

# Lyhyt käyttöopas Liquiphant FTL62

Vibronic

HART

Pintakytkin, jossa on erittäin korroosionkestävä  
pinnoite nesteille



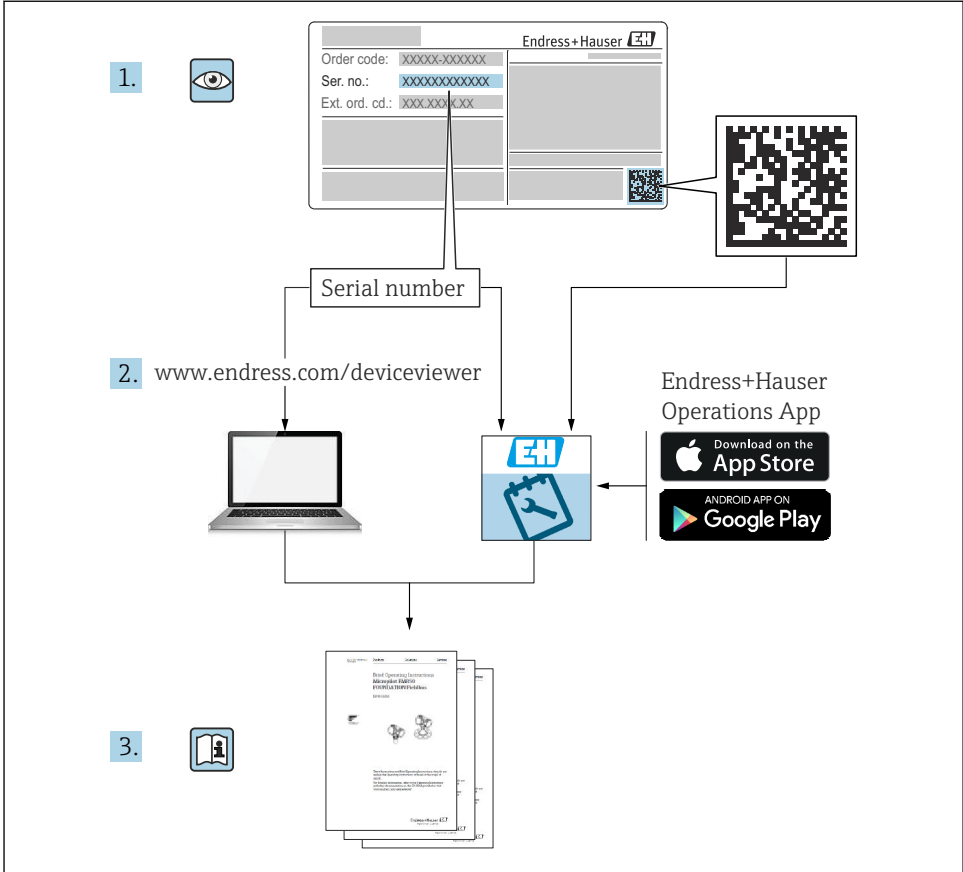
Tämä lyhyt käyttöopas ei korvaa tämän laitteen käyttöohjeita.

Lisätiedot löytyvät käyttöohjeesta ja muista asiakirjoista.

Saatavana kaikille laiteversioille seuraavilla yhteyksillä:

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

# 1 Asiaan liittyvät asiakirjat



A0023555

## 2 Tästä asiakirjasta

### 2.1 Symbolit

#### 2.1.1 Turvallsuussymbolit



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.



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



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 Tiedonsiirtoa koskevat symbolit

📶 Bluetooth

Langaton lyhyiden etäisyyksien tietoliikenne laitteiden välillä.

#### 2.1.5 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

### 2.1.6 Kuvien symbolit

**A, B, C ...** Näkymä

1, 2, 3 ... Kohtien numerot

 Räjähdysvaarallinen tila

 Turvallinen tila (ei-räjähdysvaarallinen tila)

### 2.1.7 Rekisteröidyt tavaramerkit

**HART®**

FieldComm Groupin Teksasin Austinissa Yhdysvalloissa rekisteröity tavaramerkki

**Bluetooth®**

*Bluetooth®*-nimi ja logot ovat Bluetooth SIG, Inc.-yhtiön rekisteröimiä tavaramerkkejä ja Endress+Hauser käyttää niitä aina lisenssillä. Muut tavaramerkit ja kaupanimet ovat niiden omistajien omaisuutta.

**Apple®**

Apple, Apple-logo, iPhone ja iPod touch ovat Apple Inc. -yhtiön Yhdysvalloissa ja muissa maissa rekisteröimiä tavaramerkkejä. App Store on Apple Inc. -yhtiön tarjoaman palvelun nimi

**Android®**

Android, Google Play ja Google Play -logo ovat Google Inc. -yhtiön tavaramerkkejä

## 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 kenttälaitteessa ei ole vikoja, kun sitä käytetään

- Käytä laitetta ainoastaan sellaisessa väliaineessa, jota kostuvat 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 suojaumisesta 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

Loukkaantumisvaara!

- ▶ 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.

### Räjähdyksivaarallinen tila

Ihmisille tai laitekselle aiheutuvan vaaran välttämiseksi, kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisella alueella (esim. räjähdysuojaus):

- ▶ 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 Toiminnallinen turvallisuus SIL (lisävaruste)

Toiminnallisen turvallisuuden opasta on noudatettava tarkasti laitteille, joita käytetään toiminnallisen turvallisuuden sovelluksissa.

### 3.7 IT-turvallisuus



Lisätietoja käyttöohjeista.

## 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 erittely
- 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 kaksiulotteinen 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)  
Lisävarusteisena -50 °C (-58 °F) tai -60 °C (-76 °F)

### 4.3.2 Laitteen kuljetus

#### **HUOMAUTUS**

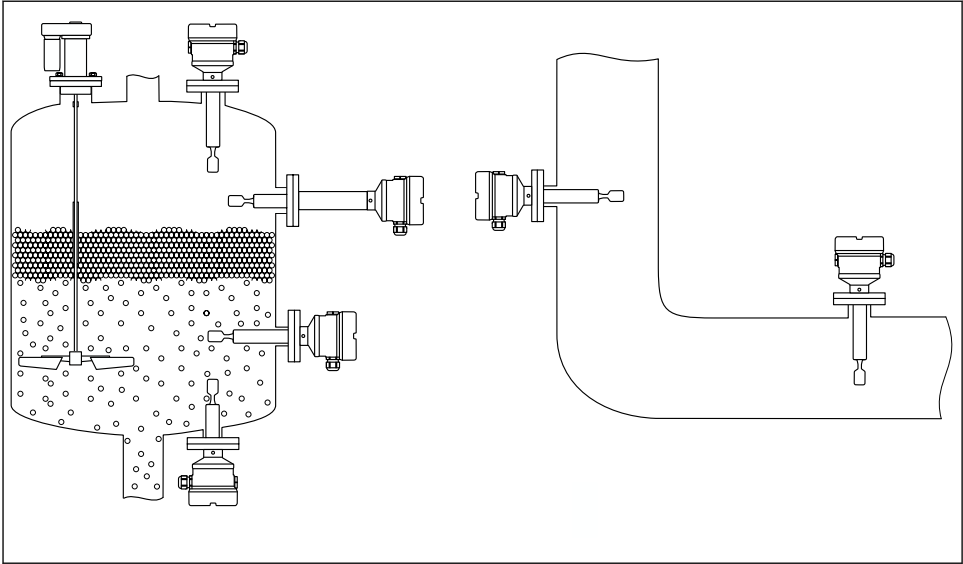
**Laippa, putken lisäosa ja värähtelypintakytkin on joko pinnoitettu muovilla tai emalilla. Naarmut tai iskut voivat vaurioittaa laitteen pinnoitettua pintaa.**

- ▶ Pidä kiinni laitteen kotelosta, laipasta tai jatkoputkesta. Suojaa pinnoitettu pinta asianmukaisesti.
- ▶ Kuljeta mittalaite mittauspisteelle alkuperäispakkauksessa.
- ▶ Älä taivuta, lyhennä tai pidennä värähtelypintakytkintä.

## 5 Asentaminen

Asennusohjeet

- Mikä tahansa asento laitteelle, jossa lyhyt putki on pituudeltaan 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)



A0042153

1 Asennusesimerkit säiliöön, tankkiin tai putkeen

## 5.1 Asennusvaatimukset

### HUOMAUTUS

**Naarmut tai iskut vaurioittavat laitteen pinnoitettua pintaa.**

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

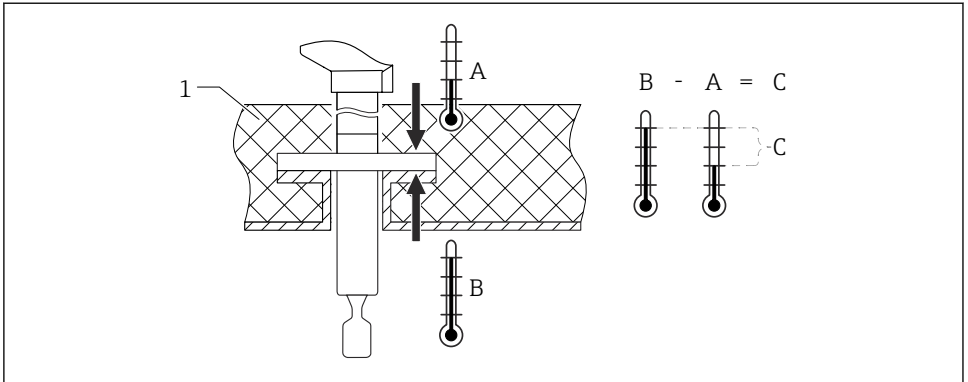
**i** Jos käytössä on anturit, joissa on ECTFE- tai PFA-pinnoite, PTFE-tiiviste kiinnitetään laippaan.

### 5.1.1 Kiinnitä huomiota PFA-pinnoitettujen (johtavat) laitteiden lämpötilaan

Laipan ulko- ja sisäpuolen välinen lämpötilaero ei saa ylittää 60 °C (140 °F).

Käytä tarvittaessa ulkoista eristettä.





A0042298

## 2 Ulkoisen ja sisäisen laipan lämpötilaero

1 Eristys

A Laipan lämpötila, ulkopuoli

B Laipan lämpötila, sisäpuoli, ECTFE:lle, joka on enintään 120 °C (248 °F)

C Lämpötilaero ECTFE:lle, PFA on enintään 60 °C (140 °F)

### 5.1.2 Huomioi kytkentäpiste

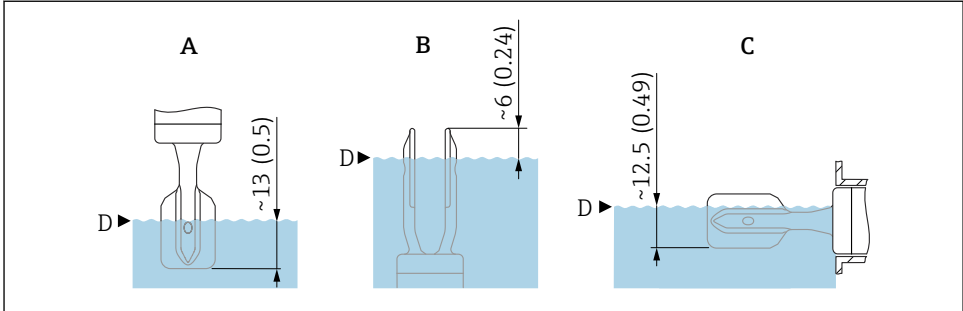
Seuraavat ovat tyypillisiä kytkentäpisteitä, pintakytkimen asennosta ja pinnoituksesta riippuen.

Vesi +23 °C (+73 °F)



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

## Muovipinnoitettu värähtelypintakytkin (ECTFE, PFA)

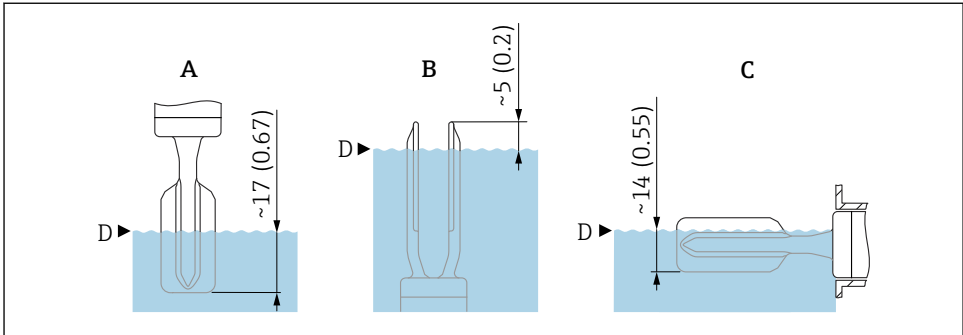


A0042269

- ▣ 3 Tyypilliset kytkentäpisteet, muovipinnoitettu värähtelypintakytkin (ECTFE, PFA).  
Mittausyksikkö mm (in)

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

## Emalipinnoitettu värähtelypintakytkin



A0043327

- ▣ 4 Tyypilliset kytkentäpisteet, emalipinnoitettu värähtelypintakytkin. Mittausyksikkö mm (in)

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

### 5.1.3 Huomioi viskositeetti

**i** Viskositeettiarvot

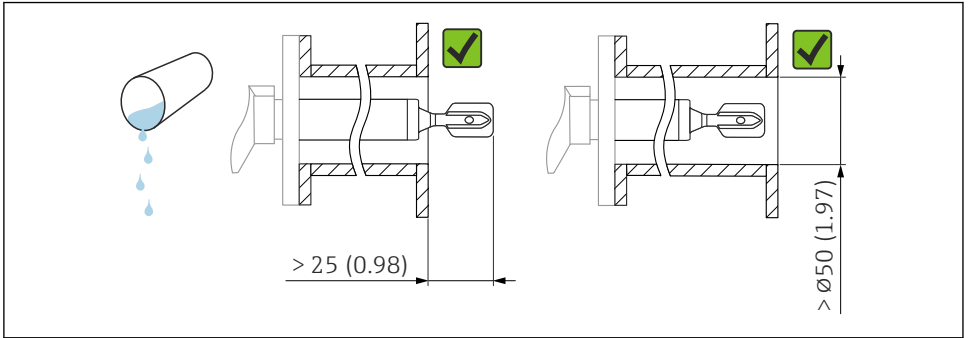
- Matala viskositeetti: < 2 000 mPa·s
- Korkea viskositeetti: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

## Matala viskositeetti



Matala viskositeetti, esim. vesi:  $< 2\,000$  mPa·s

Värähtelypintakytkimen saa asentaa asennushylsyyn.



A0042204

5 Asennusesimerkki viskositeetiltaan matalista nesteistä. Mittausyksikkö mm (in)

## Korkea viskositeetti

### HUOMAUTUS

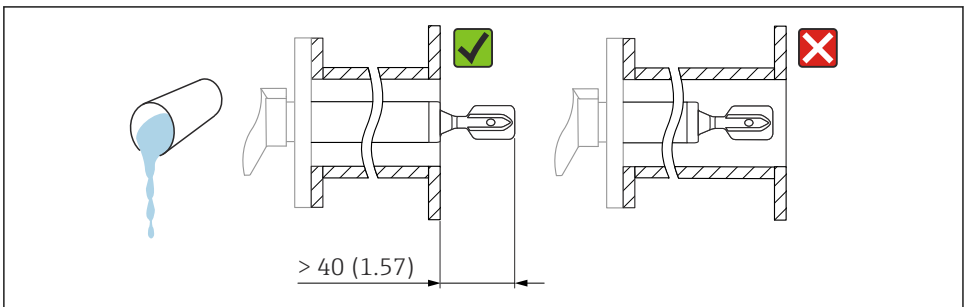
**Erittäin viskoosiset nesteet voivat aiheuttaa kytkentäviiveitä.**

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



Korkea viskositeetti, esim. viskoosiset öljyt:  $\leq 10\,000$  mPa·s

Värähtelypintakytkin ei saa sijaita asennushylsyssä!

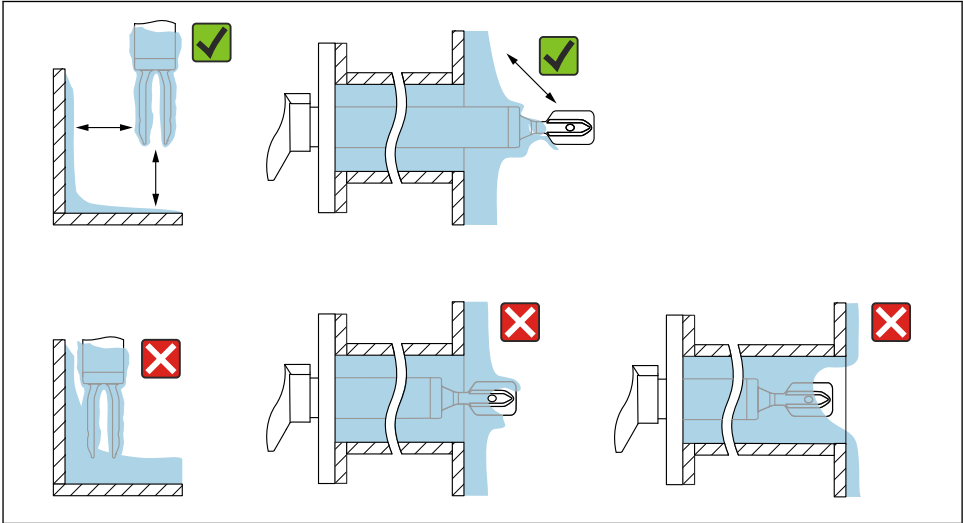


A0042205

6 Asennusesimerkki erittäin viskoosisesta nesteestä. Mittausyksikkö mm (in)

### 5.1.4 Vältä kertymät

- Käytä lyhyitä asennushylsyjä varmistaaksesi, että värähtelypintakytkin pääsee vapaasti säiliön sisään
- Jätä riittävästi tilaa säiliön seinämän ja värähtelypintakytkimen odotettavissa olevan kertymän väliin

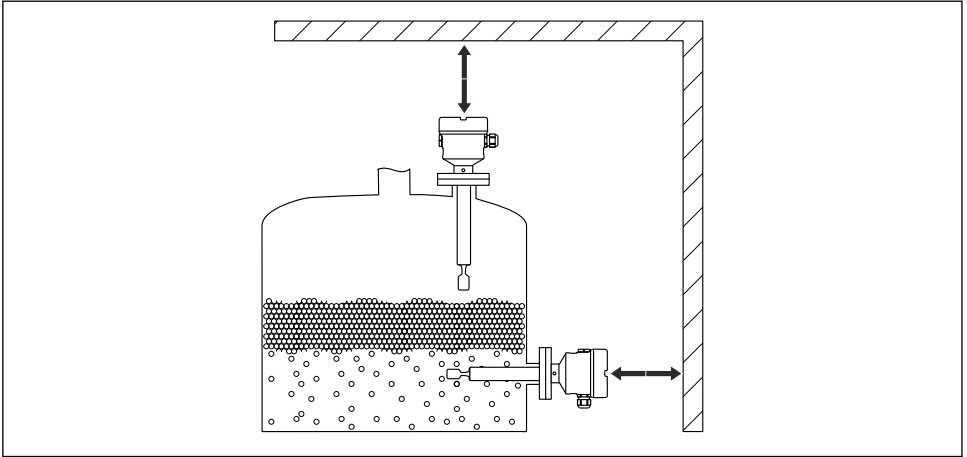


A0042206

7 Asennusesimerkkejä erittäin viskoosisesta väliaineesta

### 5.1.5 Huomioi vapaa tila

Jätä riittävästi vapaata tilaa säiliön ulkopuolelle asennusta, kytkentää ja mukana olevan elektroniikkakojeen asetuksia varten.



8 Huomioi vapaa tila

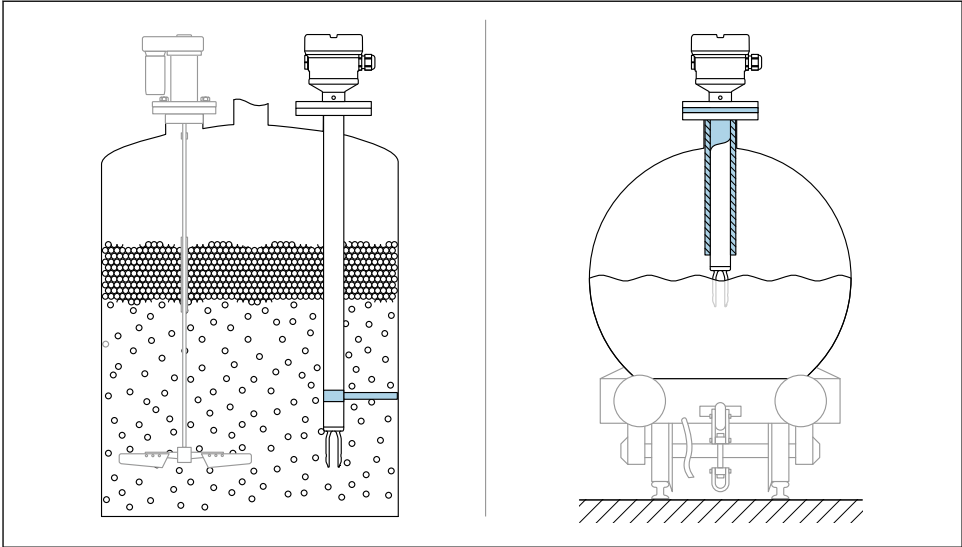
### 5.1.6 Laitteen tukeminen

#### **HUOMAUTUS**

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

- ▶ Käytä tukea ainoastaan yhdessä ECTFE- tai PFA-muovipinnoituksen kanssa.
- ▶ Käytä ainoastaan sopivia tukia.

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



A0031874

9 *Esimerkkejä tuesta dynaamisen kuormituksen yhteydessä*

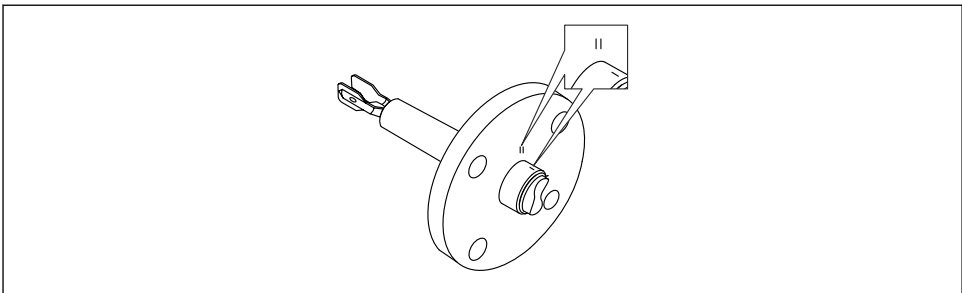
**i** Lupa merenkulkukäyttöön: Jos käytössä on yli 1 600 mm (63 in) pituiset putken jatkeet tai anturit, 1 600 mm (63 in) välein tarvitaan tuki.

## 5.2 Laitteen asentaminen

### 5.2.1 Tarvittava työkalu

- Kiintoavain laipan kiinnittämiseen
- Kuusiokoloavain kotelon lukitusruuville

### 5.2.2 Kohdista värähtelypintakytkin merkinnän kanssa

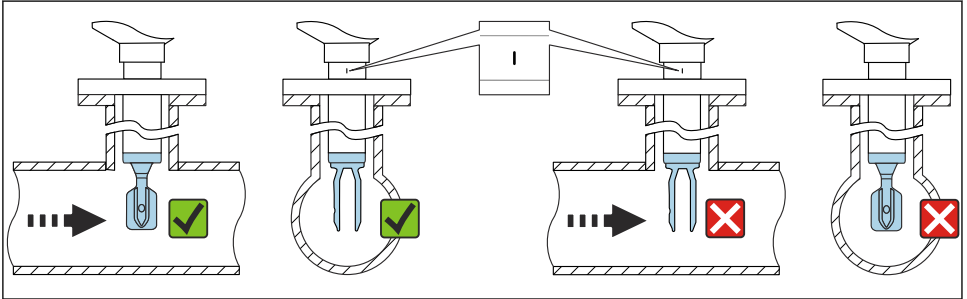


A0042207

10 *Värähtelypintakytkimen asento asennettaessa säiliön vaakasuoraan merkinnän kanssa*

### 5.2.3 Laitteen asentaminen putkistoon

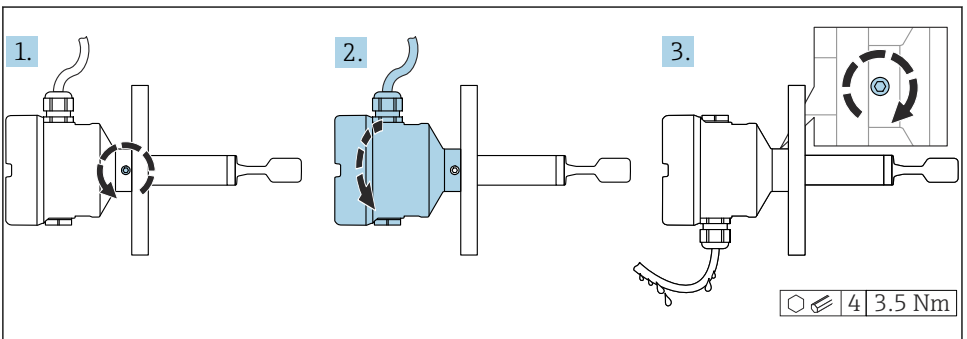
- Virtausnopeus enintään 5 m/s kun viskositeetti 1 mPa·s ja tiheys 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU).  
Tarkasta oikea toiminta muiden prosessiväliaineiden tapauksessa.
- Virtaus ei esty merkittävästi, jos värähtelypintakytkin on kohdistettu oikein ja merkintä osoittaa virtauksen suuntaan.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



A0042208

11 Asennus putkiin (huomioi pintakytkimen asento ja merkintä)

### 5.2.4 Lämpivientiaukon kohdistaminen



A0042214

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.

### 5.2.5 Kotelon kääntäminen

Koteloa voidaan kiertää enintään 380° löysäämällä lukitusruuvia.

#### 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).

### 5.2.6 Kotelon kansien sulkeminen

#### HUOMAUTUS

**Kotelon kansi ja kierre ovat mudan ja lian voittamat!**

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



#### Kotelon kierre

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

- ✗ Älä voitele kotelon kierteitä.

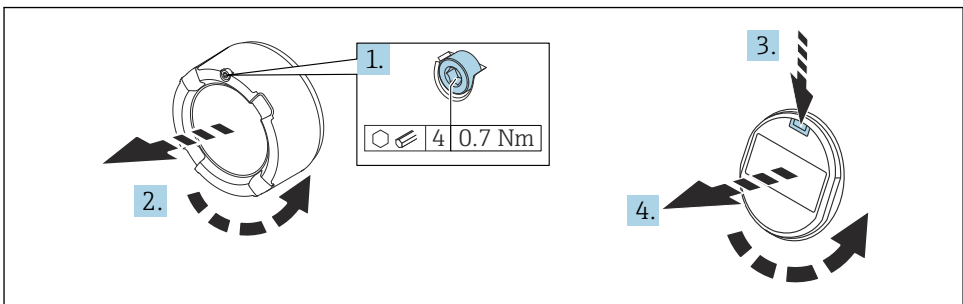
### 5.2.7 Näyttömoduulin kääntäminen

#### VAROITUS

**Syöttöjännite kytketty päälle!**

Sähköisku- ja/tai räjähdysvaara!

- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen avaamista.



A0038224



1. Jos asennettu: avaa elektroniikkakotelon kannen lukon ruuvi kuusiokoloavaimella.
2. Kierrä kansi irti kotelosta ja tarkasta kannen tiiviste.
3. Paina vapautusmekanismia ja irrota näyttömoduuli.
4. Käännä näyttömoduuli haluamaasi asentoon: enintään  $4 \times 90^\circ$  kaikkiin suuntiin. Aseta näyttömoduuli haluamaasi asentoon, kunnes se napsahtaa paikalleen. Kierrä kansi tiukasti takaisin kiinni koteloon. Jos asennettu: kiristä elektroniikkakotelon kannen lukon ruuvi kuusiokoloavaimella  $0.7 \text{ Nm}$  ( $0.52 \text{ lbf ft}$ )  $\pm 0.2 \text{ Nm}$  ( $\pm 0.15 \text{ lbf ft}$ ).

**i** Jos kotelo on kaksilokeroainen, näyttö voidaan asentaa elektroniikkakoteloon ja kytkentäkoteloon.

## 6 Sähköliitäntä

### 6.1 Tarvittava työkalu

- Ruuvitaltta sähköliitäntöille
- Kuusiokoloavain kannen lukon ruuvia varten

### 6.2 Liitäntävaatimukset

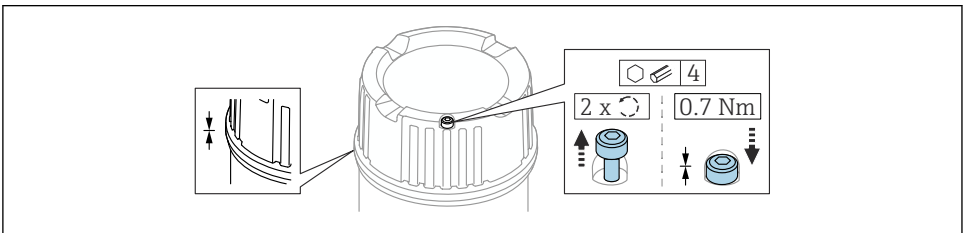
#### 6.2.1 Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

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

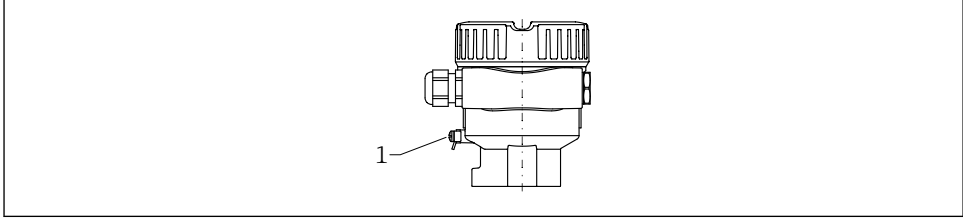
**13** Kansi, jossa on kiinnitysruuvi

## 6.2.2 Potentiaalintasaus

### **VAROITUS**

#### Räjähdyshaara!

- Katso erillisestä asiakirjasta turvallisuusohjeet koskien räjähdysvaarallisissa tiloissa olevia käyttökohteita.



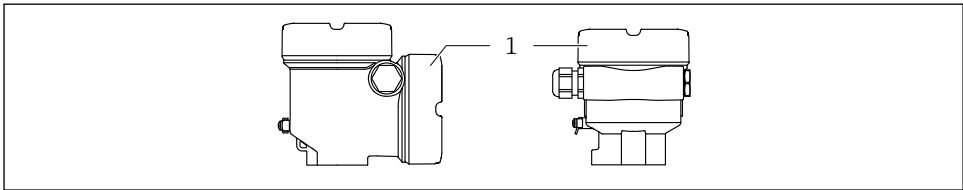
A0045830

- 1 Maadoitusliitin potentiaalinsovitusjohton liittämistä varten

**i** Tarvittaessa potentiaalinsovitusjohto voidaan liittää lähettimen ulkoiseen maadoitusliittimeen ennen laitteen liittämistä.

- i** Optimaalinen sähkömagneettinen yhteensopivuus:
- Potentiaalinsovitusjohto mahdollisimman lyhyt
  - Poikkileikkauksen tulee olla vähintään 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 6.3 Laitteen kytkentä



A0046355

- 1 Kytkenäkotelon kansi

### **i** Kotelonsierre

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

- ✗ Älä voitele kotelon kierteitä.

### 6.3.1 Syöttöjännite

- $U = 10.5 \dots 35 V_{DC}$  (Ex d, Ex e, ei-Ex)
  - $U = 10.5 \dots 30 V_{DC}$  (Ex i)
  - Nimellisvirta: 4 ... 20 mA HART
- i** ▪ Virtalähde on testattava turvallisuusvaatimusten noudattamisen varmistamiseksi (e.g. PELV, SELV, Class 2) noudattamisen varmistamiseksi ja sen on täytettävä asianmukaiset protokollavaatimukset.
- Noudata seuraavaa IEC/EN61010-1:n mukaisesti: laitteella on oltava sopiva virrankatkaisin.

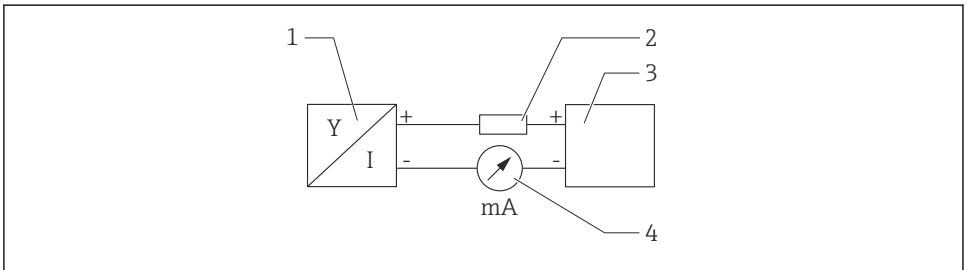
### 6.3.2 Liittimet

- Syöttöjännite ja sisäinen maadoitusliitin:  $0.5 \dots 2.5 \text{ mm}^2$  (20 ... 14 AWG)
- Ulkoinen maadoitusliitin:  $0.5 \dots 4 \text{ mm}^2$  (20 ... 12 AWG)

### 6.3.3 Kaapelierittely

- Kaapelin ulkohalkaisija riippuu käytetystä kaapelin läpivientiaukosta
- Kaapelin ulkoläpimitta
  - Muovi:  $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$  (0.2 ... 0.38 in)
  - Nikkelipinnoitettu messinki:  $\varnothing 7 \dots 10.5 \text{ mm}$  (0.28 ... 0.41 in)
  - Ruostumaton teräs:  $\varnothing 7 \dots 12 \text{ mm}$  (0.28 ... 0.47 in)

### 6.3.4 4 ... 20 mA HART



A0028908

**14** HART-kytkennän lohkokaavio

- 1 Laite, jossa HART-tietoliikenne
- 2 HART-tietoliikennevastus
- 3 Virransyöttö
- 4 Yleismittari tai ampeerimittari

**i** HART-tietoliikennevastus  $250 \Omega$  signaalijohdossa tarvitaan aina impedanssiltaan alhaisen virtalähteen varalta.

#### Huomioi jännitteenlasku:

Enintään 6 V  $250 \Omega$  tietoliikennevastukselle

### 6.3.5 Liitäntä

#### VAROITUS

#### Syöttöjännite saattaa kytkeytyä päälle!

Sähköisku- ja/tai räjähdysvaara!

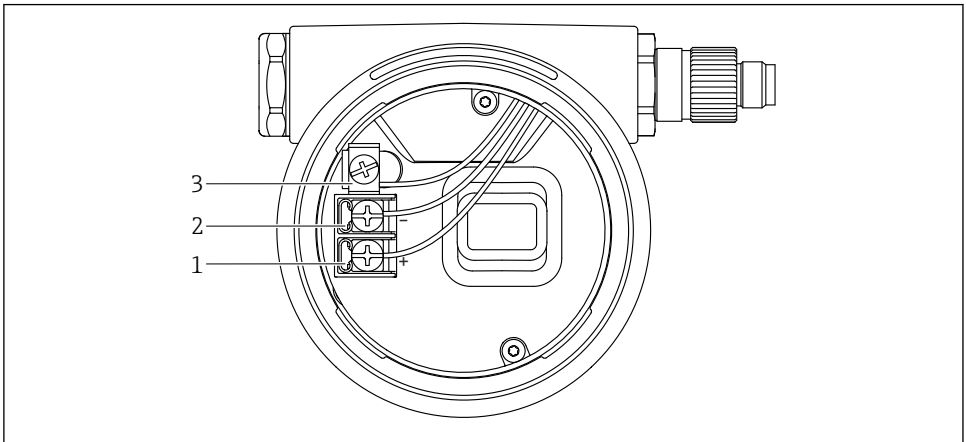
- ▶ Jos laitetta käytetään räjähdysvaarallisissa tiloissa, varmista kansallisten normien ja turvallisuusohjeiden määräysten (XA:t) noudattaminen. Määrättyä kaapeliläpivientä tulee käyttää.
- ▶ Syöttöjännitteen tulee vastata laitekilven tietoja.
- ▶ Katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää.
- ▶ Tarvittaessa potentiaalilinjojen sovitusjohto voidaan liittää lähettimen ulkoiseen maadoitusliittimeen ennen laitteen liittämistä.
- ▶ Laitteessa on oltava standardin IEC/EN 61010 mukainen sopiva piirikatkaisija.
- ▶ Kaapeleiden on oltava eristetty oikein, syöttöjännitteeseen ja ylijännitteeseen tulee kiinnittää erityishuomiota.
- ▶ Liitäntäkaapeleiden tulee huolehtia asianmukaisesta ympäristön lämpötilan vakaudesta, lisäksi ympäristön lämpötilaan tulee kiinnittää erityishuomiota.
- ▶ Käytä laitetta vain kansien ollessa kiinni.

Kytke laite seuraavassa järjestyksessä:

1. Vapauta kannen lukko (jos mukana).
2. Kierrä kansi auki.
3. Ohjaa kaapelit holkkitiivisteisiin ja läpivientiaukkoihin. Käytä soveltuvaa työkalua, jossa avainkoko AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) M20-holkkitiivisteille.
4. Liitä kaapeli.
5. Kiristä holkkitiivisteet tai kaapelinläpivientiaukot niin, että ne ovat tiiviit. Kiristä kotelon tulo.
6. Ruuvaa kansi kunnolla kiinni kytkentäkoteloon.
7. Jos asennettu: kiristä elektroniikkakotelon kannen lukon ruuvi kuusiokoloavaimella 0.7 Nm (0.52 lbf ft)±0.2 Nm (0.15 lbf ft).

### 6.3.6 Liitinjärjestys

#### Yksilokeroinen kotelo

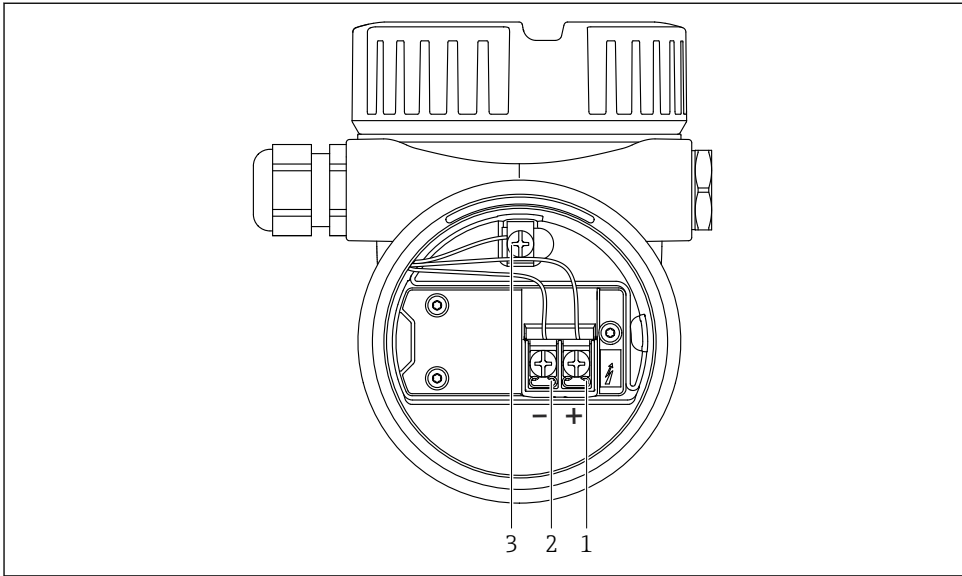


A0042594

15 Kytentäliittimet ja maadoitusliitin kytkentäkotelossa

- 1 Positiivinen liitin
- 2 Negatiivinen liitin
- 3 Sisäinen maadoitusliitin

## Kaksilokeroinen kotelo, L-muoto

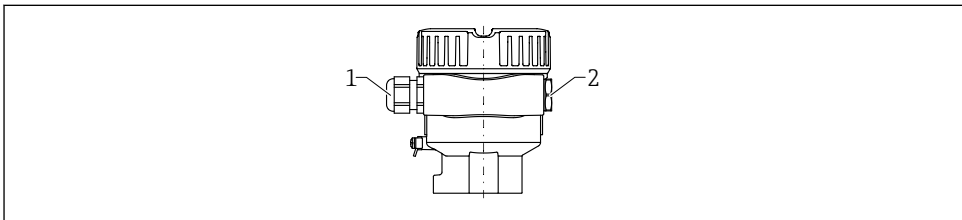


A0045842

### 16 Kytentäliittimet ja maadoitusliitin kytkentäkotelossa

- 1 Positiivinen liitin
- 2 Negatiivinen liitin
- 3 Sisäinen maadoitusliitin

### 6.3.7 Kaapelien läpiviennit



A0045831

- 1 Läpivientiaukko
- 2 Umpitulppa

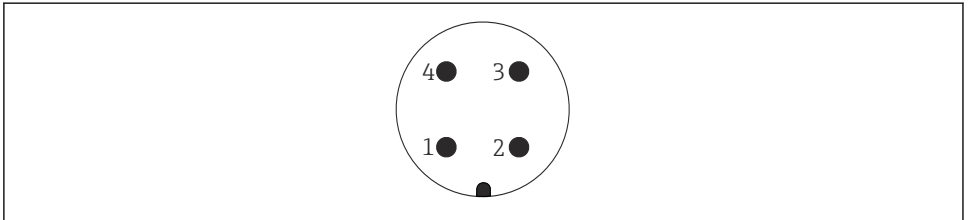
Läpivientiaukkojen tyyppi riippuu tilausta laiteversiosta.

### 6.3.8 Saatavana olevat laitepistokkeet



Jos laitteissa on pistoke, koteloa ei tarvitse avata yhteyden muodostamiseksi.

#### M12-pistoke



A0011175

17 M12-pistoke, napojen kytkennät

- 1 Signaali +
- 2 Ei kytketty
- 3 Signaali -
- 4 Maadoitus

## 6.4 Suojausluokan varmistaminen

### 6.4.1 Kotelointiluokka

Testi IEC 60529:n ja NEMA 250:n mukaan

IP68-testiolosuhteet: 1.83 m H<sub>2</sub>O kohteelle 24 h

#### Kotelo

Katso kaapelien läpiviennit

#### Kaapelien läpiviennit

- M20 ruuviliitos, muovinen, IP66/68 NEMA tyyppi 4X/6P
- M20 ruuviliitos, nikkelpinnoitettu messinki, IP66/68 NEMA tyyppi 4X/6P
- M20 ruuviliitos, 316L, IP66/68 NEMA tyyppi 4X/6P
- M20 kierre, IP66/68 NEMA tyyppi 4X/6P
- Kierre G ½, NPT ½, IP66/68 NEMA tyyppi 4XXX

Suojausluokka M12-pistokkeelle


- Kun kotelo on kiinni ja liitäntäkaapeli liitetty: IP66/67 NEMA Tyyppi 4X
- Kun kotelo on auki ja liitäntäkaapelia ei ole liitetty: IP20, NEMA Tyyppi 1

**HUOMAUTUS****M12-pistoke: IP-kotelointiluokan menetyks väärän asennuksen seurauksena!**

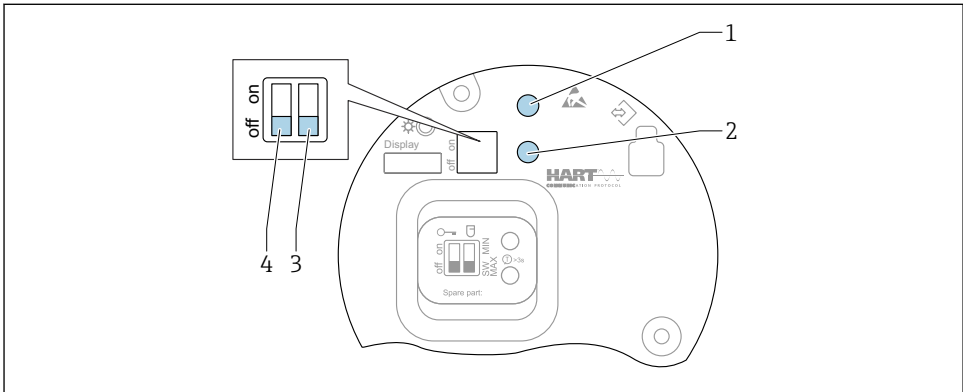
- ▶ Suojausluokka on voimassa ainoastaan, jos käytetty liitäntäkaapeli on liitetty ja kierretty tiukkaan.
- ▶ Suojausluokka on voimassa ainoastaan, jos käytetty liitäntäkaapeli on määritetty IP67 NEMA Tyypin 4X mukaan.

**i** Jos sähköliitännäksi on valittu vaihtoehto "M12-pistoke", **IP66/67 NEMA tyyppi 4X** koskee kaikkia kotelotyyppiejä.

## 7 Käyttövaihtoehdot

 Katso lisätietoja liitännästä laitteen käyttöohjeista. Asiakirjat ovat tällä hetkellä saatavilla Endress+Hauser-verkkosivulla: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

### 7.1 FEL60H elektroninen insertti



A0046129

#### 18 Käyttöpainikkeet ja DIP-kytkimet elektronisessa insertissä

- 1 Salasanan nollauksen käyttöpainike (Bluetooth-kirjautumista ja Maintenance-käyttäjääroolia varten)
- 1+2 Laitteen nollauksen käyttöpainikkeet (toimitettaessa tilassa)
- 2 "Proof test" ohjattu toiminto-käyttöpainike (> 3 s)
- 3 DIP-kytkin turvakytkentätoiminnolle, ohjelmiston määrittämä (SW, oletus = MAX) tai pysyvästi MIN (SW-kytkinasennossa MIN- tai MAX-asetuksen määrittää ohjelmisto. MAX on oletusarvo. MIN-kytkinasennossa asetus on pysyvästi MIN riippumatta ohjelmistosta).
- 4 Laitteen lukituksen ja lukituksen avauksen DIP-kytkin



- Minimi-/maksimi-lepovirta-turvavirta voidaan kytkeä elektronisessa insertissä
- MAX = maksimiturvavirta: kun värähtelypintakytkin on peitetty, lähtö kytkeytyy tehontarvetilaan, esim. ylitäyttösuojauksen käyttöä varten
- MIN = minimiurvavirta: kun värähtelypintakytkintä ei ole peitetty, lähtö kytkeytyy tehontarvetilaan, esim. pumpun kuivakäynnin estämistä varten

**i** Elektroniikkakojeen DIP-kytkimien asetus on etusijalla suhteessa muilla käyttömenetelmillä tehtäviin asetuksiin (esim. FieldCare/DeviceCare).

## 7.2 Käyttövaihtoehtojen yleiskatsaus

- Käyttö käyttöpainikkeilla ja DIP-kytkimillä elektroniikkakojeessa
- Käyttö optisilla käyttöpainikkeilla näytössä (lisävaruste)
- Käyttö langattomalla Bluetooth®-teknologialla (lisävarusteisella laitenäytöllä, jossa on Bluetooth) SmartBlue-sovelluksella tai FieldXpertillä, DeviceCarella
- Käyttö käyttösovelluksella (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare, kannettava pääte, AMS, PDM...)

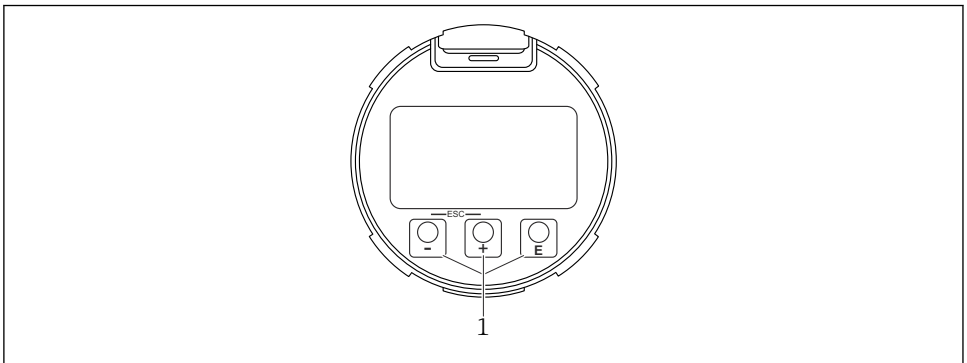
## 7.3 Pääsy käyttövalikkoon paikallisen näytön kautta

### 7.3.1 Laitteen näyttö (lisävaruste)

Mahdollisuus käyttää optisia käyttöpainikkeita kannen kautta. Laitetta ei tarvitse avata.

**i** Taustavalaistus kytetään päälle tai pois päältä syöttöjännitteestä ja virrankulutuksesta riippuen.

**i** Laitenäyttö on valinnaisesti saatavilla myös langattomalla Bluetooth®-teknologialla.



A0039284

**19** Graafinen näyttö, jossa optiset käyttöpainikkeet (1)

### 7.3.2 Käyttö langattomalla Bluetooth®-teknologialla (lisävaruste)

#### Edellytykset

- Laite ja laitenäyttö, jossa Bluetooth
- Älypuhelin tai tabletti, jossa Endress+Hauser SmartBlue-sovellus tai PC, jossa DeviceCare, alkaen versio 1.07.05, tai FieldXpert SMT70

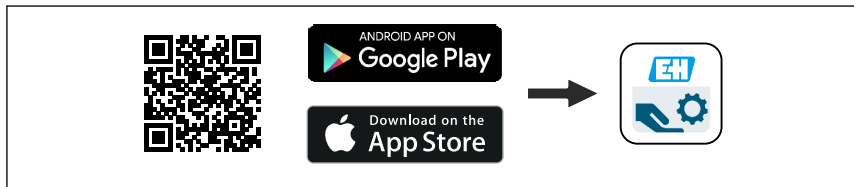
Liitäntäalue on enintään 25 m (82 ft). Alue voi vaihdella asennusolosuhteista riippuen, kuten kiinnikkeet, seinät tai katot.

**i** Näytön käyttöpainikkeet on lukittu näytössä heti, kun laite on kytketty Bluetoothiin kautta.

Vilkkuva Bluetooth-symboli tarkoittaa, että Bluetooth-liitäntä on saatavana.

#### SmartBlue-sovellus

1. Skannaa QR-koodi tai syötä "SmartBlue" App Storen tai Google Playn hakukenttään.



A0039186

2. Käynnistä SmartBlue-sovellus.
3. Valitse laite näyttöön tulevasta livelist-kohdasta.
4. Sisäänkirjautuminen:
  - ↳ Syötä käyttäjätunnus: admin
  - Salasana: laitteen sarjanumero.
5. Kun olet kirjautunut ensimmäisen kerran, muuta salasana!

#### Edellytykset

#### Järjestelmävaatimukset

SmartBlue-sovellus on ladattavissa älypuhelimisiin tai tabletteihin.

Katso "App Storesta (Apple)" tai "Google Play Storesta" tietoja SmartBlue -sovelluksen yhteensopivuudesta mobiililaitteiden kanssa.

#### Aloitussalasana

Laitteen sarjanumero toimii alkuperäisenä salasananä, kun luot yhteyden ensimmäistä kertaa.

#### **i** Huomaa seuraavat seikat

Jos Bluetooth-näyttö irrotetaan yhdestä laitteesta ja asennetaan toiseen:

- Kaikki kirjautumistiedot tallennetaan vain Bluetooth-näyttöön, ei laitteeseen
- Käyttäjän vaihtama salasana tallennetaan myös Bluetooth-näyttöön

## 7.4 Pääsy käyttövalikkoon käyttösovelluksella



Lisätietoja käyttöohjeista.

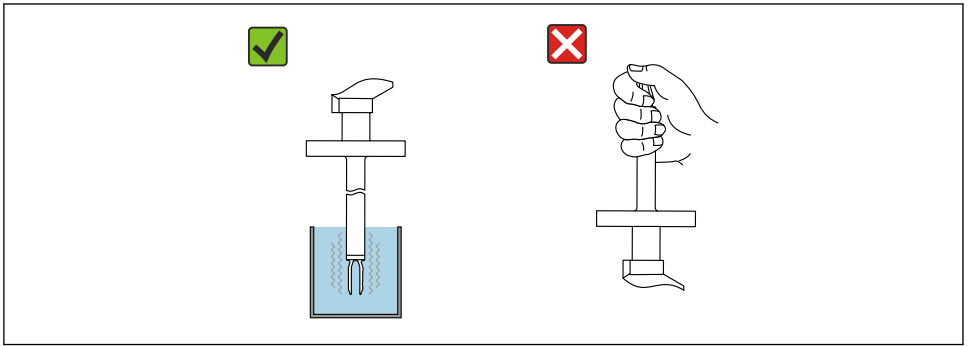
# 8 Käyttöönotto

## HUOMAUTUS

**Älä tarkasta värähtelypintakytkimen oikeaa toimintaa käsin.**

Värähtelypintakytkimen pinnoite voi vaurioitua ja heikentää oikeaa toimintaa.

- ▶ Upota värähtelypintakytkin säiliöön, jossa on nestettä, esim. veteen.



A0051290

20 Värähtelypintakytkimen toimintatesti

## 8.1 Valmistelut

### VAROITUS

**Virtälähdön asetukset ovat turvallisuusasia!**

Väärät asetukset voivat aiheuttaa tuotteen ylivuodon tai pumpun kuivakäynnin.

- ▶ Virtälähdön asetus riippuu **Assign PV** -parametri:n asetuksesta.
- ▶ Virtälähdön asetuksen jälkeen: tarkasta alueen (Lower range value output (LRV) ja Upper range value output (URV)) asetukset ja määritä ne tarvittaessa uudelleen!

### 8.1.1 As-delivered state (toimitetaan tilassa)

Jos räätälöityjä asetuksia ei ole tilattu:

- **Assign PV** -parametri Level limit detection (8/16 mA -tila)
- MAX-turvavirta
- Hälytystila asetettu vähintään arvoon. 3.6 mA
- Lukituksen DIP-kytkin OFF-asennossa
- Bluetooth kytketty päälle

- Tiheysalue  $> 0.7 \text{ g/cm}^3$  ( $43.7 \text{ lb/ft}^3$ )
- Kytkeäajat 0.5 s, kun kytkin on peitetty, ja 1.0 s, kun sitä ei ole peitetty
- HART-pursketila kytketty pois päältä

## 8.2 Laitteen kytkeminen päälle



Kaikissa konfigurointityökaluissa on käyttöönottoapuri, joka auttaa tärkeimpien konfigurointiparametrien määrittämisessä (**Guidance** -valikko **Commissioning** ohjattu toiminto).

## 8.3 Lisätietoja



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









71633603

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

---