

# Lyhyt käyttöopas **Liquiphant FTL41**

Vibronic  
Pintakytkin nesteissä



Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Lisätiedot löytyvät käyttöohjeesta ja muista asiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Älypuhelin/tabletti: Endress+Hauserin käyttösovellus

# 1 Liiteasiakirjat



A0023555

## 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

 Maadoitusliitântä


Maadoituskiinnike, joka on maadoitettu maadoitusjärjestelmällä.


 Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)

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

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 päteville 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 ilmoitetut 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 tietoturvallisuus-toimenpiteitä, 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?

- Vastaavtko 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 Viewerin* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer). Kaikki mittalaitteen tiedot tulevat näyttöön mukana toimitetun teknisen dokumentaation yleiskatsauksen kanssa.
- Syötä laitekilven sarjanumero *Endress+Hauserin käyttösovellukseen* tai skannaa kaksikulotteinen matriisikoodi laitekilvestä *Endress+Hauserin käyttösovelluksella*

### 4.2.1 Elektroniikkakoje

 Tunnista elektroniikkakoje 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)

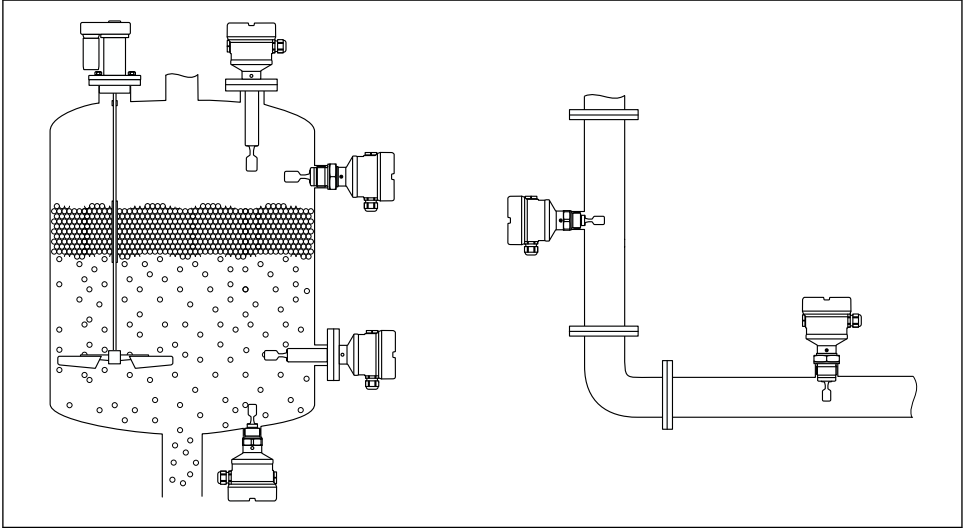
#### Laitteen kuljetus

- Kuljeta laite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa
- Pidä kiinni laitteen kotelosta, laipasta 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)



A0036954

1 Asennusesimerkit säiliöön, tankkiin tai putkeen

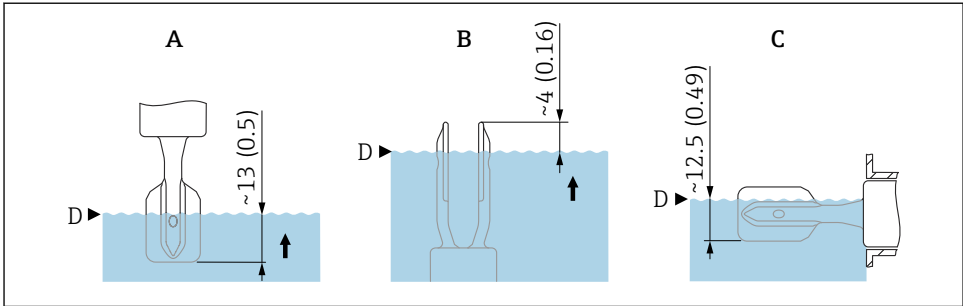
### 5.1 Asennusvaatimukset

#### 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

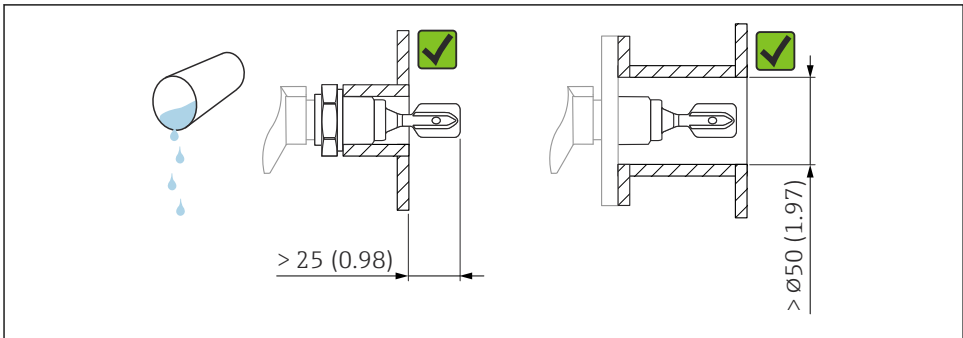
### 5.1.2 Huomioi viskositeetti

#### **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)




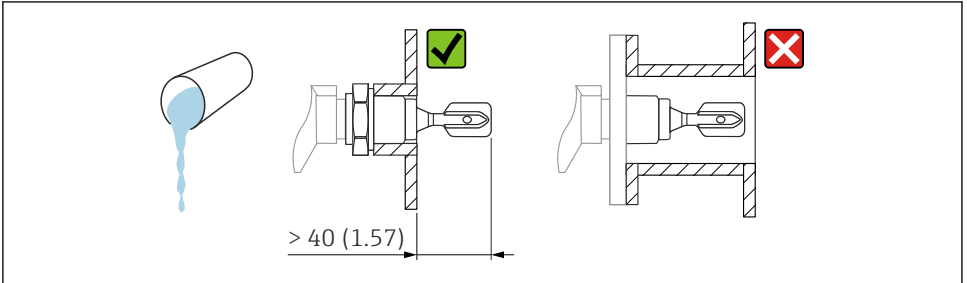
## Korkea viskositeetti

### HUOMAUTUS


**Erittäin viskoosiset nesteet voivat aiheuttaa kytkentäviiveitä.**

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

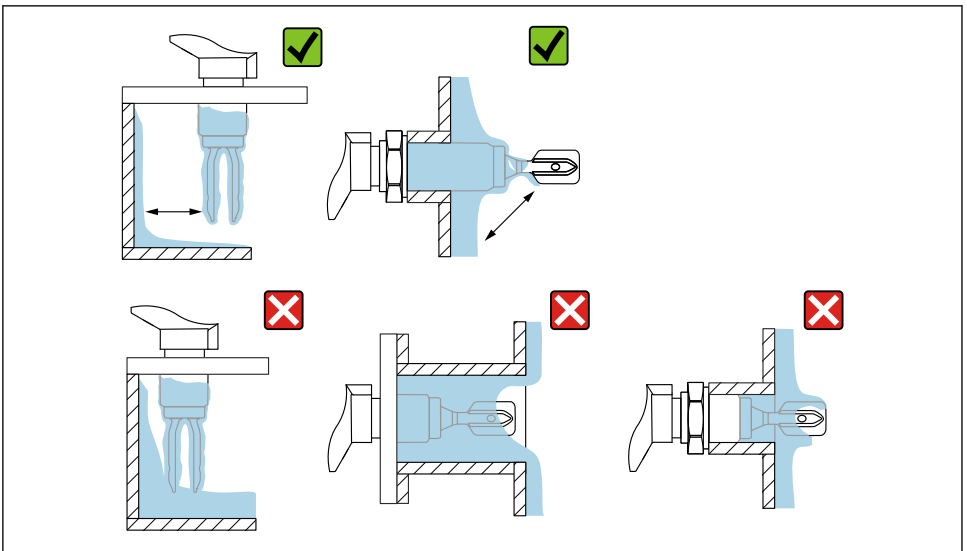
 Värähtelypintakytkin ei saa sijaita asennushylsyssä!



A0037348

 4 Asennusesimerkki erittäin viskoosisesta nesteestä. Mittausyksikkö mm (in)

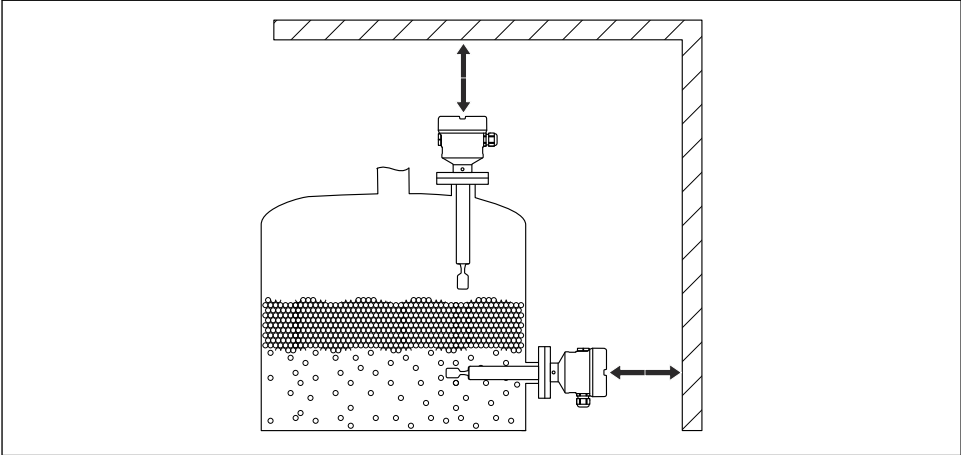
### 5.1.3 Vältä kertymät



A0033239

 5 Asennusesimerkkejä erittäin viskoosisesta väliaineesta

### 5.1.4 Huomioi vapaa tila

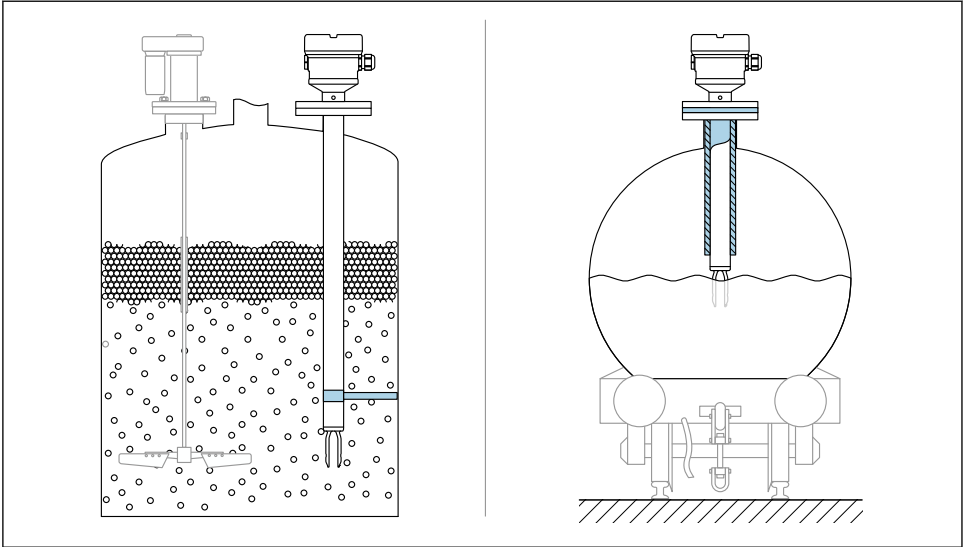


A0033236

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).



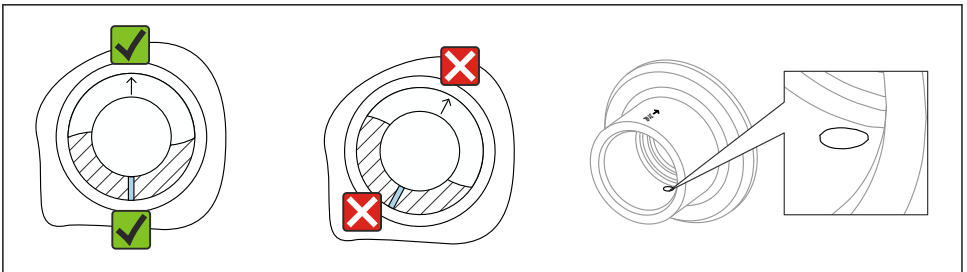
A0031874

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

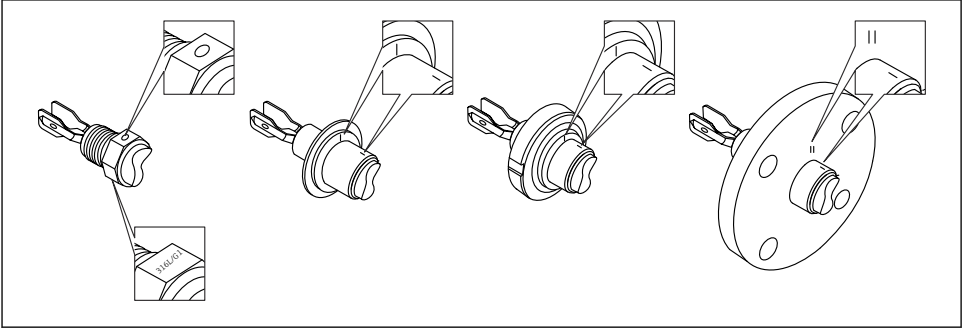
## 5.2 Laitteen asentaminen

### 5.2.1 Tarvittava työkalu

- Kiintoavain anturin asennusta varten
- Kuusiokoloavain kotelon sulkuruuvia varten

### 5.2.2 Asentaminen

Kohdistusta värähtelypintakytkin merkinnän kanssa

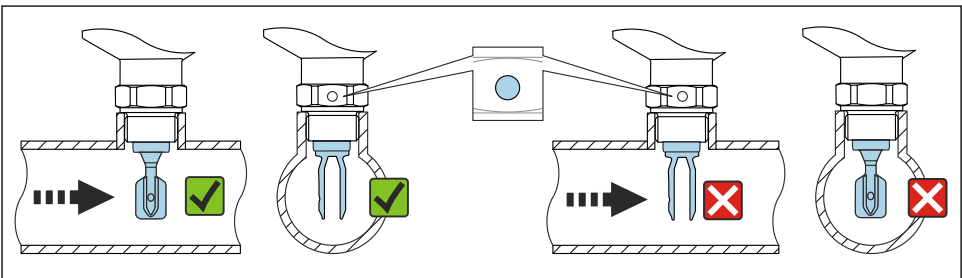


A0039125

9 Värähtelypintakytkimen asento asennettaessa säiliöön vaakasuoraan merkinnän kanssa

### Laitteen asentaminen putkistoon

- Virtausnopeus enintään 5 m/s kun viskositeetti 1 mPa·s ja tiheys 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU).  
Tarkasta oikea toiminta muiden prosessiväliaineiden tapauksessa.
- Virtaus ei esty merkittävästi, jos värähtelypintakytkin on kohdistettu oikein ja merkintä osoittaa virtauksen suuntaan.
- Merkintä näkyvässä asennuksessa yhteydessä

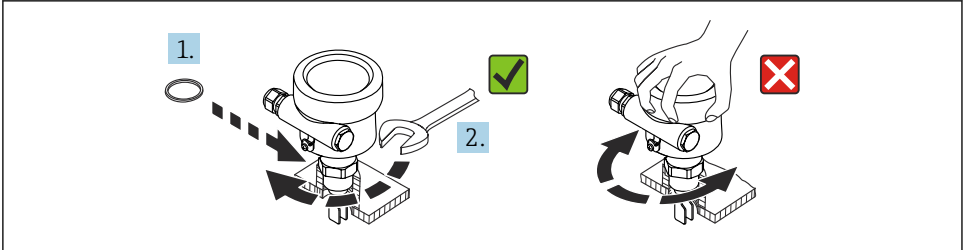


A0034851

10 Asennus putkiin (huomioi pintakytkimen asento ja merkintä)

## Laitteen ruuvaaminen

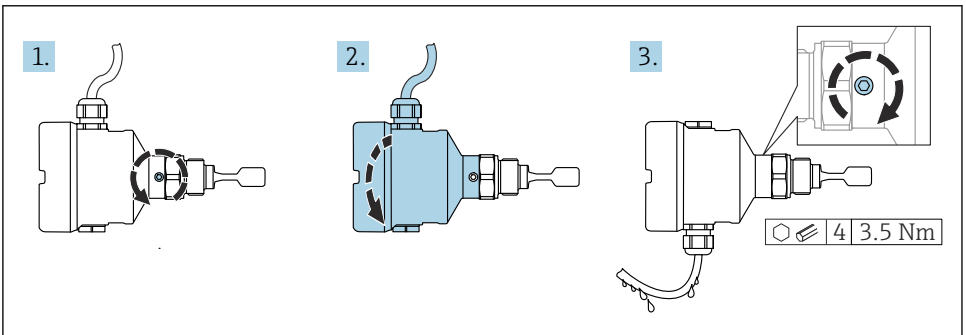
- Käännä ainoastaan kuusiopulttia, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- älä käännä koteloa!



A0034852

11 Laitteen ruuvaaminen

## Läpivientiaukon kohdistaminen



A0037347

12 Kotelo, jossa on ulkoinen sulkuruuvi ja tippasilmukka



Kotelot, joissa on sulkuruuvi:

- Koteloa 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 (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)  $\pm 0.3$  Nm ( $\pm 0.22$  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

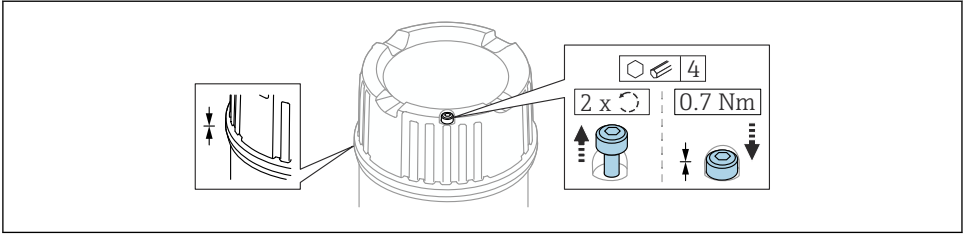
### 6.2 Liitântävaatimukset

#### 6.2.1 Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

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

**HUOMAUTUS****Jos kiinnitysruuvia ei ole asetettu oikein paikoilleen, kansi ei suojaa 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  $\geq 35 V_{DC}$  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 kierret on pinnoitettava kitkaa estävällä pinnoitteella. Seuraava koskee kaikkia kotelomateriaaleja:

**✗ Älä voitele kotelon kierteitä.**

### 6.3.1 Kolmijohtiminen DC-PNP (elektroninen insertti FEL42)

- Kolmijohtiminen DC-versio
- Kytkee kuorman transistorilla (PNP) ja erillisellä liitännällä, esim. ohjelmoitavien loogikkaohjainten (PLC) yhteydessä, DI-moduulien EN 61131-2 mukaisesti

### Syöttöjännite

**VAROITUS**

**Jos määrättyä virtayksikköä ei käytetä.**

Hengenvaarallisen sähköiskun vaara!

- ▶ FEL42 voi saada virtaa vain sellaisista virtalähteistä, joissa on turvallinen, IEC 61010-1:n mukainen galvaaninen eriste.

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

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

**i** 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** $P < 0,5 \text{ W}$ **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**Jäännösvirta** $I < 100 \mu\text{A}$  (suljetulle transistorille)**Jäännösjännite** $U < 3 \text{ V}$  (läpikytketyille transistorille)**Toiminnan lähtösignaali**

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

**Liittimet**

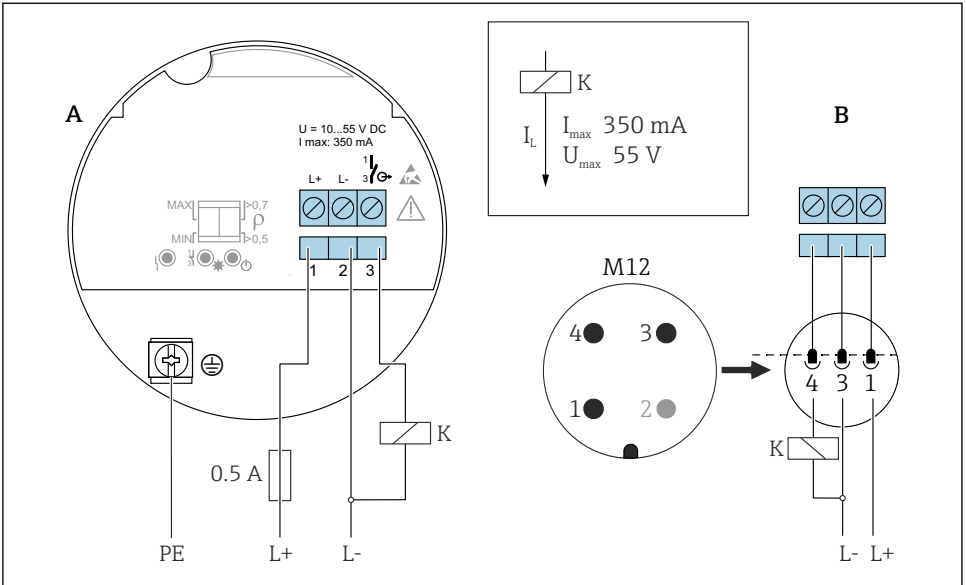
Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle  $2,5 \text{ mm}^2$  asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylysjiä.

**Ylijännitesuoja**

Ylijänniteluokka I



## Liitinjärjestys



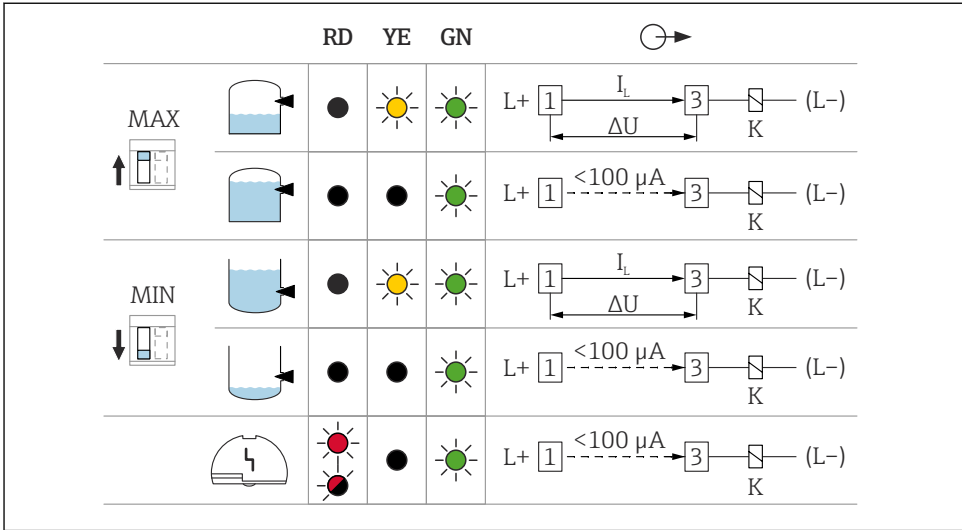
A0036056

14 Liitinjärjestys FEL42

A Liitinjärjestys elektroniikkakojeessa

B Liitinjärjestys liittimessä M12 standardin EN61131-2 mukaan

## Kytkeäntälähdön ja merkinannon toiminta



A0033508

## 15 FEL42:n kytkennän toiminta, merkinanto-LED

MAX MAX-turvakytkennän DIP-kytkin

MIN MIN-turvakytkennän DIP-kytkin

RD Punainen LED, varoitus tai hälytys

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

 $I_L$  Kuormitusvirta läpikytketty

## 6.3.2 Yleismallinen, virtaliitäntä, jossa releen lähtö (elektroninen insertti FEL44)

- Kytkee kuormat kahdella potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella
- 2 erillistä vaihtokytkentäkontaktia (DPDT)

## VAROITUS

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

- Älä kosketa elektroniikkaa virhetilanteessa!

## Syöttöjännite

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

- 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 kytkeytyvät 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,  $I_{DC} \leq$  arvoon 0.2 A 125 V



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

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

Käytä elektronista inserttiä FEL42 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 suojaamisessa. 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

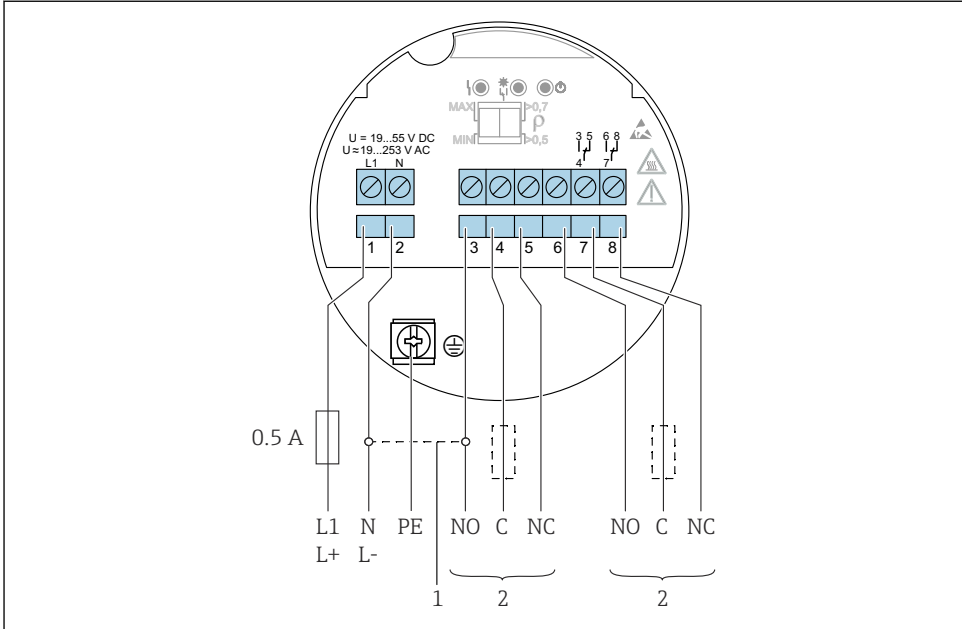
## Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle  $2.5 \text{ mm}^2$  asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylysyjä.

## Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka II

## Liitinjärjestys
















A0036057


### 16 Yleismallinen, virtaliitäntä jossa releen lähtö (elektroniikkakoje FEL44)

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

## Kytkenälähdön ja merkinannon toiminta

		RD	YE	GN	
MAX 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
MIN 		●	☀	☀	
		●	●	☀	
		●	●	☀	

A0033513

 17 FEL44:n kytkennän toiminta, merkinanto-LED

MAX MAX-turvakytkennän DIP-kytkin

MIN MIN-turvakytkennän DIP-kytkin

RD Punainen LED hälytykselle

YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

### 6.3.3 Kaksijohtiminen NAMUR > 2.2 mA / < 1.0 mA (elektroninen insertti FEL48)

- Kytettäessä erotusvahvistin, kuten NAMUR (IEC 60947-5-6), esim. Nivotester FTL325N Endress+Hauserilta
- Kytettäessä kolmannen osapuolen toimittajien erotusvahvistimiin, kuten NAMUR (IEC 60947-5-6), on varmistettava elektronisen insertin FEL48 pysyvä virransyöttö
- Signaalinsiirto H-L reuna 2.2 ... 3.8 mA / 0.4 ... 1.0 mA kuten NAMUR (IEC 60947-5-6) parikaapelissa

### Syöttöjännite

$$U = 8.2 V_{DC}$$



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

$$P < 50 \text{ mW}$$

## Toiminnan lähtösignaali

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

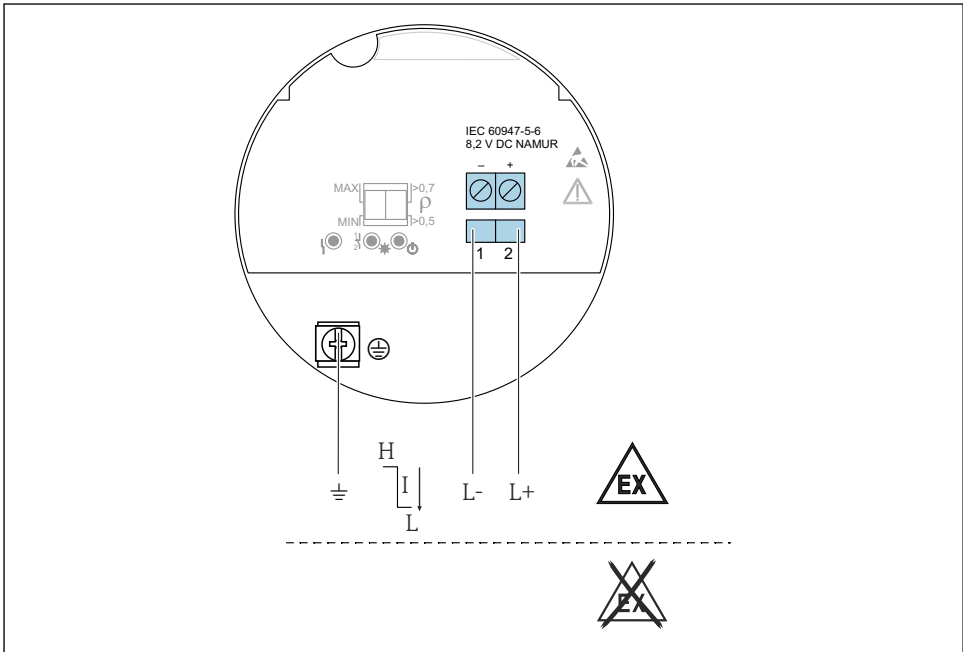
## Liittimet

Liittimet kaapelin poikkipinta-alalle 2.5 mm<sup>2</sup> asti (14 AWG). Käytä johdoissa päätehylsyjä.

## Ylijännitesuoja

Ylijänniteluokka I
























## Liitinjärjestys




A0036058

18 Kaksijohtiminen NAMUR  $\geq 2.2$  mA /  $\leq 1.0$  mA, elektroniikkakoje FEL48

## Kytentälhdön 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

 19 FEL48:n kytkennän toiminta ja merkinanto

MAX MAX-turvakytkennän DIP-kytkin

MIN MIN-turvakytkennän DIP-kytkin

RD Punainen LED hälytykselle

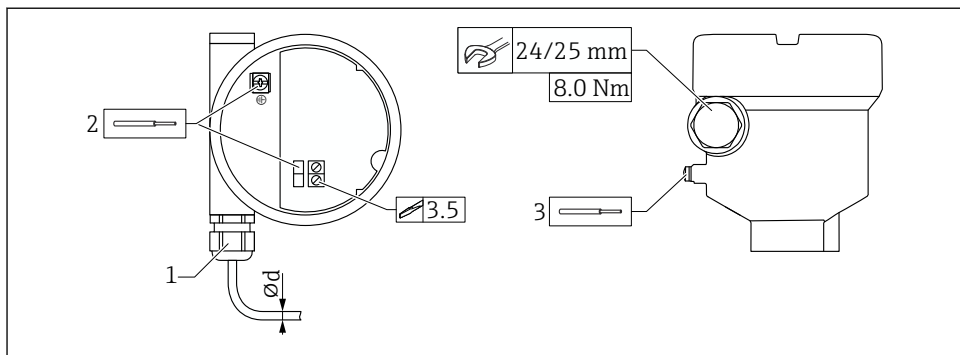
YE Keltainen LED, kytkimen tila

GN Vihreä LED, toiminnallinen tila, laite päällä

## 6.3.4 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

☑ 20 *Esimerkki liitännästä, jossa läpivientiaukko, elektroniikkakoje, jossa liittimet*

- 1 *M20-liitäntä (läpivientiaukko), esimerkki*
  - 2 *Johtimen maksimipoikkipinta-ala 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG14), maadoitusliitin kotelon sisällä + liittimet elektroniikassa*
  - 3 *Johtimen maksimipoikkipinta-ala 4.0 mm<sup>2</sup> (AWG12), maadoitusliitin kotelon sisällä (esimerkki muovikotelosta, jossa ulkoinen suojamaadoitus (PE))*
- ∅d *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

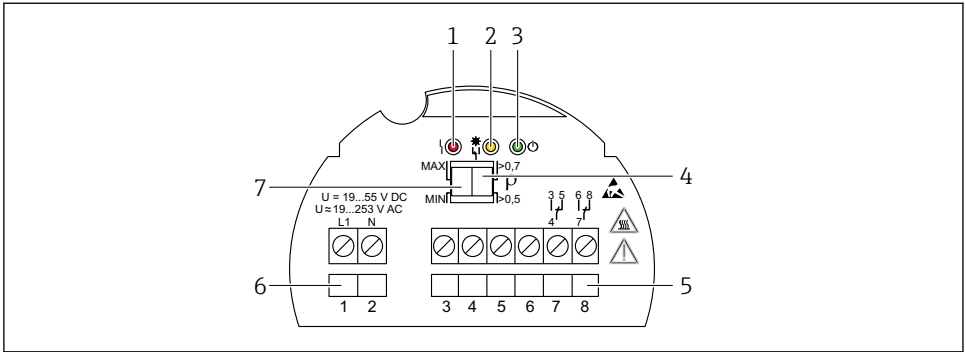
### 7.1 Käyttövaihtoehtoien yleiskatsaus

#### 7.1.1 Käyttö


Käytetään DIP-kytkimillä elektroniikkakojeessa



## 7.1.2 Elektroniikkakojeen osat



A0039317

 21 Esimerkki elektroniikkakojesta FEL44

- 1 Punainen LED, varoitus tai hälytys
- 2 Keltainen LED, kytkimen tila
- 3 Vihreä LED, toiminnallinen tila (vihreä LED syttyy = laite on päällä)
- 4 DIP-kytkimellä asetetaan tiheydeksi 0,7 tai 0,5
- 5 Releen kosketusliittimet
- 6 Virransyötön liittimet
- 7 MAX-/MIN-turvakytkennän DIP-kytkin

## 8 Käyttöönotto

### 8.1 Toimintatarkastus

Katso Käyttöohjeet.

### 8.2 Laitteen kytkeminen päälle

Käynnistyksen yhteydessä laitteen lähtö on turvatilassa tai hälytystilassa, jos sellainen on. Lähtö on oikeassa tilassa enintään 3 s laitteen käynnistyksen jälkeen.

### 8.3 Lisätietoja



Lisätietoja ja dokumentteja saatavana tällä hetkellä Endress+Hauserin verkkosivuilta: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.







71628769

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

---