

Kratke upute za rad **Liquiphant FTL64**

Vibronic

Prekidač razine za tekućine u primjenama visoke temperature

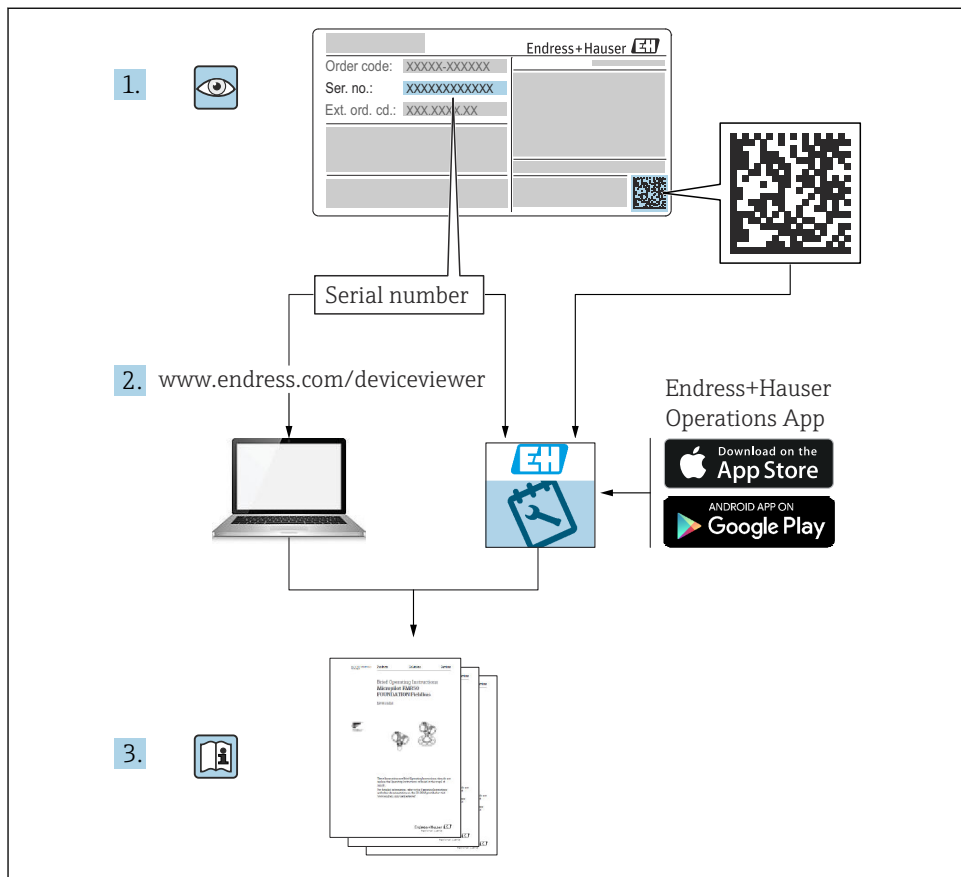


Ove kratke upute za uporabu ne zamjenjuju Upute za uporabu uz uređaj. Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju.

Dostupno za sve verzije uređaja putem:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Pametnog telefona/tableta: Endress +Hauser Operations app

1 Povezana dokumentacija



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)

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

Priključci 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

📄 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 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 itvrdim 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!

- ▶ Upravlajte 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 sigurnosti proizvoda

Ovaj je suvremeni uređaj izrađen i testiran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi se zadovoljili standardi operativne sigurnosti. Napustio je uređaj u stanju koje je sigurno za rad.

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. Proizvođač to potvrđuje stavljanjem oznake CE.

3.6 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): 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) (opcionarno)
- 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 Elektronički umetak



Identificirajte elektronički umetak putem koda narudžbe 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

Koristite originalno pakiranje.

4.3.1 Temperatura skladištenja

-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)

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

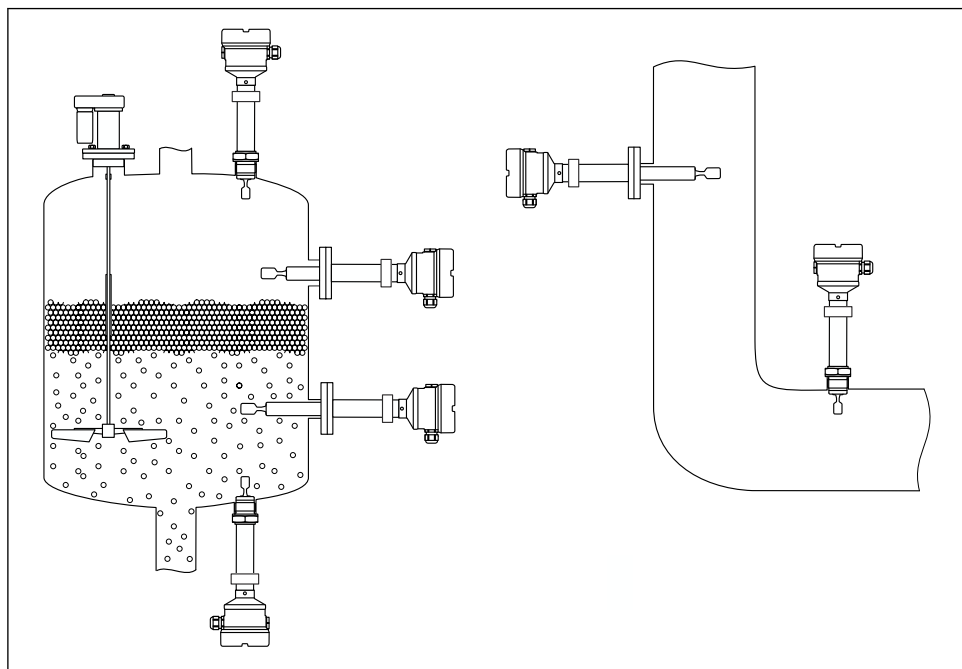
4.3.2 Transport uređaja

- Transportirajte uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja
- Držite uređaj za kućište, odstojnik temperature, procesni priključak ili produžnu cijev
- Nemojte savijati, skraćivati ili produžavati vilicu za prilagodbu.

5 Ugradnja

Upute za montiranje

- Bilo koja orijentacija za kompaktnu verziju ili verziju s duljinom cijevi do otprilike 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)



A0042329

1 Primjeri ugradnje posude, spremnika ili cijevi

5.1 Uvjeti ugradnje

NAPOMENA

Ogrebotine ili udarci oštećuju obloženu površinu uređaja.

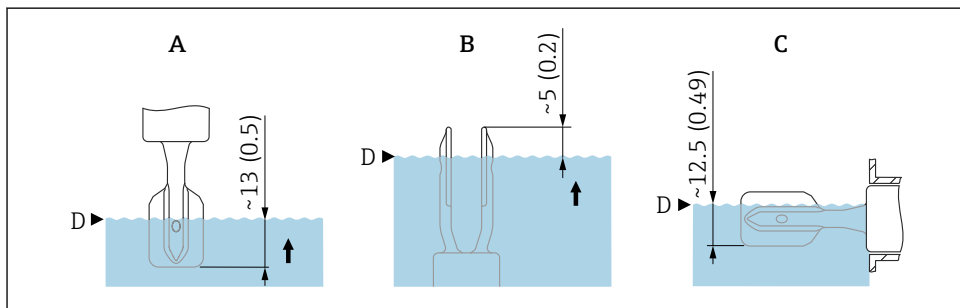
► Osigurajte pravilno i profesionalno rukovanje uređajem tijekom svih radova na montaži.

5.1.1 Uzeti u obzir mjesto prekidača

Sljedeće su tipična mjesta prekidača, ovisno o orijentaciji prekidača razine

Voda +23 °C (+73 °F)

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



A004+069

2 Tipične točke prekidača. Mjerna jedinica mm (in)

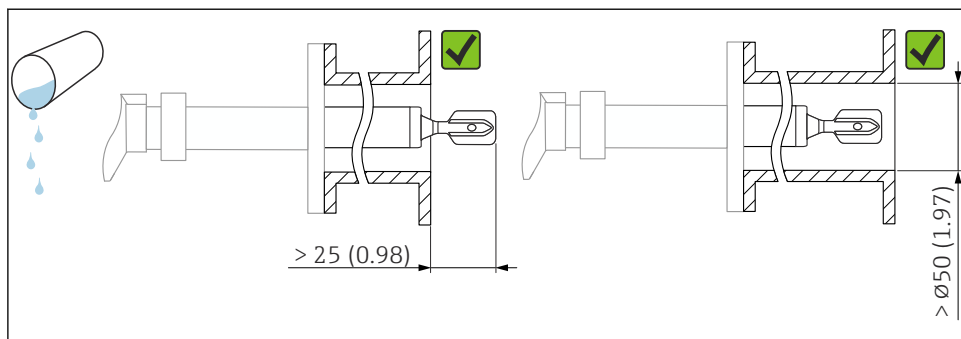
- A Ugradnja odozgo
- B Ugradnja odozdo
- C Ugradnja sa strane
- D Točka prebacivanja

5.1.2 Uzmite u obzir viskoznost

- i** Vrijednosti viskoznosti
- Niska viskoznost: < 2 000 mPa·s
 - Visoka viskoznost: > 2 000 do 10 000 mPa·s

Niska viskoznost

i Dopušteno je pozicionirati vilicu za prilagodbu unutar instalacijske utičnice.



A0042333

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

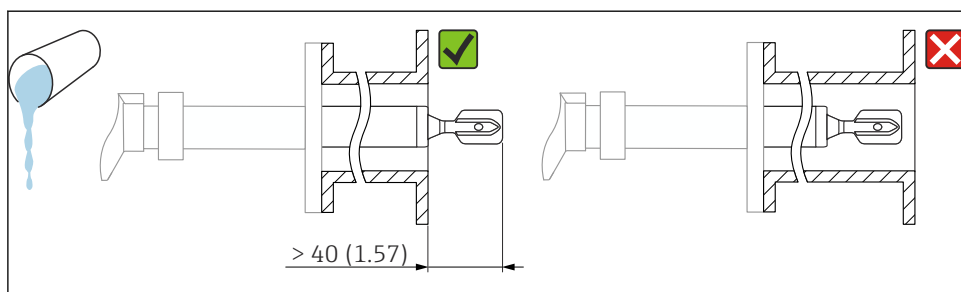
Visoka viskoznost

NAPOMENA

Visoko viskozne tekućine mogu uzrokovati kašnjenje prebacivanja.

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

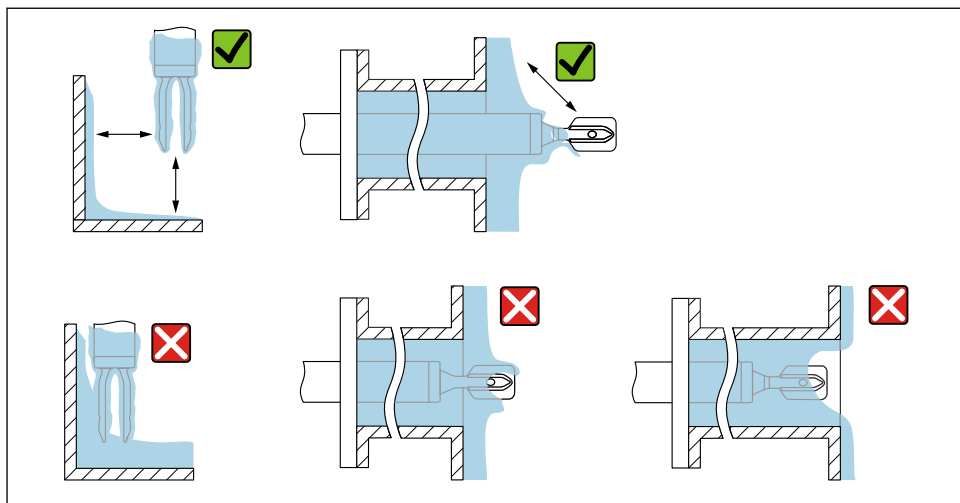
i Vilica za prilagodbu mora se nalaziti izvan instalacijske utičnice!



A0042335

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

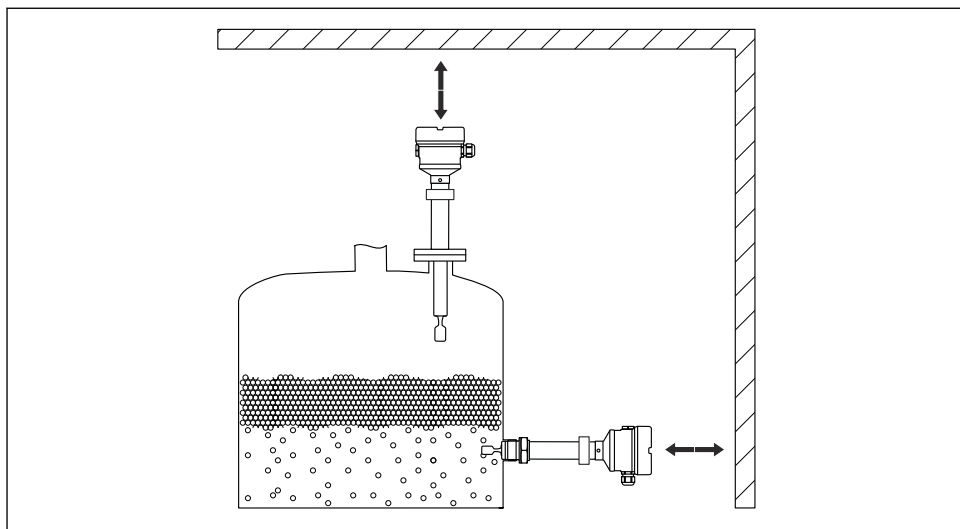
5.1.3 Izbjegavajte naslage



A0042345

5 Primjeri instalacije za visoko viskozni procesni medij

5.1.4 Uzmite u obzir zazor



A0042340

6 Uzmite u obzir razmak izvan spremnika

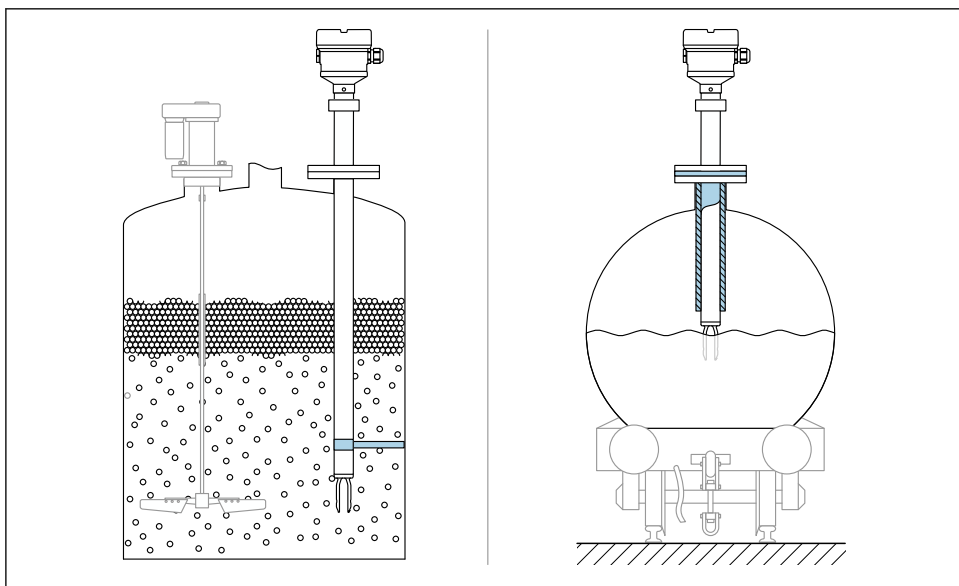
5.1.5 Poduprite uređaj

NAPOMENA

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

- Koristite samo prikladne nosače.

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



A0042356

 7 *Primjeri nosača u slučaju dinamičkog opterećenja*

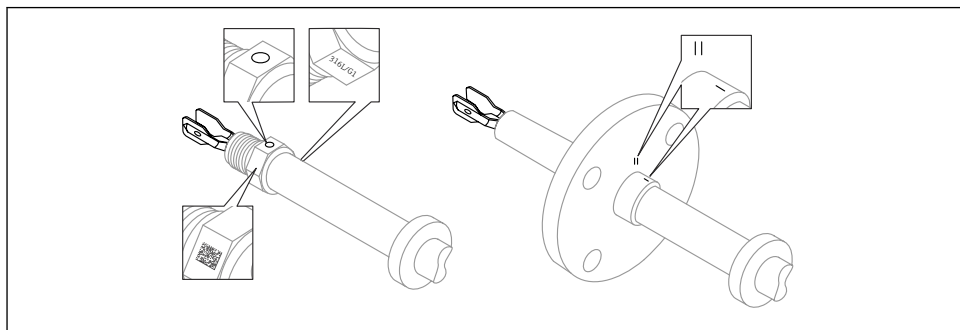
5.2 Ugradnja uređaja

5.2.1 Potreban alat

- Viličasti ključ za ugradnju senzora
- Imbus ključ za vijak za zaključavanje kućišta

5.2.2 Postupak ugradnje

Poravnanje vibracijske vilice pomoću oznake

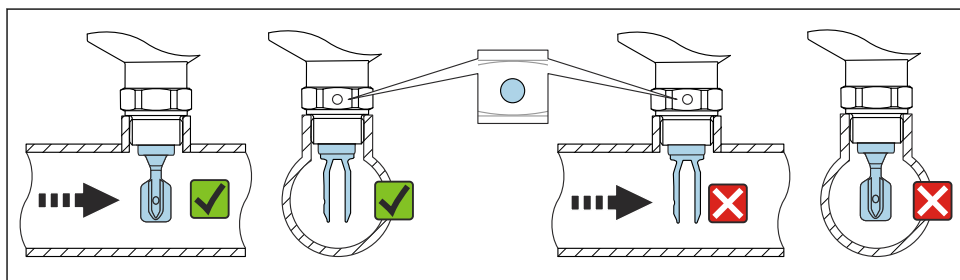


A0042348

8 Položaj vibracijske 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/cm³ (62.4 lb/ft³) (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 kad se postavi

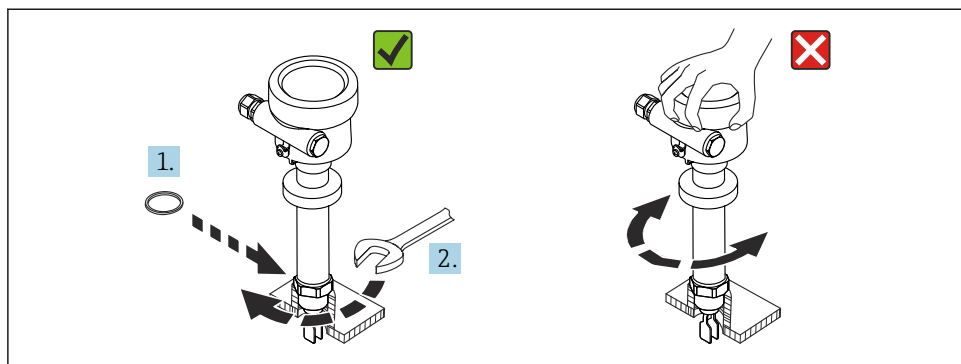


A0034851

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

Uvrtanje uređaja

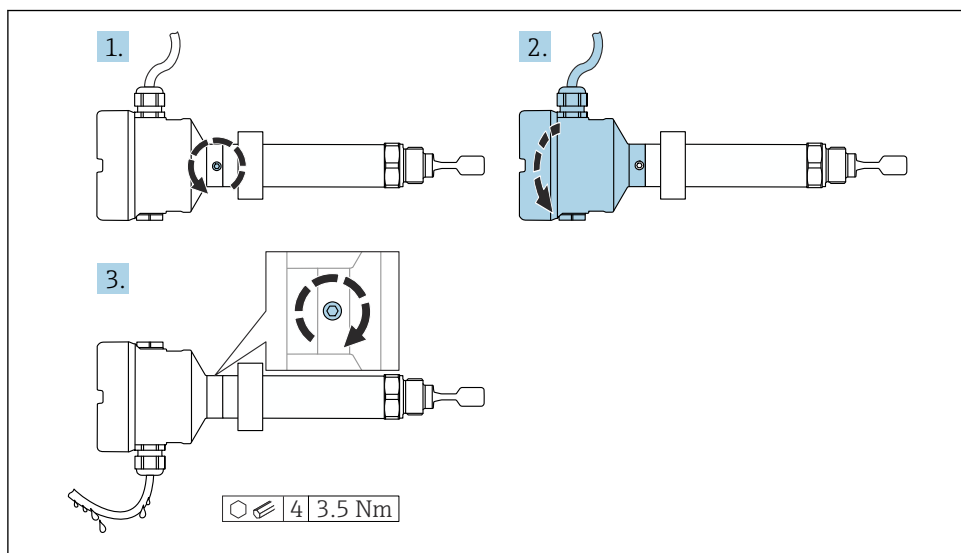
- Okrenite samo šesterokutni vijak, 15 do 30 Nm (11 do 22 lbf ft)
- Ne okrećite na kućištu!



A0042423

10 Uvrtanje uređaja

Uvijek čvrsto zategnite ulaz



A0042355

11 Kućište s vanjskim vijkom za zaključavanje i omčom za kapanje

i U slučaju kućišta s vijkom za blokiranje:

- Kućište se može okrenuti i kabel poravnati otpuštanjem vijka za blokiranje. Petlja kabela za odvod sprječava vlagu u kućištu.
- Vijak za učvršćivanje nije zategnut kada se uređaj isporučuje.

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

2. Okrenite kućište i poravnajte ulaz kabela.
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) $\pm$ 0.3 Nm ($\pm$ 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

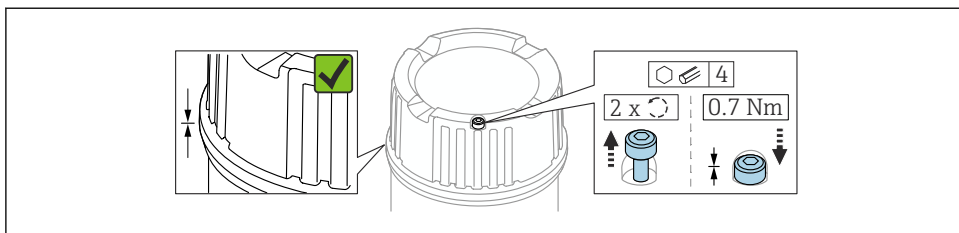
6.2.1 Poklopac sa vijkom za pričvršćivanje

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, pazeći 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)

- Verzija s dvožičnom izmjeničnom strujom
- 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

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

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

$S \leq 2 \text{ VA}$

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

- 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

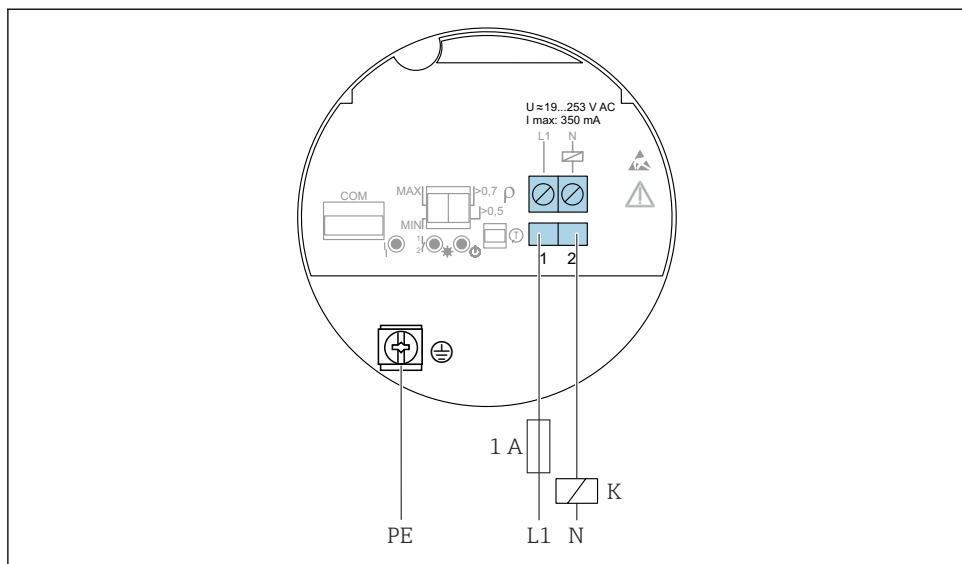
Priključci za presjek kabela do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona II

Raspored priključaka

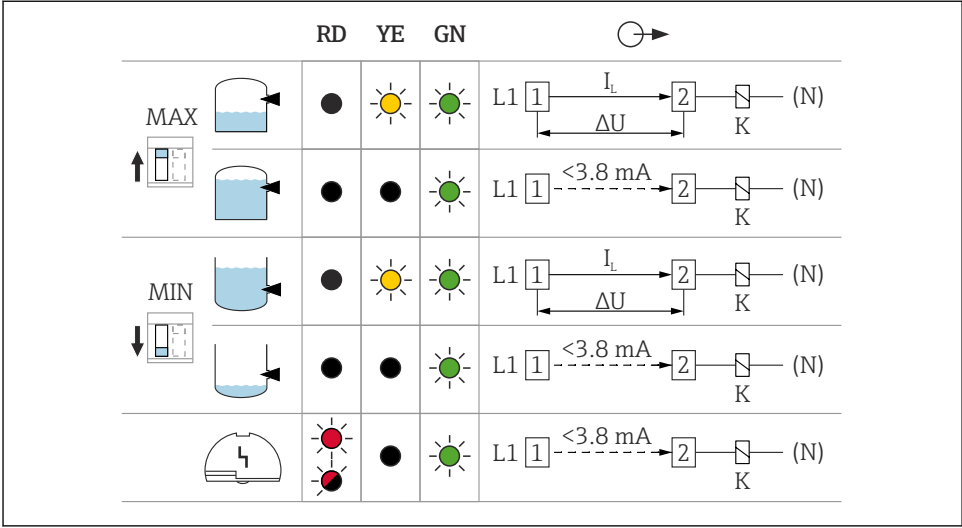
Uvijek priključite vanjsko opterećenje. Elektronički umetak ima integriranu zaštitu od kratkog spoja.



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

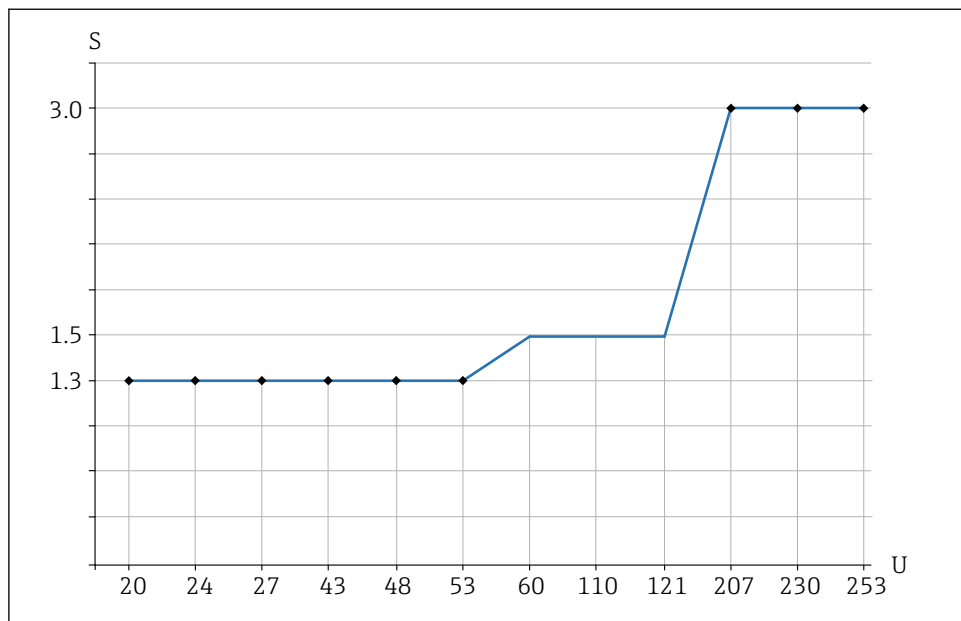
RD LED crvena za upozorenje ili alarm

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)

- Verzija s trožičnom istosmjernom strujom
- 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 s pouzdanom galvanskom izolacijom, prema IEC 61010-1.

$$U = 10 \text{ do } 55 \text{ V}_{\text{DC}}$$



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



Poštujte sljedeće u skladu sa IEC 61010-1: 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

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

Diferencijalna struja

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

Preostali napon

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

Ponašanje izlaznog signala

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

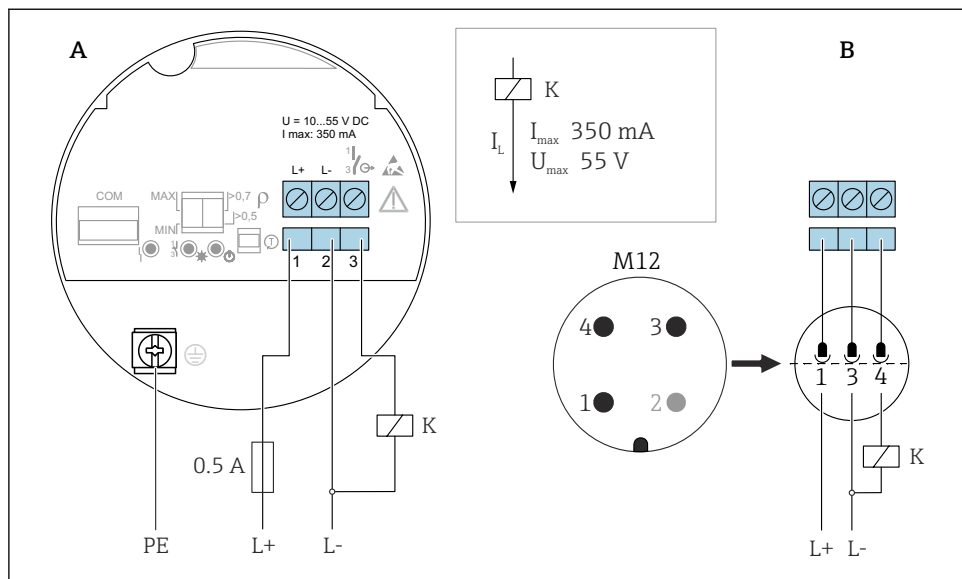
Priključci

Priključci za presjek kabela do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I

Raspored priključaka



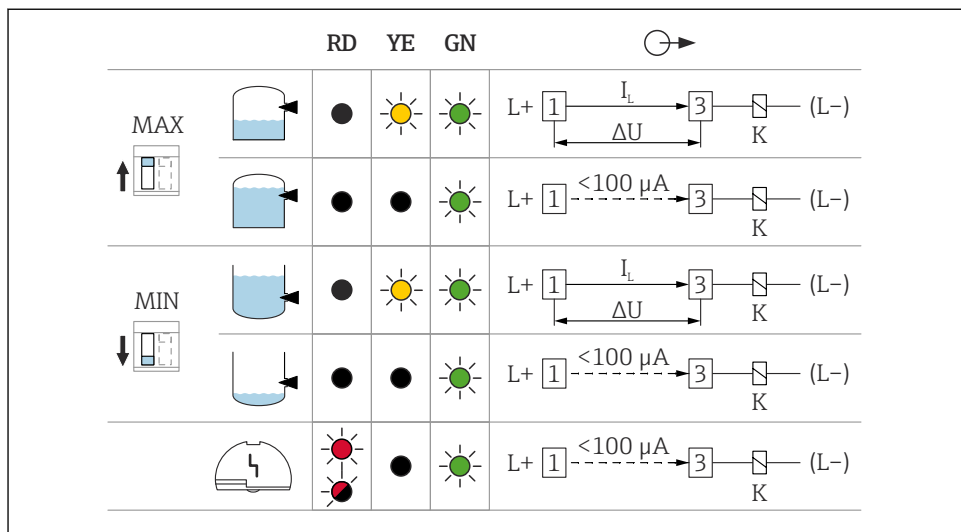
A0036061

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 dva bežnaponska preklopna kontakta
- Dva galvanski izolirana preklopna kontakta (DPDT), oba preklopna 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!

Opskrbni napon

$U = 19 \text{ do } 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \text{ do } 55 \text{ V}_{DC}$



Poštujte sljedeće u skladu sa IEC 61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj i ograničite struju na 500 mA, npr. ugradnjom 0.5 A osigurača (sporo puhanja) u strujni krug.

Potrošnja snage

$S < 25 \text{ VA}, P < 1.3 \text{ W}$

Opterećenje koje se može povezati

Opterećenja uključena preko dva beznaponska preklapna kontakta (DPDT)

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



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 pomoćno napajanje $\leq 300 \text{ V}$.

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 induktivitetom, osigurajte jedinicu za kaljenje 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

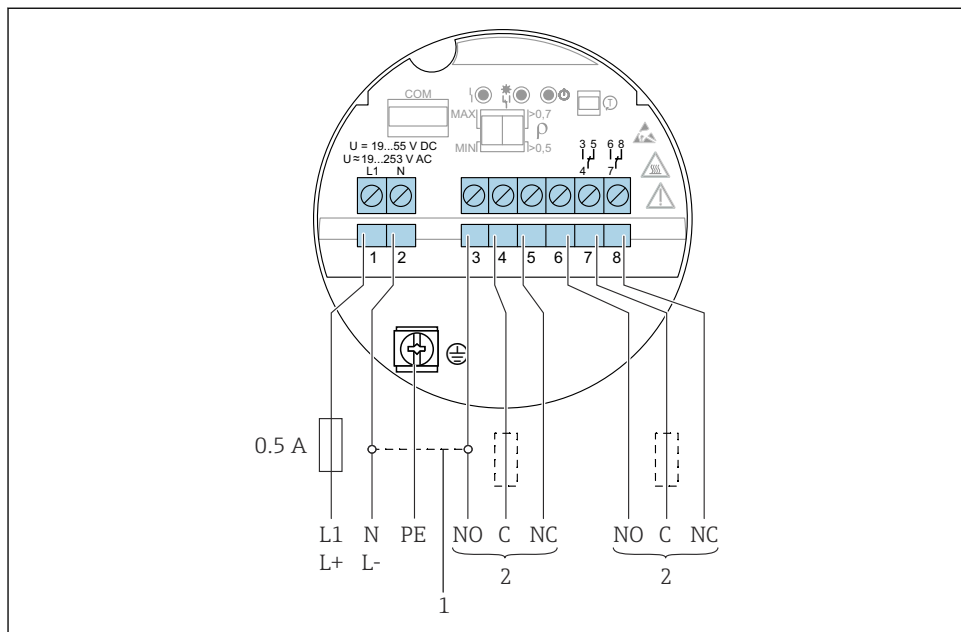
Priključci

Priključci za presjek kabela do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona II

Raspored priključaka



A0036062

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 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
		☀	●	☀	

A0033513

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 relejnog izlaza (elektronički umetak FEL64 DC)

- Prebacuje opterećenja preko dva bežnaponska preklopna kontakta
- Dva galvanski izolirana preklopna kontakta (DPDT), oba preklopna kontakta se prebacuju istovremeno
- Funkcionalno ispitivanje bez promjene razine. Funkcionalni test se može provesti na cijelom uređaju pomoću gumba za testiranje na elektroničkom umetku ili pomoću ispitnog magneta (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 61010-1: 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 dva bežnaponska 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 pomoćno 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 / nikl AgNi 90/10

Prilikom spajanja uređaja s visokom induktivitetom, postavite jedinicu za 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

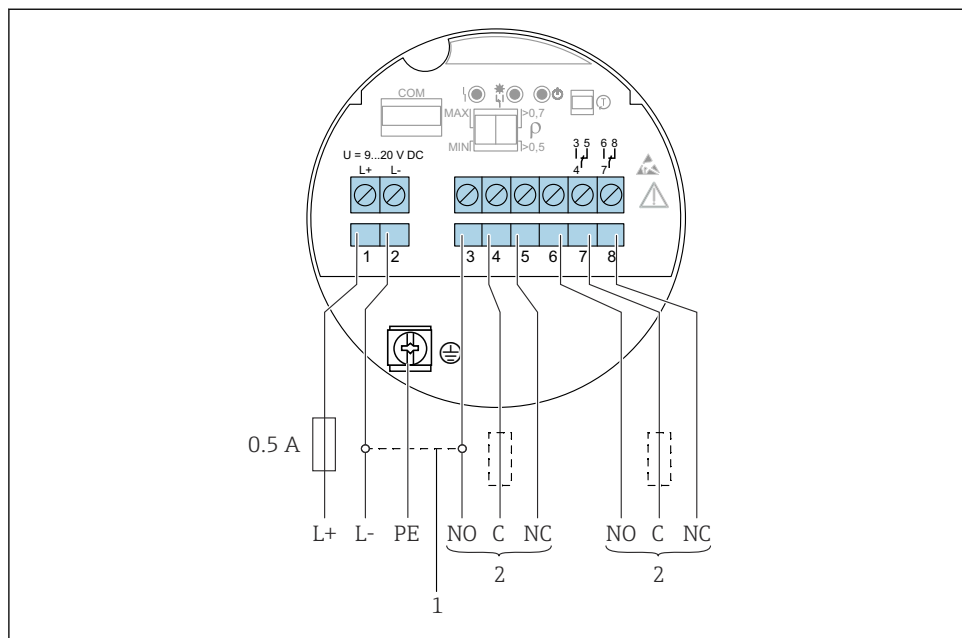
Priključci

Priključci za presjek kabela do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I

Raspored priključaka



A0037685

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 ↑ 		●	☀	☀	 3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	 3 4 5 6 7 8
MIN ↓ 		●	☀	☀	 3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	 3 4 5 6 7 8
		●	●	☀	 3 4 5 6 7 8

A0033513

21 Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije, elektronički umetak FEL64 DC

MAX DIP 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 61010-1: osigurajte odgovarajući prekidač za uređaj.

Potrošnja snage

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

Ponašanje izlaznog signala

- OK status: način rada MAX 150 Hz, način rada MIN 50 Hz
- Način zahtjeva: način rada MAX 50 Hz, način rada MIN 150 Hz
- Alarm: MAX/MIN način rada 0 Hz

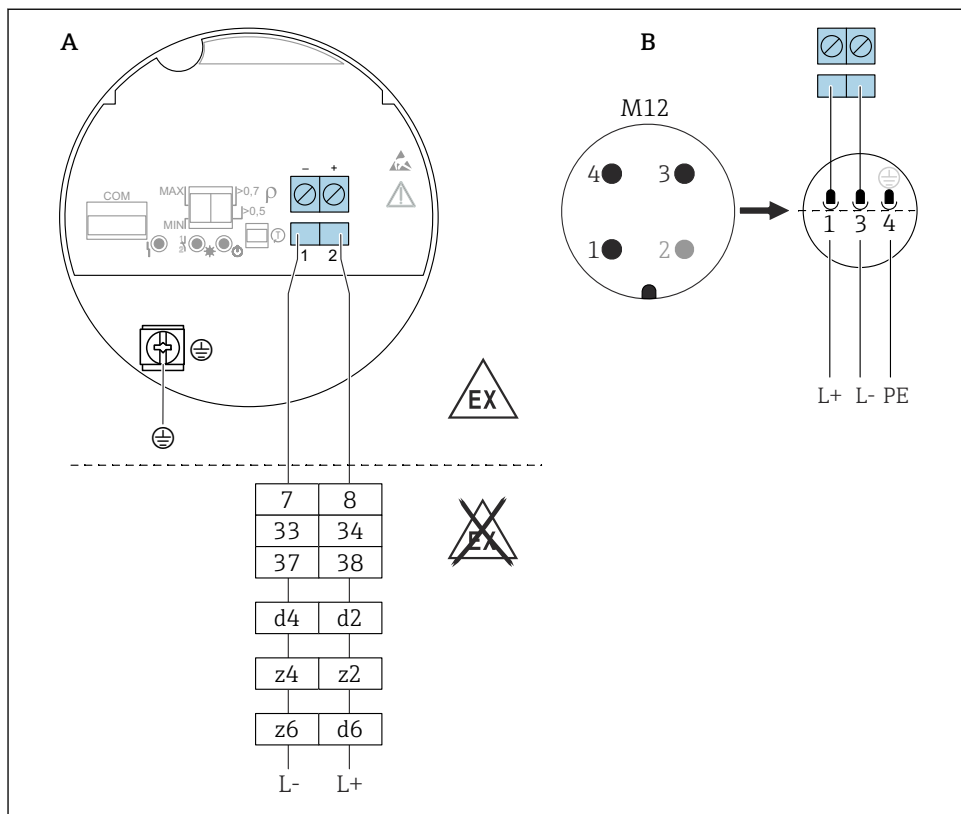
Priključci

Priključci za presjek kabela do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za žice koristite prstenove.

Zaštita od previsokog napona

Kategorija prenapona I

Raspored priključaka



A0036065

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: 1000 m (3 281 ft)

Ponašanje izlaza prebacivanja i signalizacije

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] $\xrightarrow{150\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{50\text{ Hz}}$ [1] L-
MIN 					L+ [2] $\xrightarrow{50\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{150\text{ Hz}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0\text{ Hz}}$ [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

$$U = 8.2 \text{ V}_{\text{DC}} \pm 20\%$$



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



Poštujte sljedeće prema IEC 61010-1: 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 $< 1.0 \text{ mA}$

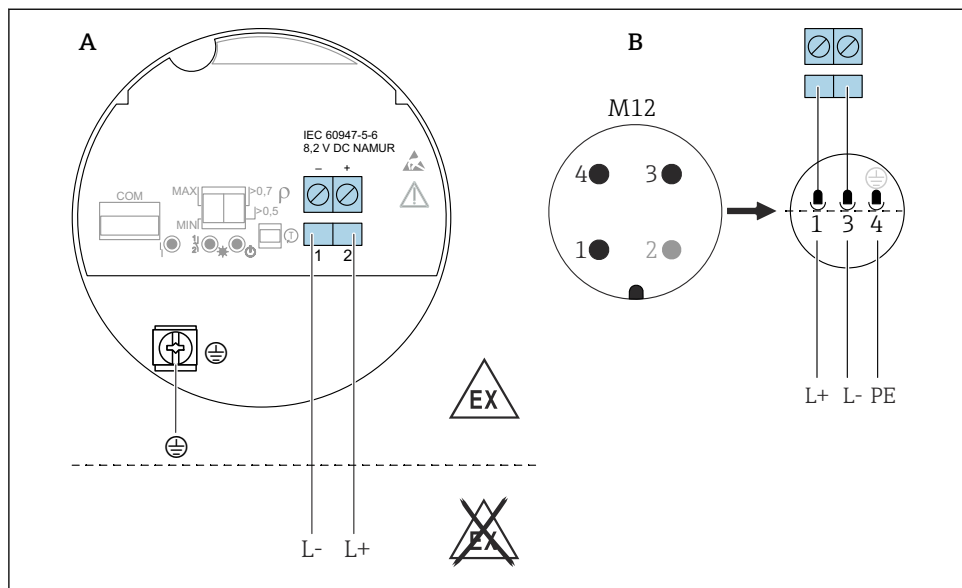
Priključci

Priključci za presjek kabela do 2.5 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] $2.2...3.8\text{ mA}$ → [1] L-
					L+ [2] $0.4...1.0\text{ mA}$ → [1] L-
MIN ↓ 					L+ [2] $2.2...3.8\text{ mA}$ → [1] L-
					L+ [2] $0.4...1.0\text{ mA}$ → [1] L-
					L+ [2] $< 1.0\text{ mA}$ → [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 Crveni LED, za alarm

YE Žuti LED, za status prekidača

GN Zeleni LED, za radni status, uređaj uključen

Žuti LED je onemogućen, ako je spojen Bluetooth® modul.

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 (opcionarno)

Svjetla 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.

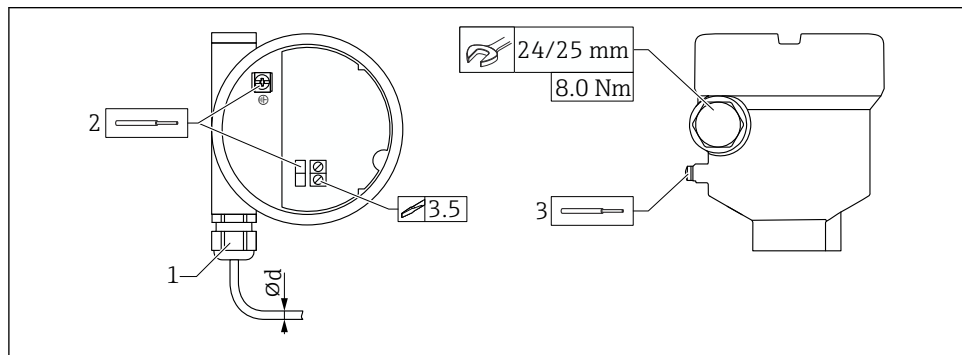
6.3.8 Bluetooth® modul VU121 (opcionarno)

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 kablskim ulazom, elektronički umetak s priključcima*

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



Prilikom upotrebe spojnice M20 obratite pažnju na sljedeće

Praćenje kablskog 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)

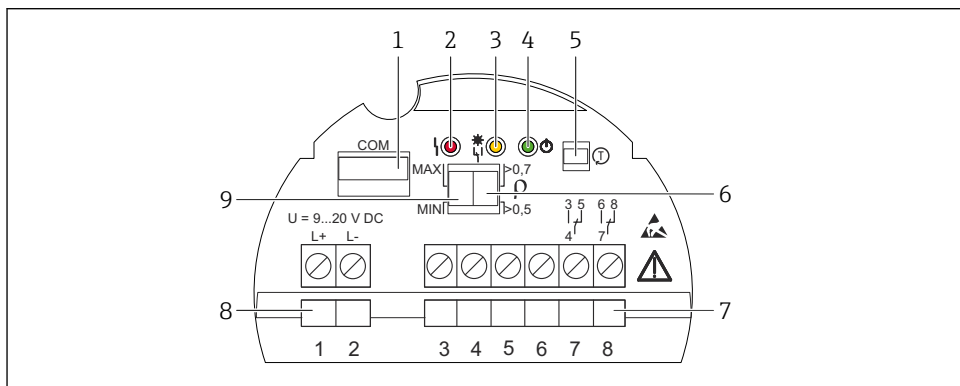
7 Mogućnosti upravljanja

7.1 Pregled mogućnosti upravljanja

7.1.1 Koncept rada

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

7.2 Elementi na elektroničkom umetku



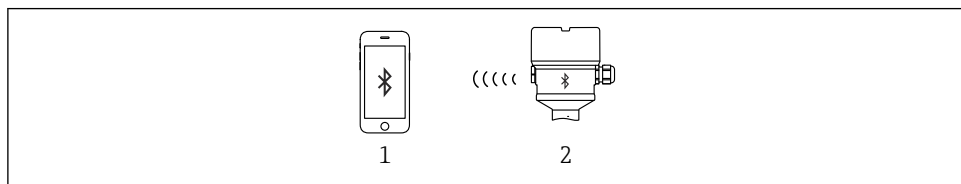
A0037705

27 Primjer elektroničkog umetka FEL64DC

- 1 COM sučelje za dodatne module (LED modul, Bluetooth® modul)
- 2 Crveni LED, za upozorenje ili alarm
- 3 Žuti LED, za status prekidača
- 4 Zeleni LED, za radni status (uređaj uključen)
- 5 Testni gumb, za aktivaciju funkcijskog testa
- 6 DIP prekidač, za postavku gustoće 0.7 ili 0.5
- 7 Priključci (3 do 8), za kontakt releja
- 8 Priključci (1 do 2), za opskrbu 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

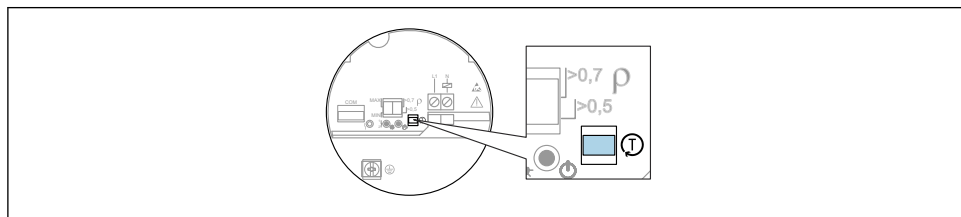
28 *Daljinsko upravljanje putem Bluetooth® bežične tehnologije*

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

8 Puštanje u rad

8.1 Funkcionalni test pomoću gumba na elektroničkom umetku

- Funkcionalni test mora se izvesti u OK statusu: 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

29 *Položaj gumba za funkcionalni test za elektroničke umetke FEL61/62/64/64DC/67/68*

1. Pobrinite se da se ne aktiviraju nenamjerne operacije prebacivanja!
2. Pritisnite gumb „T“ na elektroničkom umetku najmanje 1 s (npr. s odvijačem).
 - ↳ Provodi se funkcionalni test uređaja. Izlaz se mijenja iz statusa OK u način rada na zahtjev.
 Trajanje funkcionalnog testa: najmanje 10 s ili ako je gumb pritisnut > 10 s, test traje dok se ne otpusti testni gumb.

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



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).

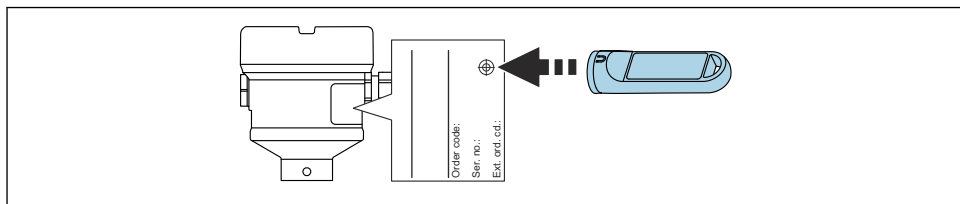
Funkcionalni test PFM elektronike (FEL67) i NAMUR elektronike (FEL68) može se pokrenuti na Nivotester FTL325P/N.

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

30 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.



71744898

www.addresses.endress.com
