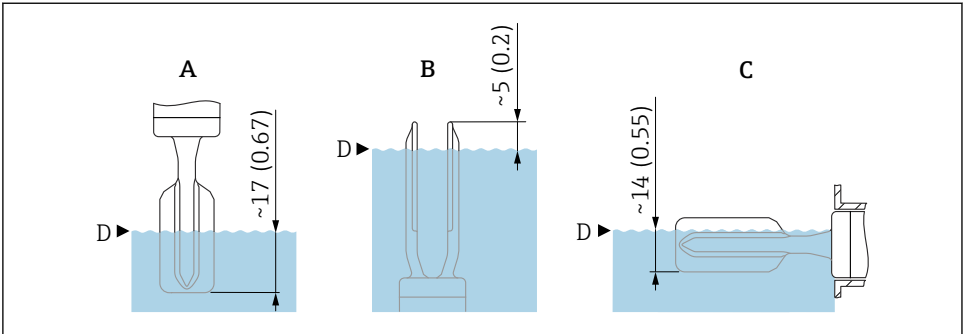
A0042269

**2** Tipične preklopne točke, zvučna vilica obložena plastikom (ECTFE, PFA). Mjerna jedinica mm (in)

- A Ugradnja odozgo
- B Ugradnja odozdo
- C Ugradnja sa strane
- D Točka prebacivanja



## Zvučna vilica obložena enamelom



A0043327

▣ 3 Tipične preklapne točke, zvučna vilica obložena enamelom. Mjerna jedinica mm (in)

- A Ugradnja odozgo
- B Ugradnja odozdo
- C Ugradnja sa strane
- D Točka prebacivanja

### 5.1.2 Uzmite u obzir viskoznost



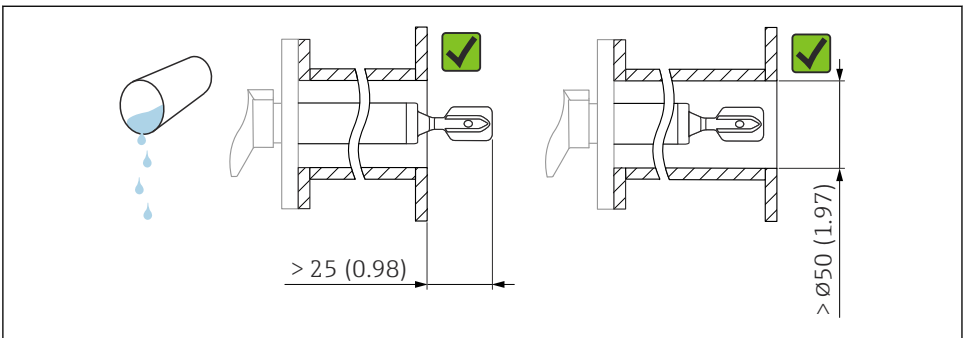
Vrijednosti viskoznosti

- Niska viskoznost: < 2 000 mPa·s
- Visoka viskoznost: > 2 000 do 10 000 mPa·s

### Niska viskoznost



Dopušteno je pozicionirati vilicu za prilagodbu unutar instalacijske utičnice.



A0042204


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

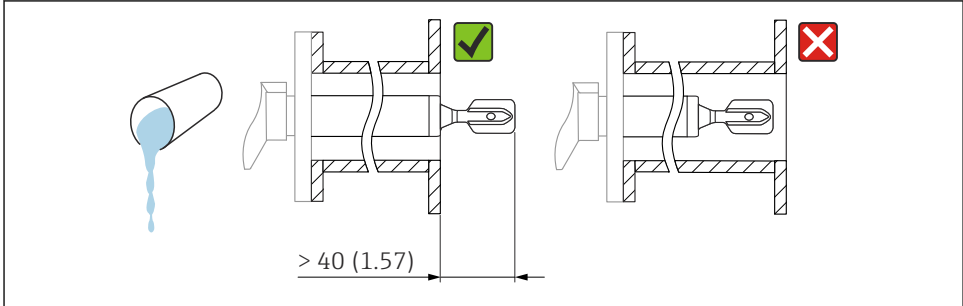
## Visoka viskoznost

### NAPOMENA


Visoko viskozne tekućine mogu uzrokovati kašnjenje prebacivanja.

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

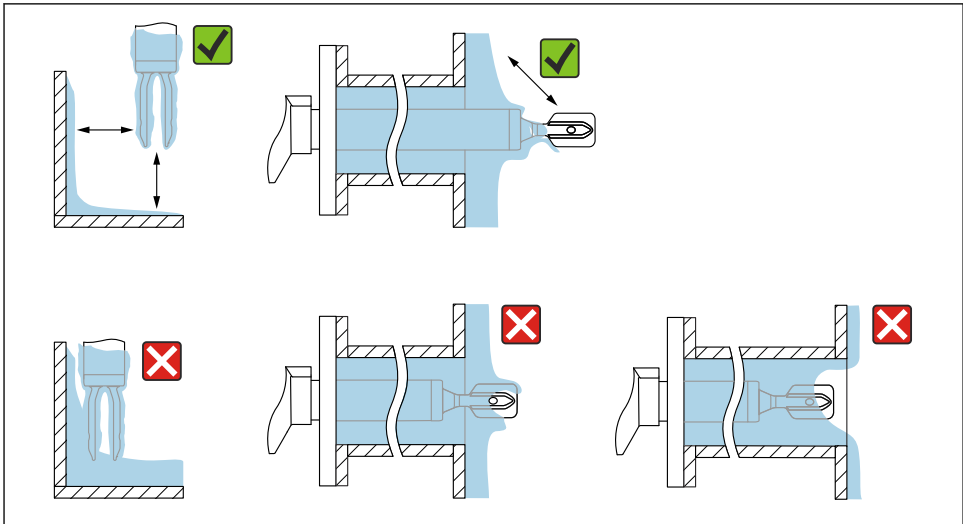
 Vilica za prilagodbu mora se nalaziti izvan instalacijske utičnice!




A0042205

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

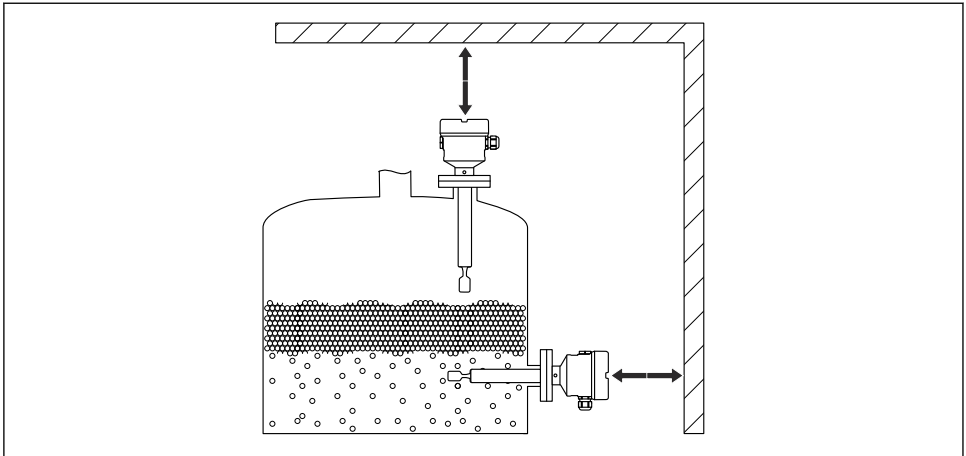
### 5.1.3 Izbjegavajte naslage




A0042206

 6 Primjeri instalacije za visoko viskozni procesni medij

### 5.1.4 Uzmite u obzir zazor



A0033236

 7 *Uzmite u obzir razmak izvan spremnika*

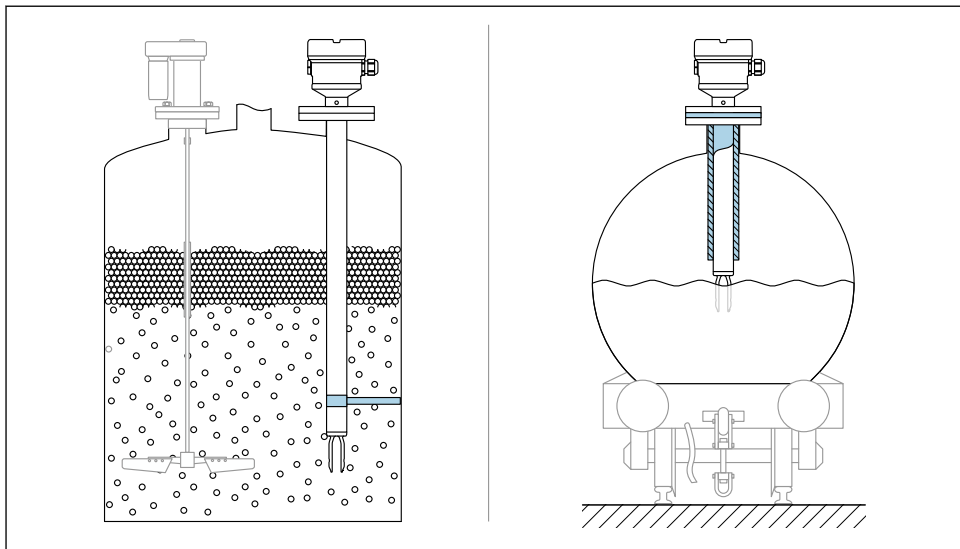
### 5.1.5 Poduprite uređaj

#### **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

8 *Primjeri nosača u slučaju dinamičkog opterećenja*

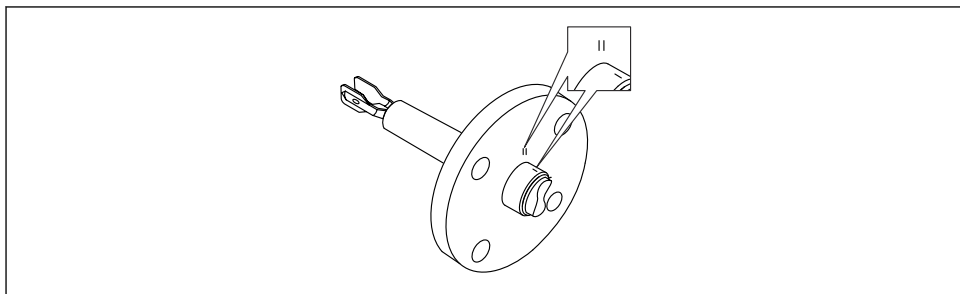
## 5.2 Montaža uređaja za mjerenje

### 5.2.1 Potreban alat

- Otvoreni ključ za pričvršćivanje prirubnice
- Imbus ključ za vijak za zaključavanje kućišta

### 5.2.2 Postavljanje

#### Poravnavanje vilice za prilagođavanje pomoću oznake

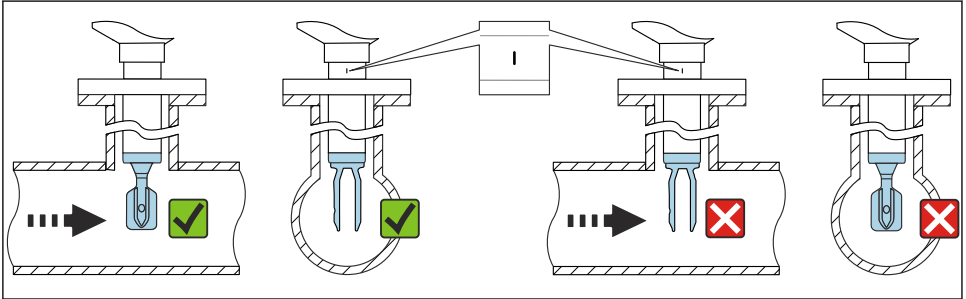


A0042207

9 *Položaj zvučne vilice kad je instalirana vodoravno u spremnik uz pomoć oznake*

## Instalacija uređaja u cijevi

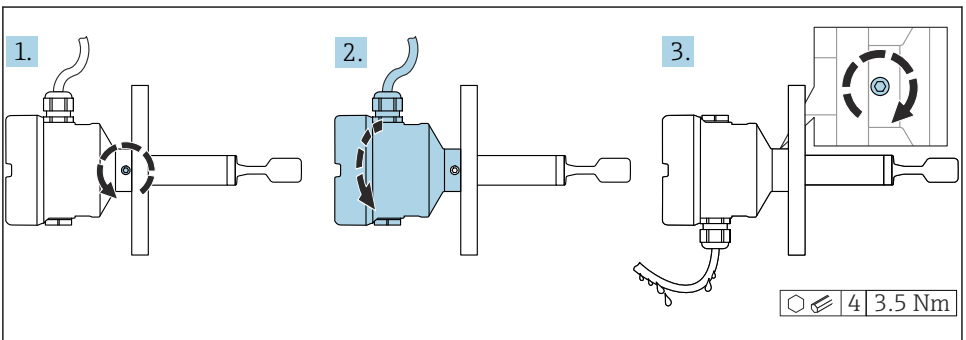
- Brzina protoka do 5 m/s s viskoznošću od 1 mPa·s i gustoćom od 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU).  
Provjerite ispravnost rada u slučaju drugih uvjeta procesnog medija.
- Protok neće biti znatno otežan ako su zvučne vilice pravilno poravnate i ako je oznaka usmjerena u smjeru protoka.
- Oznaka je vidljiva kada se postavi.



A0042208

10 Ugradnja u cijevima (uzmite u obzir položaj vilice i oznake)

## Uvijek čvrsto zategnite ulaz



A0042214

11 Kućište s vijkom za zaključavanje i omčom za kapanje



Kućišta s vijkom za zaključavanje:

- Kućište se može okrenuti, a kabel poravnati okretanjem vijka za zaključavanje.
- Vijak za učvršćivanje nije zategnut kada se uređaj isporučuje.

1. Otpustite vanjski vijak za zaključavanje (najviše 1,5 okretaj).

2. Okrenite kućište, poravnajte ulaz kabela.

↳ Izbjegavajte vlagu u kućištu, osigurajte petlju koja omogućuje odvod vlage.

3. Pritegnite vanjski vijak za učvršćivanje.

#### NAPOMENA

**Kućište se ne može odviti u potpunosti.**

- ▶ Otpustite vijak za vanjsko zaključavanje za najviše 1,5 okretaja. Ako se vijak odvrne previše ili potpuno (izvan sidrišta), mali dijelovi (kontra-disk) mogu se olabaviti i ispasti.
- ▶ Zategnite sigurnosni vijak (šesterokutni utor 4 mm (0.16 in)) maksimalno 3.5 Nm (2.58 lbf ft) ±0.3 Nm (±0.22 lbf ft).

*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

### 6.1 Potreban alat

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

### 6.2 Zahtjevi povezivanja

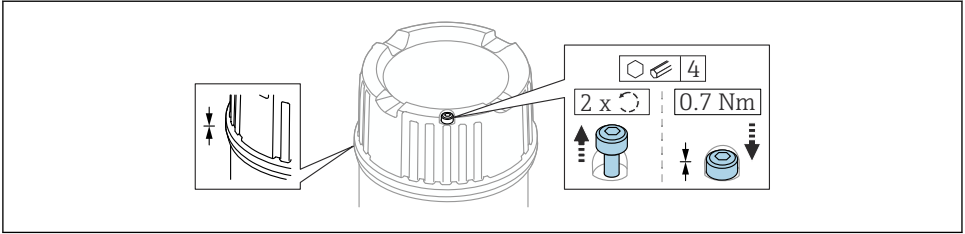
#### 6.2.1 Poklopac sa vijkom za pričvršćivanje

Poklopac je zaključan sigurnosnim vijkom u uređajima za upotrebu u opasnim područjima s određenom zaštitom od eksplozije.

#### NAPOMENA

**Ako sigurnosni vijak nije pravilno postavljen, poklopac ne može osigurati sigurno brtvljenje.**

- ▶ Otvorite poklopac: olabavite vijak brave poklopca s maksimalno 2 okretaja kako vijak ne bi ispao. Postavite poklopac i provjerite brtvu poklopca.
- ▶ Zatvorite poklopac: čvrsto pričvrstite poklopac na kućište, pazite da je sigurnosni vijak pravilno postavljen. Ne smije biti razmaka između poklopca i kućišta.



A0039520

12 Poklopac sa vijkom za pričvršćivanje

### 6.2.2 Priključivanje zaštitnog uzemljenja (PE)

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

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

**i** Plastično kućište je dostupno sa ili bez vanjskog zaštitnog uzemljenja (PE). Ako je radni napon elektroničkog umetka  $< 35 V$ , plastično kućište nema vanjski zaštitni priključak za uzemljenje.

## 6.3 Priključivanje uređaja

### **i** 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.**

#### 6.3.1 2-žični AC (elektronički umetak FEL61)

- Dvožična AC verzija
- Prebacuje opterećenje izravno u strujni krug putem elektroničke sklopke; uvijek spojite serijski s opterećenjem
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine  
Funkcionalni test se može provesti na uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku.

#### Opskrbni napon

$U = 19$  do  $253 V_{AC}$ , 50 Hz/60 Hz

Preostali napon kada se uključi: obično 12 V

**i** Posmatrajte sljedeće u skladu s IEC/EN61010-1: Osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj i ograničite struju na 1 A, npr. kroz ugradnju 1 A osigurača (tromi) u fazi (ne u neutralnom provodniku) strujnog kruga napajanja.

#### Potrošnja snage

$S \leq 2 VA$

## Potrošnja struje

Diferencijalna struja kada je blokirana:  $I \leq 3.8 \text{ mA}$

Crvena LED dioda treperi u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja. Provjerite ima li preopterećenja ili kratkog spoja svakih 5 s. Test se deaktivira nakon 60 s.

## Opterećenje koje se može povezati

- Opterećenje s minimalnom snagom zadržavanja / nazivnom snaga od 2.5 VA na 253 V(10 mA) ili 0.5 VA na 24 V (20 mA)
- Opterećenje s maksimalnom snagom zadržavanja / nazivnom snaga od 89 VA na 253 V(350 mA) ili 8.4 VA na 24 V(350 mA)
- Sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja

## Ponašanje izlaznog signala

- Status OK: opterećenje uključeno (propušteno)
- Način zahtjeva: opterećenje isključeno (blokirano)
- Alarm: opterećenje isključeno (blokirano)

## Priključci

Priključci za presjek kabela do  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

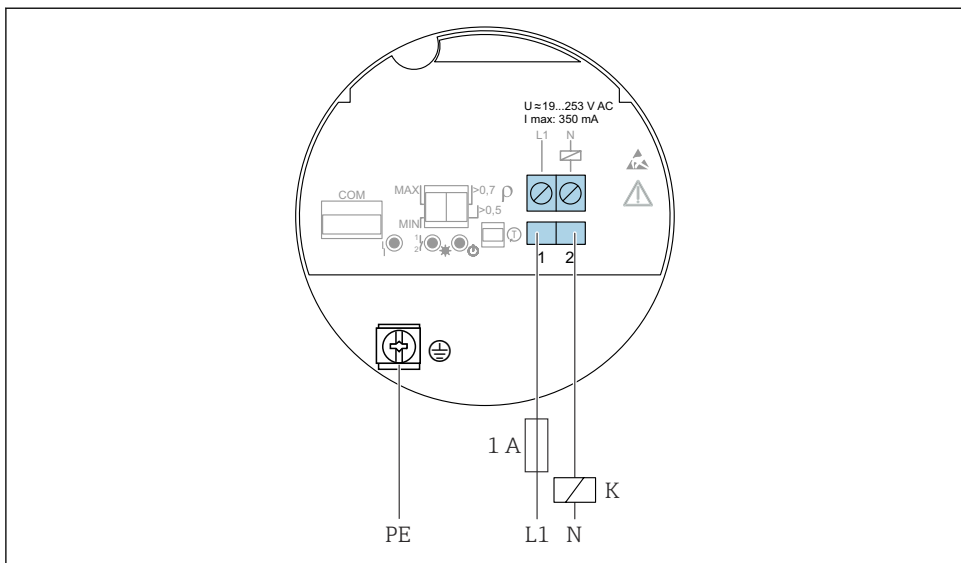
## Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona II

## Raspored priključaka

Uvijek priključite vanjsko opterećenje. Elektronički umetak ima integriranu zaštitu od kratkog spoja.

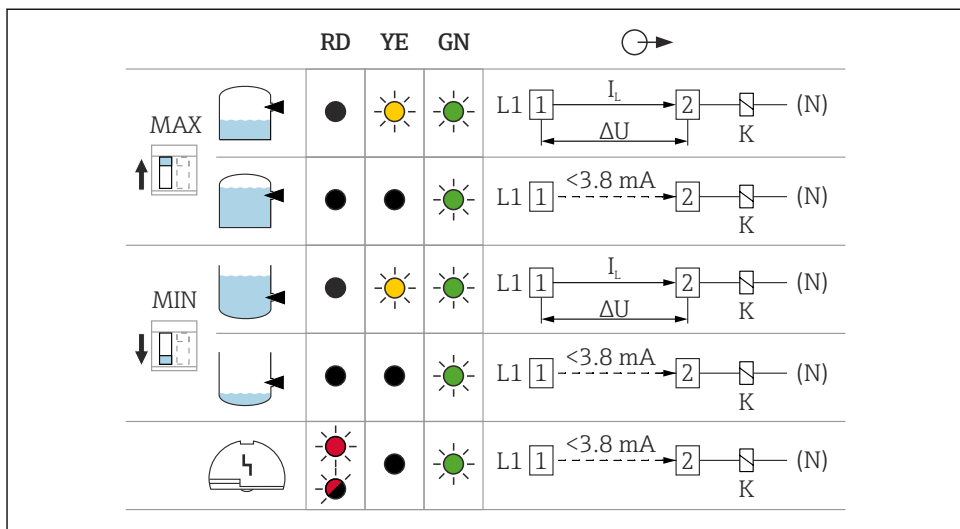




A0036060

13 2-žični AC, elektronički umetak FEL61

## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije



A0031901

14 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL61

MAXDIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

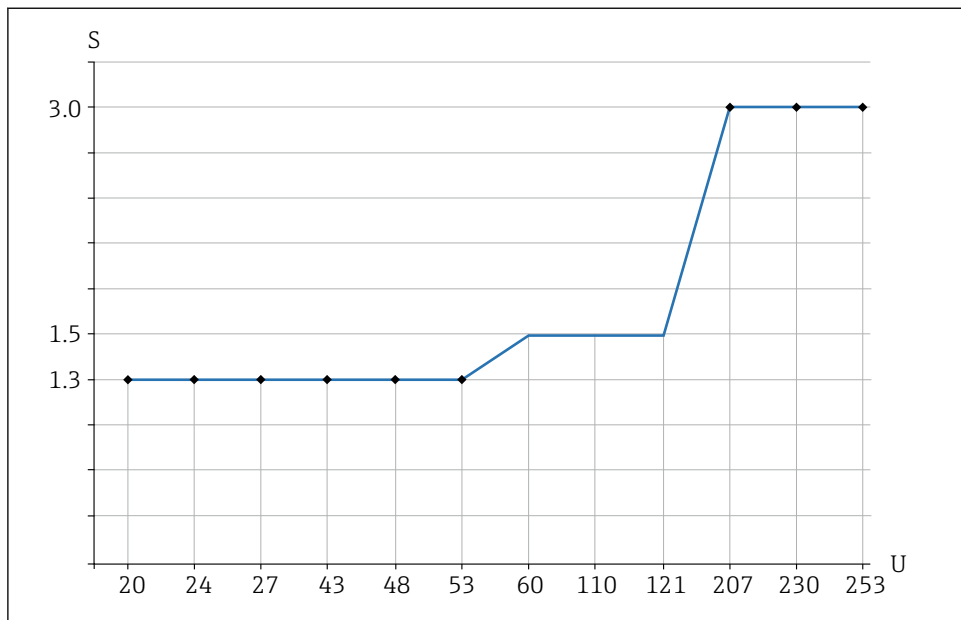
RD LED crvena za upozorenje ili alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, stanje rada, uređaj uključen

$I_L$  Struja opterećenja je uključena

## Alat za odabir releja



A0042052

15 Preporučena minimalna snaga zadržavanja / nazivna snaga za opterećenje

S Snaga zadržavanja / nazivna snaga u [VA]

U Radni napon u [V]

### AC način rada

- Radni napon: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Snaga zadržavanja / nazivna snaga: > 0.5 VA, < 8.4 VA
- Radni napon: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Snaga zadržavanja / nazivna snaga: > 1.1 VA, < 38.5 VA
- Radni napon: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Snaga zadržavanja / nazivna snaga: > 2.3 VA, < 80.5 VA

### 6.3.2 3-žični DC-PNP (elektronički umetak FEL62)

- Trožična DC verzija
- Po mogućnosti u kombinaciji s programabilnim logičkim kontrolerima (PLC), DI moduli prema EN 61131-2. Pozitivni signal na izlazu sklopke elektroničkog modula (PNP)
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine  
Funkcionalni test se može provesti na uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku ili pomoću ispitnog magneta (može se naručiti kao opcija) sa zatvorenim kućištem.

## Opskrbni napon

### UPOZORENJE

**Ako ne koristite propisanu jedinicu za napajanje.**

Opasnost od potencijalno opasnog strujnog udara!

- ▶ FEL62 se može napajati samo uređajima sa sigurnom galvanском izolacijom, prema IEC 61010-1.

$$U = 10 \text{ do } 55 V_{DC}$$



Uređaj se može napajati napajanjem s naponom kategoriziranim kao "CLASS 2" ili "SELV".



Poštujte sljedeće u skladu sa IEC/EN61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj i ograničite struju na 500 mA, npr. ugradnjom 0.5 A osigurača (sporo puhanja) u strujni krug.

## Potrošnja snage

$$P \leq 0.5 \text{ W}$$

## Potrošnja struje

$$I \leq 10 \text{ mA (bez opterećenja)}$$

Crvena LED dioda treperi u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja. Provjerite ima li preopterećenja ili kratkog spoja svakih 5 s.

## Struja opterećenja

$$I \leq 350 \text{ mA sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja}$$

## Kapacitetno opterećenje

$$C \leq 0.5 \mu\text{F na } 55 \text{ V, } C \leq 1.0 \mu\text{F na } 24 \text{ V}$$

## Diferencijalna struja

$$I < 100 \mu\text{A (za blokirani tranzistor)}$$

## Preostali napon

$$U < 3 \text{ V (za prebačeni preko tranzistor)}$$

## Ponašanje izlaznog signala

- OK status: propušteno
- Način zahtjeva: blokiran
- Alarm: blokiran

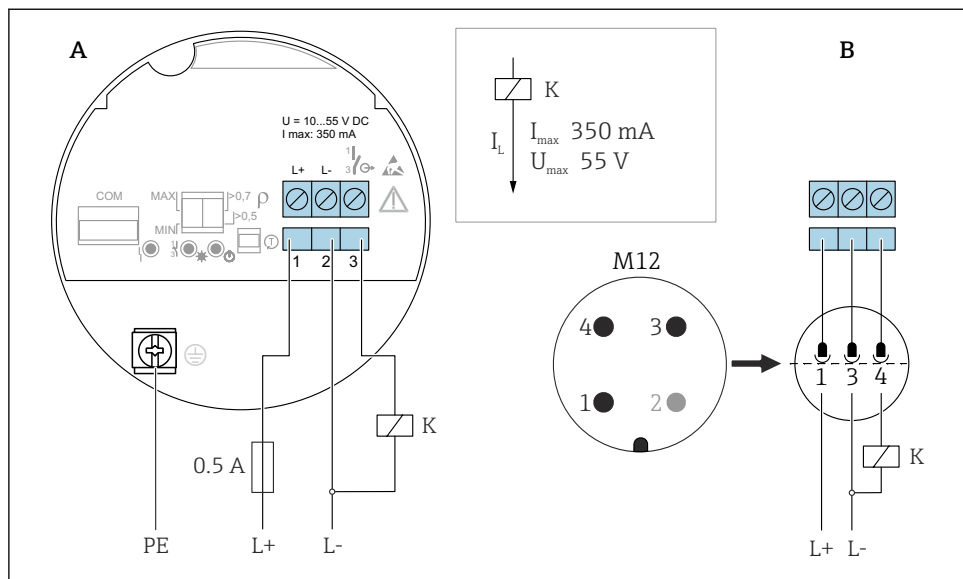
## Priključci

Priključci za presjek kabela do  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

## Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I

## Raspored priključaka



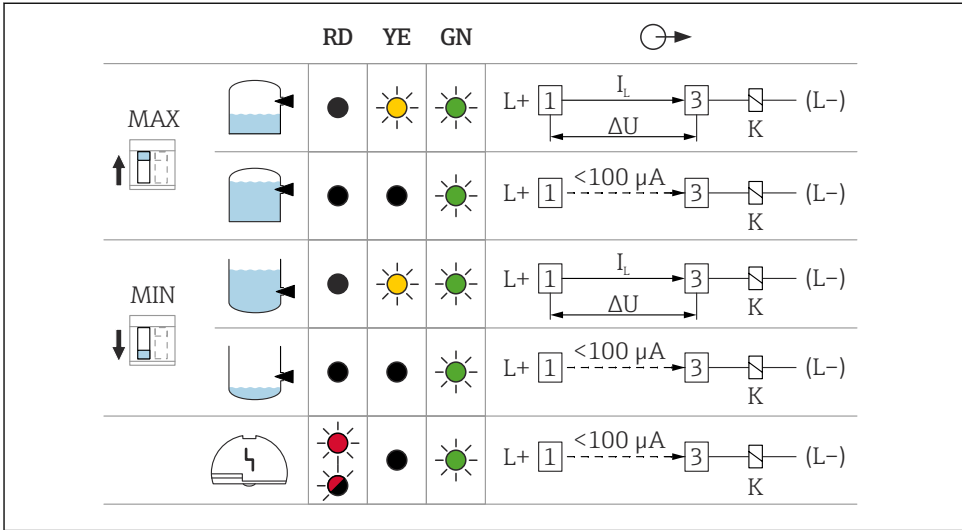
A0036061

16 3-žični DC-PNP, elektronički umetak FEL62

A Ožičenje priključaka s terminalima

B Priključno ožičenje s utikačem M12 u kućištu prema EN61131-2 standardu

## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije



A0033508

17 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL62

MAX DIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

RD LED crvena za upozorenje ili alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, stanje rada, uređaj uključen

$I_L$  Struja opterećenja je uključena

### 6.3.3 Univerzalni strujni priključak s relejnim izlazom (elektronički umetak FEL64)

- Prebacuje opterećenja preko 2 beznaponska preklapna kontakta
- 2 galvanski izolirana preklapna kontakta (DPDT), oba preklapna kontakta se prebacuju istovremeno
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine. Funkcionalni test se može provesti na uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku ili pomoću ispitnog magneta (može se naručiti kao opcija) sa zatvorenim kućištem.

#### ⚠ UPOZORENJE

Pogreška na elektroničkom umetku može dovesti do prekoračenja dopuštene temperature površina dozvoljenim za dodirivanje. To predstavlja rizik od opekline.

- Ne dodirujte elektroniku u slučaju pogreške!

## Napon napajanja

$U = 19$  do  $253 V_{AC}$ ,  $50$  Hz/ $60$  Hz /  $19$  do  $55 V_{DC}$



Poštujte sljedeće u skladu sa IEC/EN61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj i ograničite struju na  $500$  mA, npr. ugradnjom  $0.5$  A osigurača (sporo puhanja) u strujni krug.

## Potrošnja snage

$S < 25$  VA,  $P < 1.3$  W

## Opterećenje koje se može povezati

Opterećenja uključena preko 2 potencijalno slobodna preklopna kontakta (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6$  A,  $U \sim \leq AC$   $253$  V;  $P \sim \leq 1500$  VA,  $\cos \varphi = 1$ ,  $P \sim \leq 750$  VA,  $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6$  A do DC  $30$  V,  $I_{DC} \leq 0.2$  A do  $125$  V



Dodatna ograničenja za priključno opterećenje ovise o odabranom odobrenju. Obratite pozornost na informacije u Sigurnosnim napomenama (XA).

Prema IEC 61010 vrijedi sljedeće: Ukupni napon iz relejnih izlaza i napajanje  $\leq 300$  V.

Koristite elektronički umetak FEL62 DC PNP preferira se za male struje istosmjernog opterećenja, npr. za spajanje na PLC.

Materijal kontakta releja: srebro / nikl AgNi 90/10

Prilikom spajanja uređaja s visokom induktivnošću, osigurajte prigušivač iskre kako biste zaštitili kontakt releja. Osigurač s finom žicom (ovisno o priključenom opterećenju) štiti kontakt releja u slučaju kratkog spoja.

Oba kontakta releja se istodobno uključuju.

## Ponašanje izlaznog signala

- Status OK: relej je pod naponom
- Način zahtjeva: Relej je isključen
- Alarm: Relej je bez napona

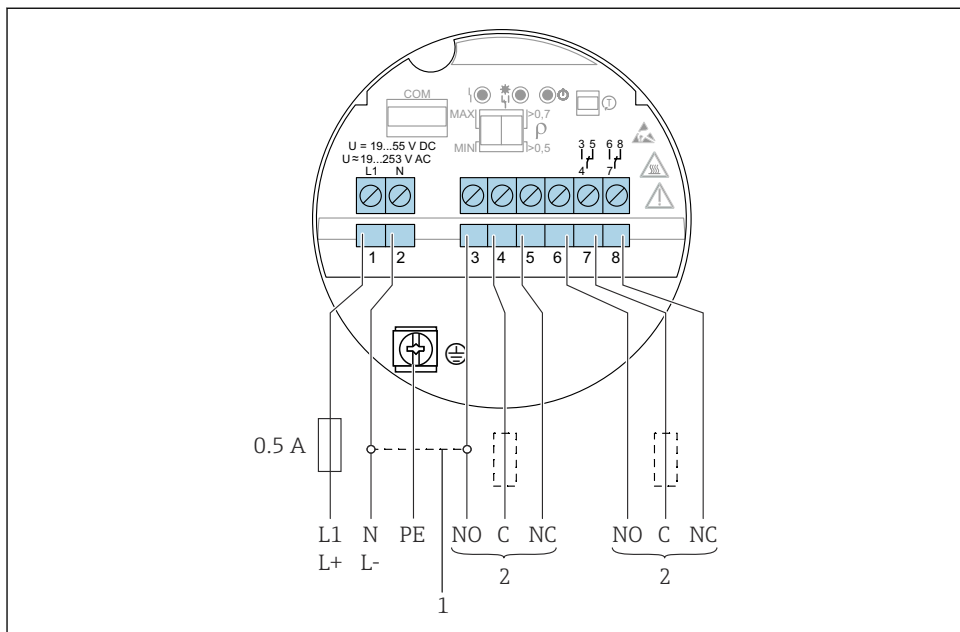
## Priključci

Priključci za presjek kabela do  $2.5$  mm<sup>2</sup> (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

## Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona II

## Raspored priključaka







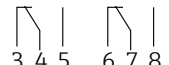




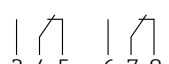















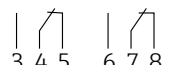


18 Univerzalni strujni priključak s relejnim izlazom, elektronički umetak FEL64

- 1 Kada je premošten, relejni izlaz radi s NPN logikom
- 2 Opterećenje koje se može povezati



## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A003513

▣ 19 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL64

MAXDIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

RD LED crvena za alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, stanje rada, uređaj uključen

### 6.3.4 DC priključak, relejni izlaz (elektronički umetak FEL64DC)

- Prebacuje opterećenja preko 2 beznaponska preklapna kontakta
- 2 galvanski izolirana preklapna kontakta (DPDT), oba preklapna kontakta se prebacuju istovremeno
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine. Funkcionalno ispitivanje cijelog uređaja može se provesti pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku ili s ispitnim magnetom (može se naručiti kao opcija) sa zatvorenim kućištem.

#### Opskrbni napon

$U = 9$  do  $20 V_{DC}$



Uređaj se može napajati napajanjem s naponom kategoriziranim kao "CLASS 2" ili "SELV".



Poštujte sljedeće u skladu sa IEC/EN61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj i ograničite struju na 500 mA, npr. ugradnjom 0.5 A osigurača (sporo puhanja) u strujni krug.

## Potrošnja snage

$P < 1.0 \text{ W}$

## Opterećenje koje se može povezati

Opterećenja uključena preko 2 potencijalno slobodna preklopna kontakta (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ ,  $U \sim \leq AC 253 \text{ V}$ ;  $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi = 1$ ,  $P \sim \leq 750 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$  do DC 30 V,  $I_{DC} \leq 0.2 \text{ A}$  do 125 V



Dodatna ograničenja za priključno opterećenje ovise o odabranom odobrenju. Obratite pozornost na informacije u Sigurnosnim napomenama (XA).

Prema IEC 61010 vrijedi sljedeće: Ukupni napon iz relejnih izlaza i napajanje  $\leq 300 \text{ V}$

Elektronički umetak FEL62 DC PNP preferira se za male struje istosmjernog opterećenja, npr. spajanje na PLC.

Materijal kontakta releja: srebro / niki AgNi 90/10

Prilikom spajanja uređaja s visokom induktivitetom, osigurajte kaljenje iskre kako biste zaštitili kontakt releja. Osigurač s finom žicom (ovisno o priključenom opterećenju) štiti kontakt releja u slučaju kratkog spoja.

## Ponašanje izlaznog signala

- Status OK: relej je pod naponom
- Način zahtjeva: Relej je isključen
- Alarm: Relej je bez napona

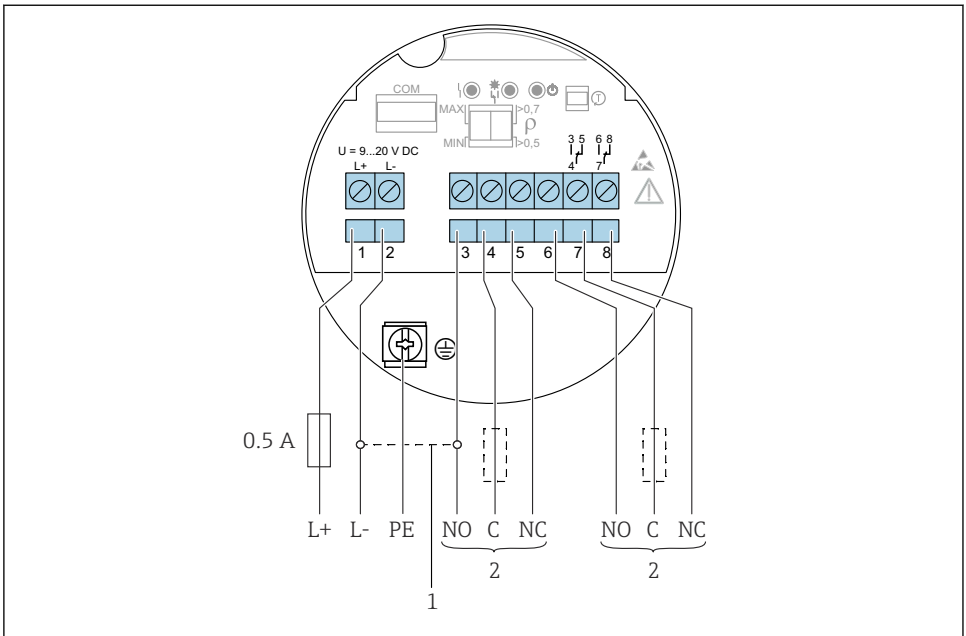
## Priključci

Priključci za presjek kabela do  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

## Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I







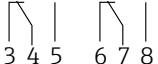










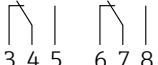









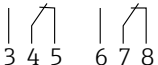
## Raspored priključaka



20 DC priključak s relejnim izlazom, elektronički umetak FEL64DC

- 1 Kada je premošten, relejni izlaz radi s NPN logikom
- 2 Opterećenje koje se može povezati

## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

21 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL64 DC

MAXDIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

RD LED crvena za alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, stanje rada, uređaj uključen

### 6.3.5 PFM izlaz (elektronički umetak FEL67)

- Za spajanje na prekidačke jedinice Nivotester FTL325P i FTL375P tvrtke Endress+Hauser
- Prijenos PFM signala; frekventna modulacija impulsa, koja se nadovezuje na napajanje duž dvožilnog kabela
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine:
  - Funkcionalni test se može provesti na uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku.
  - Funkcionalni test se također može zatražiti odvajanjem opskrbnog napona ili aktiviranjem izravno preko sklopne jedinice Nivotester FTL325P i FTL375P.

### Opskrbni napon

$U = 9.5 \text{ do } 12.5 \text{ V}_{DC}$



Uređaj se može napajati napajanjem s naponom kategoriziranim kao "CLASS 2" ili "SELV".



Poštujte sljedeće prema IEC/EN61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj.

**Potrošnja snage**

$P \leq 150 \text{ mW}$  s Nivotester FTL325P ili FTL375P

**Ponašanje izlaznog signala**

- Status OK: MAKS način rada 150 Hz, MIN način rada 50 Hz
- Način potražnje: MAKS način rada 50 Hz, MIN način rada 150 Hz
- Alarm: MAKS/MIN način rada 0 Hz

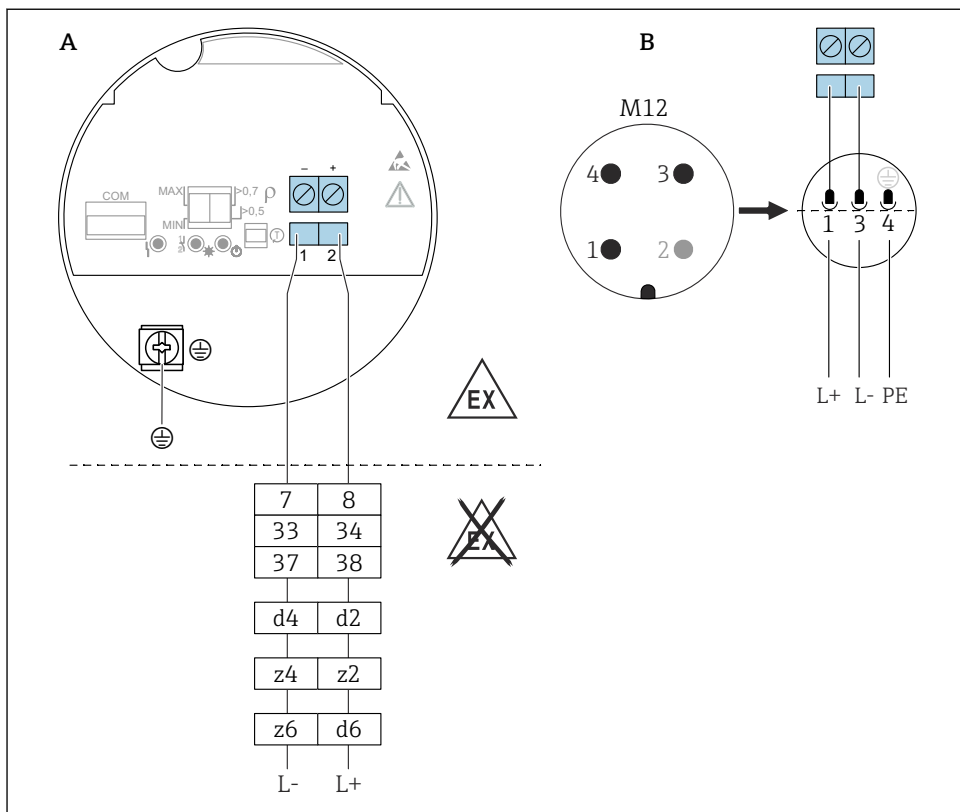
**Priključci**

Priključci za presjek kabela do  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

**Zaštita od previsokog napona**

Kategorija prenapona I

## Raspored priključaka



### 22 PFM izlaz, elektronički umetak FEL67

**A** Ožičenje priključaka s terminalima

**B** Priključno ožičenje s utikačem M12 u kućištu prema EN61131-2 standardu

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH ulaz 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH ulaz 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH ulaz 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P ulaz 1

z4/ z2: Nivotester FTL375P ulaz 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ulaz 3

## Priključni kabel

- Maksimalna otpornost kabela: 25 Ω po jezgri
- Maksimalna kapacitivnost kabela: < 100 nF
- Maksimalna duljina kabela: 1 000 m (3 281 ft)

## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije

		RD	YE	GN	⊖ →
MAX 		●	☀	☀	L+ 2 → 150 Hz → 1 L-
		●	●	☀	L+ 2 → 50 Hz → 1 L-
MIN 		●	☀	☀	L+ 2 → 50 Hz → 1 L-
		●	●	☀	L+ 2 → 150 Hz → 1 L-
		☀	●	☀	L+ 2 → 0 Hz → 1 L-

A0037696

### 23 Ponašanje prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL67

MAXDIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

RD LED crvena za alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, stanje rada, uređaj uključen

Prekidači za MAK/ MIN na elektroničkom umetku i FTL325P sklopna jedinica moraju se postaviti u skladu s primjenom. Tek tada je moguće pravilno provesti funkcionalni test.

### 6.3.6 2-žični NAMUR > 2.2 mA/ < 1.0 mA (elektronički umetak FEL68)

- Kako biste spojili na izolirajuća pojačala prema NAMUR-u (IEC 60947-5-6), npr. Nivotester FTL325N od tvrtke Endress+Hauser
- Kako biste spojili na izolirajuća pojačala dobavljača trećih strana prema NAMUR-u (IEC 60947-5-6), mora se osigurati trajno napajanje za elektronički umetak FEL68.
- Prijenos signala H-L rub 2.2 do 3.8 mA/ 0.4 do 1.0 mA prema NAMUR-u (IEC 60947-5-6) na dvožičnom kabelu
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine. Funkcionalni test se može provesti na uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku ili pomoću ispitnog magneta (može se naručiti kao opcija) sa zatvorenim kućištem. Funkcionalni test se također može pokrenuti prekidom opskrbnog napona ili aktiviranjem izravno s Nivotester FTL325N.

### Opskrbni napon

$$U = 8.2 V_{DC} \pm 20\%$$



Uređaj se može napajati napajanjem s naponom kategoriziranim kao "CLASS 2" ili "SELV".



Poštujte sljedeće prema IEC/EN61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj.

### Potrošnja energije

NAMUR IEC 60947-5-6

$< 6 \text{ mW s } I < 1 \text{ mA}$ ;  $< 38 \text{ mW s } I = 3.5 \text{ mA}$

### Podatkovno sučelje veze

NAMUR IEC 60947-5-6

### Ponašanje izlaznog signala

- OK status: izlazna struja 2.2 do 3.8 mA
- Način zahtjeva: izlazna struja 0.4 do 1.0 mA
- Alarm: izlazna struja  $< 1.0 \text{ mA}$

### Priključci

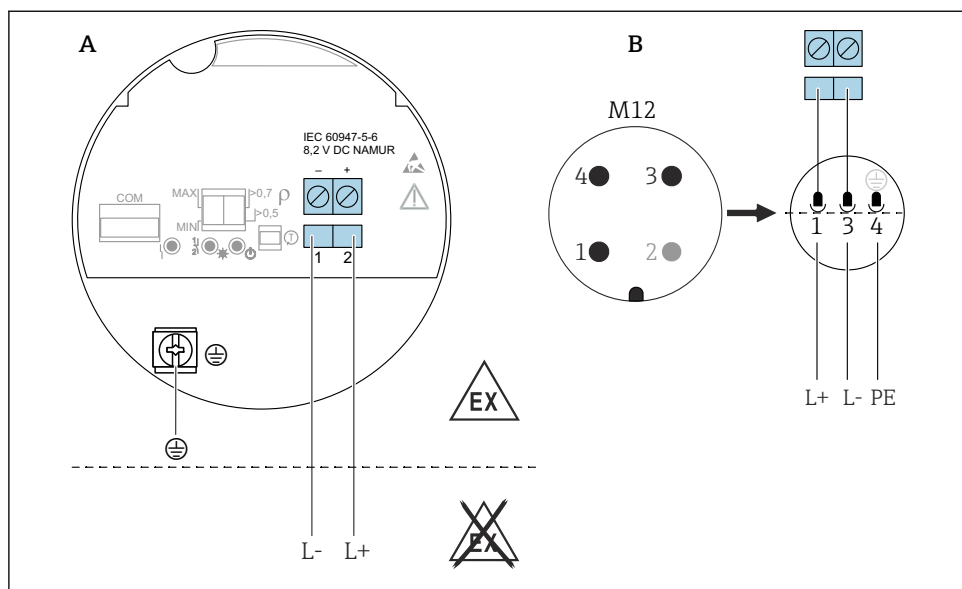
Priključci za presjek kabela do  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

### Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I



## Raspored priključaka


























A0036066

24 2-žični NAMUR  $\geq 2.2 \text{ mA} / \leq 1.0 \text{ mA}$ , elektronički umetak FEL68

A Ožičenje priključaka s terminalima

B Priključno ožičenje s utikačem M12 u kućištu prema EN61131-2 standardu

## Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] 2.2...3.8 mA → [1] L-
					L+ [2] 0.4...1.0 mA → [1] L-
MIN 					L+ [2] 2.2...3.8 mA → [1] L-
					L+ [2] 0.4...1.0 mA → [1] L-
					L+ [2] < 1.0 mA → [1] L-

A0037694

### 25 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL68


MAXDIP prekidač za podešavanje MAX sigurnosnog načina rada

MIN DIP prekidač za podešavanje MIN sigurnosnog načina rada

RD Crvena LED za alarm

YE Žuta LED, status prekidača

GN Zelena LED, radni status, uređaj uključen

 Bluetooth modul za korištenje u kombinaciji s elektroničkim umetkom FEL68 (2-žični NAMUR) mora se naručiti posebno s potrebnom baterijom.

### 6.3.7 LED modul VU120 (opcionalo)

Svijetla LED lampica označava radni status (status prekidača ili status alarma) zelenom, žutom ili crvenom bojom. LED modul se može priključiti na sljedeće elektroničke umetke: FEL62, FEL64, FEL64DC.

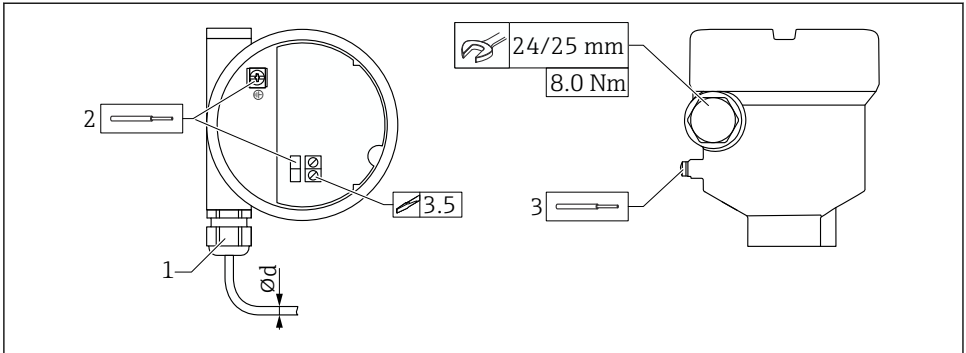
### 6.3.8 Bluetooth modul VU121 (opcionalo)

Bluetooth modul se može priključiti putem COM sučelja na sljedeće elektroničke umetke: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (2-žični NAMUR). U kombinaciji s elektroničkim umetkom FEL68 (2-žični NAMUR) mora se naručiti Bluetooth modul za korištenje posebno s potrebnom baterijom.

### 6.3.9 Priključivanje kabele

#### 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 kablsku uvodnicu M20



A0018023

### 26 Primjer spojnice s kabljskim ulazom, elektronički umetak s priključcima

- 1 M20 spojnica (s kabljskim ulazom), primjer
  - 2 Maksimalni poprečni presjek vodiča  $2.5 \text{ mm}^2$  (AWG14), priključak uzemljenja s unutarnje strane u kućištu + priključci na elektronici
  - 3 Maksimalni poprečni presjek vodiča  $4.0 \text{ mm}^2$  (AWG12), priključak za uzemljenje na vanjskoj strani kućišta (primjer: plastično kućište s vanjskim zaštitnim uzemljenjem (PE))
- $\varnothing d$  Poniklani mesing 7 do 10.5 mm (0.28 do 0.41 in),  
 Plastika 5 do 10 mm (0.2 do 0.38 in),  
 Nehrdajući čelik 7 do 12 mm (0.28 do 0.47 in)

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

Praćenje kabljskog ulaza:

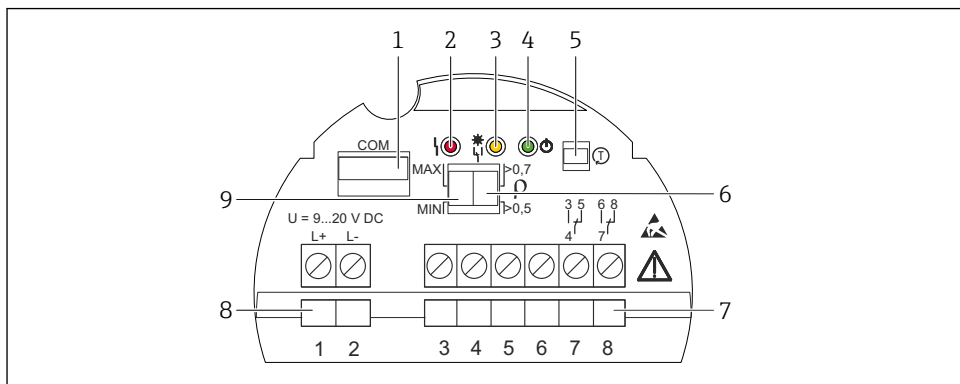
- Protuzategnite spojnicu
- Zategnite spojnu maticu spojke sa 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Uvrnite priloženu spojnicu u kućište s 3.75 Nm (2.76 lbf ft)

## 7 Mogućnosti upravljanja

### 7.1 Koncept upravljanja

- Rad s tipkama i DIP prekidačima na elektroničkom umetku
- Zaslon s dodatnim Bluetooth modulom i SmartBlue aplikacijom putem Bluetooth® bežične tehnologije, pogledajte upute za uporabu
- Indikacija radnog statusa (status prekidača ili status alarma) s opcijskim LED modulom (signalna svjetla vidljiva izvana), pogledajte upute za uporabu

## 7.2 Elementi na elektroničkom umetku



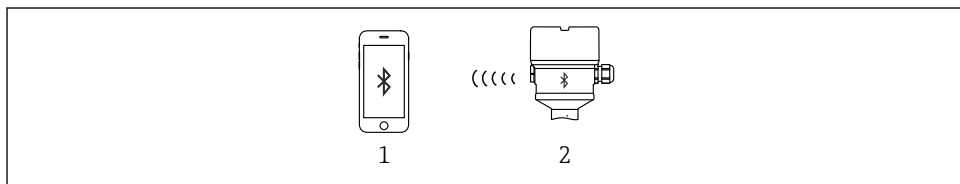
A0037705

### 27 Primjer elektroničkog umetka FEL64DC

- 1 COM sučelje za dodatne module (LED modul, Bluetooth modul)
- 2 LED crvena za upozorenje ili alarm
- 3 Žuta LED, status prekidača
- 4 LED, zelena, status rada (uređaj uključen)
- 5 Test gumb, aktivira funkcionalni test
- 6 DIP prekidač za postavku gustoće 0.7 ili 0.5
- 7 Priključci (3 do 8), kontakt releja
- 8 Priključci (1 do 2), opskrba naponom
- 9 DIP-sklopka za konfiguriranje MAX / MIN sigurnosnog načina rada

## 7.3 Dijagnostika i provjera otkucaja srca s Bluetooth® bežičnom tehnologijom

### 7.3.1 Pristup putem Bluetooth® bežične tehnologije



A0033411

### 28 Daljinsko upravljanje putem Bluetooth® bežične tehnologije

- 1 Pametni telefon ili tablet sa SmartBlue aplikacijom
- 2 Uređaj s opcionalnim Bluetooth modulom

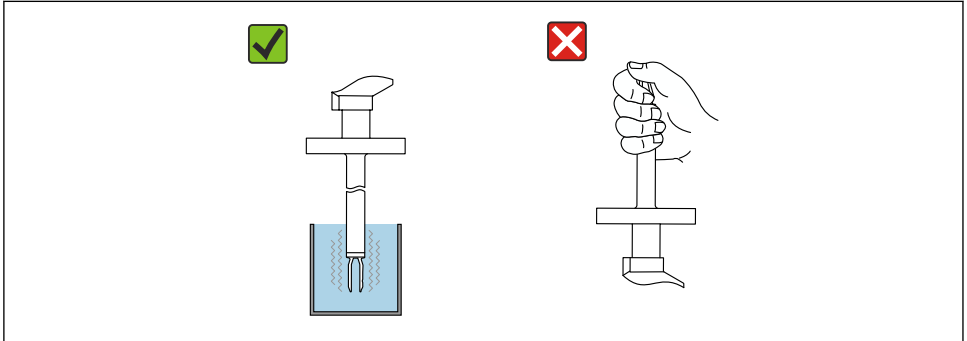
## 8 Puštanje u rad

### NAPOMENA

Ne provjeravajte ispravan rad zvučne vilice rukom.

Premaz zvučne vilice može se oštetiti ili ugroziti ispravan rad.

- ▶ Uronite zvučnu vilicu u spremnik s tekućinom, npr. u vodu.

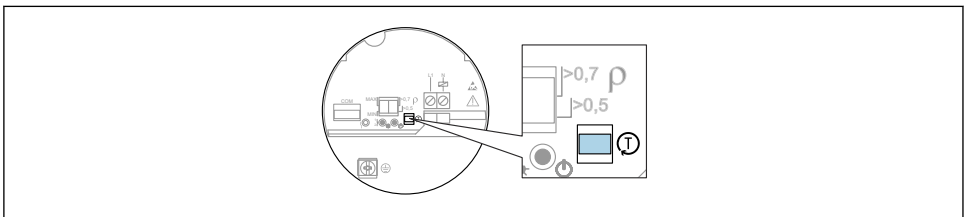


A0051290

29 Funkcionalni test zvučne vilice

### 8.1 Funkcionalni test pomoću ključa na elektroničkom umetku

- Funkcionalni test mora se izvesti u stanju OK: MAX sigurnost i senzor bez senzora ili MIN sigurnost i senzor pokriveni.
- LED-ovi bljeskaju jedan za drugim kao svjetlosni indikator tijekom funkcionalnog testa.
- Prilikom provođenja probnog ispitivanja u sigurnosnim instrumentiranim sustavima prema SIL ili WHG: pridržavajte se uputa u Sigurnosnom priručniku.



A0037132

30 Položaj ključa za funkcionalni test za elektroničke umetke FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Pobrinite se da se ne aktiviraju neželjene operacije prebacivanja!
2. Pritisnite tipku "T" na elektroničkom umetku najmanje 1 s (npr. odvlačem).
  - ↳ Izvršava se provjera funkcije uređaja. Izlaz se mijenja iz stanja OK u stanje potražnje.
  - Trajanje provjere funkcije: najmanje 10 s ili ako je tipka pritisnuta > 10 s, provjera traje dok se ne otpusti testna tipka.

Uređaj se vraća u normalan rad ako je interni test uspješan.

**i** Ako se kućište ne može otvoriti tijekom rada zbog zahtjeva za zaštitu od eksplozije, npr. Ex d /XP, funkcionalno ispitivanje može se pokrenuti i izvana s ispitnim magnetom (opcijski dostupan), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

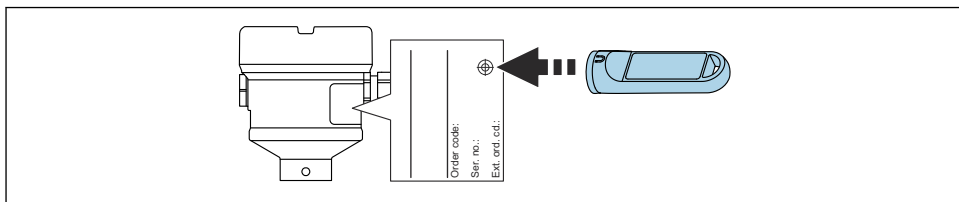
Funkcionalni test PFM elektronike (FEL67) i NAMUR elektronike (FEL68) može se pokrenuti na Nivotester FTL325P/N.

## 8.2 Test rada elektroničke sklopke s ispitnim magnetom

Izvršite funkcionalno ispitivanje elektroničke sklopke bez otvaranja uređaja:

- ▶ Držite ispitni magnet na oznaci na natpisnoj pločici s vanjske strane.
  - ↳ Simulacija je moguća u slučaju elektroničkih umetaka FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

Ispitivanje funkcionalnosti s ispitnim magnetom djeluje na isti način kao i ispitivanje funkcionalnosti pomoću pritiskanja gumba za testiranje na elektroničkom umetku.



A0033419

**31** Ispitivanje funkcionalnosti s testnim magnetom

## 8.3 Uključivanje uređaja

Tijekom vremena uključivanja, izlaz uređaja je u sigurnosno orijentiranom stanju ili u stanju alarma ako je dostupan:

- Za elektronički umetak FEL61, izlaz će biti u ispravnom stanju nakon maksimalno 4 snakon uključivanja.
- Za elektroničke umetke FEL62, FEL64, FEL64DC izlaz će biti u ispravnom stanju nakon maksimalno 3 snakon uključivanja.
- Za elektroničke umetke FEL68 NAMUR i FEL67 PFM, uvijek se provodi ispitivanje funkcionalnosti nakon uključivanja. Izlaz će biti u ispravnom stanju nakon najviše 10 s.





71628888

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

---