

Lyhyt käyttöopas **Liquiphant FTL51B**

Vibronic
Pintakytkin nesteille



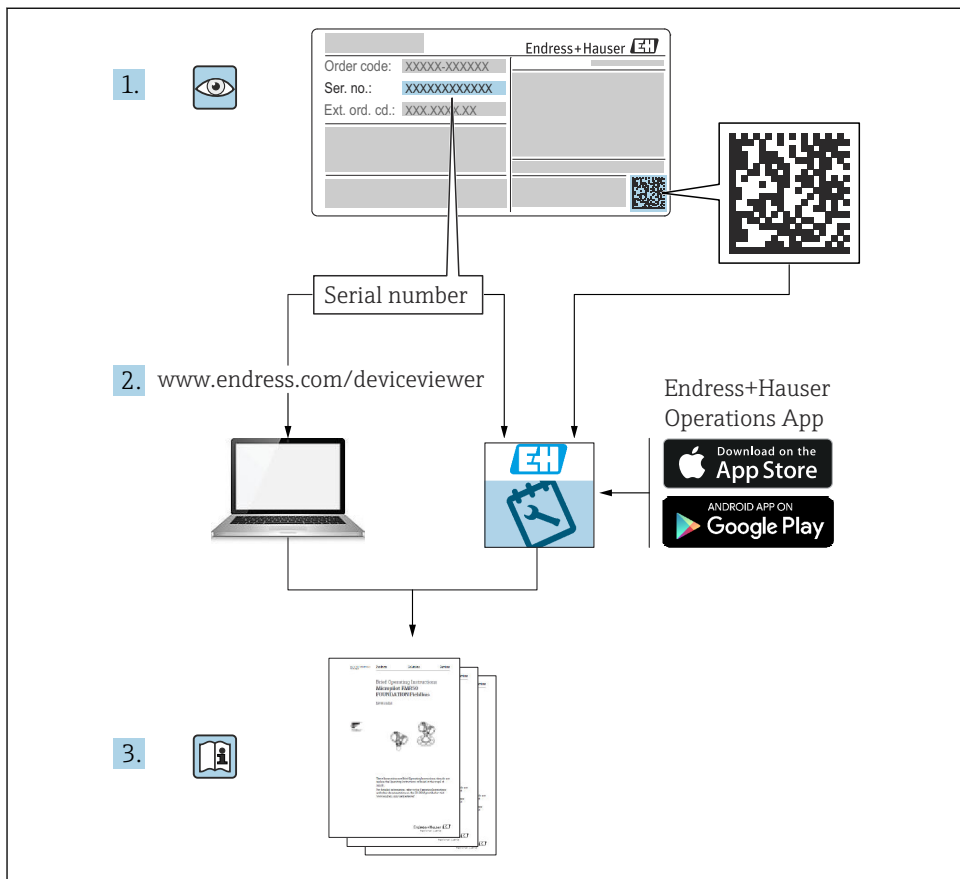
Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Lisätiedot löytyvät käyttöohjeesta ja muista asiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Älypuhelin/tabletti: Endress+Hauserin käyttösovellus

1 Liiteasiakirjat



2 Tietoja tästä asiakirjasta

2.1 Symbolit

2.1.1 Turvallisuussymbolit



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

HUOMIO

Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.

HUOMAUTUS

Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

2.1.2 Sähkösymbolit

 Maadoitusliitäntä

Maadoituskiinnike, joka on maadoitettu maadoitusjärjestelmällä.

 Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)

Maadoitusnavat, jotka täytyy maadoittaa, ennen kuin muodostetaan mitään muita liitäntöjä.

Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella.

2.1.3 Työkalusymbolit

 Uraruuvitaltta

 Kuusiokoloavain

 Kiintoavain

2.1.4 Tietoja koskevat symbolit

 Sallittu

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.

 Kielletty

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.

 Vihje

Ilmoittaa lisätiedoista

 Asiakirjaviite

 Viite toiseen kappaleeseen

 1., 2., 3. Toimintavaiheiden sarja

2.1.5 Kuvien symbolit

A, B, C ... Näkymä

1, 2, 3 ... Kohtien numerot

 Räjähdysvaarallinen tila

 Turvallinen tila (ei-räjähdysvaarallinen tila)

3 Turvallisuuden perusohjeet

3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan on täytettävä seuraavat vaatimukset tarvittavien tehtävien suorittamista varten, esim. käyttöönotto ja huolto:

- ▶ Koulutetuilla ja pätevilla ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään
- ▶ Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama
- ▶ On tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset
- ▶ On oltava lukenut ja ymmärtänyt käyttöoppaan ohjeet ja lisäasiakirjat
- ▶ On noudatettava ohjeita ja varmistettava, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä

3.2 Käyttötarkoitus

- Käytä laitetta vain nesteille
 - Väärinkäyttö voi aiheuttaa vaaratilanteita
 - Varmista, että mittalaitteessa ei ole vikoja, kun sitä käytetään
 - Käytä laitetta ainoastaan sellaisessa väliaineessa, jota kustavat materiaalit kestävät riittävästi
 - Älä ylitä tai alita laitteen nykyisiä raja-arvoja
-  Katso lisätietoja teknisestä dokumentaatiosta

3.2.1 Virheellinen käyttö

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

Jäännösriskit

Prosessista välittyvän lämmön takia elektroniikkakotelo ja sen sisällä olevat osat voivat kuumentua käytön aikana jopa 80 °C (176 °F) lämpötilaan.

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

- ▶ Huolehdi tarvittavasta suojautumisesta palovammojen välttämiseksi.

IEC 61508:n mukaisien toiminnallista turvallisuutta koskevien vaatimusten yhteydessä on noudatettava asiaankuuluvaa SIL-dokumentointia.

3.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja kanssa tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

3.4 Käyttöturvallisuus

Loukkaantumiswaara!

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- ▶ Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömän toiminnan varmistamisesta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

Luvattomat muutokset laitteeseen ovat kiellettyjä ja ne voivat johtaa ennalta arvaamattomiin vaaroihin.

- Jos tästä huolimatta laitteeseen tarvitsee tehdä muutoksia, ota yhteyttä Endress+Hauseriin.

Korjaus

Jatkuvan käyttöturvallisuuden ja -luotettavuuden varmistamiseksi:

- Tee laitteeseen liittyviä korjaustöitä vain, jos ne ovat nimenomaisesti sallittuja.
- Noudata sähkölaitteen korjaustöitä koskevia paikallisia/maakohtaisia määräyksiä.
- Käytä vain alkuperäisiä Endress+Hauserin varaosia ja lisätarvikkeita.

Räjähdystvaarallinen tila

Ihmisille tai laitokselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisella alueella (esim. räjähdys suojaus):

- Tarkasta laitekilvestä, saako tilattua laitetta käyttää käyttötarkoituksensa mukaiseen käyttöön räjähdysvaarallisella alueella.
- Huomioi tämän käyttöoppaan liitteenä olevissa erillisissä lisäasiakirjoissa ilmoitettut tekniset tiedot.

3.5 Tuoteturvallisuus

Tämä laite on suunniteltu huolellisesti tekniikan nykyistä tasoa vastaavien turvallisuusmääräysten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa.

Se täyttää yleiset turvallisuusstandardit ja lakimääräykset. Se vastaa myös EY-direktiivejä, jotka on lueteltu laitekohtaisessa EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa. Endress+Hauser vahvistaa tämän kiinnittämällä laitteeseen CE-merkin.

3.6 IT-turvallisuus

Takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että laitteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Laitteeseen on integroitu turvamekanismeja, jotka estävät käyttäjiä muuttamasta asetuksia tahattomasti.

Huolehdi, että laiteella sekä tiedonsiirto laitteelle ja laitteelta lisäsuoja

- Laitoksen omistajien/käyttäjien on sovellettava omia tietoturvallisuustoimenpiteitä, jotka on määritetty laitoksen omistajan/käyttäjän turvallisuusperiaatteissa.

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 Tulotarkastus

Tarkasta seuraava tulotarkastuksen yhteydessä:

- ☐ Ovatko saapumisilmoituksessa ja tuotteen tarrassa olevat tilauskoodit identtisiä?
- ☐ Ovatko tuotteet vauriottomia?

- ☐ Vastaavatko laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja?
 - ☐ Mikäli tarpeen (katso laitekilpi): ovatko turvallisuusohjeet, esim. XA, mukana?
-  Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajan myyntiin.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laite voidaan tunnistaa seuraavilla tavoilla:

- Laitekilven erittelyt
- Laajennettu tilauskoodi ja laitteen ominaisuuksien erittely saapumisilmoituksessa
- Syötä laitekilven sarjanumero *W@M Device Vieweriin* www.endress.com/deviceviewer. Kaikki mittalaitteen tiedot tulevat näyttöön mukana toimitetun teknisen dokumentaation yleiskatsauksen kanssa.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa kaksiulotteinen matriisikoodi laitekilvestä *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*

4.2.1 Elektroniikkakojie

 Tunnista elektroniikkakojie laitekilven tilauskoodin perusteella.

4.2.2 Laitekilpi

Lain edellyttämät ja laitetta koskevat tiedot näkyvät laitekilvessä.

4.2.3 Valmistajan osoite

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

Valmistuspaikka: katso laitekilpi.

4.3 Varastointi ja kuljetus

4.3.1 Varastointiolosuhteet

Käytä alkuperäispakkausta.

Varastointilämpötila

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

Laitteen kuljetus

- Kuljeta laite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa
- Pidä kiinni laitteen kotelosta, lämpötilavälileikkalehdestä, prosessiliitännästä tai jatkoputkesta
- Älä taivuta, lyhennä tai pidennä värähtelypintakytkintä.

5 Asennus

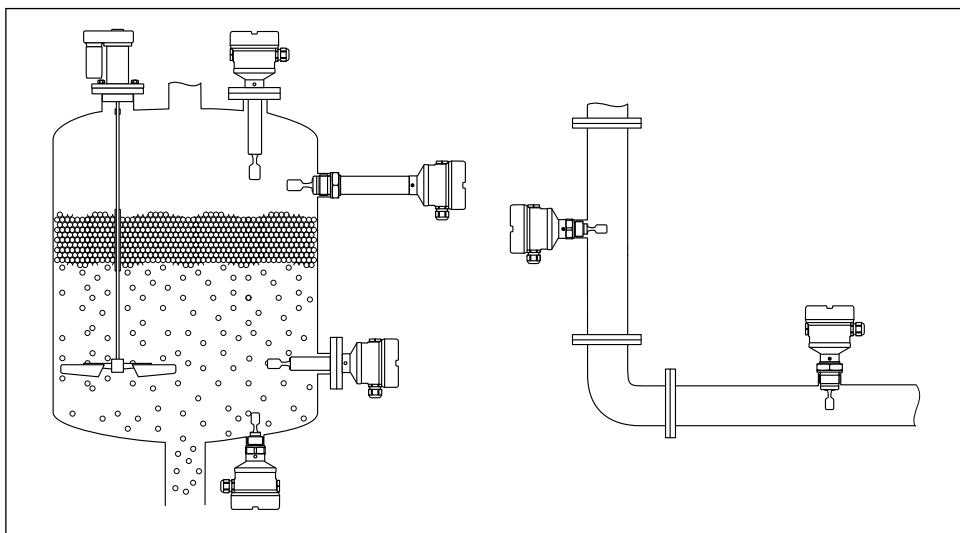
VAROITUS

Laite menettää kotelointiluokituksensa, jos se avataan kosteassa ympäristössä.

► Avaa laite ainoastaan kuivassa ympäristössä!

Asennusohjeet

- Mikä tahansa suunta kompaktille versiolle tai versiolle, kun putken pituus on enintään noin 500 mm (19.7 in).
- Laitteen pystysuora suuntaus yläpuolelta pitkällä putkella
- Minimietäisyys värähtelypintakytkimen ja tankin seinän tai putken seinän välissä: 10 mm (0.39 in)



A0037879

 1 Asennusesimerkit säiliöön, tankkiin tai putkeen

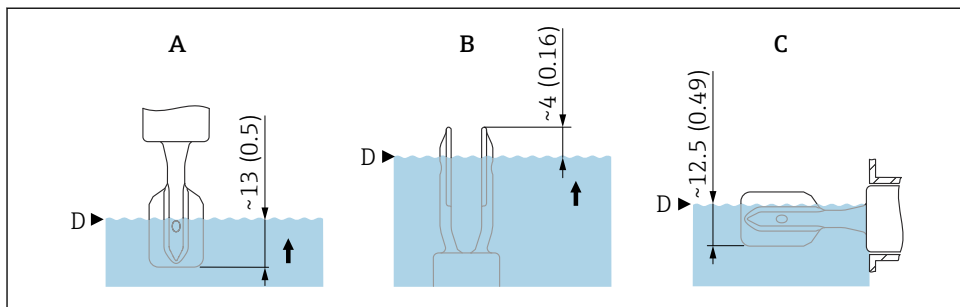
5.1 Asennusvaatimukset

5.1.1 Huomioi kytkentäpiste

Seuraavat ovat tyypillisiä kytkentäpisteitä riippuen pintakytkimen suunnasta.

Vesi +23 °C (+73 °F)

 Minimietäisyys värähtelypintakytkimen ja tankin seinän tai putken seinän välissä: 10 mm (0.39 in)



A0037915

2 Tyypilliset kytkentäpisteet. Mittausyksikkö mm (in)

- A Asennus ylhäältä
- B Asennus alhaalta
- C Asennus sivulta
- D Kytkentäpiste

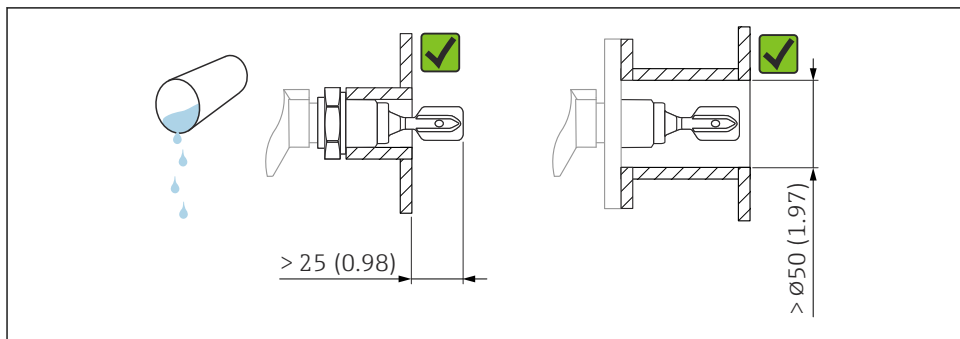
5.1.2 Huomioi viskositeetti

i Viskositeettiarvot

- Matala viskositeetti: < 2 000 mPa·s
- Korkea viskositeetti: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Matala viskositeetti

i Värähtelypintakytkimen saa asentaa asennushylsyyn.



A0033297

3 Asennusesimerkki viskositeetiltaan matalista nesteistä. Mittausyksikkö mm (in)

Korkea viskositeetti

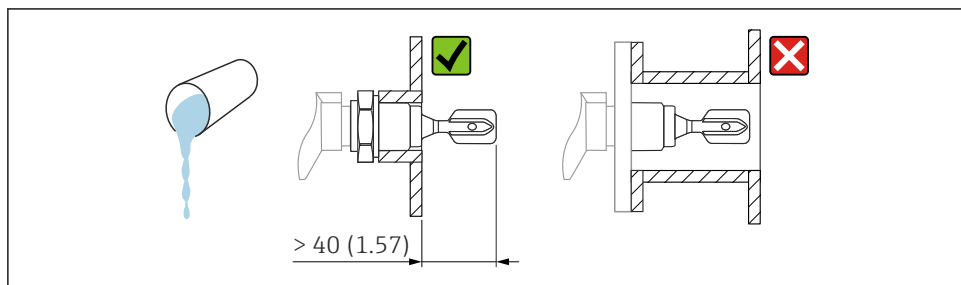
HUOMAUTUS

Erittäin viskoosiset nesteet voivat aiheuttaa kytkentäviiveitä.

- Varmista, että neste pääsee valumaan helposti pois värähtelypintakytkimestä.
- Poista purseet hylsyn pinnalta.



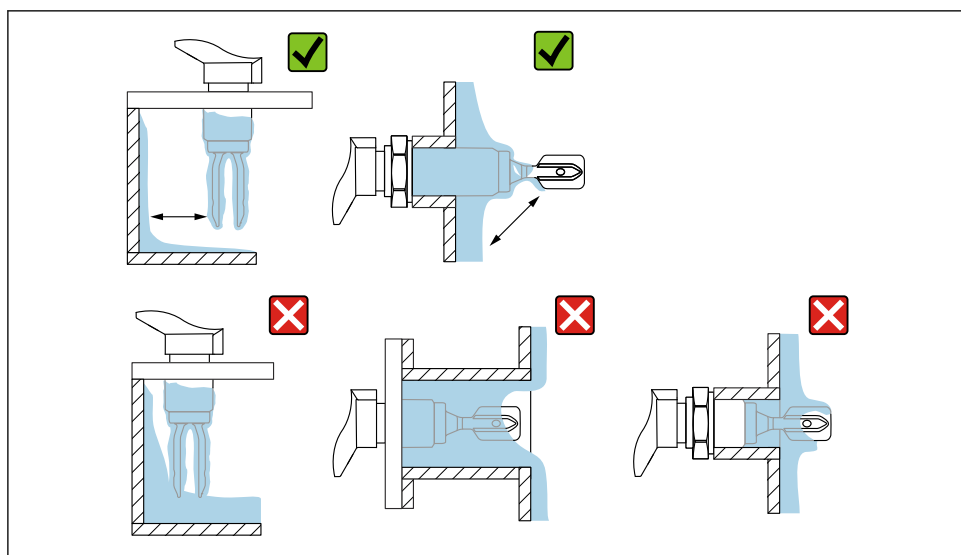
Värähtelypintakytkin ei saa sijaita asennushylsyssä!



A0037348

4 Asennusesimerkki erittäin viskoosisesta nesteestä. Mittausyksikkö mm (in)

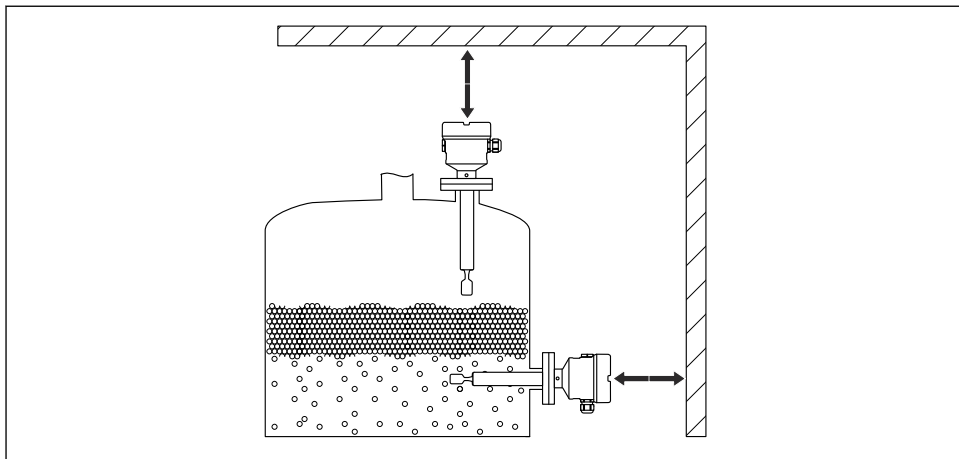
5.1.3 Vältä kertymät



A0033239

5 Asennusesimerkkejä erittäin viskoosisesta väliaineesta

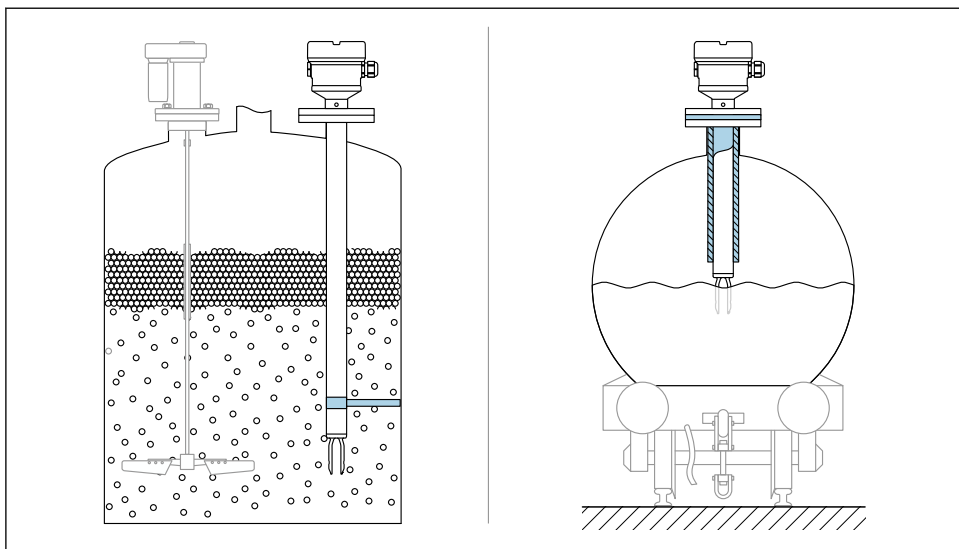
5.1.4 Huomioi vapaa tila



6 Huomioi vapaa tila säiliön ulkopuolella

5.1.5 Laitteen tukeminen

Tue laite, jos se joutuu kovaan dynaamiseen kuormitukseen. Jatkoputkien ja antureiden maksimi kuormauskapasiteetti vaakatasossa: 75 Nm (55 lbf ft).



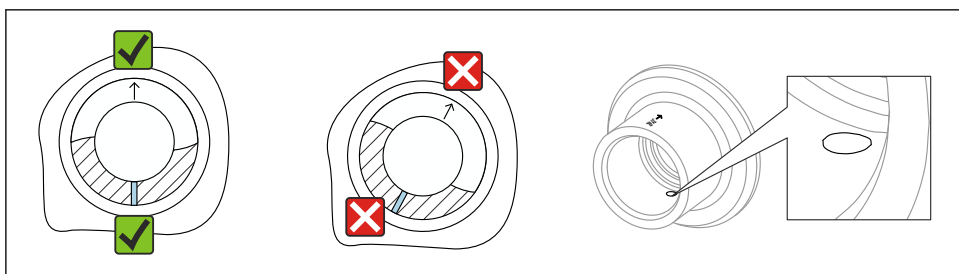
A0031874

7 Esimerkkejä tuesta dynaamisen kuormituksen yhteydessä

i Lupa merenkulkukäyttöön: Jos käytössä on yli 1 600 mm (63 in) pituiset putken jatkeet tai anturit, 1 600 mm (63 in) välein tarvitaan tuki.

5.1.6 Hitsaussovitin, jossa on vuotoaukko

Hitsaa hitsaussovitin niin, että vuotoaukko osoittaa alaspäin. Tämä mahdollistaa vuotojen nopean havaitsemisen.



A0039230

8 Hitsaussovitin, jossa on vuotoaukko

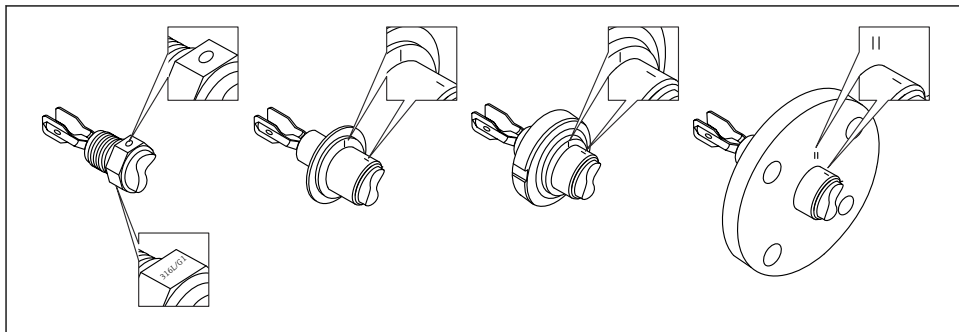
5.2 Laitteen asentaminen

5.2.1 Tarvittava työkalu

- Kiintoavain anturin asennusta varten
- Kuusiokoloavain kotelon sulkuruuvia varten

5.2.2 Asentaminen

Kohdistusta värehtelypintakytkin merkinnän kanssa

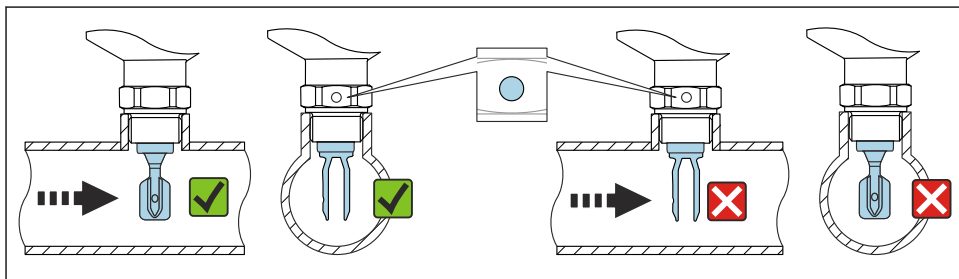


A0039125

9 Värehtelypintakytkimen asento asennettaessa säiliöön vaakasuoraan merkinnän kanssa

Laitteen asentaminen putkistoon

- Virtausnopeus enintään 5 m/s kun viskositeetti 1 mPa-s ja tiheys 1 g/cm³ (62.4 lb/ft³) (SGU).
Tarkasta oikea toiminta muiden prosessiväliaineiden tapauksessa.
- Virtaus ei esty merkittävästi, jos värehtelypintakytkin on kohdistettu oikein ja merkintä osoittaa virtauksen suuntaan.
- Merkintä näkyvissä asennuksen yhteydessä

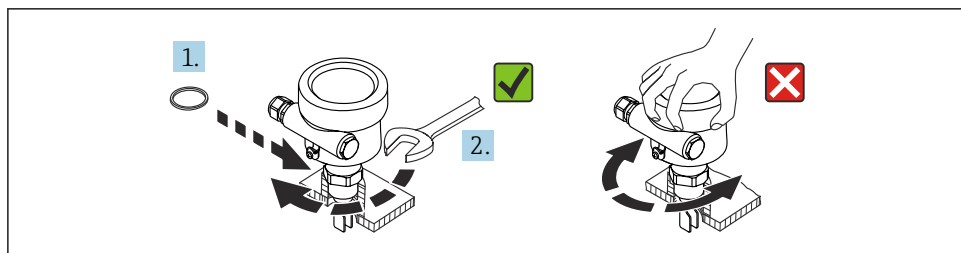


A0034851

10 Asennus putkiin (huomioi pintakytkimen asento ja merkintä)

Laitteen ruuvaaminen

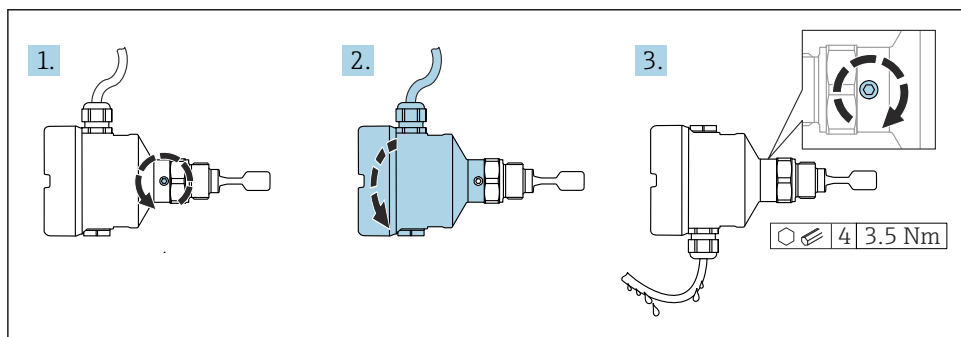
- Käännä ainoastaan kuusiopulttia, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- älä käännä kotelo!



A0034852

11 Laitteen ruuvaaminen

Läpivientiaukon kohdistaminen



A0037347

12 Kotelo, jossa on ulkoinen sulkuruuvi ja tippasilmukka



Kotelot, joissa on sulkuruuvi:

- Kotelo voidaan kääntää ja kaapeli kohdistaa kääntämällä lukitusruuvia.
- Sulkuruuvia ei ole kiristetty, kun laite toimitetaan.

1. Kierrä ulkoista lukitusruuvia auki (enintään 1,5 kierrosta).
2. Käännä kotelo, kohdista läpivientiaukko.
 - ↳ Estä kosteuden kertyminen koteloon. Tee silmukka, jotta kosteus pääsee valumaan pois.
3. Kiristä ulkoinen sulkuruuvi.

HUOMAUTUS

Koteloa ei voi kiertää kokonaan auki.

- Kierrä ulkoista lukitusruuvia auki enintään 1,5 kierrosta. Jos ruuvia kierretään auki liikaa tai se kierretään auki kokonaan (ruuvien kiristyspisteen yli), pienet osat (vastalevy) voivat löystyä ja irrota.
- Kiristä kiinnitysruuvia (kuusiokoloruuvi 4 mm (0.16 in)) enintään 3.5 Nm (2.58 lbf ft) ± 0.3 Nm (± 0.22 lbf ft).

Kotelon kansien sulkeminen

HUOMAUTUS

Kotelon kansi ja kierre ovat mudan ja lian vioittamat!

- Poista lika (esim. hiekka) kansien kierteestä ja kotelosta.
- Jos tunnet edelleen vastusta, kun suljet kannen, tarkasta uudestaan, onko kierre likainen.

**Kotelon kierre**

Elektroniikka- ja liitântäkotelon kierteet on pinnoitettava kitkaa estävällä pinnoitteella. Seuraava koskee kaikkia kotelomateriaaleja:

 **Älä voitele kotelon kierteitä.**

6 Sähköliitântä

6.1 Tarvittava työkalu

- Ruuvitaltta sähköliitännöille
- Kuusiokoloavain kannen lukon ruuvia varten

6.2 Liitântävaatimukset

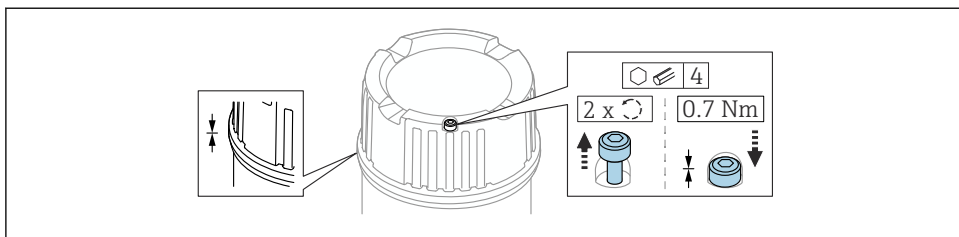
6.2.1 Kans, jossa on kiinnitysruuvi

Kansi lukitaan kiinnitysruuvilla laitteissa, jotka on tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisilla alueilla tietyllä räjähdysuojauksella.

HUOMAUTUS

Jos kiinnitysruuvia ei ole asetettu oikein paikoilleen, kansi ei suoja tiiviisti.

- Avaa kansi: löysää kannen lukon ruuvia enintään 2 kierrosta, jotta ruuvi ei putoa. Aseta kansi paikalleen ja tarkasta kannen tiiviste.
- Sulje kansi: kierrä kansi tiukasti koteloon ja varmista, että kiinnitysruuvi on oikeassa kohdassa. Kannen ja kotelon väliin ei tulisi jäädä aukkoa.



A0039520

13 Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

6.2.2 Suojamaadoituksen (PE) kytkeminen

Laitteen suojamaadoituksen johdin on kytkettävä vain, jos laitteen käyttöjännite on $\geq 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ tai $\geq 16 \text{ V}_{\text{ACeff}}$.

Kun laitetta käytetään vaarallisilla alueilla, se on aina sisällytettävä järjestelmän potentiaalintasaukseen, käyttöjännitteestä riippumatta.

i Muovikotelo on saatavana suojamaadoituksella tai ilman sitä. Jos elektroniikkakoojeen käyttöjännite on $< 35 \text{ V}$, muovikotelolla ei ole ulkoista suojamaadoitusliitäntää.

6.3 Laitteen kytkentä

i Kotelon kierre

Elektroniikka- ja liitäntäkotelon kierteet on pinnoitettava kitkaa estävällä pinnoitteella. Seuraava koskee kaikkia kotelomateriaaleja:

✗ Älä voitele kotelon kierteitä.

6.3.1 2-johtiminen vaihtovirta (elektroninen insertti FEL61)

- Kaksijohtiminen vaihtovirtaversio
- Kytkee kuormituksen suoraan virransyöttöpiiriin elektronisella kytkimellä. Sarjaan tulee kytkeä aina kuormalla
- Toimintatestaus ilman tason muutosta
Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella.

Syöttöjännite

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

Jännösjännite, kun läpikytketty: tyypillisesti 12 V

i Huomioi seuraava IEC/EN61010-1:n mukaisesti: laitteessa on oltava sopiva virrankatkaisin ja virta on rajoitettava arvoon 1 A , esim. asentamalla 1 A sulake (hidas) virransyöttöpiiriin (ei nollajohtimeen).

Virrankulutus

$S \leq 2 \text{ VA}$

Virran kulutus

Jäännösvirta, kun estetty: $I \leq 3.8 \text{ mA}$

Punainen LED vilkkuu ylikuormituksen tai oikosulun yhteydessä. Tarkasta, onko ylikuormitus tai oikosulku 5 s välein. Testi deaktivoidaan 60 s jälkeen.

Kytettävä kuorma

- Kuormitus minimi pitovoima / nimellisvirta 2.5 VA kun 253 V (10 mA) tai 0.5 VA kun 24 V (20 mA)
- Kuormitus maksimi pitovoima / nimellisvirta 89 VA kun 253 V (350 mA) tai 8.4 VA kun 24 V (350 mA)
- Ylikuormitus- ja oikosulkusuoja

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: kuormitus päällä (läpikytketty)
- Tehontarve-tila: kuormitus pois päältä (estetty)
- Hälytys: kuormitus pois päältä (estetty)

Liittimet

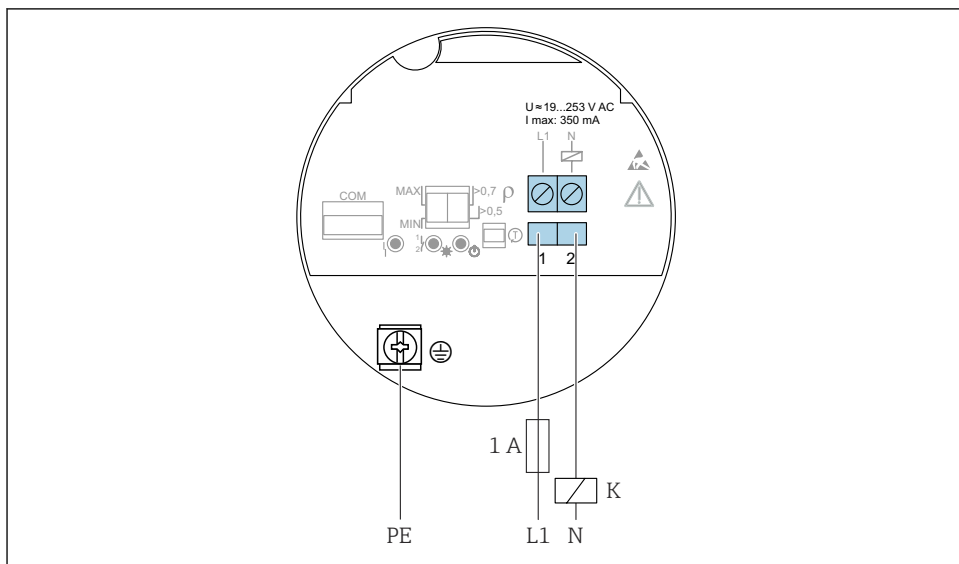
Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm² asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka II

Liitinjärjestys

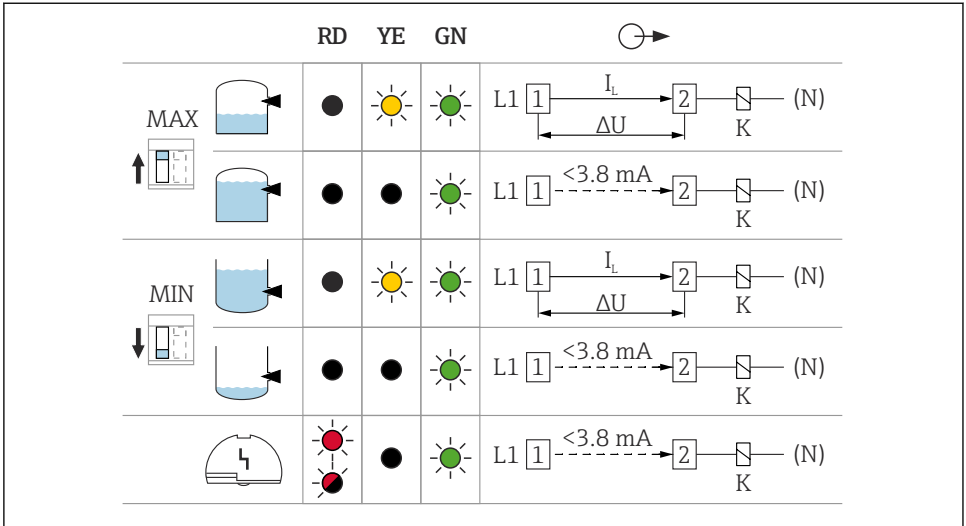
Kytke aina ulkoinen kuormitus. Elektroniikkakoke on integroitu oikosulkusuojaan.



A0036060

14 2-johtiminen vaihtovirta, elektroniikkakoke FEL61

Kyt kentälähdön ja merkinannon toiminta



A0031901

15 Kyt kentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakoje FEL61

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

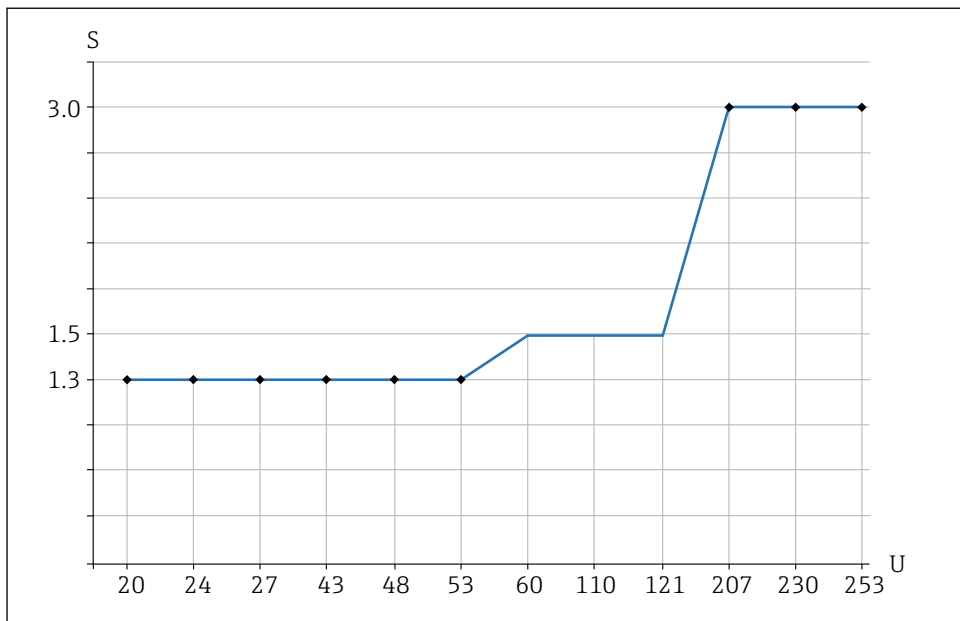
MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED, varoitus tai hälytys

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

I_L Kuormitusvirta läpikytketty

Releiden valintatyökalu

A0042052

16 Suositeltu minimi pitovoima / nimellisvirta kuormitukselle

S Pitovoima / nimellisvirta [VA]

U Käyttöjännite [V]

Vaihtovirtatila

- Käyttöjännite: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Pitovoima / nimellisvirta: > 0.5 VA, < 8.4 VA
- Käyttöjännite: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Pitovoima / nimellisvirta: > 1.1 VA, < 38.5 VA
- Käyttöjännite: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Pitovoima / nimellisvirta: > 2.3 VA, < 80.5 VA

6.3.2 3-johtiminen DC-PNP (elektroninen insertti FEL62)

- Kolmijohtiminen DC-versio
- Mieluiten ohjelmoitavien logiikkaohjainten (PLC) yhteydessä, DI-moduulit, kuten EN 61131-2:ssa. Positiivinen signaali elektroniikan kytkentälähdössä (PNP)
- Toimintatestaus ilman tason muutosta
Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella tai testimagneetilla (voidaan tilata lisävarusteena) kotelon ollessa suljettu.

Syöttöjännite



VAROITUS

Jos määrättyä virtayksikköä ei käytetä.

Hengenvaarallisen sähköiskun vaara!

- ▶ FEL62 voi saada virtaa vain sellaisista laitteista, joissa on turvallinen, IEC 61010-1:n mukainen galvaaninen eriste.

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



Laitteen on saatava virtaa jännitelähteestä, jonka luokitus on "LUOKKA 2" tai "SELV".



Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1: laitteessa on oltava sopiva virrankatkaisin ja virta on rajoitettava arvoon 500 mA, esim. asentamalla 0.5 A sulake (hidas) virransyöttöpiiriin.

Virrankulutus

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

Virran kulutus

$$I \leq 10 \text{ mA (ilman kuormitusta)}$$

Punainen LED vilkkuu ylikuormituksen tai oikosulun yhteydessä. Tarkasta, onko ylikuormitus tai oikosulku 5 s välein.

Kuormitusvirta

$$I \leq 350 \text{ mA ylikuormitus- ja oikosulkusuoja}$$

Kapasitanssikuormitus

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

Jäännösvirta

$$I < 100 \text{ }\mu\text{A (suljetulle transistorille)}$$

Jäännösjännite

$$U < 3 \text{ V (läpikytketylle transistorille)}$$

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: läpikytketty
- Tehontarve-tila: estetty
- Hälytys: estetty

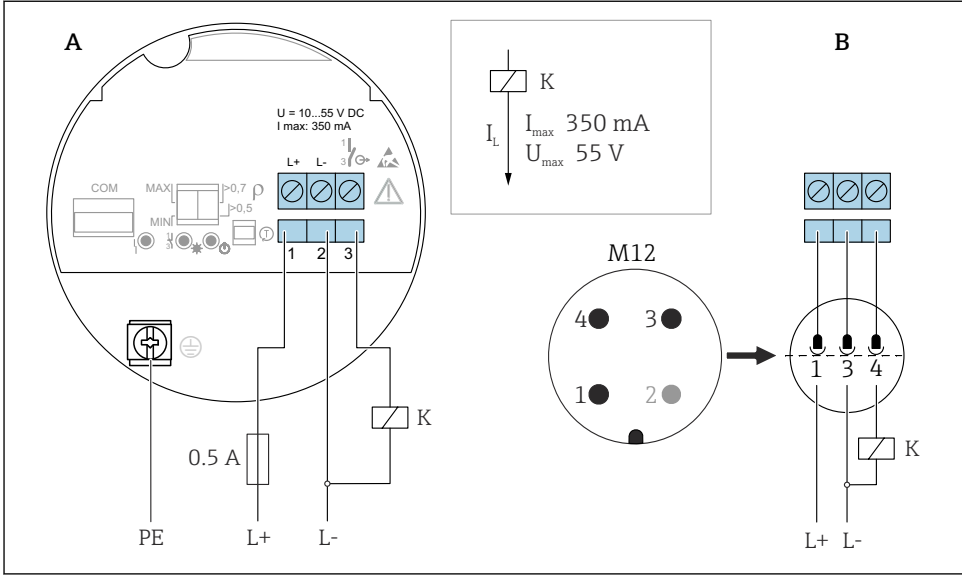
Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm^2 asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



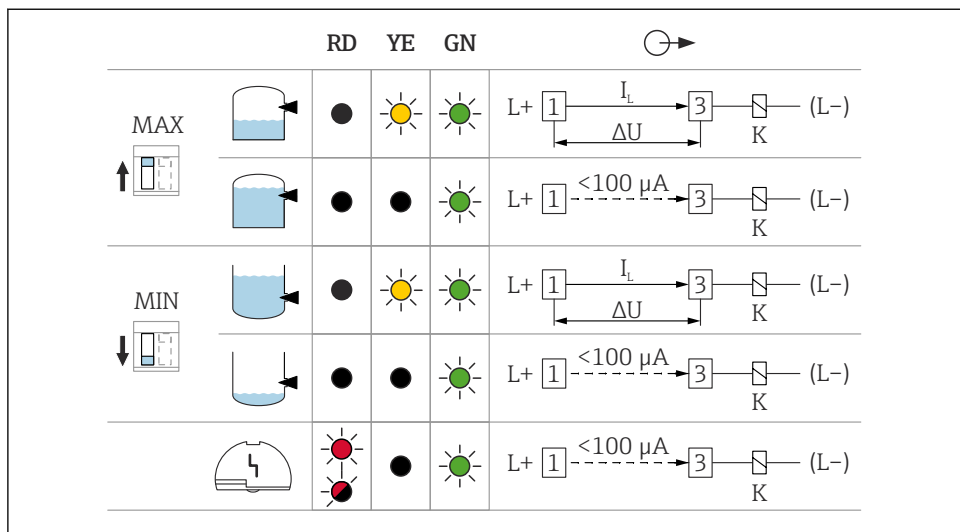
A0036061

17 3-johtiminen DC-PNP, elektroninen insertti FEL62

A Kytkentäjohtoitus liittimien välityksellä

B Kytkentäjohtoitus M12-pistokkeella koteloon EN61131-2 -standardin mukaan

KytKentälähdön ja merkinannon toiminta



A0033508

18 KytKentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakoje FEL62

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED, varoitus tai hälytys

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

I_L Kuormitusvirta läpikytketty

6.3.3 Yleismallinen, virtaliitäntä, jossa releen lähtö (elektroninen insertti FEL64)

- Kytkee kuormat kahdella potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Kaksi galvaanisesti eristettyä vaihtokytkentäkontaktia (DPDT), molemmat vaihtokytkentäkontaktit vaihtavat samanaikaisesti
- Toimintatestaus ilman tason muutosta. Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella tai testimagneetilla (voidaan tilata lisävarusteena) kotelon ollessa suljettu.

VAROITUS

Virhe elektroniikkakojeessa voi aiheuttaa sen, että kosketusturvallisten pintojen sallittu lämpötila ylittyy. Tämä aiheuttaa palovammavaaran.

- Älä kosketa elektroniikkaa virhetilanteessa!

Syöttöjännite

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



Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1: laitteessa on oltava sopiva virrankatkaisin ja virta on rajoitettava arvoon 500 mA, esim. asentamalla 0.5 A sulake (hidas) virransyöttöpiiriin.

Virrankulutus

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

Kytettävä kuorma

Kuormat kytkettyvät 2 potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq AC 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0.7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ arvoon DC 30 V, $I_{DC} \leq 0.2 \text{ A}$ arvoon 125 V



Kytettävän kuorman lisärajoitukset riippuvat valitusta hyväksynnästä. Huomioi turvallisuusohjeiden (XA) tiedot.

IEC 61010:n mukaan sovelletaan seuraavaa: kokonaisjännite releen lähdeistä ja virransyötöstä $\leq 300 \text{ V}$.

Käytä elektronista inserttiä FEL62 DC PNP pienille DC-kuormitusvirroille, esim. kytkettäessä PLC:hen.

Releen kontaktimateriaali: hopea/nikkeli AgNi 90/10

Kun kytket erittäin induktiivista laitetta, käytä kipinäsammutusta releen kontaktin suojaamista varten. Hienosulake (kytketystä kuormasta riippuen) suojaa relekontaktia oikosulun yhteydessä.

Molemmat relekontaktit kytketään samaan aikaan.

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: releessä on jännite
- Tehontarve-tila: releessä ei ole jännitettä
- Hälytys: releessä ei ole jännitettä

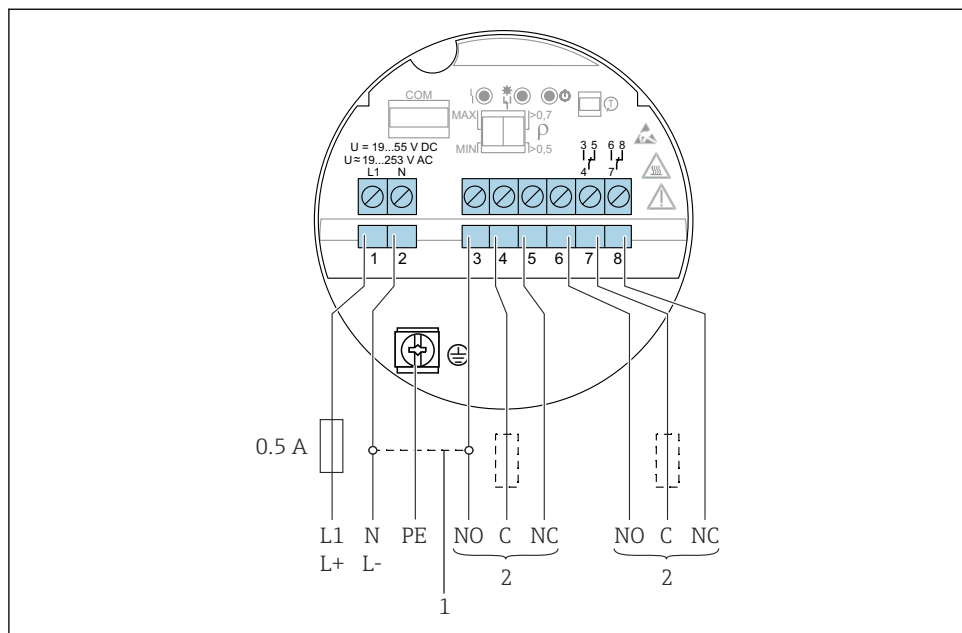
Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm^2 asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka II

Liitinjärjestys

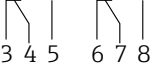
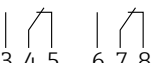
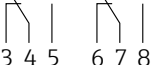
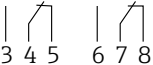


A0036062

19 Yleismallinen, virtaliitäntä, jossa releen lähtö (elektroniikkakoje FEL64)

- 1 Silloitettuna releen lähtö toimii NPN-logiikalla
- 2 Kytkevä kuorma

Kytkenälähdön ja merkinannon toiminta

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

20 Kytkenälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakoje FEL64

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED hälytykselle

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

6.3.4 Tasavirtaliitännä, releen lähtö (elektroninen insertti FEL64 DC)

- Kytkee kuormat kahdella potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Kaksi galvaanisesti eristettyä vaihtokytkentäkontaktia (DPDT), molemmat vaihtokytkentäkontaktit vaihtavat samanaikaisesti
- Toimintatestaus ilman tason muutosta. Koko laitteen toimintatesti voidaan suorittaa elektronisen insertin testipainikkeella tai testimagneetilla (voidaan tilata lisävarusteena) kotolon ollessa suljettu.

Syöttöjännite

$$U = 9 \dots 20 V_{DC}$$



Laitteen on saatava virtaa jännitelähteestä, jonka luokitus on "LUOKKA 2" tai "SELV".



Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1: laitteessa on oltava sopiva virrankatkaisin ja virta on rajoitettava arvoon 500 mA, esim. asentamalla 0.5 A sulake (hidas) virransyöttöpiiriin.

Virrankulutus

$P < 1.0 \text{ W}$

Kytkestävä kuorma

Kuormat kytkeytyvät 2 potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$, $U \sim \leq \text{AC } 253 \text{ V}$; $P \sim \leq 1\,500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0.7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ arvoon DC 30 V, $I_{DC} \leq 0.2 \text{ A}$ arvoon 125 V



Kytkestävän kuorman lisärajoitukset riippuvat valitusta hyväksynnästä. Huomioi turvallisuusohjeiden (XA) tiedot.

IEC 61010:n mukaan sovelletaan seuraavaa: kokonaisjännite releen lähdöistä ja virransyötöstä $\leq 300 \text{ V}$

Elektroninen insertti FEL62 DC PNP etusijalla pienille DC-kuormitusvirroille, esim. kytkettäessä PLC:hen.

Releen kontaktimateriaali: hopea/nikkeli AgNi 90/10

Kun kytket erittäin korkeaa induktanssia, käytä kipinäsammutusta releen kontaktin suojaamista varten. Hienosulake (kytketystä kuormasta riippuen) suojaa relekontaktia oikosulun yhteydessä.

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: releessä on jännite
- Tehontarve-tila: releessä ei ole jännitettä
- Hälytys: releessä ei ole jännitettä

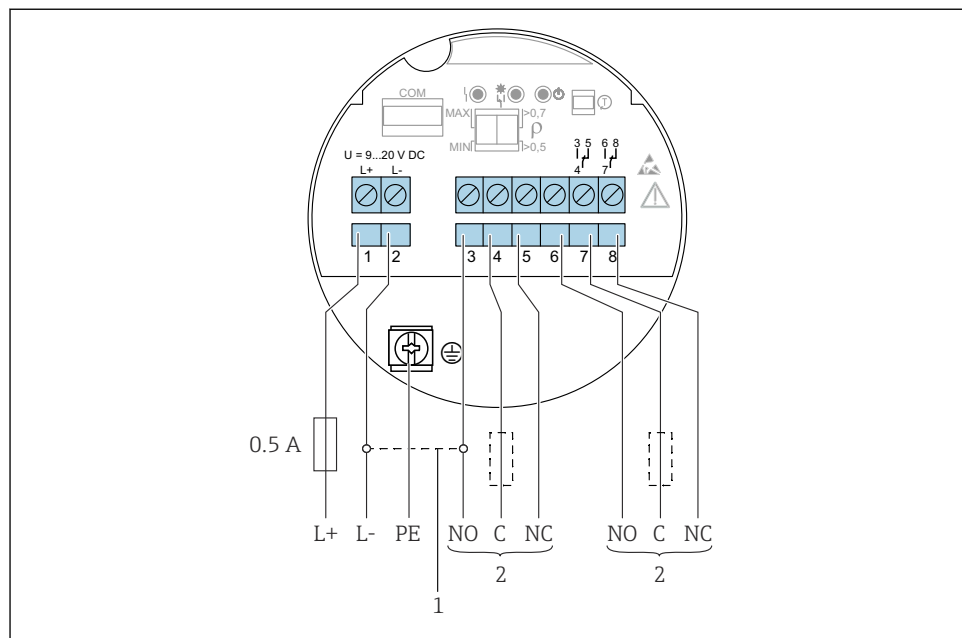
Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm^2 asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylysyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0037685

21 Tasavirtaliitäntä, releen lähtö, elektroniikkakoje FEL64 DC

- 1 Silloitettuna releen lähtö toimii NPN-logiikalla
- 2 Kytettävä kuorma

KytKentälähdön ja merkinannon toiminta

		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

22 KytKentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakoje FEL64 DC

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED hälytykselle

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

6.3.5 PFM-lähtö (elektroninen insertti FEL67)

- Endress+Hauserin Nivotester -kytkentäyksiköiden FTL325P ja FTL375P kytkeminen
- PFM-signaalin lähetys; pulssileveysmodulointi, kerrostetaan virransyöttöön kahdella kierretyllä johtimella
- Toimintatestaus ilman tason muutosta:
 - Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella.
 - Toimintatestiä voidaan myös johdatella kytkemällä irti syöttöjännite tai se voidaan laukaista suoraan Nivotester FTL325P ja FTL375P -kytkentäyksiköllä.

Syöttöjännite

$U = 9.5 \dots 12.5 V_{DC}$



Laitteen on saatava virtaa jännitelähteestä, jonka luokitus on "LUOKKA 2" tai "SELV".



Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1:n mukaisesti: laitteella on oltava sopiva virrankatkaisin.

Virrankulutus

$P \leq 150 \text{ mW}$, kuh Nivotester FTL325P tai FTL375P

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: MAX-toimintatila 150 Hz, MIN-toimintatila 50 Hz
- Pyyntötila: MAX-toimintatila 50 Hz, MIN-toimintatila 150 Hz
- Hälytys: MAX/MIN-toimintatila 0 Hz

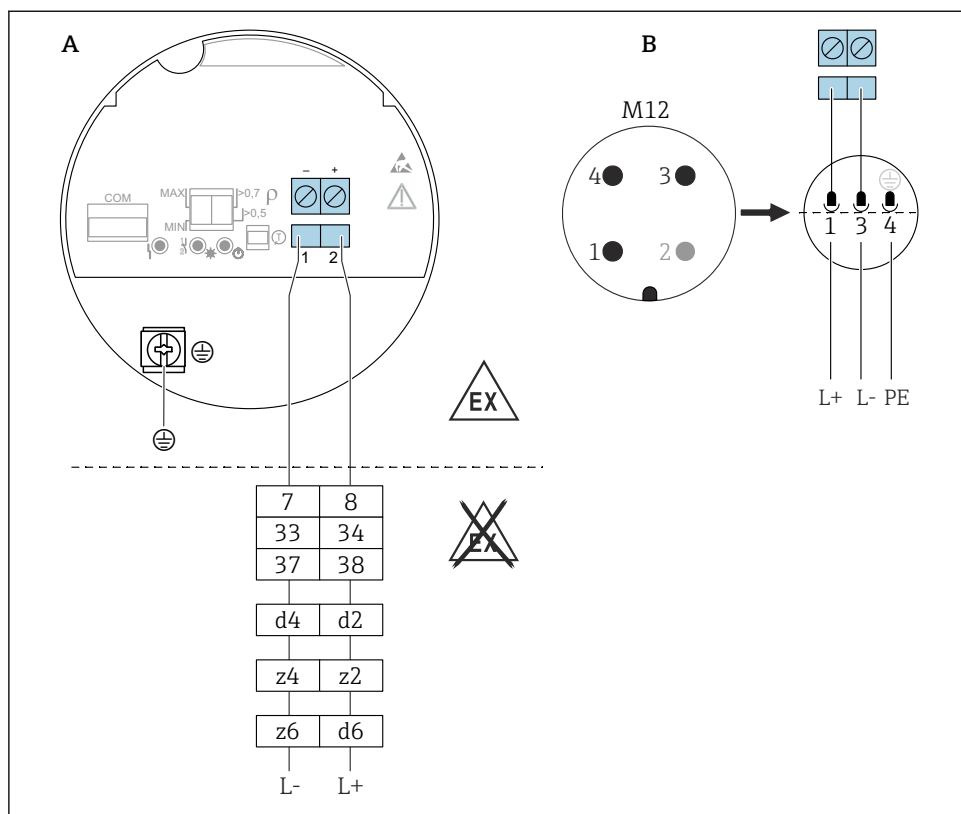
Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm^2 asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0036065

23 PFM-lähtö, elektroninen insertti FEL67

A Kytentäjäohdotus liittimien välityksellä

B Kytentäjäohdotus M12-pistokkeella koteloon EN61131-2 -standardin mukaan

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

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH tulo 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH tulo 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P tulo 1

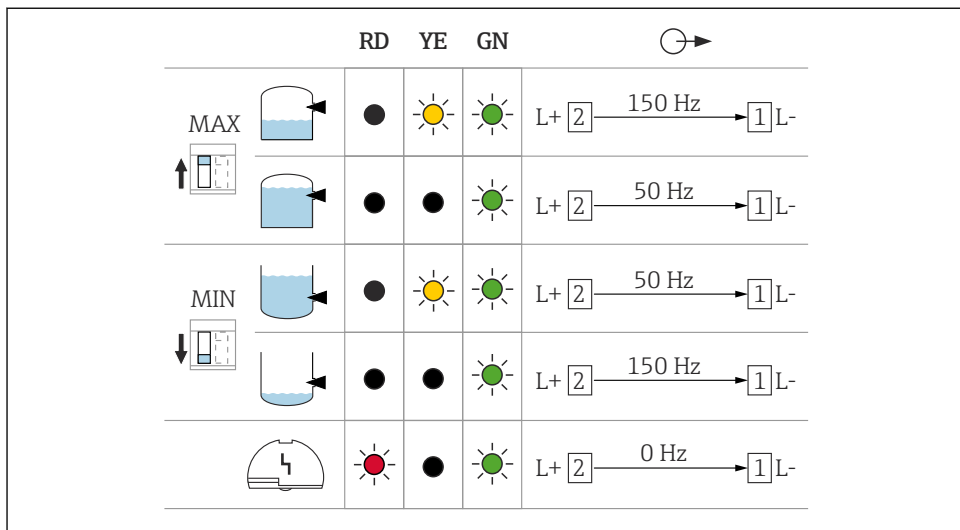
z4/ z2: Nivotester FTL375P tulo 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P tulo 3

Kytentäkaapeli

- Kaapelin suurin vastus: 25 Ω per ydin
- Kaapelin suurin kapasitanssi: < 100 nF
- Kaapelin suurin pituus: 1000 m (3 281 ft)

Kytcentälähdön ja merkinannon toiminta



A0037696

24 Kytcentän toiminta ja merkinanto, elektroniikkakoje FEL67

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED hälytykselle

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

i MAX/MIN-kytkimet elektroniikkakojeessa ja FTL325P:n kytkentäyksikössä on asetettava sovelluksen mukaan. Vain silloin toimintatesti voidaan suorittaa oikein.

6.3.6 2-johtiminen NAMUR > 2.2 mA/ < 1.0 mA (elektroninen insertti FEL68)

- Kytkettäessä erotusvahvistin, kuten NAMUR (IEC 60947-5-6), esim. Nivotester FTL325N Endress+Hauserilta
- Kytkettäessä kolmannen osapuolen toimittajien erotusvahvistimiin, kuten NAMUR (IEC 60947-5-6), on varmistettava elektronisen insertin FEL68 pysyvä virransyöttö.
- Signaalin siirto H-L reuna 2.2 ... 3.8 mA/ 0.4 ... 1.0 mA kuten NAMUR (IEC 60947-5-6) parikaapelissa
- Toimintatestaus ilman tason muutosta. Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella tai testimagneetilla (voidaan tilata lisävarusteena) kotelon ollessa suljettu.
Toimintatesti voidaan myös laukaista keskeyttämällä syöttöjännite tai se voidaan aktivoida suoraan Nivotester FTL325N:stä.

Syöttöjännite

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



Laitteen on saatava virtaa jännitelähteestä, jonka luokitus on "LUOKKA 2" tai "SELV".



Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1:n mukaisesti: laitteella on oltava sopiva virrankatkaisin.

Virrankulutus

NAMUR IEC 60947-5-6

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

Tietoliitäntä

NAMUR IEC 60947-5-6

Toiminnan lähtösignaali

- OK-tila: lähtövirta 2.2 ... 3.8 mA
- Tehontarve-tila: lähtövirta 0.4 ... 1.0 mA
- Hälytys: lähtövirta < 1.0 mA

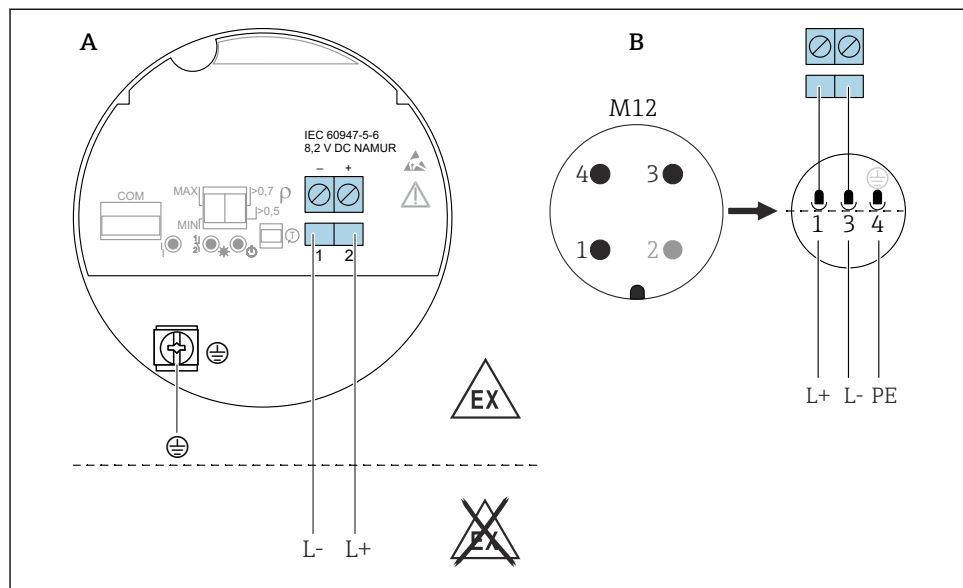
Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm^2 asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0036066

25 Kaksijohtiminen NAMUR $\geq 2.2 \text{ mA}/\leq 1.0 \text{ mA}$, elektroninen insertti FEL68

A Kytkenäjäjohto liittimien välityksellä

B Kytkenäjäjohto M12-pistokkeella koteloon EN61131-2 -standardin mukaan

Kyt kentälähdön ja merkinannon toiminta

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
MIN 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{< 1.0 \text{ mA}}$ [1] L-

A0037694

26 Kyt kentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakojе FEL68

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

RD Punainen LED hälytykselle

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

 Bluetooth-moduuli on tilattava erikseen lisätarvikkeena tarvittavan akun kanssa käytettäväksi elektroniikkakojеen FEL68 yhteydessä (2-johtiminen NAMUR).

6.3.7 Bluetooth-moduuli VU121 (lisävaruste)

Bluetooth-moduuli voidaan liittää COM-käyttöliittymällä seuraaviin elektroniikkakojеisiin: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (2-johtoinen NAMUR). Bluetooth-moduuli on tilattava erikseen lisätarvikkeena tarvittavan akun kanssa käytettäväksi elektroniikkakojеen FEL68 yhteydessä (2-johtiminen NAMUR).

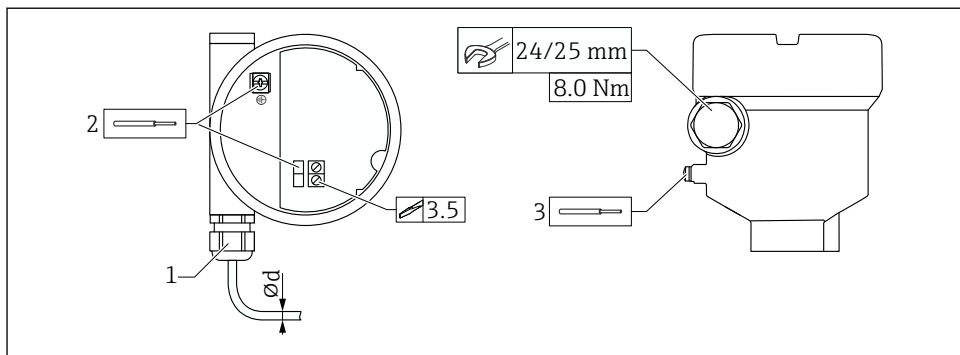
6.3.8 LED-moduuli VU120 (lisävaruste)

Kirkkaasti valaistu LED osoittaa toimintatilan (kytkimen tila tai hälytystila) vihreänä, keltaisena tai punaisena. LED-moduuli voidaan liittää seuraaviin elektroniikkakojеisiin: FEL62, FEL64, FEL64DC.

6.3.9 Kaapeleiden liittäminen

Vaadittavat työkalut

- Uraruuvitaltta (0.6 mm x 3.5 mm) liittimille
- Soveltuva työkalu, jossa avainkoko AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) M20-holkkitiivisteille



A0018023

27 Esimerkki liitännästä, jossa läpivientiaukko, elektroniikkakoje, jossa liittimet

- 1 M20-liitäntä (läpivientiaukko), esimerkki
 - 2 Johtimen maksimipoikkipinta-ala 2.5 mm² (AWG14), maadoitusliitin kotelon sisällä + liittimet elektroniikassa
 - 3 Johtimen maksimipoikkipinta-ala 4.0 mm² (AWG12), maadoitusliitin kotelon sisällä (esimerkki muovikotelosta, jossa ulkoinen suojamaadoitus (PE))
- Ød Nikkelipinnoitettu messinki 7 ... 10.5 mm (0.28 ... 0.41 in)
 Muovi 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.38 in)
 Ruostumaton teräs 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 in)

i Huomioi seuraavat, kun käytät M20-liitäntää

Läpivientiaukon jälkeen:

- Vastakiristä liitäntä
- Kiristä liitännän liitosmutteri tiukkuuteen 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Ruuvaa mukana oleva liitäntä koteloon tiukkuuteen 3.75 Nm (2.76 lbf ft)

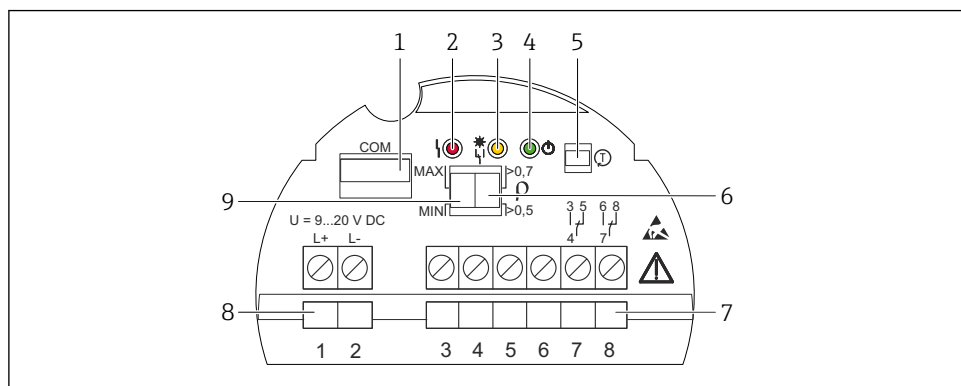
7 Käyttövaihtoehdot

7.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

7.1.1 Käyttökonsepti

- Käytetään painikkeella ja DIP-kytkimillä elektroniikkakojeessa
- Näyttö lisävarusteisella Bluetooth®-moduulilla ja SmartBluella langattomalla Bluetooth® -tekniikalla, katso käyttöohjeet.
- Toimintatilan ilmaisu (kytkentätila tai hälytystila), jossa lisävarusteinen LED-moduuli (signaalivalot näkyvät ulkoapäin), katso käyttöohjeet.

7.2 Elektroniikkakojeen osat



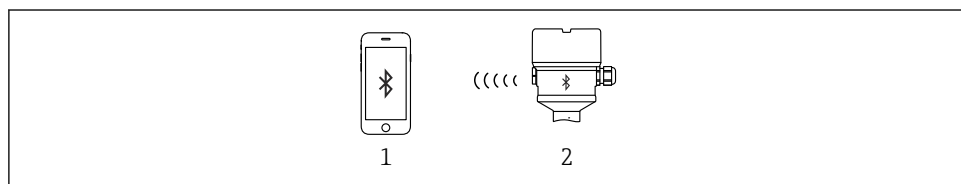
A0037705

28 Esimerkki elektroniikkakojesta FEL64DC

- 1 COM-käyttöliittymä lisämoduuleille (LED-moduuli, Bluetooth-moduuli)
- 2 Punainen LED, varoitus tai hälytys
- 3 Keltainen LED, kytkimen tila
- 4 Vihreä LED, toiminnallinen tila (laite on päällä)
- 5 Testipainike, aktivoi toiminnallisen testin
- 6 DIP-kytkin tiheyden 0.7 tai 0.5 asettamista varten
- 7 Liittimet (3...8), relekontakti
- 8 Liittimet (1..2), virtalähde
- 9 DIP-kytkin MAX/MIN-turvakytkennän konfigurointia varten

7.3 Heartbeat-diagnosointi ja verifiointi langattomalla Bluetooth®-yhteydellä

7.3.1 Pääsy langattomalla Bluetooth®-yhteydellä



A0033411

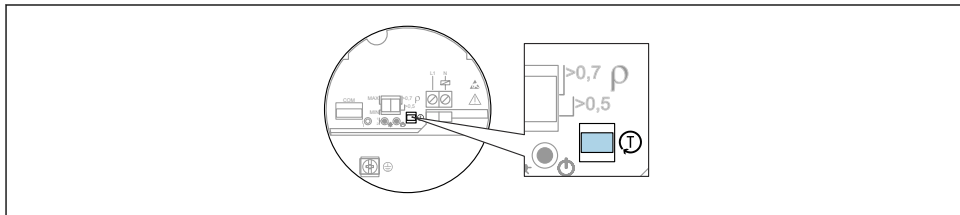
29 Etäkäyttö langattomalla Bluetooth®-yhteydellä

- 1 Älypuhelin tai tabletti, jossa SmartBlue-sovellus
- 2 Laite, jossa lisävarustein Bluetooth-moduuli

8 Käyttöönotto

8.1 Toimintatesti elektroniikkakojeen painikkeella

- Toimintatesti on tehtävä OK-tilassa: MAX-turvallisuus ja anturi vapaa, tai MIN-turvallisuus ja anturi peitetty.
- LEDIT vilkkuvat yksi toisensa jälkeen chaser-valona toimintatestin yhteydessä.
- Kun suoritat testausjaksoa turvallisuusinstrumentoidussa järjestelmässä SIL:n tai WHG:n mukaan, noudata turvallisuuden oppaan ohjeita.



A0037132

30 Toimintatestin painikkeen sijainti elektroniikkakojelle FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Varmista, että mikään tahaton kytkentäprosessi ei pääse laukeamaan!
2. Paina "T"-painiketta elektroniikkakojessa ruuvitaltalla vähintään 1 s (esim. ruuvitaltalla).
 - ↳ Laitteen toimintatesti suoritetaan. Lähtö vaihtaa OK-tilasta tehontarve-tilaan. Toimintatestin kesto: vähintään 10 s tai jos painiketta painetaan > 10 s, testi kestää kunnes testipainike vapautetaan.

Laite palaa normaaliin toimintaan, jos sisäinen testi onnistuu.

i Jos kotelo ei voi avata toiminnan aikana räjähdysuojamääräysten vuoksi, esim. Ex d /XP, toimintatesti voidaan myös suorittaa ulkoa käsin testimagneetilla (saatavana lisävarusteena) (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

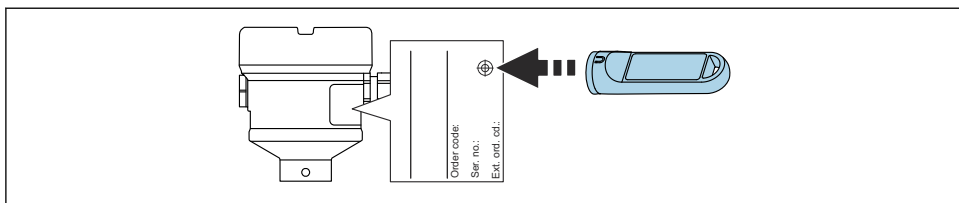
PFM-elektroniikan (FEL67) ja NAMUR-elektroniikan (FEL68) toimintatesti voidaan käynnistää Nivotester FTL325P/N:llä.

8.2 Elektronisen kytkimen toimintatesti testimagneetilla

Tee elektronisen kytkimen toimintatesti ilman laitteen avaamista:

- Pidä testausmagneettia nimikilvessä ulkopuolella olevaa merkkiä vasten.
 - ↳ Simulaatio on mahdollista elektroniikkakojien FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68 tapauksessa.

Toimintatesti testimagneetilla toimii samalla tavalla kuin painettaessa toimintatestin testipainiketta elektroniikkakojessa.



A0033419

31 Toimintatesti testimagneetilla

8.3 Laitteen kytkeminen päälle

Käynnistyksen yhteydessä laitteen lähtö on turvatilassa tai hälytystilassa, jos sellainen on:

- Elektroniikkakojeelle FEL61, lähtö on oikeassa tilassa enintään 4 s laitteen käynnistämisen jälkeen.
- Elektroniikkakojeille FEL62, FEL64, FEL64DC, lähtö on oikeassa tilassa enintään 3 s laitteen käynnistämisen jälkeen.
- Elektroniikkakojeiden FEL68 NAMUR ja FEL67 PFM toimintatesti suoritetaan aina käynnistyksen yhteydessä. Lähtö on oikeassa tilassa enintään 10 s jälkeen.



71628797

www.addresses.endress.com
