

Lyhyt käyttöopas **Liquiphant FTL64**

Vibronic

Pintakytkin nesteille korkean lämpötilan
sovelluksiin



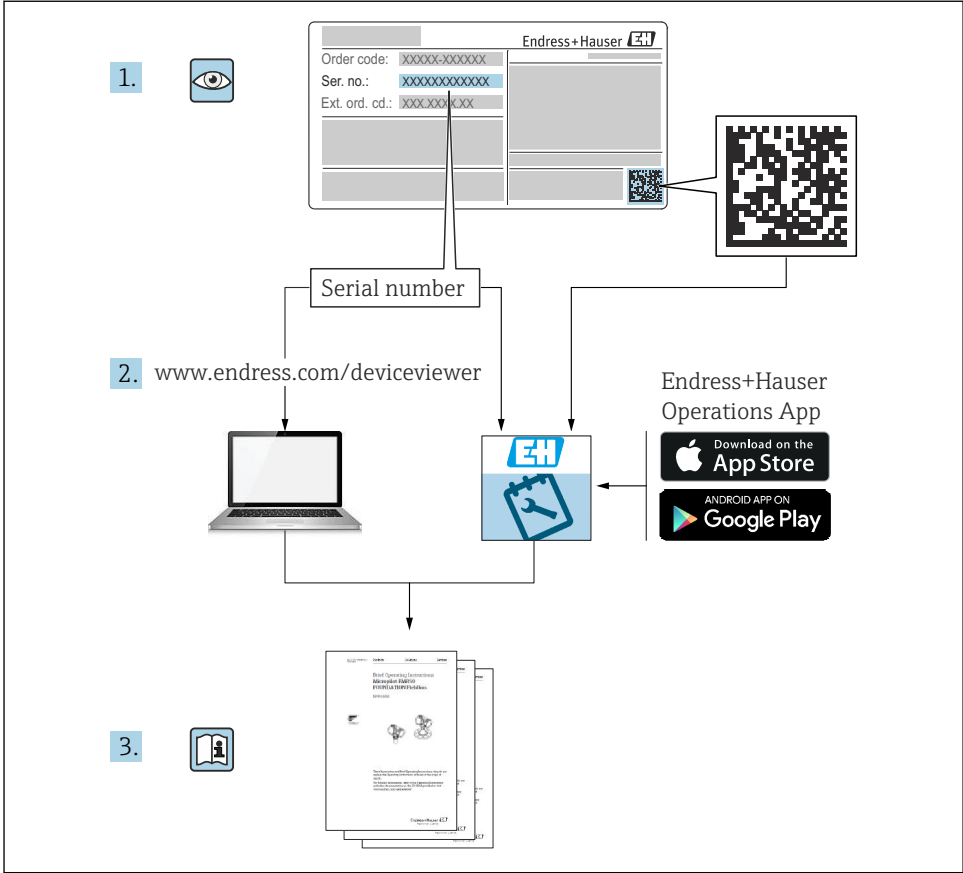
Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän
laitteen käyttöohjeita.

Laitetta koskevia lisätietoja saat
käyttöohjeista ja liiteasiakirjoista.

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

VAARA

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

VAROITUS

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

HUOMIO

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

HUOMAUTUS

Tämä symboli ilmoittaa mahdollisesti vahingollisesta tilanteesta. Jos tätä tilannetta ei vältetä, voi seurauksena olla tuotteen tai sen lähellä olevan tuotteen vaurioituminen.

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

 Räjähdyksvaarallinen tila

 Turvallinen tila (ei-räjähdyksvaarallinen tila)

3 Turvallisuuden perusohjeet

3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset

Henkilökunnan täytyy täyttää tehtävissään seuraavat vaatimukset:

- Koulutetuilla ja pätevillä ammattilaisilla täytyy olla asiaankuuluva pätevyys kyseiseen toimenpiteeseen ja tehtävään.
- Laitoksen omistajan/käyttäjän valtuuttama.
- Tunnettava kansainväliset/maakohtaiset säännökset.
- Ennen kuin ryhdyt töihin, lue käyttöohjeen ja lisäasiakirjojen ohjeet ja todistukset (sovelluksesta riippuen) läpi ja varmista, että ymmärrät niiden sisällön.
- Noudata ohjeita ja varmista, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä.

3.2 Käyttötarkoitus

Tässä käyttöoppaassa kuvattu laite on tarkoitettu ainoastaan nesteiden pinnanmittaukseen.

Älä ylitä tai alita laitteen nykyisiä raja-arvoja

 Katso tekninen dokumentti

Virheellinen käyttö

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

Vältä mekaanista vaurioitumista:

- Älä kosketa tai puhdista laitteen pintoja kovilla tai terävillä esineillä.

Rajatapausten selvittäminen:

- Erikoisväliaineiden ja puhdistusaineiden yhteydessä, Endress+Hauser auttaa mielellään kustuvien osien materiaalien korroosiokestävyyden tutkimisessa, mutta se ei kuitenkaan hyväksy mitään tähän liittyviä takuu- tai vastuuvaatimuksia.

Jäännösriskit

Prosessista välittyvän lämmön ja tehon takia elektroniikkakotelo ja sen sisällä olevat osat voivat kuumentua käytön aikana jopa 80 °C (176 °F) lämpötilaan. Käytön aikana anturi voi saavuttaa lähes prosessiaineen lämpötilan.

Kuumien pintojen aiheuttama palovammavaara!

- Korkeiden nestelämpötilojen aiheuttamien palovammojen välttämiseksi varmista riittävän hyvä kosketussuojaus.

3.3 Työpaikan turvallisuus

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten/maakohtaisten säännösten mukaan.

3.4 Käyttöturvallisuus

Laitteen vaurioitumisvaara!

- Käytä laitetta vain, kun se on teknisesti moitteettomassa kunnossa eikä siinä ole häiriöitä eikä vikoja.
- Käyttäjä on vastuussa laitteen häiriöttömästä toiminnasta.

Laitteeseen tehtävät muutokset

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

- ▶ Jos tästä huolimatta muutoksia täytyy tehdä, ota yhteyttä Endress+Hauseriin.

Korjaustyöt

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.

Räjähdysvaarallinen tila

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

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

3.5 Tuoteturvallisuus

Laitte on suunniteltu ja testattu hyvän insinööritavan mukaisesti ja täyttää alan viimeisimmät turvallisuusvaatimukset. Se on toimitettu tehtaalta turvallisessa käyttökunnossa.

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

3.6 IT-turvallisuus

Valmistajan takuu on voimassa vain siinä tapauksessa, että tuotteen asennus ja käyttö tapahtuu käyttöohjeissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Tuote on varustettu turvallisuusmekanismeilla, jotka suojaavat asetusten tahattomilta muutoksilta.

IT-turvallisuustoimet, joiden tarkoituksena on antaa lisäturvaa tuotteelle ja tiedonsiirrolle, on käyttäjien itse pantava toimeen yhdessä käyttäjien omien turvallisuusstandardien kanssa.

4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

4.1 Tulotarkastus

Toimituksen vastaanoton yhteydessä:

1. Tarkasta, onko pakkaus ehjä.
 - ↳ Raportoi kaikki vauriot välittömästi valmistajalle.
 - Älä asenna vaurioituneita komponentteja.
2. Vertaa toimitussisältöä lähetysluetteloon.

3. Vertaa, vastaavatko laitteen laitekilven tiedot saapumisilmoituksessa olevia tilaustietoja.
4. Tarkasta, toimitettiinko tekninen dokumentaatio ja muut tarvittavat dokumentit toimituksen yhteydessä, esim. sertifikaatit.

 Jos toimitus on joltakin osin puutteellinen, ota yhteyttä valmistajaan.

4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Laitteen tunnistamiseen on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- Laitekilven erittelyt
- Tilauskoodi ja sen purku lähetykslistassa
- Syötä laitekilpien sarjanumerot *Device Vieweriin* (www.endress.com/deviceviewer): kaikki laitteen tiedot tulevat näyttöön.

4.2.1 Laitekilpi

Onko sinulla oikea laite?

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunniste, laitteen nimi
 - Tilauskoodi
 - Laajennettu tilauskoodi
 - Sarjanumero
 - Taginimi (TAG) (valinnainen)
 - Tekniset arvot, esim. syöttöjännite, virrankulutus, ympäristön lämpötila, tietoliikennetiedot (valinnainen)
 - Suojausluokka
 - Hyväksynnät symboleilla
 - Viittaus turvallisuusohjeisiin (XA) (valinnainen)
- Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Elektroniikkakoje



Tunnista elektroniikkakoje laitekilven tilauskoodin perusteella.

4.2.3 Valmistajan osoite

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

Valmistuspaikka: katso laitekilpi.

4.3 Varastointi ja kuljetus

Käytä alkuperäispakkausta.

4.3.1 Varastointilämpötila

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

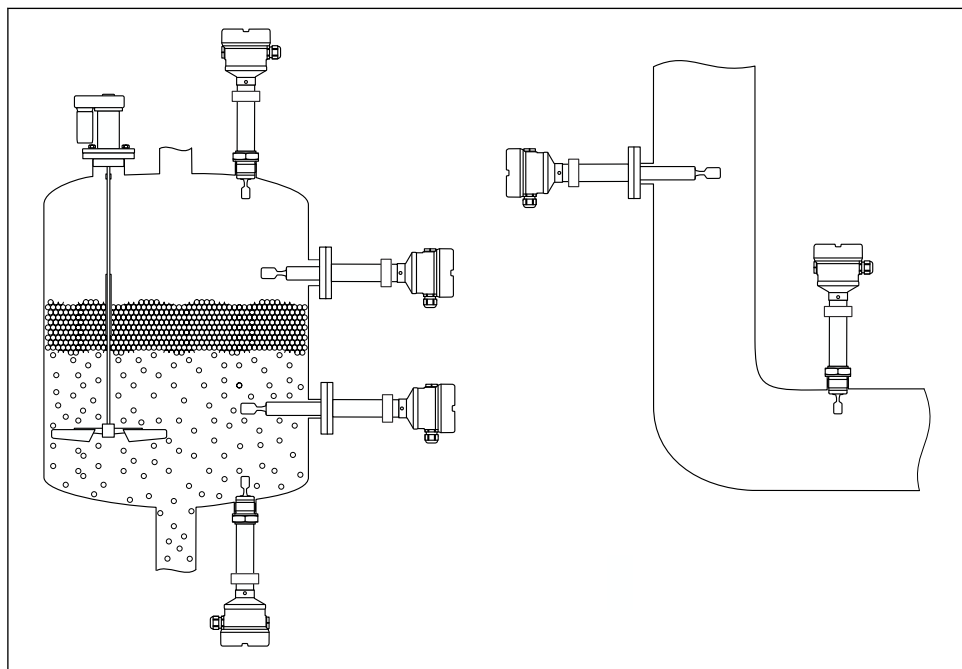
4.3.2 Laitteen kuljetus

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

5 Asentaminen

Asennusohjeet

- Mikä tahansa suunta kompaktille versiolle tai versiolle, kun putken pituus on enintään n. 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)



A0042329

1 Asennusesimerkit säiliöön, tankkiin tai putkeen

5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

HUOMAUTUS

Naarmut tai iskut vaurioittavat laitteen pinnoitettua pintaa.

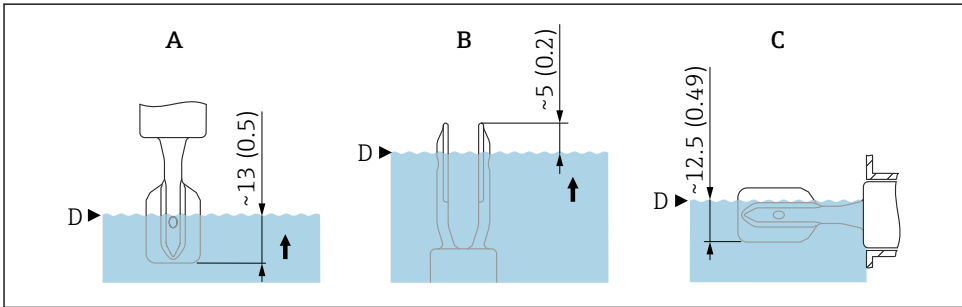
► Varmista, että laitetta käsitellään kunnolla ja ammattimaisesti koko asennustyön ajan.

5.1.1 Kytkentäpisteen huomioiminen

Seuraavat ovat tyypillisiä kytkentäpisteitä riippuen pintakytkimen suunnasta

Vesi +23 °C (+73 °F)

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



A004+069

2 Tyypilliset kytkentäpisteet. Mittausyksikkö mm (in)

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

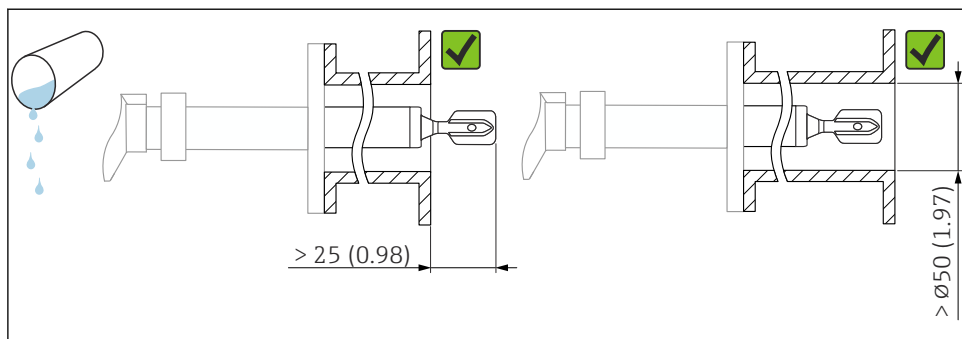
5.1.2 Huomioi viskositeetti

i Viskositeettiarvot

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

Matala viskositeetti

i Värähtelypintakytkimen saa asentaa asennushylsyyn.



A0042333

3 Asennusesimerkki viskositeetiltaan matalista nesteistä. Mittausyksikkö mm (in)

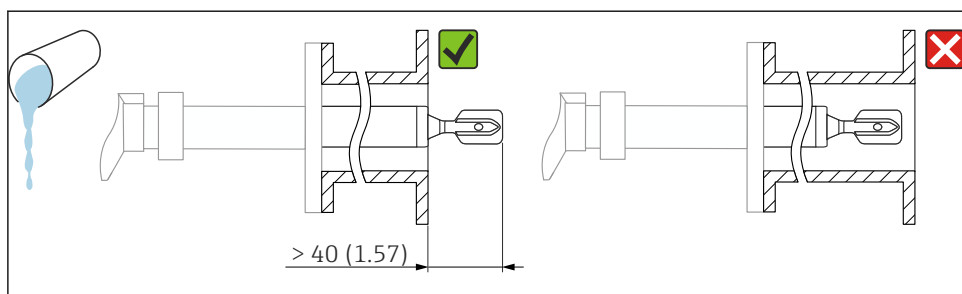
Korkea viskositeetti

HUOMAUTUS

Erittäin viskoosiset nesteet voivat aiheuttaa kytkentäviiveitä.

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

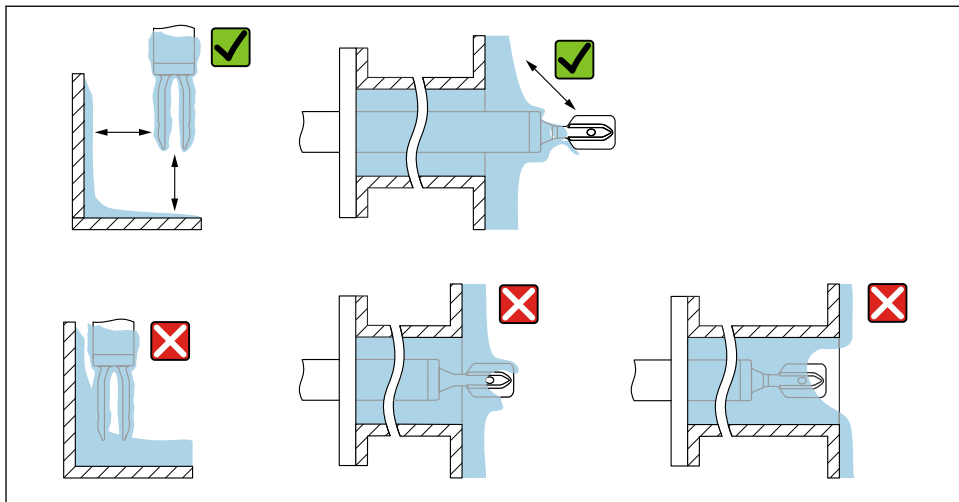
i Värähtelypintakytkin ei saa sijaita asennushylsyssä!



A0042335

4 Asennusesimerkki erittäin viskoosisesta nesteestä. Mittausyksikkö mm (in)

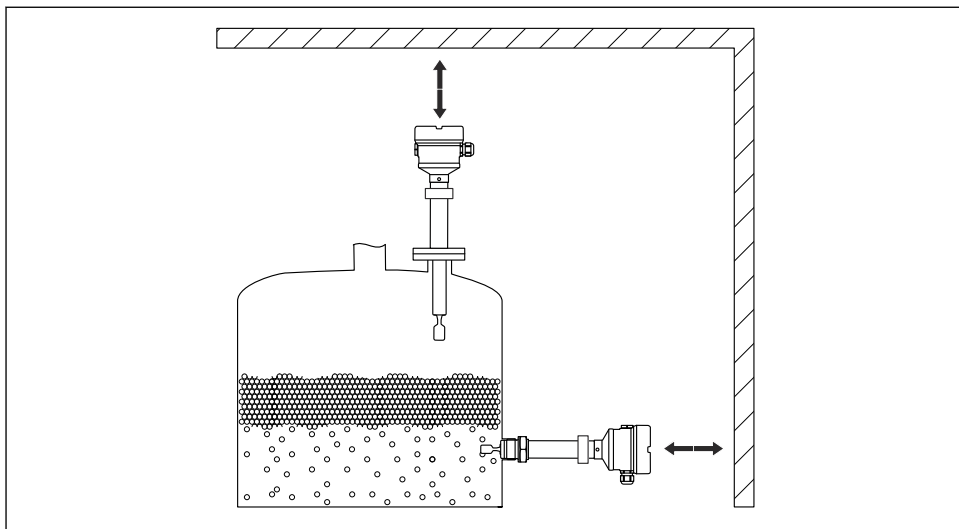
5.1.3 Vältä kertymät



A0042345

5 Asennusesimerkkejä erittäin viskoosisesta väliaineesta

5.1.4 Huomioi vapaa tila



A0042340

6 Huomioi vapaa tila tankin ulkopuolella

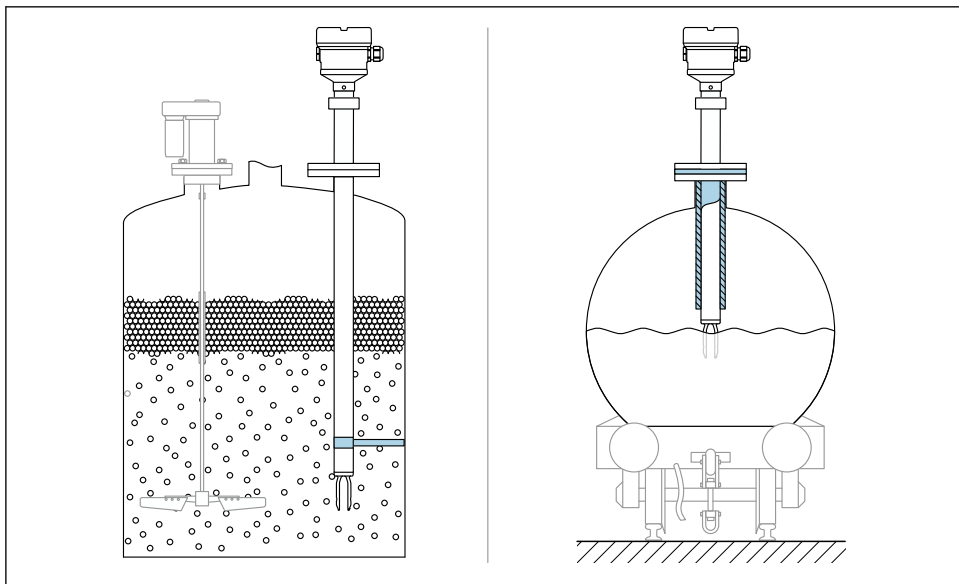
5.1.5 Laitteen tukeminen

HUOMAUTUS

Jos laitetta ei ole tuettu oikein, iskut ja värinät voivat vahingoittaa pinnoitettua pintaa.

► Käytä vain sopivia tukia.

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



A0042356

7 Esimerkkejä tuesta dynaamisen kuormituksen yhteydessä

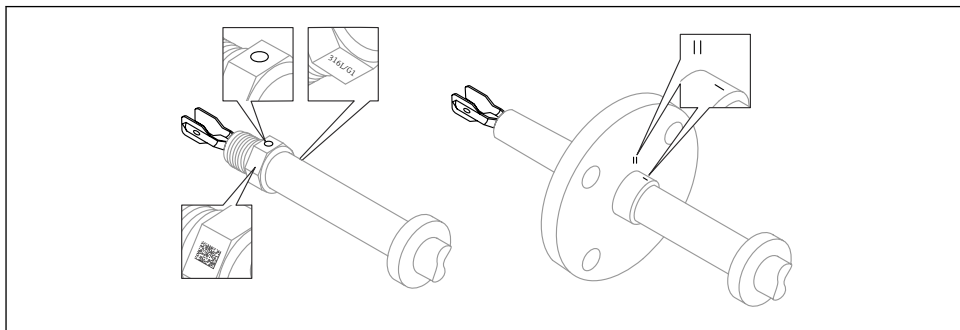
5.2 Laitteen asentaminen

5.2.1 Tarvittava työkalu

- Kiintoavain anturin asennusta varten
- Kuusiokoloavain kotelon sulkuruuvia varten

5.2.2 Asennusmenettely

Värähtelypintakytkimen kohdistaminen merkinnän kanssa

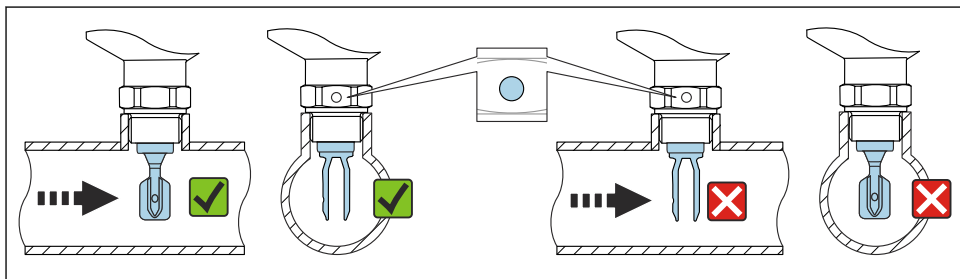


A0042348

- 8 Värähtelypintakytkimen 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 värähtelypintakytkin on kohdistettu oikein ja merkintä osoittaa virtauksen suuntaan.
- Merkintä näkyvissä asennuksen yhteydessä

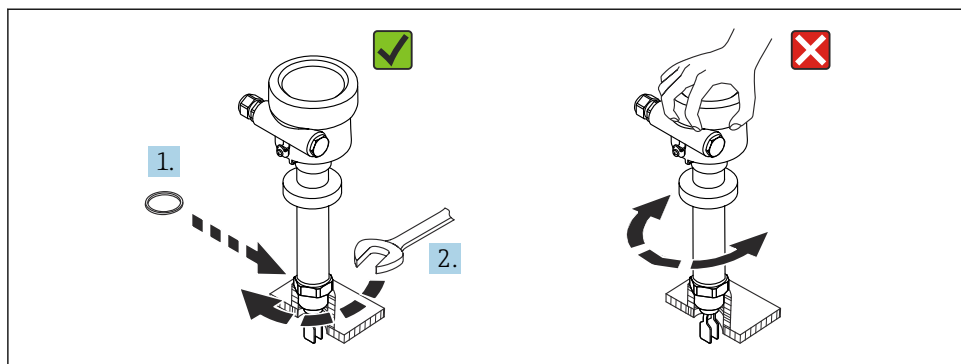


A0034851

- 9 Asennus putkiin (huomioi pintakytkimen asento ja merkintä)

Laitteen ruuvaaminen

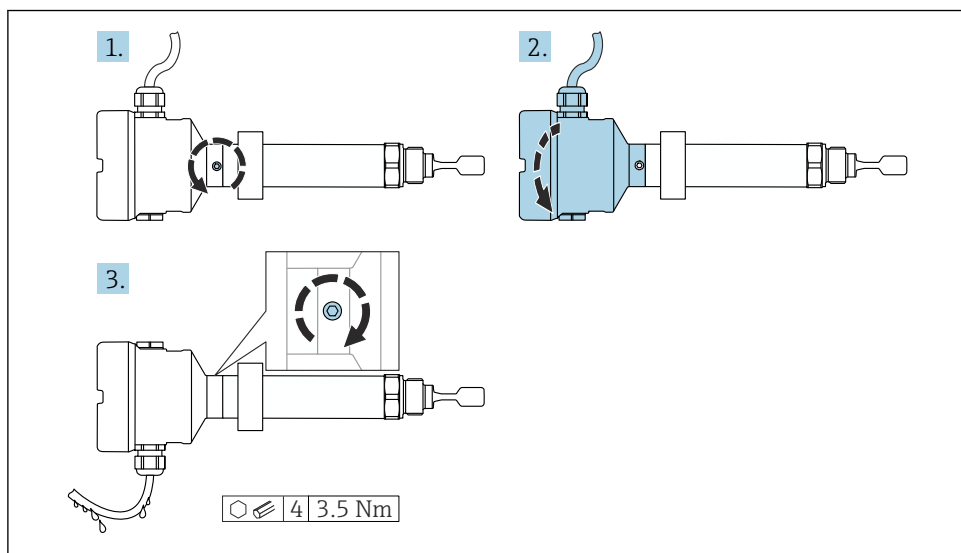
- Käännä ainoastaan kuusiopulttia, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- älä käännä kotelo!



A0042423

10 Laitteen ruuvaaminen

Läpivientiaukon kohdistaminen



A0042355

11 Kotelo, jossa on ulkoinen sulkuruuvi ja tippasilmukka



Kun kyseessä on kotelo, jossa on lukitusruuvi:

- Kotelo voidaan kääntää ja kaapeliläpivienti kohdistaa löysäämällä lukitusruuvia. Kaapelisilmukka estää kosteuden kertymisen koteloon.
- Sulkuruuvia ei ole kiristetty, kun laite toimitetaan.

1. Kierrä ulkoista lukitusruuvia auki (enintään 1,5 kierrosta).

2. Käännä kotelo ja kohdista läpivientiaukko.
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 (ruuvin 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

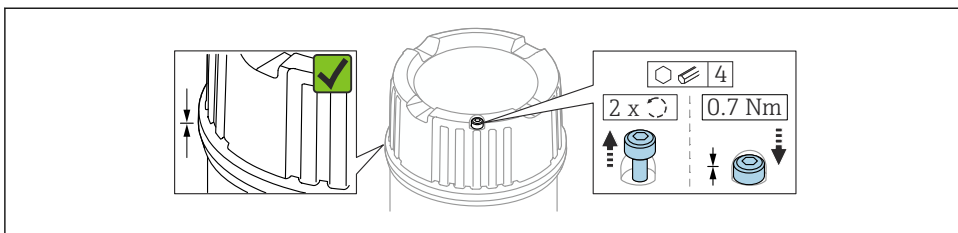
6.2.1 Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

Kansi lukitaan kiinnitysruuvilla laitteissa, jotka on tarkoitettu käytettäväiksi 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

12 Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

6.2.2 Suojamaadoituksen (PE) kytkeminen

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

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

i Muovikotelo on saatavana suojamaadoituksella tai ilman sitä. Jos elektroniikkakojeen käyttöjännite on $< 35 V$, 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 tasavirtaversio
- Kytkee kuormituksen suoraan virransyöttöpiiriin elektronisella kytkimellä. Sarjaan tulee kytkeä aina kuormalla
- Toimintatestaus ilman tason muutosta
Toimintatesti voidaan suorittaa laitteella elektronisen insertin testipainikkeella.

Syöttöjännite

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

Jäännösjännite, 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

$S \leq 2 VA$

Virran kulutus

Jäännösvirta, kun estetty: $I \leq 3.8 mA$

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

Kuormitus

- 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

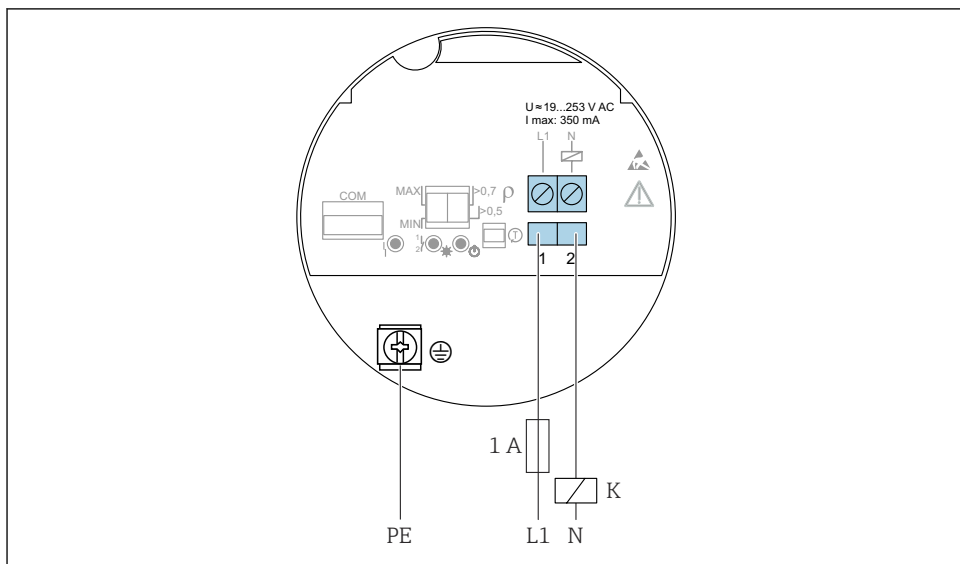
Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm² asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka II

Liitinjärjestys

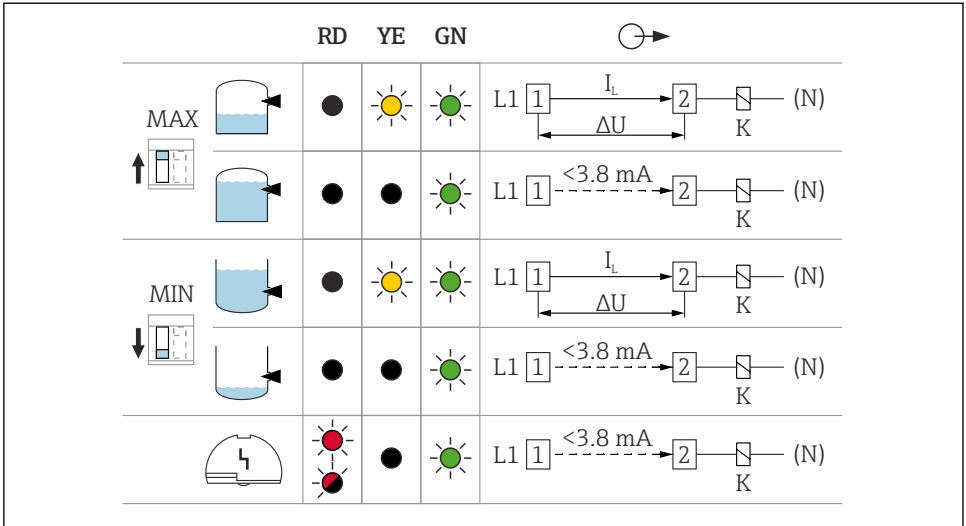
Kytke aina ulkoinen kuormitus. Elektroniikkakojee on integroitu oikosulkusuojaan.



A0036060

13 2-johtiminen vaihtovirta, elektroniikkakojee FEL61

KytKentälähdön ja merkinannon toiminta



A0031901

14 KytKentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroniikkakoje FEL61

MAXDIP-kytkin MAX-turvakytkentätilan asettamista varten

MIN DIP-kytkin MIN-turvakytkentätilan asettamista varten

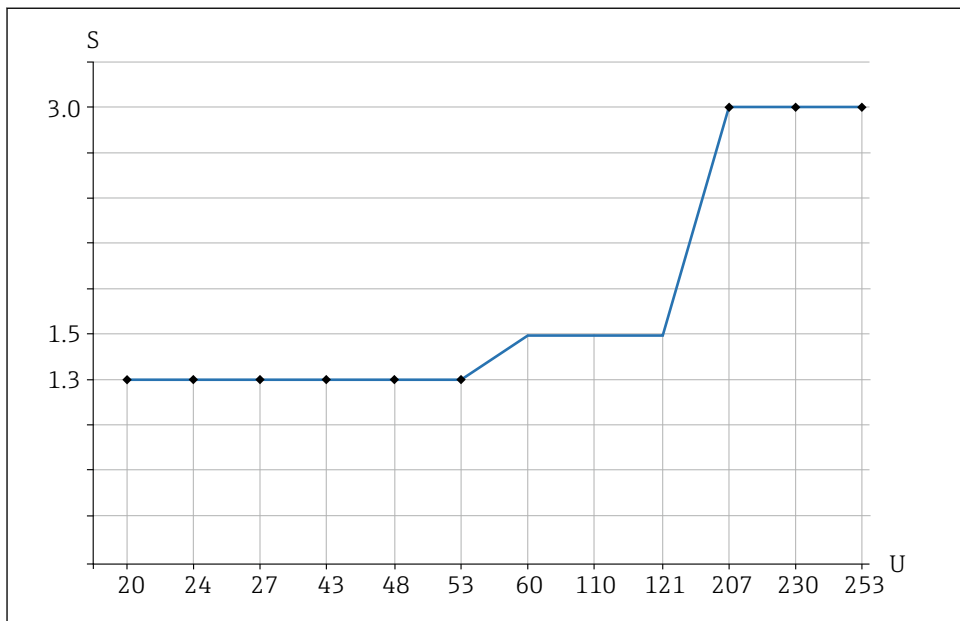
RD Punainen LED, varoitus tai hälytys

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

I_L Kuormitusvirta läpikytketty

Releiden valintatyökalu



A0042052

15 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 Kolmijohtiminen DC-PNP (elektroninen insertti FEL62)

- Kolmijohtiminen tasavirtaversio
- 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



Jos määrättyä virransyöttöyksikköä ei käytetä.

Hengenvaarallisen sähköiskun vaara!

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

$$U = 10 \dots 55 V_{DC}$$



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



Noudata seuraavaa IEC 61010-1: 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

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

Jäännösvirta

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

Jäännösjännite

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

Toiminnan lähtösignaali

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

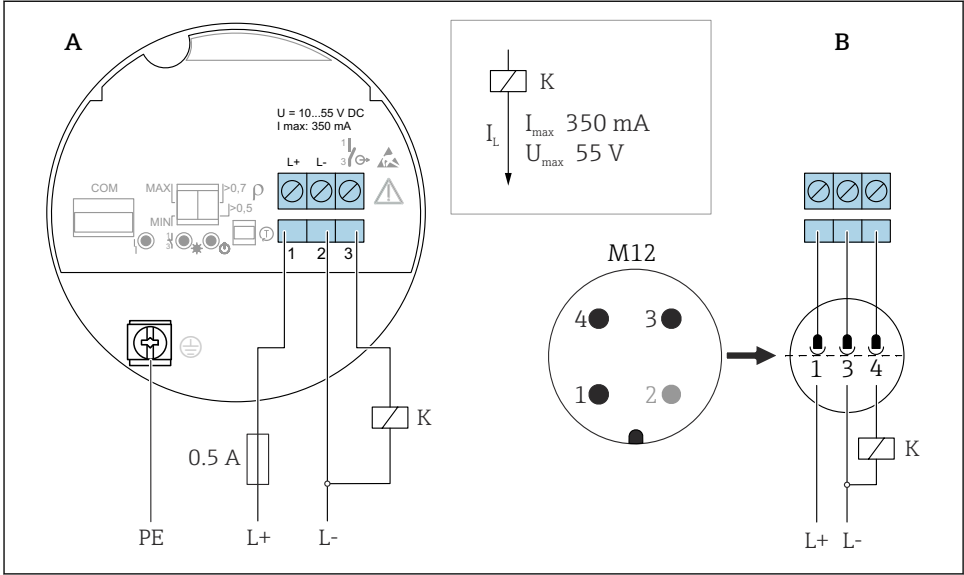
Liittimet

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

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



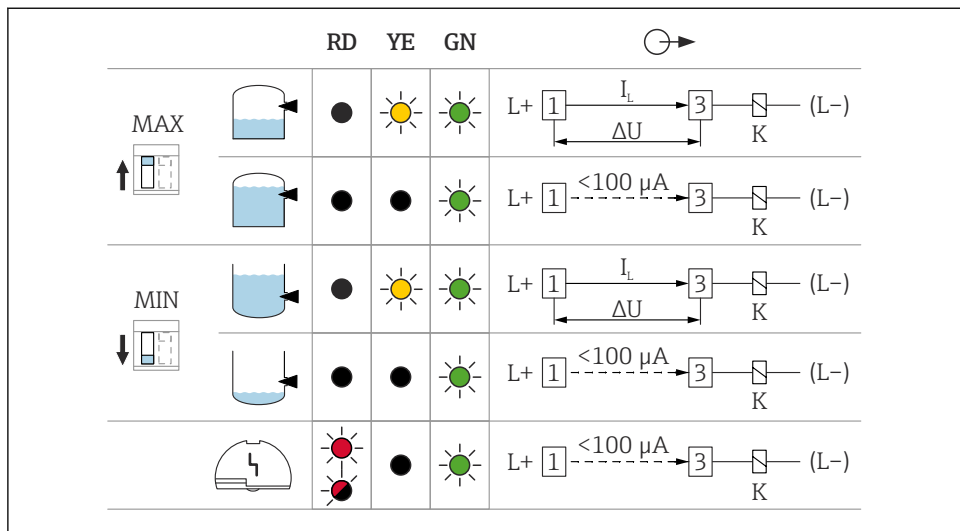
A0036061

16 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

17 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 61010-1: 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 kytkeytyvät 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 lähdoistä ja apuvirransyötöstä $\leq 300 \text{ V}$.

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

Releen kontaktimateriaali: hopea/nikkeli AgNi 90/10

Kun kytket erittäin korkeaa induktanssia, käytä kipinäsammutusyksikköä 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

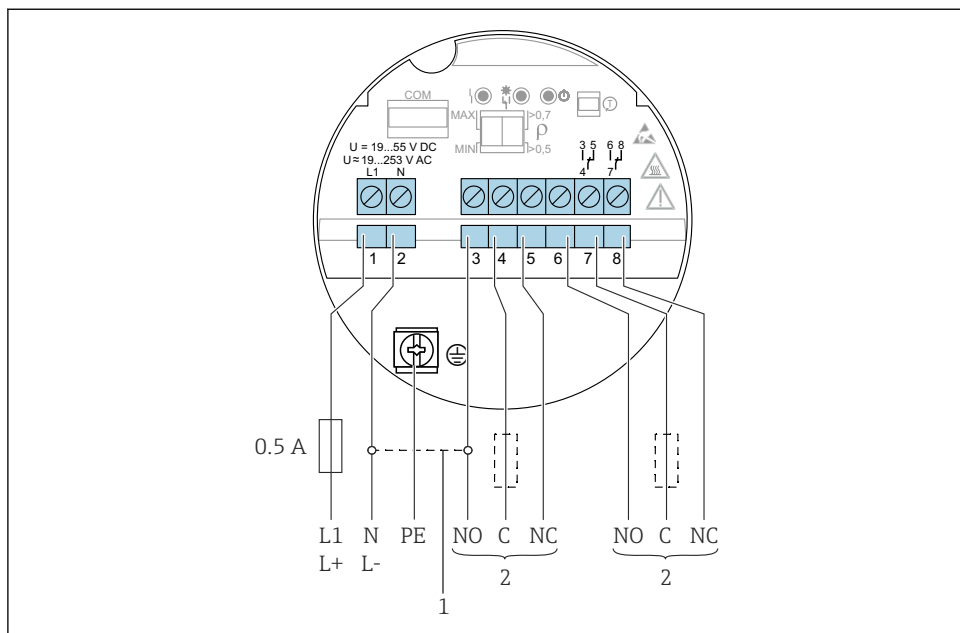
Liittimet

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

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka II

Liitinjärjestys

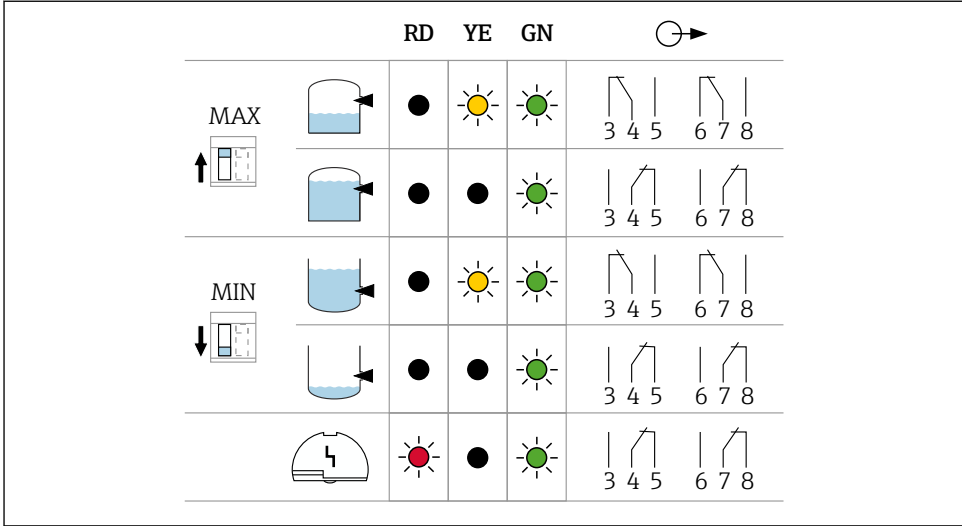


A0036062

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

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

KytKentälähdön ja merkinannon toiminta



A0033513

 19 KytKentälähdön 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 Releen lähtö tasavirtaliitettä (elektroninen insertti FEL64 DC)

- Kytkee kuormat kahdella potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- Kaksi galvaanisesti eristettyä vaihtokytkentäkontaktia (DPDT), molemmat vaihtokytkentäkontaktit vaihtavat samanaikaisesti
- Toimintatestaus ilman tason muutosta. Toimintatesti voidaan suorittaa koko laitteella 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 61010-1: laitteessa on oltava sopiva virrankatkaisin ja virta on rajoitettava arvoon 500 mA, esim. asentamalla 0.5 A sulake (hidas) virransyöttöpiiriin.

Virrankulutus

$$P < 1.0 W$$

Kytkestävä kuorma

Kuormat kytkeytyvät 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 apuvirransyötöstä $\leq 300 \text{ V}$

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 kipinäsammutusyksikköä 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

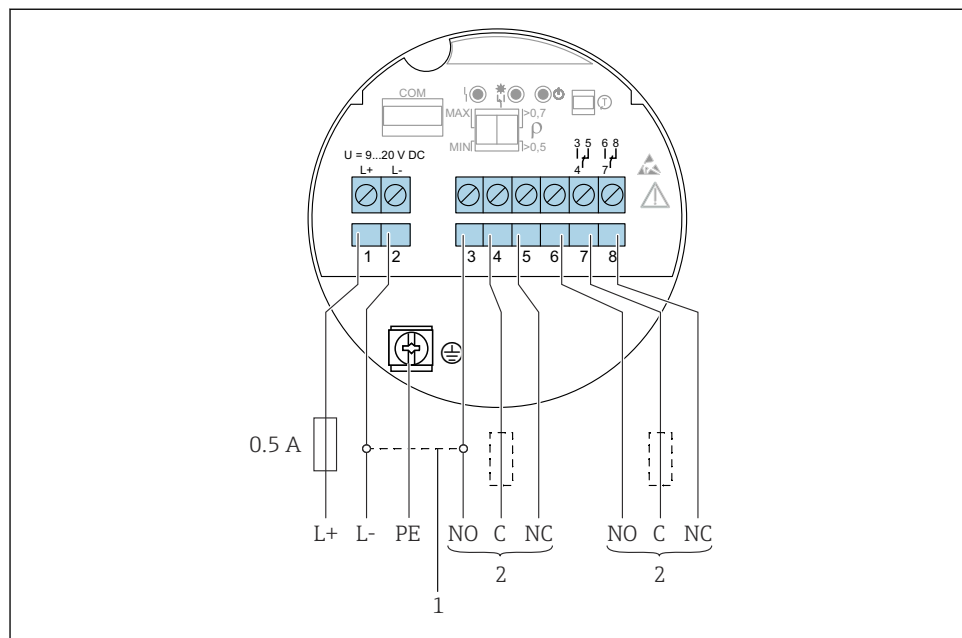
Liittimet

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

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0037685

20 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

21 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 61010-1: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
- Kysyntätila: MAX-toimintatila 50 Hz, MIN-toimintatila 150 Hz
- Hälytys: MAX/MIN-toimintatila 0 Hz

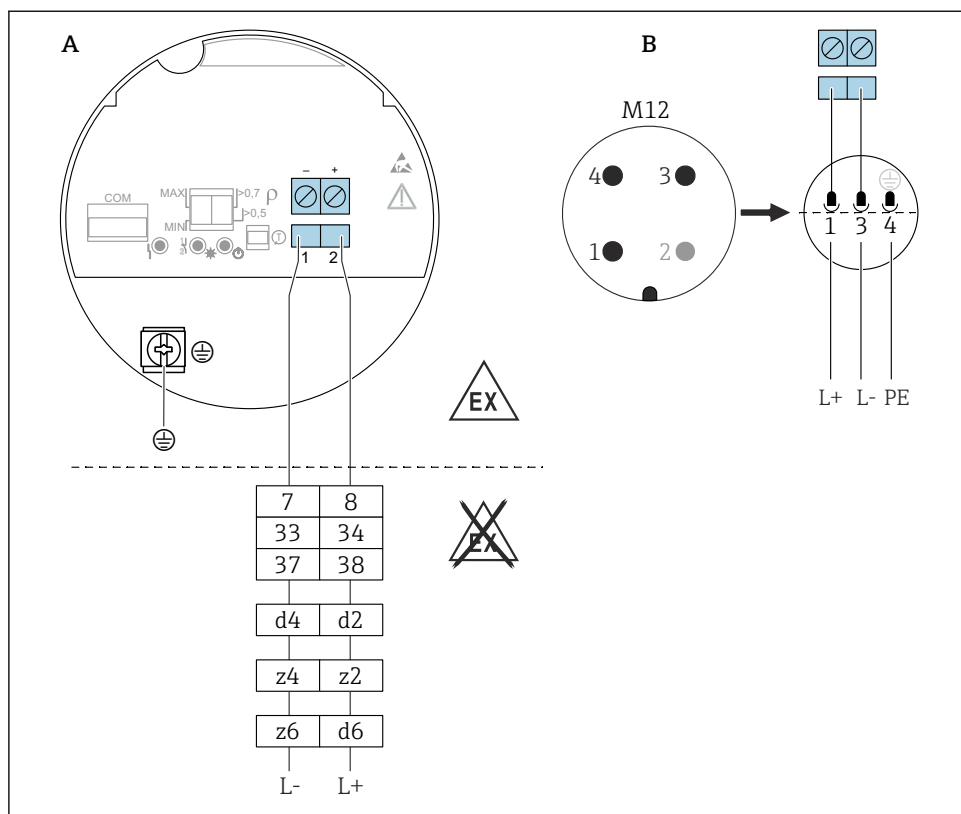
Liittimet

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

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0036065

22 PFM-lähtö, elektroninen insertti FEL67

A Kytöntäjohto liittimien välityksellä

B Kytöntäjohto 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

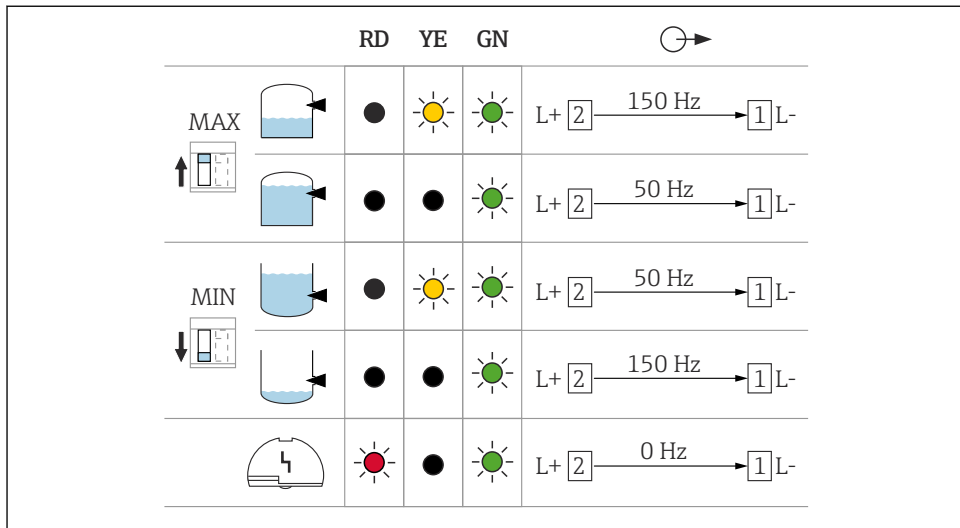
z4/ z2: Nivotester FTL375P tulo 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P tulo 3

Kytöntäkaapeli

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

Kytkenälähdön ja merkinannon toiminta



A0037696

23 Kytkenän 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.
- Signaalinsiirto 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) kotolon 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 61010-1: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

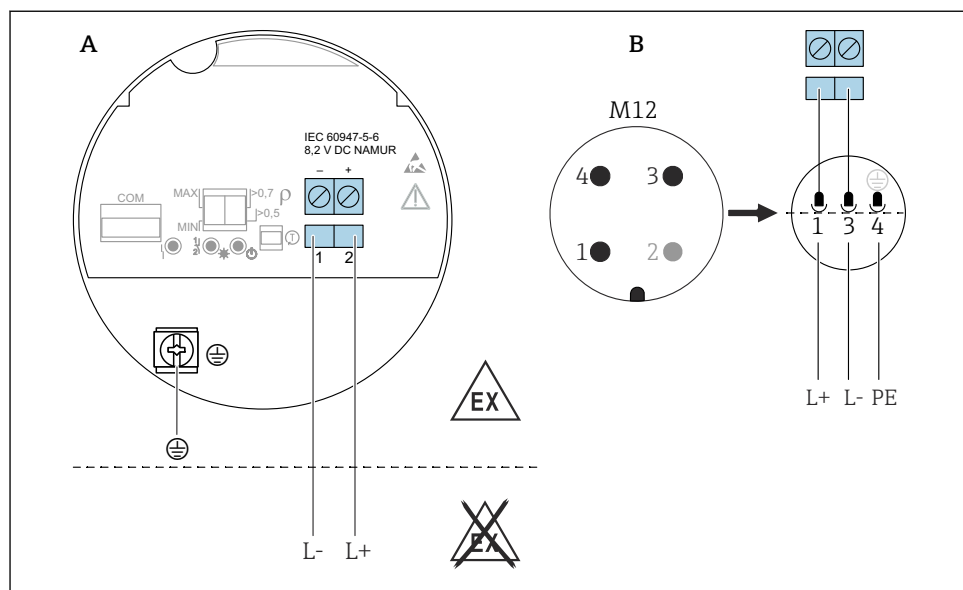
Liittimet

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

Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I

Liitinjärjestys



A0036066

24 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

KytKentälähdön 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

25 KytKentälähdön ja merkinannon toiminta, elektroninen insertti 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

 Keltainen LED on pois käytöstä, jos Bluetooth®-moduuli on liitetty.

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

6.3.7 LED-moduuli VU120 (lisävaruste)

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

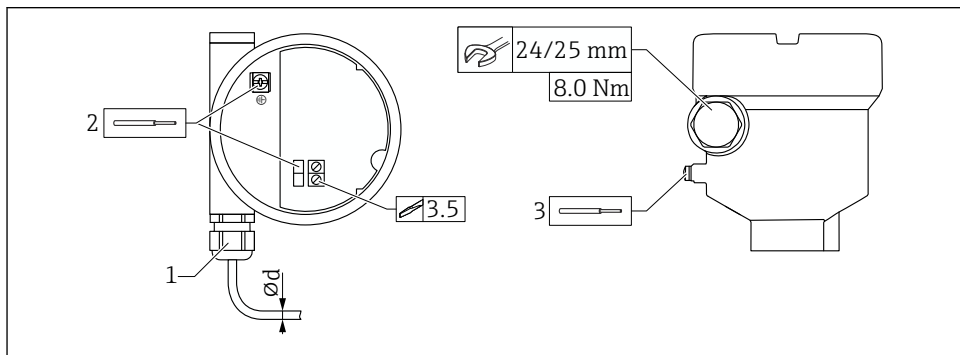
6.3.8 Bluetooth®-moduuli VU121 (lisävaruste)

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

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

■ 26 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)



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)

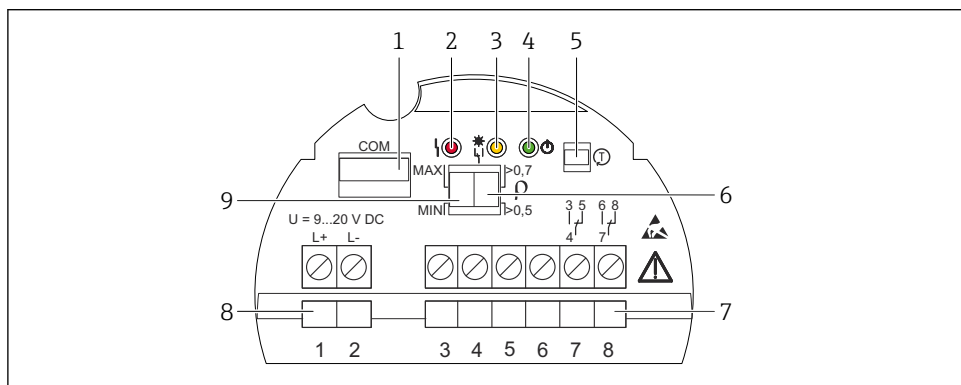
7 Käyttövaihtoehdot

7.1 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

7.1.1 Käyttö

- Käytetään painikkeella ja DIP-kytkimillä elektronisessa insertissä
- 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 Elektronisen insertin osat



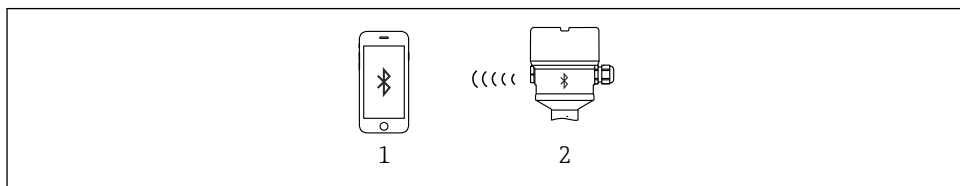
A0037705

27 Esimerkki elektronisesta insertistä 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 päällä)
- 5 Testipainike, toimintatestin aktivointia varten
- 6 DIP-kytkin tiheyden 0.7 tai 0.5 asettamista varten
- 7 Liittimet (3...8), relekontaktille
- 8 Liittimet (1..2), virtalähteelle
- 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

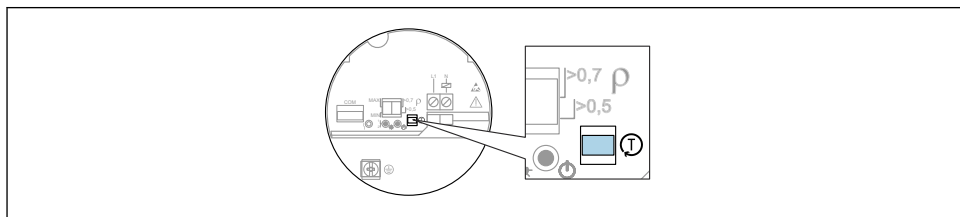
 28 Etäkäyttö langattomalla Bluetooth®-yhteydellä

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

8 Käyttöönotto

8.1 Toimintatesti elektronisen insertin 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

 29 Toimintatestin painikkeen sijainti elektronisille inserteille FEL61/62/64/64DC/67/68

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

Laite palaa normaaliin mittaustoimintaan, jos sisäinen testi onnistuu.



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

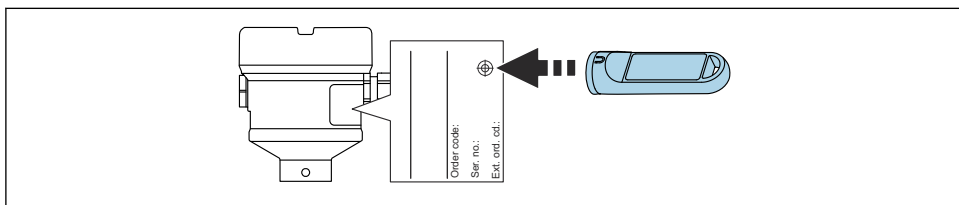
PFM-elektroniikan (FEL67) ja NAMUR-elektroniikan (FEL68) toimintatesti voidaan käynnistää Nivotester FTL325P/N:llä.

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

30 Toimintatesti testimagneetilla

8.3 Laitteen kytkeminen päälle

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

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



71744889

www.addresses.endress.com
