

Kratka navodila za uporabo **Liquiphant FTL51B**

Vibronic

Mejno nivojsko stikalo za tekočine



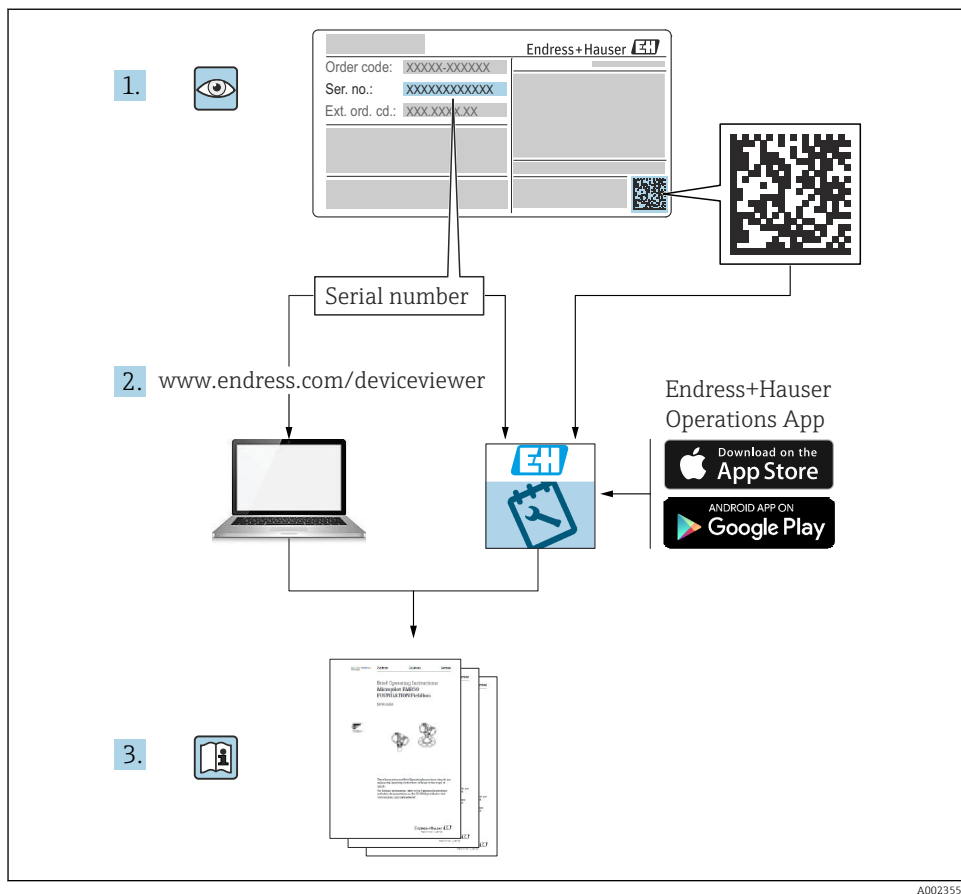
Ta kratka navodila za uporabo ne nadomeščajo navodil za uporabo ("Operating Instructions") naprave.

Podrobnejše informacije boste našli v navodilih za uporabo (dokument "Operating Instructions") in drugi dokumentaciji.

Na voljo za vse izvedbe naprave prek:

- spletne povezave: www.endress.com/deviceviewer
- pametnega telefona ali tablice: aplikacija Endress+Hauser Operations

1 Povezana dokumentacija



2 O dokumentu

2.1 Simboli

2.1.1 Varnostni simboli

NEVARNOST

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

OPOZORILO

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

⚠ POZOR

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.

OBVESTILO

Ta simbol opozarja na informacijo v zvezi s postopki in drugimi dejstvi, ki niso v neposredni povezavi z možnostjo telesnih poškodb.

2.1.2 Elektro simboli

⏏ Ozemljitveni priključek

Ozemljitvena objemka, ki je ozemljena prek ozemljilnega sistema.

⏏ Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)

Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave.

2.1.3 Orodni simboli

🔧 Ploščati izvijač

🔧 Imbusni ključ

🔧 Viličasti ključ

2.1.4 Simboli posebnih vrst informacij

✅ Dovoljeno

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

❌ Prepovedano

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

ℹ Nasvet

Označuje dodatno informacijo.

📄 Sklic na dokumentacijo

📄 Sklic na drugo poglavje

1, 2, 3 Koraki postopka

2.1.5 Simboli v ilustracijah

A, B, C ... Pogled

1, 2, 3 ... Številke pozicij

⚠ Nevarno območje

⚠ Varno območje (nenevarno območje)

3 Osnovna varnostna navodila

3.1 Zahteve glede osebja

Osebe, ki npr. prevzema v obratovanje in vzdržuje napravo, mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebe morajo sestavljati za to specifično funkcijo in nalogo usposobljeni specialisti.
- ▶ Imeti morajo pooblastila od lastnika/upravljavca postroja.
- ▶ Poznati morajo relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebe prebrati in razumeti vsa navodila za uporabo v tem in morebitnih drugih dodatnih dokumentih.
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

3.2 Namenska uporaba

- Napravo uporabljajte samo za tekočine.
- Nenamenska uporaba je lahko nevarna.
- Poskrbite, da ne boste nikoli uporabljali pokvarjene merilne naprave.
- Napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- Poskrbite, da ne bodo presežene zgornje in spodnje mejne vrednosti naprave.
 Podrobnejše informacije najdete v dokumentaciji s tehničnimi podatki.

3.2.1 Nepravilna uporaba

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

Druga tveganja

Ohišje elektronike in vanj vgrajene komponente se lahko med delovanjem zaradi prenosa toplote iz procesa segrejejo do 80 °C (176 °F).

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin!

- ▶ Po potrebi poskrbite za ustrezno zaščito pred dotikom, da preprečite opekline.

V zvezi z zahtevami glede funkcionalne varnosti v skladu s standardom IEC 61508 upoštevajte pripadajočo dokumentacijo SIL.

3.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Vedno uporabljajte osebno zaščitno opremo, skladno z zahtevami lokalne zakonodaje.

3.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

- ▶ Napravo uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju, brez napak in okvar.
- ▶ Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluševalno osebje.

Spremembe naprave

Nepooblaščen spreminjanje naprave ni dovoljeno in lahko predstavlja nepredvidena tveganja.

- ▶ Če so spremembe kljub vsemu nujne, se posvetujte z ustreznimi predstavniki proizvajalca Endress+Hauser.

Popravilo

Zaradi zagotavljanja obratovalne varnosti in zanesljivosti velja naslednje:

- ▶ Za popravila naprave je potrebno izrecno dovoljenje.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Vedno uporabljajte le originalne Endress+Hauser nadomestne dele in dodatno opremo.

Nevarno območje

Zaradi zagotavljanja varnosti osebja in postroja v primeru uporabe te naprave v nevarnem območju (npr. protieksplzijska zaščita):

- ▶ Na tipski plošči preverite, ali lahko naročeno napravo uporabljate na želeni način v nevarnem območju.
- ▶ Upoštevajte specifikacije v dodatni dokumentaciji, ki je sestavni del tega priročnika.

3.5 Varnost izdelka

Ta naprava je zasnovana skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza najnovejšim varnostnim zahtevam. Bila je preizkušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladna je tudi z zahtevami direktiv EU, navedenimi v izjavi EU o skladnosti te naprave. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

3.6 Varnost informacijske tehnologije

Jamčimo zgolj za naprave, ki so vgrajene in uporabljane v skladu z navodili za uporabo. V napravi so vgrajeni varnostni mehanizmi, ki preprečujejo, da bi uporabniki nehoti spremenili nastavitve.

Zagotovite dodatno varovanje za napravo in za podatke, ki se prenašajo v napravo in iz nje.

- ▶ Lastnik/upravljalcev postroja mora sam poskrbeti za izvajanje ukrepov na področju informacijske tehnologije skladno s svojimi varnostnimi pravilniki.

4 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prevzemna kontrola

Pri prevzemu kontrolirajte naslednje:

- ☐ Sta kataloški kodi na dobavnici in nalepki izdelka enaki?
- ☐ So izdelki nepoškodovani?

- ☐ Se podatki na tipski ploščici ujemajo s podatki na dobavnici?
- ☐ Glede na zahteve (glejte tipsko ploščico): ali so varnostna navodila priložena, npr. "Safety Instructions (XA)"?



Če kateri od teh pogojev ni izpolnjen, se obrnite na svojega dobavitelja.

4.2 Identifikacija izdelka

Napravo lahko identificirate na več načinov:

- Podatki na tipski ploščici
- Razširjena kataloška koda z razčlenjenim seznamom funkcij naprave na dobavnici
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v pregledovalnik *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer. Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pregled pripadajoče tehnične dokumentacije.
- Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v aplikacijo *Endress+Hauser Operations* ali pa uporabite aplikacijo *Endress+Hauser Operations* za skeniranje 2-D matrične kode na tipski ploščici.

4.2.1 Elektronski vložek



Elektronski vložek lahko identificirate po kataloški kodi na tipski ploščici.

4.2.2 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so navedeni podatki, ki jih predpisuje zakon in so za napravo pomembni.

4.2.3 Naslov proizvajalca

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

Kraj proizvodnje: glejte tipsko ploščico.

4.3 Skladiščenje in transport

4.3.1 Pogoji skladiščenja

Uporabljajte originalno embalažo.

Temperatura skladiščenja

-40 do +80 °C (-40 do +176 °F)

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

Transport naprave

- Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži.
- Napravo držite za ohišje, temperaturni distančnik, procesni priključek ali podaljševalno cev.
- Vilic ne upogibajte, krajšajte ali daljšajte.

5 Vgradnja

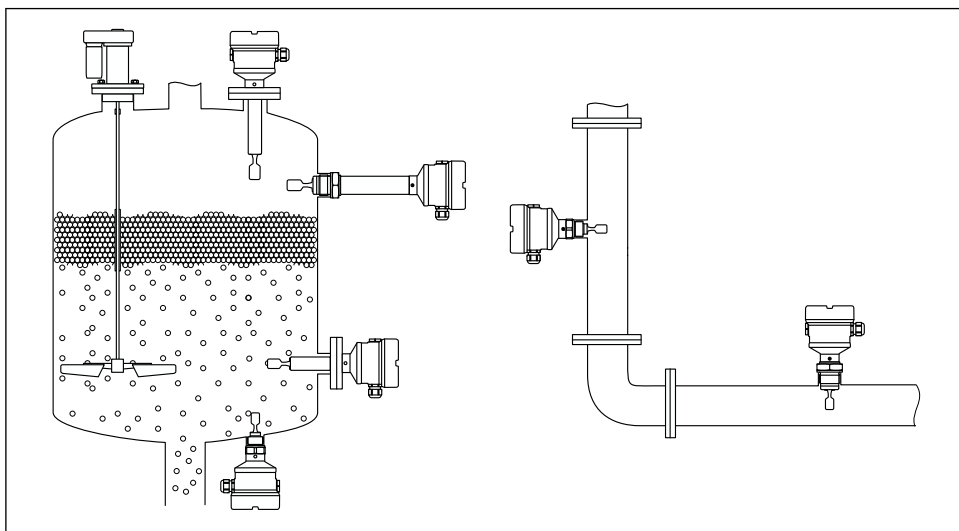
⚠ OPOZORILO

Prenehanje stopnje zaščite zaradi odpiranja naprave v vlažnem okolju.

► Napravo odpirajte samo v suhem okolju!

Navodila za vgradnjo

- Poljubna lega pri kompaktnih izvedbah naprave ali izvedbah naprave s cevjo dolžine do največ 500 mm (19.7 in).
- Navpična lega z vrha pri napravah z dolgo cevjo
- Najmanjša razdalja med merilnimi vilicami in steno rezervoarja ali steno cevovoda: 10 mm (0.39 in)



A0037879

 1 Primeri vgradnje v posodo, rezervoar ali cevovod

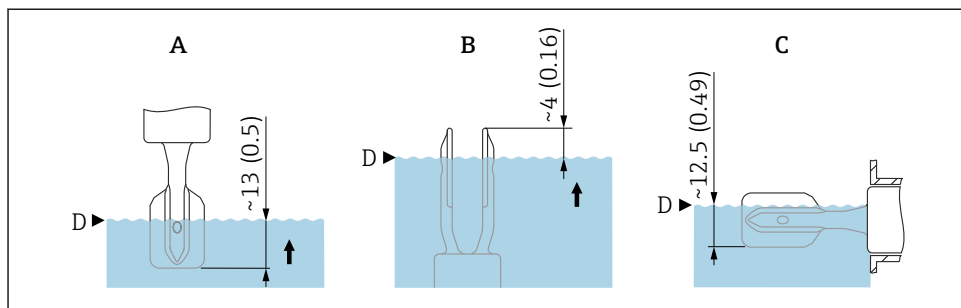
5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Upoštevanje točke preklopa

V nadaljevanju so podane značilne točke preklopa glede na lego mejnega stikala.

Voda +23 °C (+73 °F)

-  Najmanjša razdalja med merilnimi vilicami in steno rezervoarja ali steno cevovoda: 10 mm (0.39 in)



A0037915

2 Značilne točke preklopa. Merska enota mm (in)

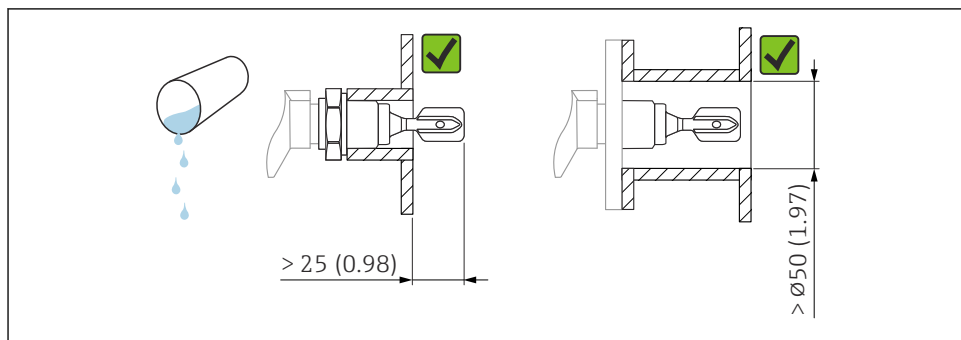
- A Vgradnja od zgoraj
- B Vgradnja od spodaj
- C Vgradnja s strani
- D Točka preklopa

5.1.2 Upoštevanje viskoznosti

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

Nizka viskoznost

- i** Vilice so lahko v notranjosti vgradnega nastavka.



A0033297

3 Primer vgradnje pri tekočinah z nizko viskoznostjo. Merska enota mm (in)

Visoka viskoznost

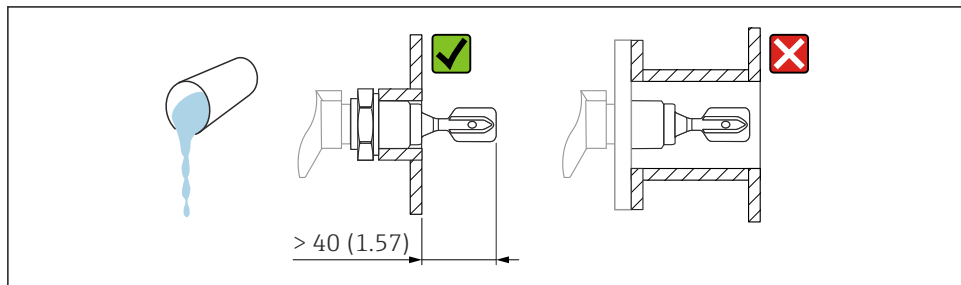
OBVESTILO

Zelo viskozne tekočine lahko povzročijo zakasnitev preklopa.

- ▶ Poskrbite, da bo tekočina zlahka odtekala z vilic.
- ▶ Raziglite površino nastavka.



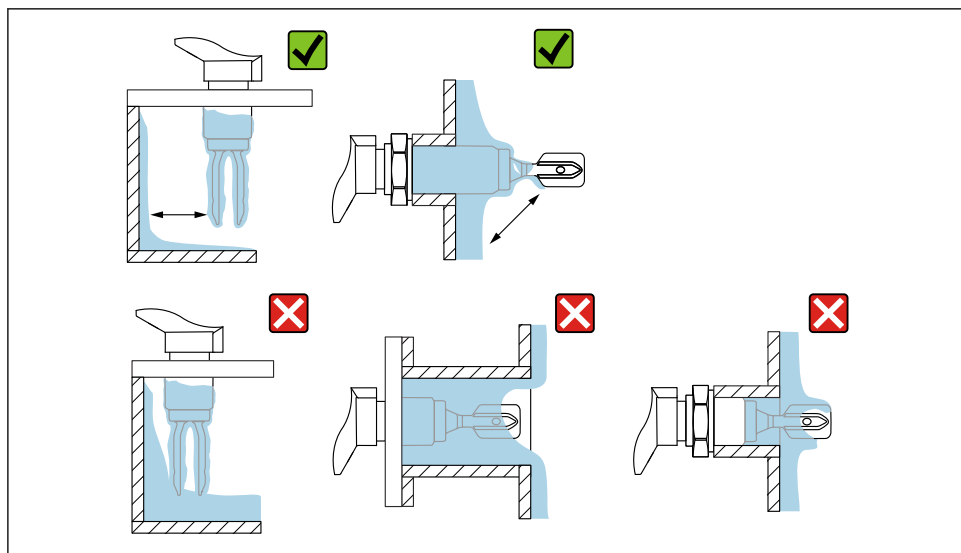
Vilice morajo biti zunaj vgradnega nastavka!



A0037348

4 Primer vgradnje pri tekočinah z visoko viskoznostjo. Merska enota mm (in)

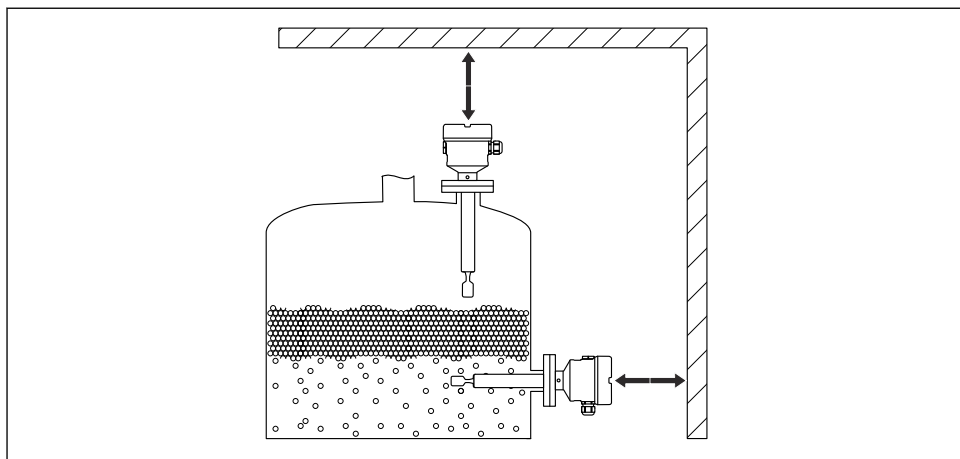
5.1.3 Izogibanje oblogam



A0033239

5 Primeri vgradnje za zelo viskozen procesni medij

5.1.4 Upoštevanje razdalje

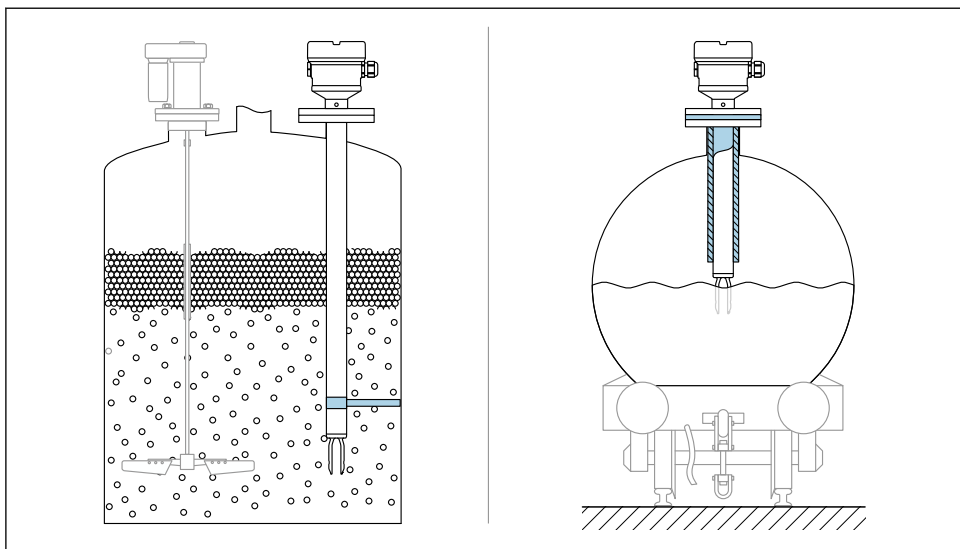


A0033236

 6 Upoštevajte oddaljenost posode od sten

5.1.5 Podpora za napravo

V primeru močnih dinamičnih obremenitev zagotovite podporo za napravo. Največja bočna obremenljivost cevnih podaljškov in senzorjev: 75 Nm (55 lbf ft).



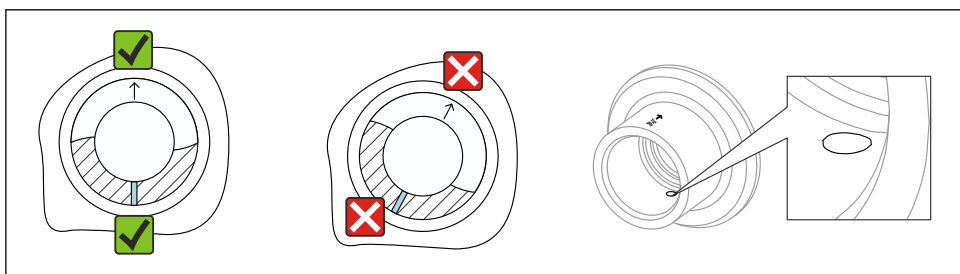
A0031874

7 Primeri podpore pri dinamičnih obremenitvah

 Odobritev za uporabo v pomorstvu: pri cevni podaljških ali senzorjih, daljših od 1 600 mm (63 in), je potrebna namestitev nosilcev na najmanj vsakih 1 600 mm (63 in).

5.1.6 Varilni nastavek z lekažno odprtino

Varilni nastavek privarite tako, da bo lekažna odprtina usmerjena navzdol. Na ta način boste lahko hitro zaznali vse netesnosti.



A0039230

8 Varilni nastavek z lekažno odprtino

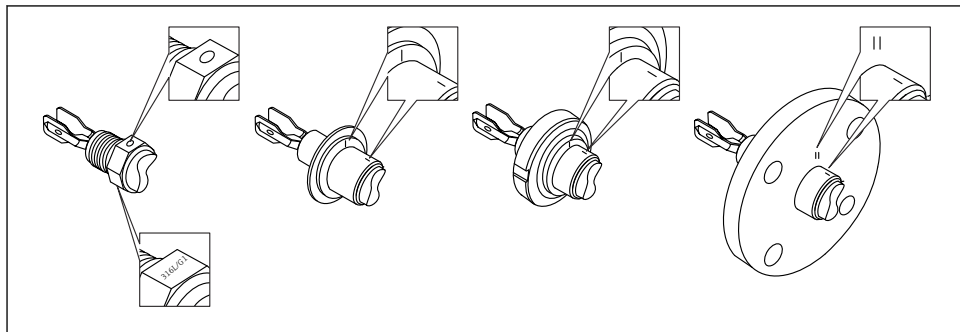
5.2 Vgradnja naprave

5.2.1 Potrebno orodje

- Viličasti ključ za vgradnjo senzorja
- Imbusni ključ za pritrdilni vijak ohišja

5.2.2 Vgradnja

Naravnava vilic z uporabo oznake

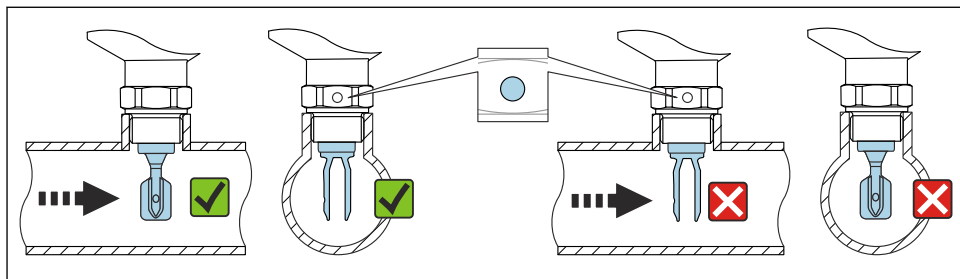


A0039125

9 Lega merilnih vilic pri vodoravni namestitvi v posodo z uporabo oznake

Vgradnja naprave v cevovod

- Hitrost pretoka do 5 m/s pri viskoznosti 1 mPa·s in gostoti 1 g/cm³ (62.4 lb/ft³) (SGU). V primeru procesnega medija z drugačnimi lastnostmi preverite pravilno delovanje.
- Če so vilice pravilno naravnane in je oznaka obrnjena v smeri toka, ne bo večjega vpliva na sam pretok.
- Oznaka je vidna ob namestitvi.

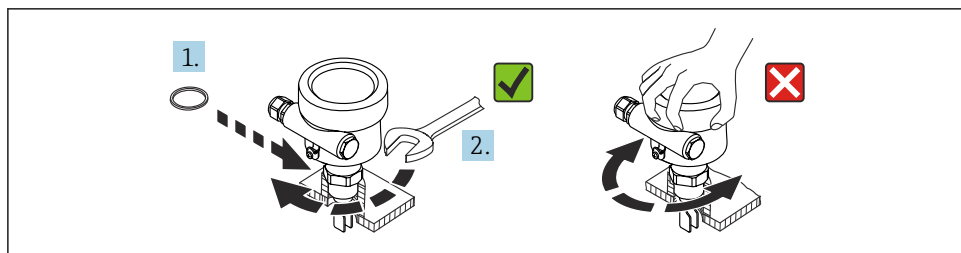


A0034851

10 Vgradnja v cevovod (upoštevajte položaj vilic in oznako)

Privijanje naprave

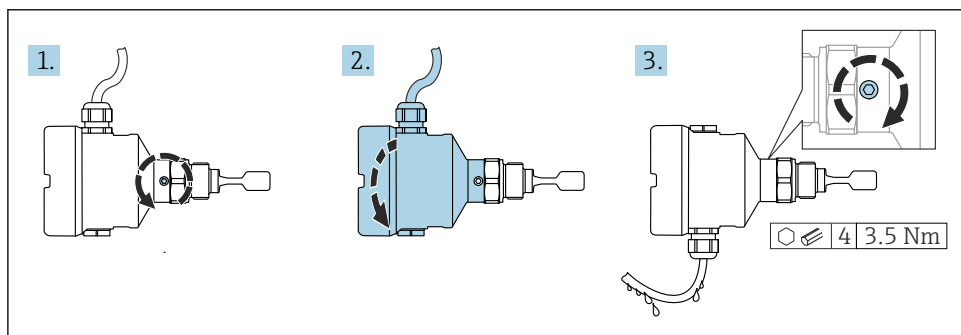
- Za privijanje uporabljajte samo šesterorobi nastavek, 15 do 30 Nm (11 do 22 lbf ft)
- Naprave ne sukajte prek ohišja!



A0034852

11 Privijanje naprave

Naravnava uvoda za kabel



A0037347

12 Ohišje z zunanjim pritrdilnim vijakom in odkapno zanko



Ohišja s pritrdilnim vijakom:

- Ohišje lahko zasukate in naravnate kabel, tako da odvijete pritrdilni vijak.
- Pritrdilni vijak ob dobavi naprave ni zategnjen.

1. Odvijte zunanji pritrdilni vijak (za največ 1,5 obrata).
2. Zasukajte ohišje in naravnajte uvod za kabel.
 - ↳ Preprečite nabiranje vode v ohišju, tako da naredite zanko za odtekanje vode.
3. Zategnite zunanji pritrdilni vijak.

OBVESTILO**Ohišja ni mogoče popolnoma odviti.**

- ▶ Zunanji varovalni vijak odvijte za največ 1,5 obrata. Če vijak odvijete preveč oz. do konca (preko sidrne točke), se lahko manjši deli (kot je plošča števca) sprostijo in izpadejo.
- ▶ Varovalni vijak (s šestkotno vdolbino velikosti 4 mm (0.16 in)) zategnite z momentom največ 3.5 Nm (2.58 lbf ft) ± 0.3 Nm (± 0.22 lbf ft).

Zapiranje pokrovov ohišja

OBVESTILO**Poškodba navoja in pokrova ohišja zaradi umazanih in oblog!**

- ▶ Odstranite umazanijo (npr. pesek) na navoju pokrovov in ohišja.
- ▶ Če ob privijanju pokrova še vedno občutite upor, znova preverite navoj glede prisotnosti oblog.

**Navoj na ohišju**

Na navojih prostora z elektroniko in priključnimi sponkami je lahko prisotna prevleka proti trenju.

Pri vseh materialih, iz katerih so izdelana ohišja, velja naslednje:

 **Ne mažite navojev ohišja.**

6 Električna vezava

6.1 Potrebno orodje

- Izvijatelj za električno priključitev
- Imbusni ključ za varnostni vijak pokrova

6.2 Zahteve za priključitev

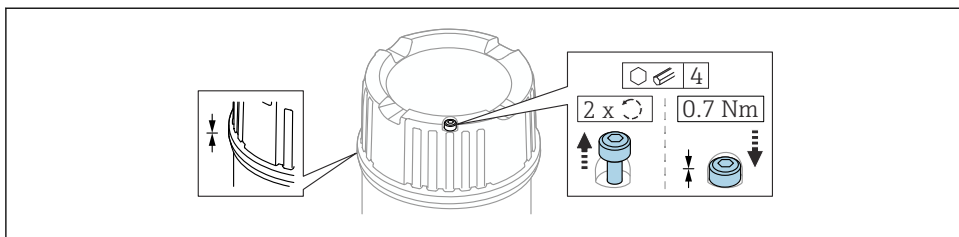
6.2.1 Pokrov z varnostnim vijakom

Pri napravah za uporabo v nevarnih območjih z določeno protieksplzijsko zaščito je pokrov pritrjen z varnostnim vijakom.

OBVESTILO

Če varnostnega vijaka ne namestite pravilno, pokrov ne bo zagotavljal varne zatesnitve.

- ▶ Odstranitev pokrova: varnostni vijak odvijte za največ 2 obrata, tako da vijak ne bo izpadel. Preverite tesnilo in namestite pokrov.
- ▶ Namestitev pokrova: trdno privijte pokrov na ohišje in se prepričajte, da je varnostni vijak pravilno nameščen. Med pokrovom in ohišjem ne sme biti nobene reže.



A0039520

13 Pokrov z varnostnim vijakom

6.2.2 Priključitev zaščitnega vodnika (PE)

Vodnik zaščitne ozemljitve naprave mora biti povezan le, če je napajalna napetost naprave $\geq 35 V_{DC}$ ali $\geq 16 V_{ACef}$.

Če napravo uporabljate v nevarnem območju, jo morate, ne glede na napajalno napetost, vedno povezati s sistemom za izenačevanje potencialov.

i Plastično ohišje je na voljo z ali brez zunanjega priključka zaščitne ozemljitve (PE). Če delovna napetost elektronskega vložka znaša $< 35 V$, plastično ohišje nima zunanjega priključka za zaščitno ozemljitev.

6.3 Priključitev naprave

i Navoj na ohišju

Na navojih prostora za elektroniko in priključnimi sponkami je lahko prisotna prevleka proti trenju.

Pri vseh materialih, iz katerih so izdelana ohišja, velja naslednje:

✗ Ne mažite navojev ohišja.

6.3.1 2-žična povezava, izmenična napetost "AC" (elektronski vložek FEL61)

- Dvožična izvedba za izmenično napetost
- Breme preklaplja neposredno v napajalnem tokokrogu z elektronskim stikalom; vedno ga vežite zaporedno z bremenom
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja
Preizkus delovanja naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku.

Napajalna napetost

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

Preostala napetost v prevodnem stanju: značilna vrednost 12 V

i V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: napravo opremite s primernim ločilnim stikalom in omejite njen tok na 1 A, npr. z vgradnjo 1 A varovalke (počasne) v fazni vodnik (ne v ničelni vodnik) napajalnega tokokroga.

Poraba

$S \leq 2 \text{ VA}$

Poraba toka

Preostali tok v neprevodnem stanju: $I \leq 3.8 \text{ mA}$

V primeru preobremenitve ali kratkega stika utripa rdeča LED-dioda. Preobremenitev in kratek stik se kontrolirata vsakih 5 s. Test se konča po 60 s.

Dovoljena priključitev bremena

- Breme z navidezno močjo/nazivno močjo najmanj 2.5 VA pri 253 V (10 mA) ali 0.5 VA pri 24 V (20 mA)
- Breme z navidezno močjo/nazivno močjo največ 89 VA pri 253 V (350 mA) ali 8.4 VA pri 24 V (350 mA)
- Z zaščito pred preobremenitvijo in kratkim stikom

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: breme je vključeno (prevaja)
- Stanje zahteve: breme je izključeno (ne prevaja)
- Alarm: breme je izključeno (ne prevaja)

Priključne sponke

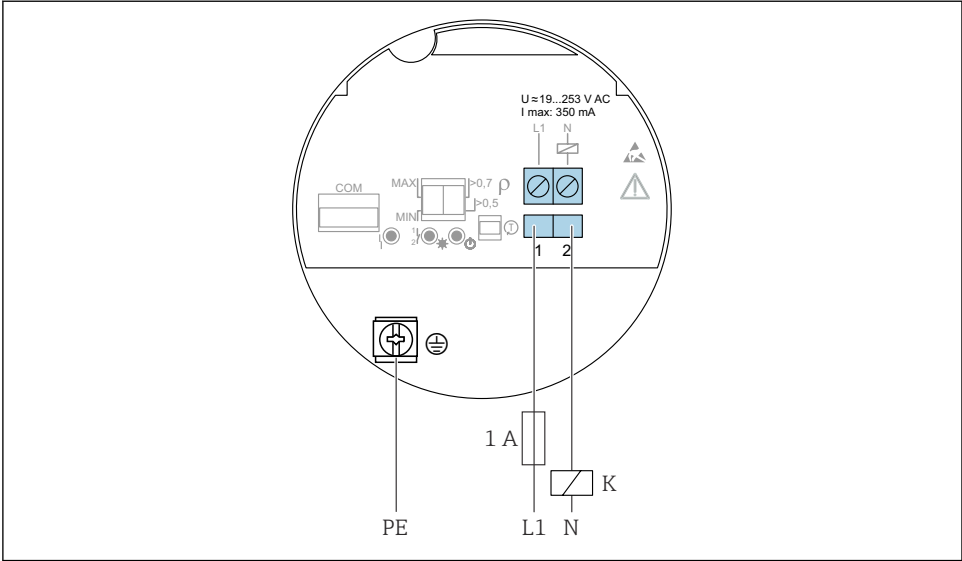
Priključne sponke za kabel s presekom do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija II

Razpored priključnih sponk

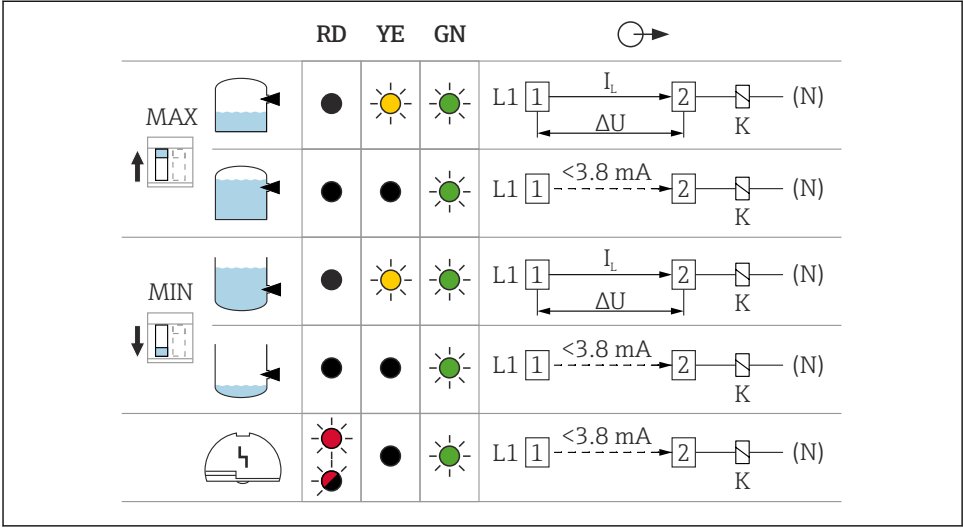
Vedno priključite zunanje breme. Elektronski vložek ima vgrajeno zaščito pred kratkim stikom.



A0036060

14 2-žična povezava, izmenična napetost "AC", elektronski vložek FEL61

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija



A0031901

15 Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija, elektronski vložek FEL61

MAXDIP stikalo za nastavitev načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavitev načina varovanja minimuma

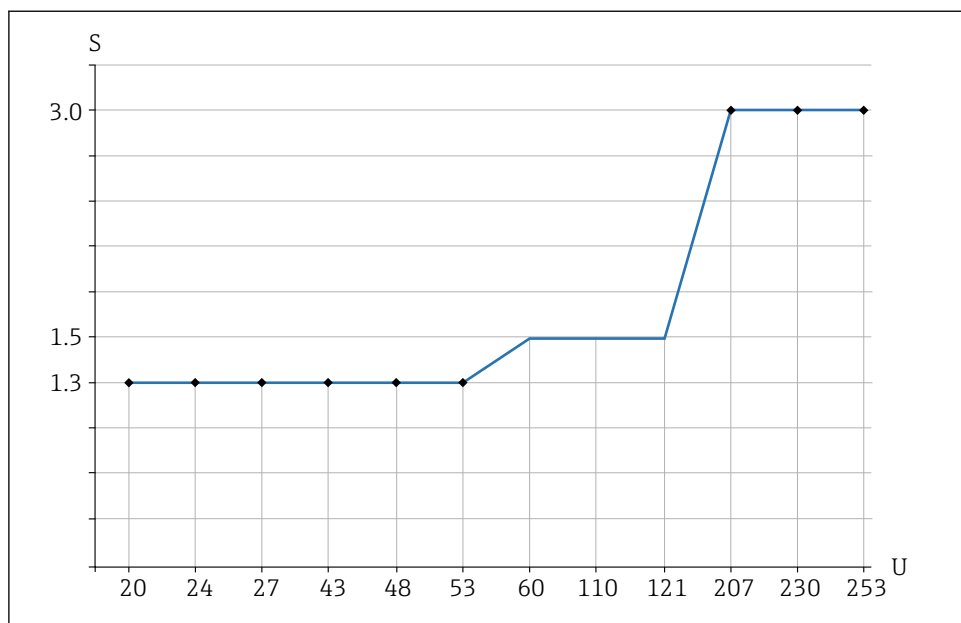
RD Rdeča LED-dioda za opozorilo ali alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

I_L Bremenski tok v prevodnem stanju

Orodje za izbiro relejev



A0042052

16 Priporočena najmanjša navidezna moč/nazivna moč za breme

S Navedzna moč/nazivna moč v [VA]

U Delovna napetost v [V]

Izmenični tok (AC)

- Delovna napetost: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Navedzna moč/nazivna moč: > 0.5 VA, < 8.4 VA
- Delovna napetost: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Navedzna moč/nazivna moč: > 1.1 VA, < 38.5 VA
- Delovna napetost: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Navedzna moč/nazivna moč: > 2.3 VA, < 80.5 VA

6.3.2 3-žična povezava, enosmerna napetost "DC-PNP" (elektronski vložek FEL62)

- Trižična izvedba za enosmerno napetost
- Priporočljivo pri povezavi s programirljivim logičnim krmilnikom (PLC), moduli DI po EN 61131-2. Pozitivni signal na preklopnem izhodu modula elektronike (PNP)
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja
Preizkus delovanja naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku, če je ohišje zaprto, pa s testnim magnetom (na voljo kot dodatna možnost ob naročilu).

Napajanje

OPOZORILO

Neuporaba predpisanega napajalnika.

Tveganje zaradi morebitnega življenjsko nevarnega električnega udara!

- FEL62 lahko napajajo samo naprave z varno galvansko ločitvijo po standardu IEC 61010-1.

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



Napravo mora oskrbovati napajalna napetost, ki je razvrščena v "RAZRED 2" ali "SELV".



V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: napravo opremite s primernim ločilnim stikalom in omejite njen tok na 500 mA, npr. z vgradnjo 0.5 A varovalke (počasne) v napajalni tokokrog.

Poraba

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

Poraba toka

$$I \leq 10 \text{ mA (brez obremenitve)}$$

V primeru preobremenitve ali kratkega stika utripa rdeča LED-dioda. Preobremenitev in kratek stik se kontrolirata vsakih 5 s.

Bremenski tok

$$I \leq 350 \text{ mA z zaščito pred preobremenitvijo in kratkim stikom}$$

Kapacitivno breme

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

Preostali tok

$$I < 100 \text{ } \mu\text{A (za tranzistor v neprevodnem stanju)}$$

Preostala napetost

$$U < 3 \text{ V (za tranzistor v prevodnem stanju)}$$

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: prevaja
- Stanje zahteve: ne prevaja
- Alarm: ne prevaja

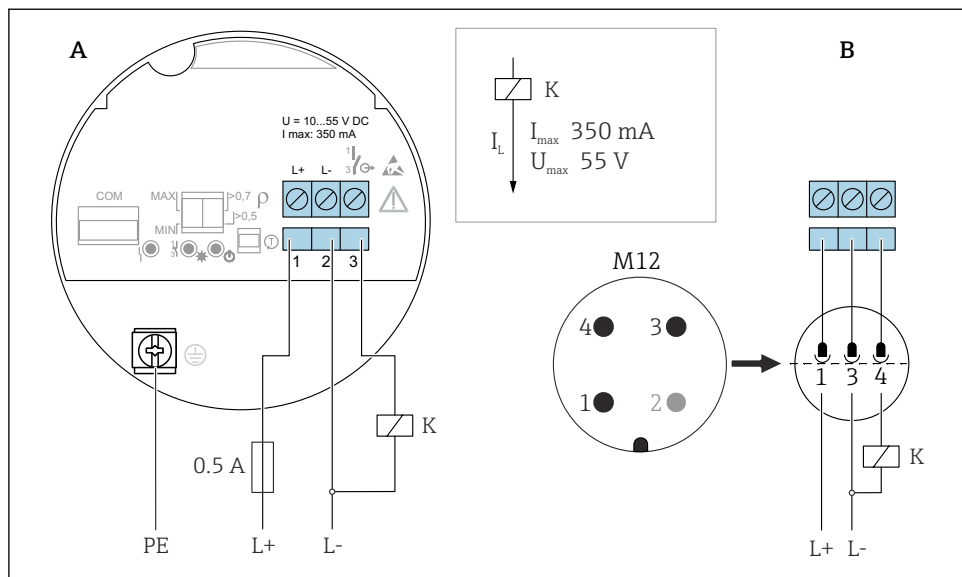
Priključne sponke

Priključne sponke za kabel s presekom do 2.5 mm² (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija I

Razpored priključnih sponk

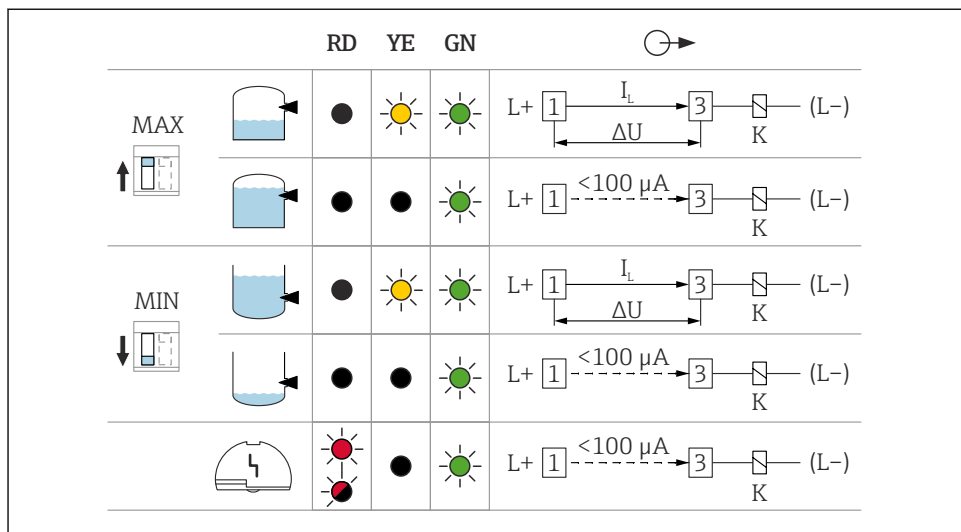


17 3-žična povezava, enosmerna napetost DC, preklapljanje PNP, elektronski vložek FEL62

A Vezava na priključne sponke

B Vezava s konektorjem M12 v ohišju po standardu EN61131-2

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija



A0033508

 18 Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija, elektronski vložek FEL62

MAX DIP stikalo za nastavitve načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavitve načina varovanja minimuma

RD Rdeča LED-dioda za opozorilo ali alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

I_L Bremenski tok v prevodnem stanju

6.3.3 Univerzalna tokovna povezava z relejskim izhodom (elektronski vložek FEL64)

- Breme preklaplja prek dveh breznapetostnih preklopnih kontaktov
- Dva galvanско ločena preklopna kontakta (DPDT), oba preklopna kontakta preklopita hkrati
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja. Preizkus delovanja naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku, če je ohišje zaprto, pa s testnim magnetom (na voljo kot dodatna možnost ob naročilu).

OPOZORILO

Ob napaki na elektronskem vložku lahko temperatura na površinah, ki so varne za dotik, preseže dovoljeno mejo. Pri tem obstaja nevarnost opeklin.

- V primeru napake se ne dotikajte elektronike!

Napajalna napetost

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

 V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: napravo opremite s primernim ločilnim stikalom in omejite njen tok na 500 mA, npr. z vgradnjo 0.5 A varovalke (počasne) v napajalni tokokrog.

Poraba

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

Največje dovoljeno breme

Breme preklaplja prek dveh breznapetostnih preklopnih kontaktov (DPDT)

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

 Dodatne omejitve za največje dovoljeno breme so odvisne od izbrane odobritve. Upoštevajte informacije v varnostnih navodilih (dokument XA).

V skladu z IEC 61010 upoštevajte naslednje: skupna napetost izhodov releja in napajanja $\leq 300 \text{ V}$.

Uporabite elektronski vložek FEL62 DC PNP za manjše enosmerne bremenske tokove, npr. za povezavo s PLC-krmilnikom.

Material relejskega kontakta: srebro/nikelj AgNi 90/10

V primeru vezave naprave z visoko induktivnostjo zagotovite dušenje proti iskrenju za zaščito kontakta releja. V primeru kratkega stika ga varuje tankožična varovalka (odvisna od priključenega bremena).

Oba relejska kontakta preklopita hkrati.

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: rele je vzbujan
- Stanje zahteve: rele ni vzbujan
- Alarm: rele ni vzbujan

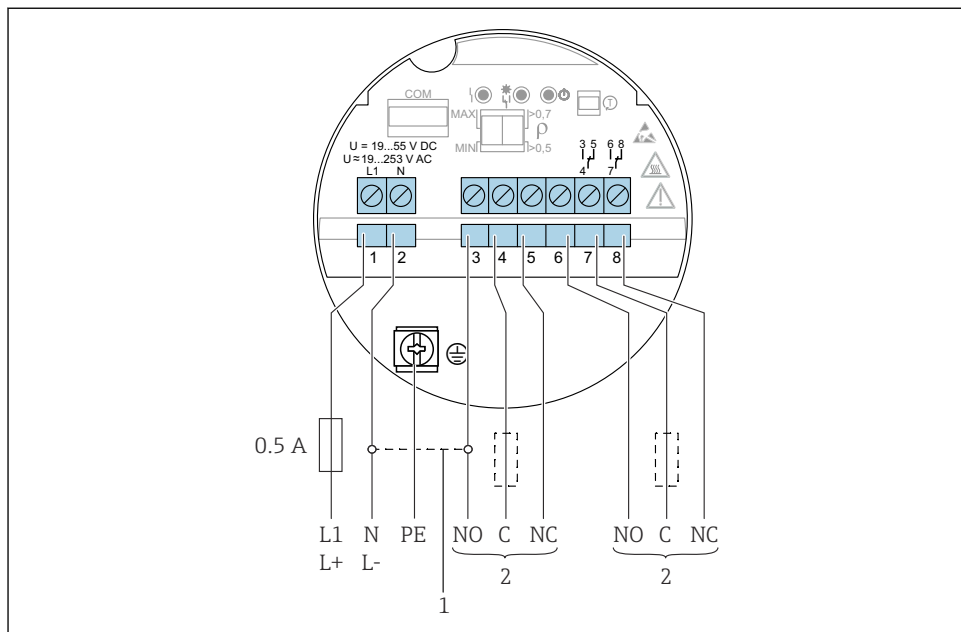
Priključne sponke

Priključne sponke za kabel s presekom do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija II

Razpored priključnih sponk



19 Univerzalna tokovna povezava z relejskim izhodom, elektronski vložek FEL64

- 1 Ko je premoščen, relejski izhod deluje z logiko NPN
- 2 Dovoljena priključitev bremena

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

20 Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija, elektronski vložek FEL64

MAXDIP stikalo za nastavitev načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavitev načina varovanja minimuma

RD Rdeča LED-dioda za alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

6.3.4 Enosmerno napajanje, relejski izhod (elektronski vložek FEL64 DC)

- Breme preklaplja prek dveh breznapetostnih preklopnih kontaktov
- Dva galvanско ločena preklopna kontakta (DPDT), oba preklopna kontakta preklopita hkrati
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja. Preizkus delovanja celotne naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku, če je ohišje zaprto, pa s testnim magnetom (na voljo kot dodatna možnost ob naročilu).

Napajanje

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

 Napravo mora oskrbovati napajalna napetost, ki je razvrščena v "RAZRED 2" ali "SELV".

 V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: napravo opremite s primernim ločilnim stikalom in omejite njen tok na 500 mA, npr. z vgradnjo 0.5 A varovalke (počasne) v napajalni tokokrog.

Poraba

$P < 1.0 W$

Največje dovoljeno breme

Breme preklaplja prek dveh breznapetostnih preklopnih kontaktov (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$, $U \sim \leq \text{AC } 253 \text{ V}$; $P \sim \leq 1\,500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ pri DC 30 V, $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$ pri 125 V



Dodatne omejitve za največje dovoljeno breme so odvisne od izbrane odobritve. Upoštevajte informacije v varnostnih navodilih (dokument XA).

V skladu z IEC 61010 upoštevajte naslednje: skupna napetost izhodov releja in napajanja $\leq 300 \text{ V}$

Elektronski vložek FEL62 DC PNP priporočamo za manjše enosmerne bremenske tokove, npr. za povezavo s PLC-krmilnikom.

Material relejskega kontakta: srebro/nikelj AgNi 90/10

V primeru vezave naprave z visoko induktivnostjo zagotovite dušenje proti iskrenju za zaščito kontakta releja. V primeru kratkega stika ga varuje tankožična varovalka (odvisna od priključenega bremena).

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: rele je vzbujan
- Stanje zahteve: rele ni vzbujan
- Alarm: rele ni vzbujan

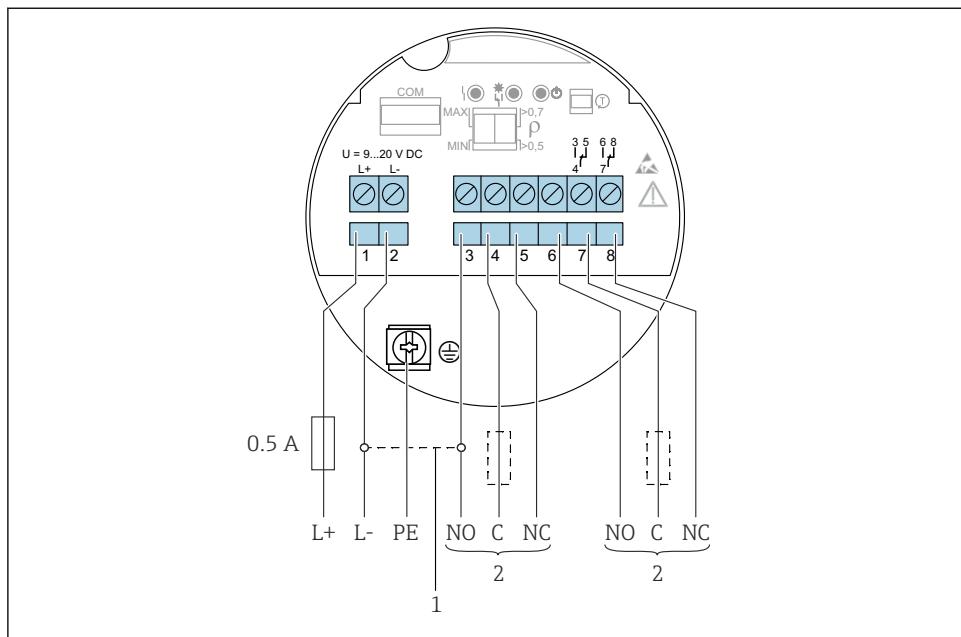
Priključne sponke

Priključne sponke za kabel s presekom do $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija I

Razpored priključnih sponk

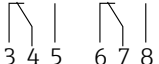
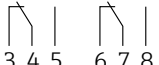
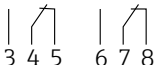


A0037685

21 Enosmerno napajanje z relejskim izhodom, elektronski vložek FEL64 DC

- 1 Ko je premoščen, relejski izhod deluje z logiko NPN
- 2 Dovoljena priključitev bremena

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

22 Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija, elektronski vložek FEL64 DC

MAXDIP stikalo za nastavitev načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavitev načina varovanja minimuma

RD Rdeča LED-dioda za alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

6.3.5 PFM izhod (elektronski vložek FEL67)

- Za priključitev preklopnih enot Nivotester FTL325P in FTL375P proizvajalca Endress+Hauser
- Prenos signala PFM; pulzno-frekvenčna modulacija, ki se prenaša z napajalnim tokom po dvožični povezavi
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja:
 - Preizkus delovanja naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku.
 - Preizkus delovanja lahko sprožite tudi tako, da odklopite napajanje, ali pa neposredno na enoti Nivotester FTL325P oz. FTL375P.

Napajanje

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



Napravo mora oskrbovati napajalna napetost, ki je razvrščena v "RAZRED 2" ali "SELV".



V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: vgradite primerno ločilno stikalo za napravo.

Poraba

$P \leq 150 \text{ mW}$ z enoto Nivotester FTL325P ali FTL375P

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: način delovanja MAX 150 Hz, način delovanja MIN 50 Hz
- Stanje zahteve: način delovanja MAX 50 Hz, način delovanja MIN 150 Hz
- Alarm: način delovanja MAX/MIN 0 Hz

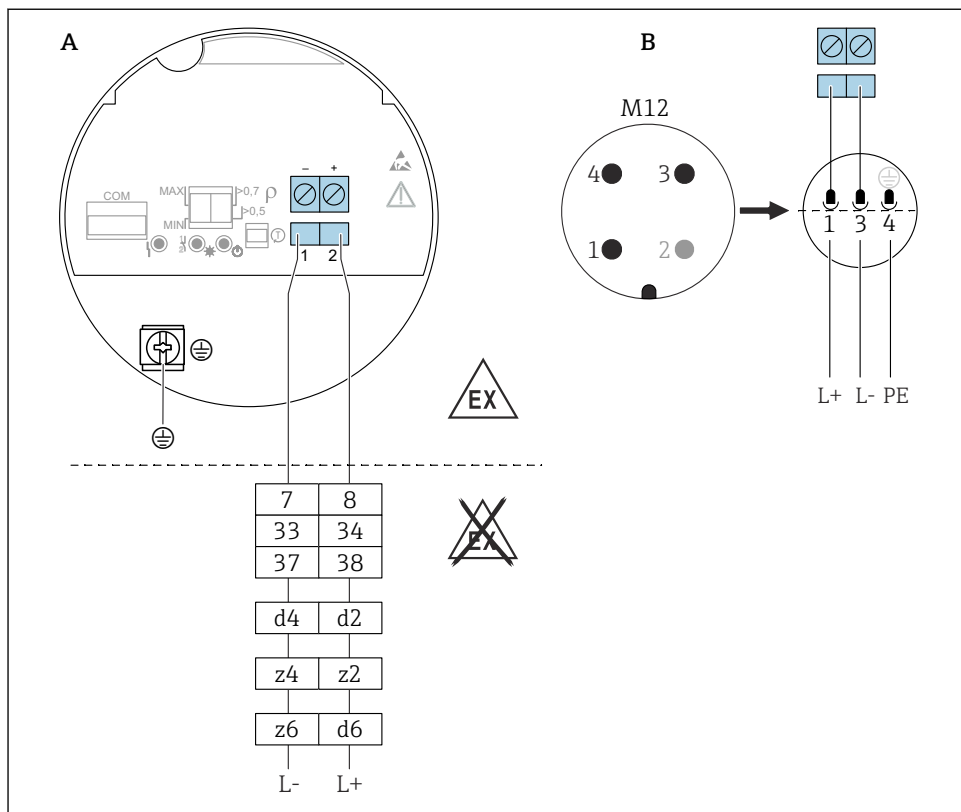
Priključne sponke

Priključne sponke za kabel s presekom do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija I

Razpored priključnih sponk



A0036065

23 PFM izhod, elektronski vložek FEL67

A Vezava na priključne sponke

B Vezava s konektorjem M12 v ohišju po standardu EN61131-2

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

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH vhod 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH vhod 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P vhod 1

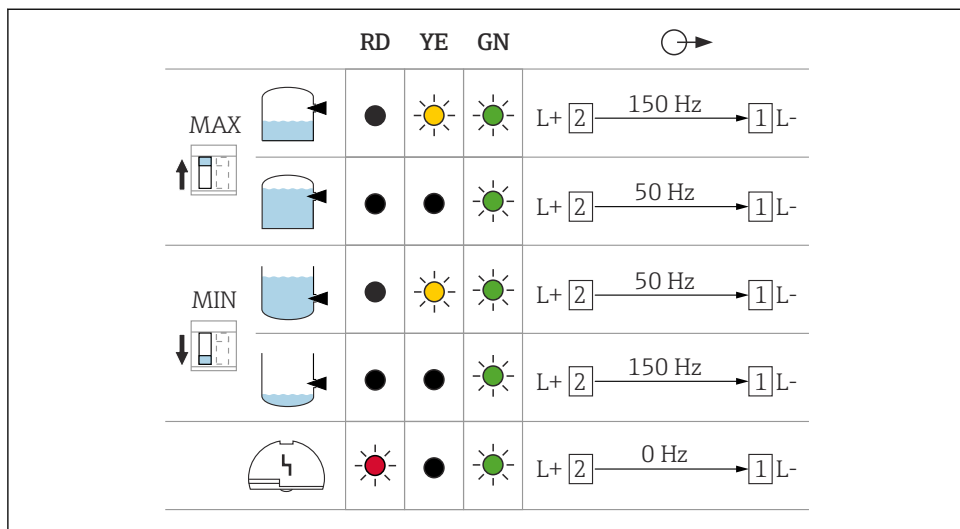
z4/ z2: Nivotester FTL375P vhod 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P vhod 3

Priključni kabel

- Največja upornost kabla: 25 Ω na prevodnik
- Največja kapacitivnost kabla: < 100 nF
- Največja dolžina kabla: 1 000 m (3 281 ft)

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija



A0037696

24 Preklopno vedenje in signalizacija, elektronski vložek FEL67

MAXDIP stikalo za nastavitev načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavitev načina varovanja minimuma

RD Rdeča LED-dioda za alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

Stikali za načina MAX/MIN na elektronskem vložku in preklopni enoti FTL325P je treba nastaviti glede na vrsto uporabe. Le v tem primeru boste lahko pravilno izvedli preizkus delovanja.

6.3.6 2-žična povezava NAMUR > 2.2 mA / < 1.0 mA (elektronski vložek FEL68)

- Za priključitev izolacijskih ojačevalnikov po standardu NAMUR (IEC 60947-5-6), npr. Nivotester FTL325N proizvajalca Endress+Hauser
- Za priključitev izolacijskih ojačevalnikov drugih ponudnikov po standardu NAMUR (IEC 60947-5-6) morate poskrbeti za trajno napajanje elektronskega vložka FEL68.
- Prenos signala s preходом H-L 2.2 do 3.8 mA/0.4 do 1.0 mA skladno s standardom NAMUR (IEC 60947-5-6) po dvožilni povezavi
- Preizkus delovanja brez spremembe nivoja. Preizkus delovanja naprave lahko sprožite z gumbom za preizkus na elektronskem vložku, če je ohišje zaprto, pa s testnim magnetom (na voljo kot dodatna možnost ob naročilu).
Preizkus delovanja lahko sprožite tudi tako, da prekinete napajalno napetost, ali pa ga sprožite neposredno na enoti Nivotester FTL325N.

Napajanje

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



Napravo mora oskrbovati napajalna napetost, ki je razvrščena v "RAZRED 2" ali "SELV".



V skladu z IEC/EN61010-1 upoštevajte naslednje: vgradite primerno ločilno stikalo za napravo.

Poraba moči

NAMUR IEC 60947-5-6

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

Podatkovni vmesnik

NAMUR IEC 60947-5-6

Vedenje izhodnega signala

- Stanje OK: izhodni tok 2.2 do 3.8 mA
- Stanje zahteve: izhodni tok 0.4 do 1.0 mA
- Alarm: izhodni tok $< 1.0 \text{ mA}$

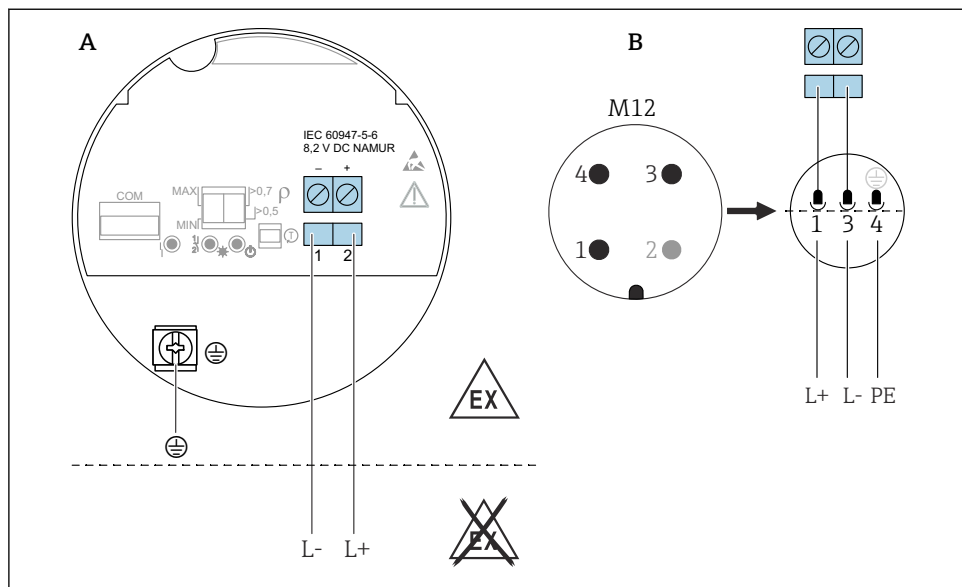
Priključne sponke

Priključne sponke za kabel s presekom do 2.5 mm^2 (14 AWG). Za vodnike uporabite votlice.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna kategorija I

Razpored priključnih sponk



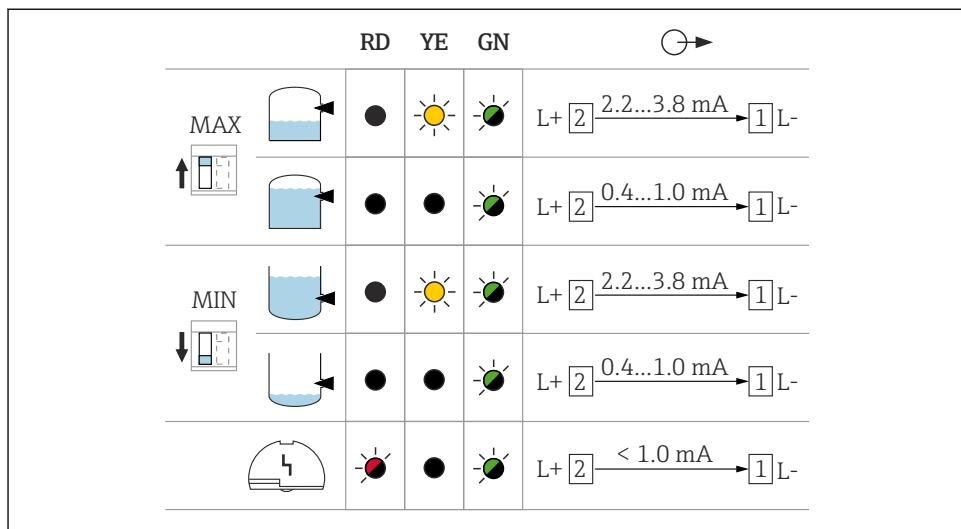
A0036066

25 2-žična povezava NAMUR $\geq 2.2 \text{ mA} / \leq 1.0 \text{ mA}$, elektronski vložek FEL68

A Vezava na priključne sponke

B Vezava s konektorjem M12 v ohišju po standardu EN61131-2

Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija



A0037694

26 Vedenje preklopnega izhoda in signalizacija, elektronski vložek FEL68

MAXDIP stikalo za nastavev načina varovanja maksimuma

MIN DIP stikalo za nastavev načina varovanja minimuma

RD Rdeča LED-dioda za alarm

YE Rumena LED-dioda, stikalno stanje

GN Zelena LED-dioda za obratovalno stanje, naprava vklopljena

V primeru uporabe z elektronskim vložkom FEL68 (2-žični NAMUR) morate posebej naročiti modul Bluetooth, vključno z baterijo.

6.3.7 Modul Bluetooth VU121 (opcija)

Modul Bluetooth lahko preko vmesnika COM priklopite na elektronske vložke FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67 ali FEL68 (2-žični NAMUR). V primeru uporabe z elektronskim vložkom FEL68 (2-žični NAMUR) morate posebej naročiti modul Bluetooth, vključno z baterijo.

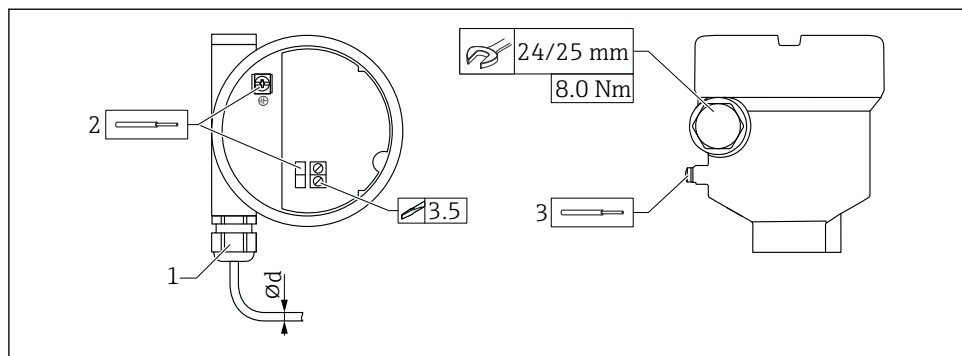
6.3.8 LED-modul VU120 (opcija)

Osvetljena LED-dioda javlja obratovalno stanje (stikalno stanje ali stanje alarma) v zeleni, rumeni ali rdeči barvi. LED-modul lahko priklopite na elektronske vložke FEL62, FEL64 ali FEL64DC.

6.3.9 Priključitev kablov

Potrebna orodja

- Ploski izvijač (0.6 mm x 3.5 mm) za priključne sponke
- Primeren ključ velikosti AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) za kabelsko uvodnico M20



A0018023

27 Primer spojke z uvodom za kabel, elektronski vložek s priključnimi sponkami

- 1 Spojka M20 (z uvodom za kabel), primer
 - 2 Največji presek vodnika 2.5 mm² (AWG14), ozemljitvena sponka v ohišju + priključne sponke na elektroniki
 - 3 Največji presek vodnika 4.0 mm² (AWG12), ozemljitvena sponka zunaj ohišja (na primer plastično ohišje z zunanjim priključkom zaščitne ozemljitve (PE))
- Ød Ponikljana medenina 7 do 10.5 mm (0.28 do 0.41 in)
 Plastika 5 do 10 mm (0.2 do 0.38 in)
 Nerjavno jeklo 7 do 12 mm (0.28 do 0.47 in)

Pri uporabi spojke M20 upoštevajte naslednje

Glede na uvod kablo:

- Zategnite spojko z uporabo protiključa
- Zategnite spojno matico spojke z momentom 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Priloženo spojko privijte v ohišje z 3.75 Nm (2.76 lbf ft)

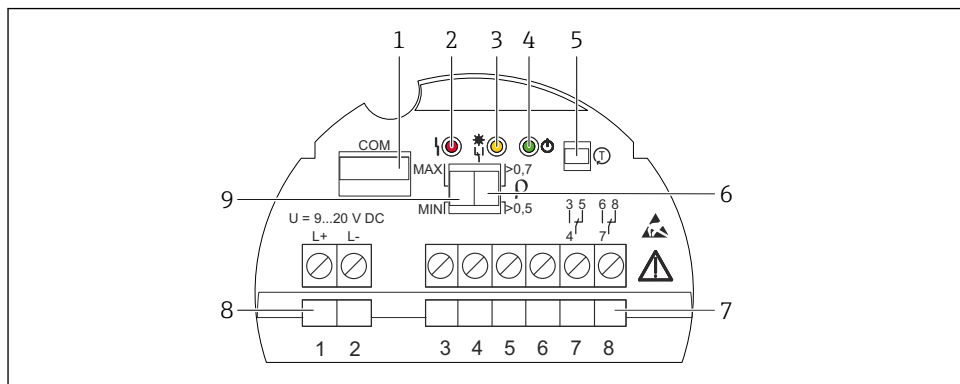
7 Možnosti posluževanja

7.1 Pregled možnosti posluževanja

7.1.1 Koncept posluževanja

- Posluževanje z gumbom in DIP stikali na elektronskem vložku
- Displej z opsijskim modulom Bluetooth in aplikacija SmartBlue z brezžično tehnologijo Bluetooth®, glejte Navodila za uporabo.
- Prikaz obratovalnega stanja (stikalno stanje ali stanje alarma) z opsijskim LED-modulom (lučke so vidne od zunaj), glejte Navodila za uporabo.

7.2 Elementi na elektronskem vložku

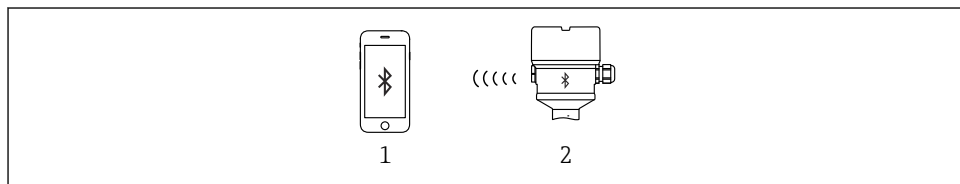


28 Primer elektronskega vložka FEL64DC

- 1 COM vmesnik za dodatne module (LED modul, Bluetooth modul)
- 2 Rdeča LED-dioda, za opozorilo ali alarm
- 3 Rumena LED-dioda, stikalno stanje
- 4 Zelena LED-dioda za obratovalno stanje (naprava je vključena)
- 5 Gumb za test, aktivira preizkus delovanja
- 6 DIP stikalo za nastavitev gostote na 0.7 ali 0.5
- 7 Sponke (3 do 8), relejski kontakt
- 8 Sponke (1 do 2), napajanje
- 9 DIP stikalo za nastavitev načina varovanja maksimuma/minimuma

7.3 Funkcije Heartbeat Diagnostics in Verification z brezžično tehnologijo Bluetooth®

7.3.1 Dostop z brezžično tehnologijo Bluetooth®



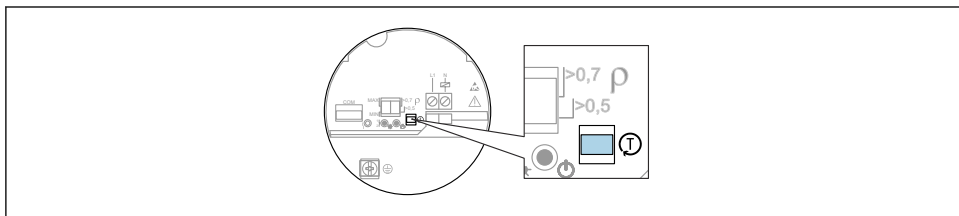
29 Daljinsko posluževanje z brezžično tehnologijo Bluetooth®

- 1 Pametni telefon ali tablica z nameščeno aplikacijo SmartBlue
- 2 Naprava z opcijskim modulom Bluetooth

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Preizkus delovanja z gumbom na elektronskem vložku

- Preizkus delovanja morate opraviti takrat, ko je naprava v stanju OK: varovanje je maksimuma in senzor ni prekrit ali varovanje je minimuma in senzor je prekrit.
- LED-diode se med preizkusom delovanja prižigajo ena za drugo.
- Za testiranje naprave v varnostnih instrumentiranih sistemih SIL ali WHG: upoštevajte navodila v Varnostnem priročniku.



A0037132

 30 *Položaj gumba za preizkus delovanja pri elektronskih vložkih FEL61/62/64/64DC/67/68*

1. Poskrbite, da se ne bodo sprožili nobeni nezaželeni preklopni procesi!
2. Pritisnite gumb "T" na elektronskem vložku za vsaj 1 s (npr. z izvijačem).
 - Opravi se funkcijska kontrola naprave. Izhod preklopi iz stanja OK v stanje zahteve. Trajanje funkcijske kontrole: vsaj 10 s ali če držite gumb pritisnjen več kot 10 s, se kontrola izvaja, dokler ne izpustite testnega gumba.

Če je interni preizkus uspešno opravljen, se naprava vrne v normalni način delovanja.

 Če zaradi zahtev protieksplzijske zaščite, npr. Ex d /XP, ni mogoče odpreti ohišja med delovanjem, lahko preizkus delovanja opravite tudi od zunaj z uporabo testnega magneta (na voljo kot dodatna možnost ob naročilu) (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

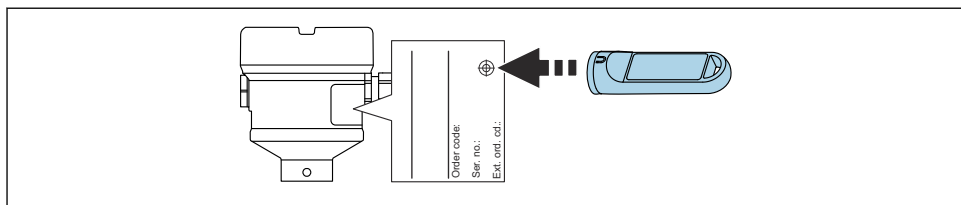
Preizkus delovanja elektronike PFM (FEL67) in elektronike NAMUR (FEL68) lahko sprožite na enoti Nivotester FTL325P/N.

8.2 Preizkus delovanja elektronskega stikala s testnim magnetom

Opravite preizkus delovanja elektronskega stikala brez odpiranja naprave:

- ▶ Držite testni magnet ob zunanji oznaki na tipski ploščici.
 - Elektronski vložki FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68 omogočajo simulacijo.

Preizkus delovanja s testnim magnetom deluje na enak način kot pritisk na gumb za preizkus na elektronskem vložku.



A0033419

 31 Preizkus delovanja s testnim magnetom

8.3 Vklop naprave

Izhod naprave je med postopkom zaganjanja v varnem stanju ali v stanju alarma, če je na voljo:

- Pri elektronskem vložku FEL61 izhod preide v ustrezno stanje največ 4 s po vklopu naprave.
- Pri elektronskih vložkih FEL62, FEL64 in FEL64DC izhod preide v ustrezno stanje največ 3 s po vklopu naprave.
- Pri elektronskih vložkih FEL68 NAMUR in FEL67 PFM se preizkus delovanja izvede ob vsakem zagonu naprave. Izhod preide v ustrezno stanje največ po 10 s.



71628815

www.addresses.endress.com
