

# Lyhyt käyttöopas

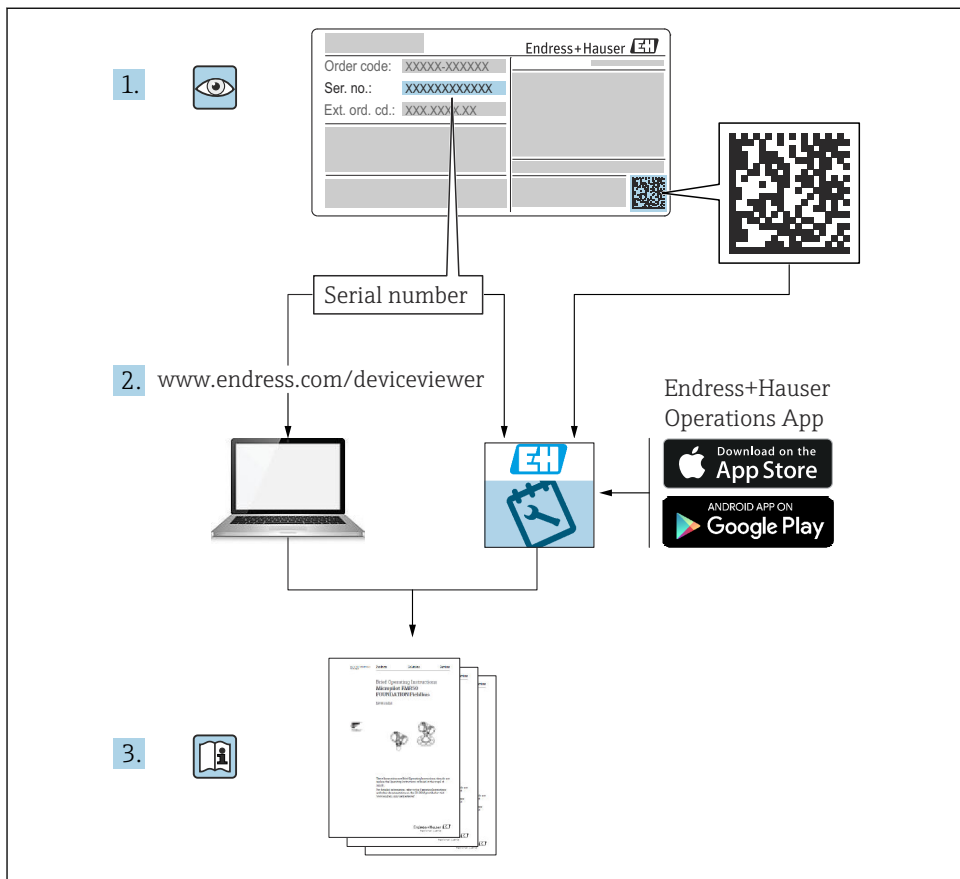
## Solicap M

### FTI56

Kapasitiivinen pintakytkin



# 1 Asiaan liittyvät asiakirjat



A0023555

## 2 Tietoja tästä asiakirjasta

### 2.1 Asiakirjan 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 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.

## 2.2 Sähkösymbolit

### ⊕ Suojamaadoitus (PE = Protective Earth)

Maadoitusliittimet on kytkettävä ennen muita kytkentöjä.

Maadoitusliittimet sijaitsevat laitteen sisällä ja ulkopuolella:

- Sisäpuolen maadoitusliitin: liittää suojamaadoituksen verkkojännitteeseen.
- Ulkopuolen maadoitusliitin: liittää laitteen laitoksen maadoitusjärjestelmään.

## 2.3 Työkalusymbolit



Uraruuvitaltta



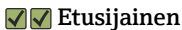
Phillips-kannan ruuvitaltta

## 2.4 Tietyntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit



**Sallittu**

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet



**Etusijainen**

Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet



**Kielletty**

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet



**Vihje**

Ilmoittaa lisätiedoista



Asiakirjaviite



Sivuviite



Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida

**1., 2., 3.**

Toimintavaiheiden sarja



Silmämääräinen tarkastus

**1, 2, 3, ...**

Kohtien numerot

**A, B, C, ...**

Näkymät

## 2.5 Asiakirjat

### 2.5.1 Tekniset tiedot

#### **EMC-testimenettelyt**

TI00241F

#### **Nivotester FTL325N**

TI00353F

#### **Nivotester FTL375N**

TI00361F

### 2.5.2 Sertifikaatit

#### **ATEX-turvallisuusohjeet**

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- II 1/2 D Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

#### **IECEX**

Solicap M FTI55

- Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- Ex ia III C T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

BVS ATEX E 029; IECEX BVS 14.0118

#### **NEPSI-turvallisuusohjeet**

Solicap FT55: GYJ17.1293

#### **Toiminnallinen turvallisuus (SIL2/SIL3)**

Solicap FT55

SD00278F

**Tarkastuspiirrokset (CSA ja FM)**

- Solicap M FTI55  
FM  
ZD00222F
- Solicap M FTI55  
CSA IS  
ZD00225F

**CRN-rekisteröinti**

CRN OF12978.5

**Muu**

AD2000: märkä materiaali (316L) vastaa seuraavaa: AD2000 – W0/W2

**2.5.3 Patentit**

Tämä tuote on suojattu vähintään yhdellä seuraavista patenteista:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Lisää patentteja on kehitteillä.

## **3 Turvallisuuden perusohjeet**

### **3.1 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset**

Henkilökunnan täytyy täyttää seuraavat vaatimukset voidakseen suorittaa tarvittavat tehtävät:

- ▶ Koulutus suoritettu, pätevyys suorittaa tiettyjä toimintoja ja tehtäviä.
- ▶ Laitoksen omistajan tai käyttäjän valtuuttama suorittamaan tiettyjä tehtäviä.
- ▶ Tunnettava kansainväliset tai maakohtaiset säännökset.
- ▶ Henkilökunnan on oltava lukenut ja ymmärtänyt käyttöoppaan ohjeet ja lisäasiakirjat.
- ▶ Henkilökunta noudattaa ohjeita ja varmistaa, että käyttöolosuhteet vastaavat määräyksiä.

### **3.2 Työpaikan turvallisuus**

Laitteen luona ja laitteella tehtävissä töissä:

- ▶ Pue vaadittavat henkilösuojaimet kansainvälisten tai maakohtaisten säännösten mukaan.

### **3.3 Käyttöturvallisuus**

Kun teet konfigurointia, testausta ja huoltotyötä laitteelle, on ryhdyttävä vaihtoehtoihin valvontatoimenpiteisiin toiminnallisen turvallisuuden ja prosessiturvallisuuden varmistamiseksi.

### 3.3.1 Ex-alue

Käytettäessä mittausjärjestelmiä Ex-alueilla on noudatettava asianmukaisia kansallisia standardeja ja säädöksiä. Erillinen Ex-dokumentaatio, joka koostuu tämän asiakirjan olennaisesta osasta, toimitetaan laitteen mukana. Sen sisältämiä asennusmenettelyjä, liitäntätietoja ja turvallisuusohjeita on noudatettava.

- Varmista, että teknisellä henkilökunnalla on asianmukainen koulutus.
- Mittauspisteiden erikoismittauksia ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava.

## 3.4 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.

# 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

## 4.1 Tulotarkastus

Tarkasta, onko pakkaus tai sisältö vahingoittunut. Tarkasta, että toimituksessa on kaikki mukana ja vertaa toimitussisältöä tilauksesi tietoihin.

## 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

Tarkasta laitekilven tiedot.



Katso käyttöohjeet →  2

## 4.3 Varastointi ja kuljetus

Pakkaa laite niin, että se on suojattu hyvin iskuilta varastoinnin ja kuljetuksen aikana. Alkuperäinen pakkaus on tähän tarkoitukseen paras. Sallittu varastointilämpötila on  $-50 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

# 5 Asennusvaatimukset

## 5.1 Yleisiä huomioita ja varotoimia

### HUOMAUTUS

**Siilon täyttäminen.**

- Täyttövirtaa ei saa ohjata suoraan anturiin.

**HUOMAUTUS****Aineksen virtauskulma.**

- Huomioi materiaalin virtauksen odotettu kulma tai ulostulokanava, kun määrität asennuspaikkaa tai anturisauvan pituutta.

**HUOMAUTUS****Etäisyys antureiden välissä.**

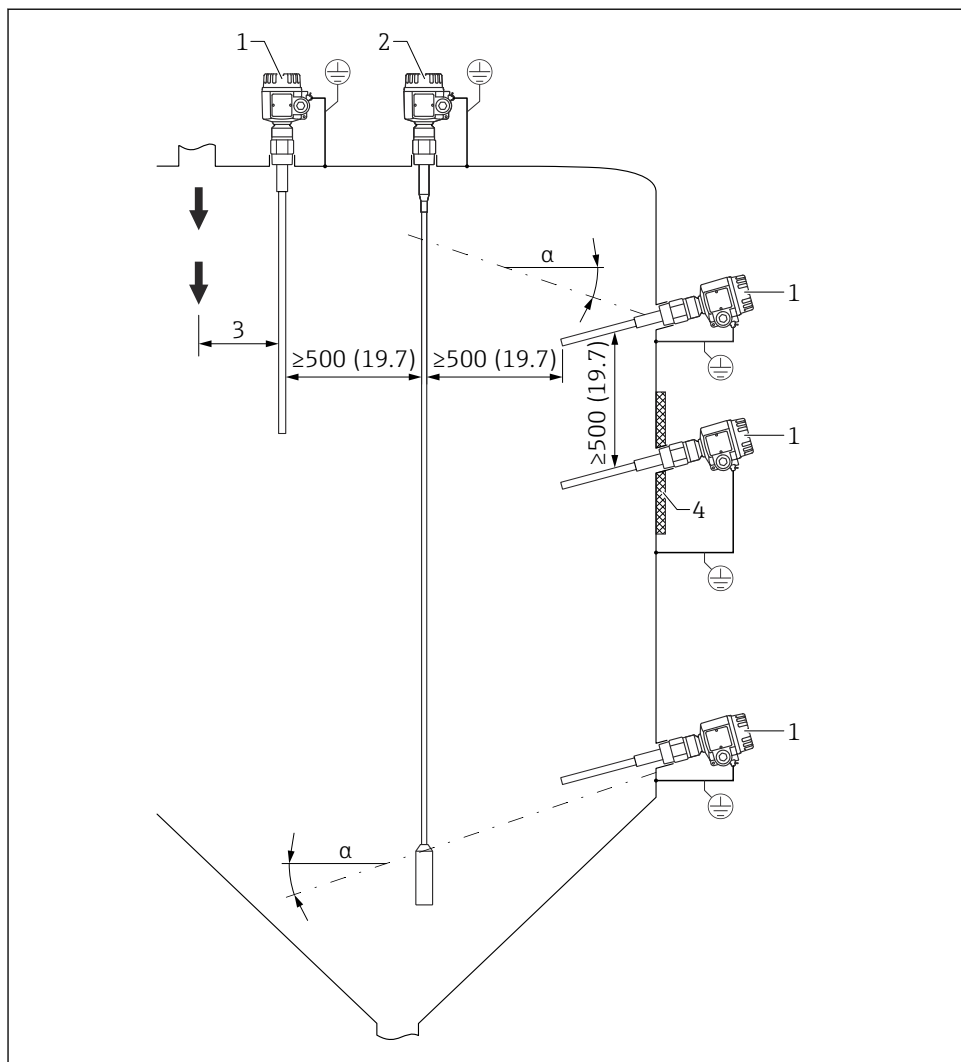
- Minimietäisyyttä 500 mm (19.7 in) on noudatettava antureiden välillä.

**HUOMAUTUS****Kierreläitännä asennusta varten.**

- Kierreläitännän on oltava mahdollisimman lyhyt. Kondensaatiota tai ainesjäämiä voi esiintyä pitkässä kierreläitännässä ja se voi häiritä anturin asianmukaista toimintaa.

**HUOMAUTUS****Lämpöeristys**

- Eistä siilon ulkoseinä, jotta Solicap M:n kotelon korkein sallittu lämpötila ei ylity.
- Eistä siilon seinä estääksesi kondensaation muodostumista ja vähentääksesi kertymää kierreläitännän alueella.



A0043999

- $\alpha$  Jyrkkyysskulma  
 1 FTI55  
 2 FTI56  
 3 Etäisyys kuormauspisteestä  
 4 Lämpöeristys

## 5.2 Anturin asentaminen



**HUOMAUTUS**

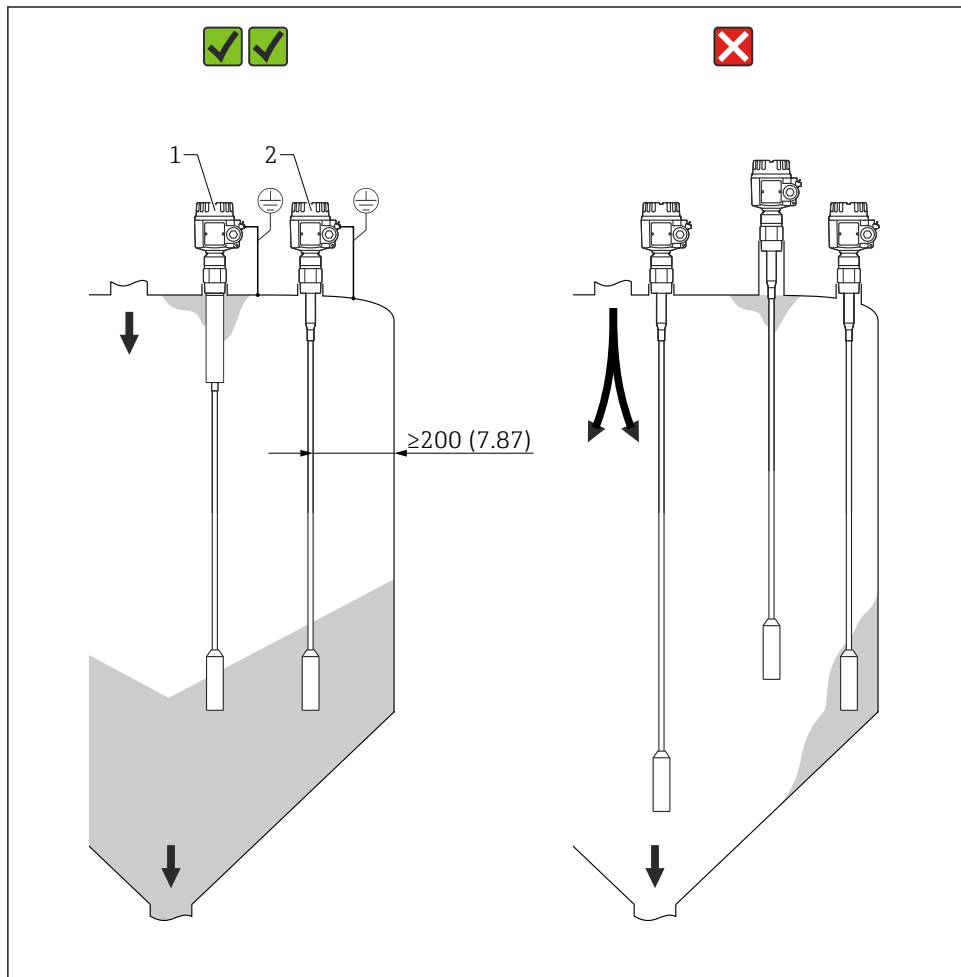
**Anturivaijerin asentaminen lastausverhon alueelle voi saada laitteen toimimaan virheellisesti!**

- Asenna anturi etäälle lastausverhosta.

**HUOMAUTUS**

**Anturi ei voi koskettaa metallisäiliön seinää!**

- Varmista, että anturivaijeri on eristetty metallisäiliön seinästä.



A0044004

1 Asennusesimerkit. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 FTI56, jossa on ei-aktiivinen pituus kondensaation ilmetessä ja materiaalin kertyessä
- 2 Oikea etäisyys siilon seinästä, materiaalin tulo ja lähtö

### 5.2.1 Siilon katto

Varmista, että siilon katon rakenne on riittävän vakaa. Kovaa vetovoimaa voi esiintyä, kun materiaalia vedetään ulos, etenkin, jos kiinteät jauhe- ja raeaineet ovat painavia ja jauhemaisia, koska ne pyrkivät kasaantumaan.

### 5.2.2 karkeajakoiset jauhe- ja raeaineet

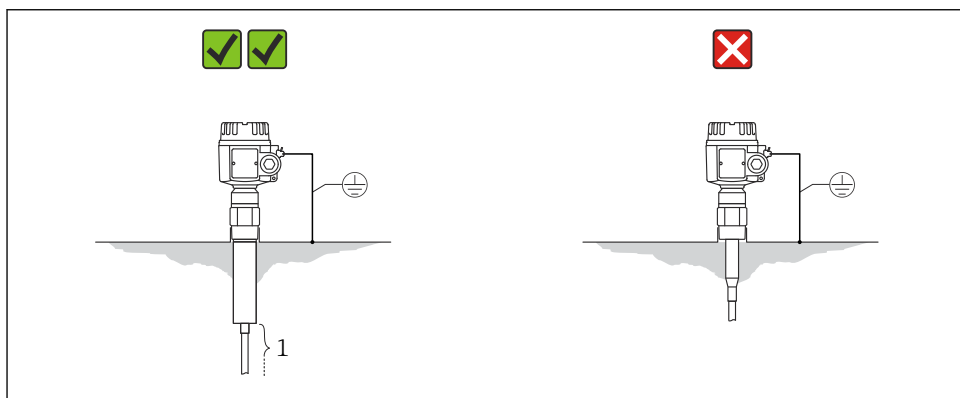
Siiloissa, joissa on erittäin karkearakeisia ja hankaavia kiinteitä jauhe- ja raeaineita, suositellaan Solicap S FTI56:n käyttöä maksimaaliseen havaitsemiseen.

### 5.2.3 Etäisyys vajerimallisten antureiden välillä

Keskinäisen anturin interferenssin estämiseksi säilytä vajerimallisten antureiden etäisyytenä vähintään 0,5 m. Tämä on voimassa myös, jos asennat useita Solicap M -yksiköitä rinnakkaisiin siiloihin, joissa on johtamattomat seinät.

### 5.2.4 Asentaminen, jos kondensaatiota muodostuu

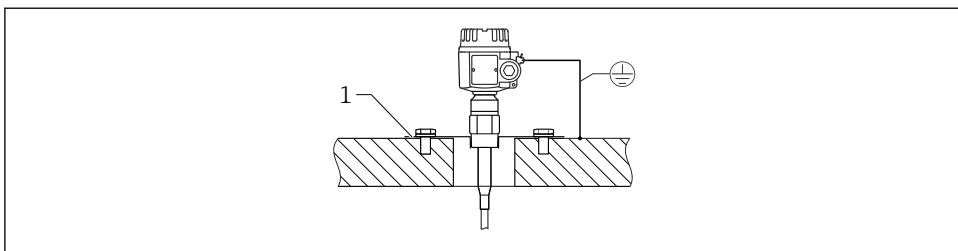
Käytä Solicap M:ää, jossa ei-aktiivinen pituus. Ei-aktiivinen pituus estää kosteuden ja kertymän muodostumisen anturin aktiivisen osan ja siilon katon väliin.



A0044005

Kierrelähtä on projisoitava siiloon kondensaation ja kertymän vaikutusten vähentämiseksi. Kierteen maksimipituus on 25 mm (0.98 in).

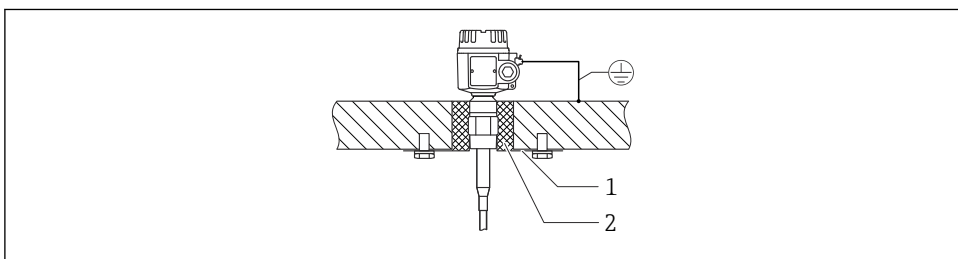
Lämpöeriste vähentää kondensaatiota ja näin ollen kertymistä teräslevyyn.



A0044006

## 2 Asentaminen betonisiilon seinään

### 1 Teräslevy



A0044007

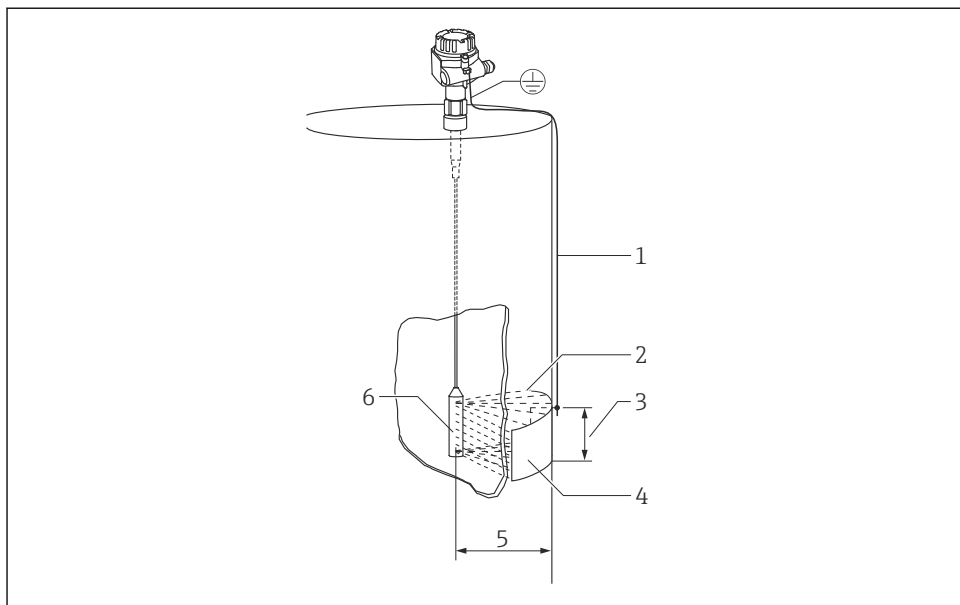
## 3 Asentaminen betonisiilon seinään, jos kondensaatiota muodostuu

### 1 Teräslevy

### 2 Lämpöeristys

## 5.2.5 Asennus muovisäiliöihin

Asennettaessa muovisäiliöön siilon ulkopuolelle on asennettava vastaelektrodi samalle korkeudelle kiristyspainon kanssa. Metallisen vastaelektrodin pituuden reunasta tulee olla noin saman verran kuin kiristyspainon ja siilon seinän välisen etäisyyden.



A0044009

#### 4 Anturin asentaminen muovisäiliöihin

- 1 Maadoitus
- 2 Sähkötoiminen HF-kenttä
- 3 Pinta-alue esim. 1 m<sup>2</sup> (10.7 ft<sup>2</sup>)
- 4 Metallinen vastaelektrodi
- 5 Etäisyys 1 m (3.3 ft)
- 6 Kiristyspaine

## 5.3 Asennusohjeet

### HUOMAUTUS

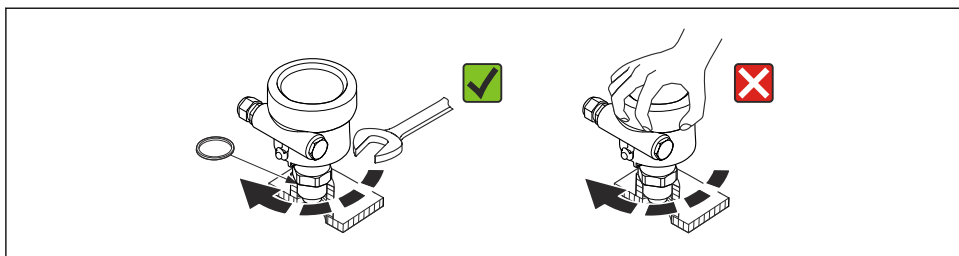
Älä vaurioita anturin eristettä asennuksen yhteydessä!

- Tarkasta sauvan eriste.

### HUOMAUTUS

Älä ruuvaa anturia anturin kotelosta!

- Ruuvaa anturi kiintoavaimella.

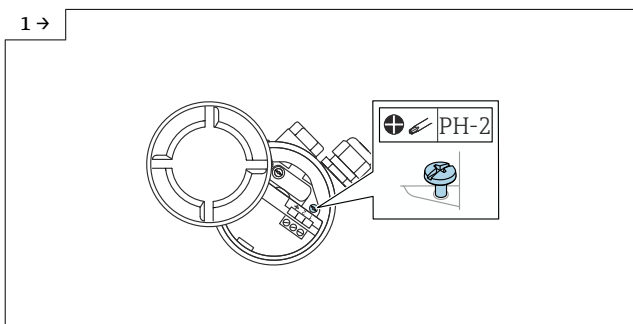


A0040476

### 5.3.1 Kotelon kohdistaminen

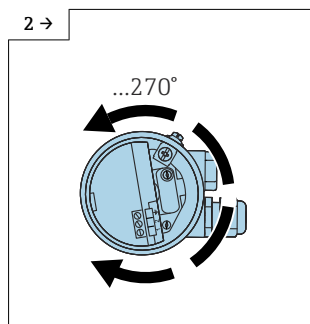
Kotelo voidaan kääntää 270° läpivientiaukon kanssa kohdistamista varten. Kosteuden pääsyn estämiseksi reitit liitântäkaapeli alaspäin holkkitiivisteen edessä ja kiinnitä se nippusiteellä. Tätä suositellaan erityisesti ulos asennettaessa.

#### Kotelon kohdistaminen



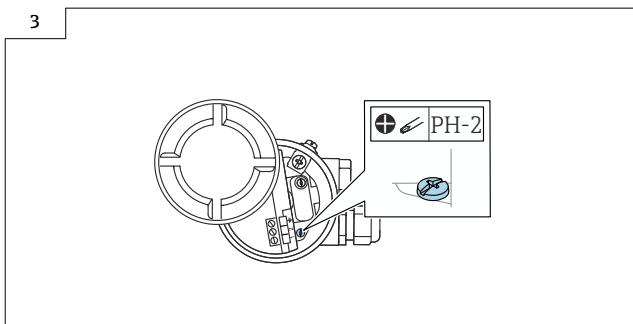
A0042107

- Löysää kiinnitysruuvia.



A0042108

- Kohdista kotelo oikeaan kohtaan.



A0042109

- Kiristä kiinnitysruuvi tiukkuuteen < 1 Nm (0.74 lbf ft).



Kiinnitysruuvi kotelotyypin T13 kohdistamista varten sijaitsee elektroniikkakotelossa.

### 5.3.2 Anturin kotelon tiivistäminen

Varmista, että kansi on tiivis.

#### HUOMAUTUS

- ▶ Älä koskaan käytä mineraaliöljypohjaista rasvaa, sillä se rikkoo O-renkaan.

## 6 Sähköliitântä



**Ennen virransyötön kytkemistä huomioi seuraava:**

- syöttöjännitteen tulee vastata laitekilven tietoja
- katkaise syöttöjännite ennen laitteen kytkentää
- liitä anturin maadoitusliittimeen potentiaalintasaus



Käytettäessä anturia räjähdysvaarallisissa tiloissa on noudatettava asiaankuuluvia kansallisia standardeja ja turvallisuusohjeiden (XA) tietoja.

Käytä ainoastaan määritettyjä kaapeliläpivientejä.

### 6.1 Kytkentävaatimukset

#### 6.1.1 Potentiaalın tasaus



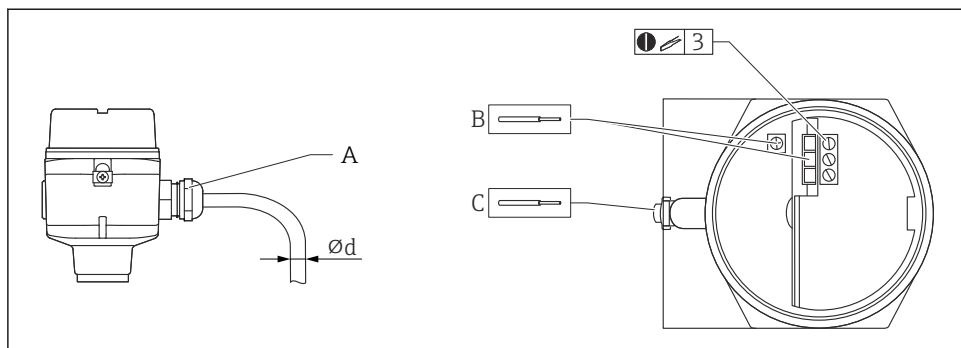
**Räjähdysvaara!**

- ▶ Liitä kaapelisuojaus ainoastaan anturin puolelle, jos asennat anturi Ex-vyöhykkeelle!

Liitä potentiaalintasaus kotelon ulompaan maadoitusliittimeen (T13, F13, F16, F17, F27). Jos käytössä on ruostumatonta terästä oleva kotelo F15, maadoitusliitin voi sijaita myös kotelossa. Katso lisää turvallisuusohjeita erillisistä räjähdysvaarallisten käyttökohteiden asiakirjoista.

#### 6.1.2 Kaapelierittely

Liitä elektroniikkakojeeit kaupallisilla mittalaitekaapeleilla. Kun kyseessä on potentiaalintasaus ja käytössä on suojatut kenttälaittekaapelit, liitä suojaus molemmille puolille suojausvaikutuksen optimoimiseksi.



A0040478

A Kaapelin läpivienti

B Elektroniikkakojeen liitännät - kaapelin koko maks.  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

C Maadoitusliitäntä kotelon ulkopuolella, kaapelin koko maks.  $4 \text{ mm}^2$  (12 AWG)

Ød Kaapeleiden läpimitta

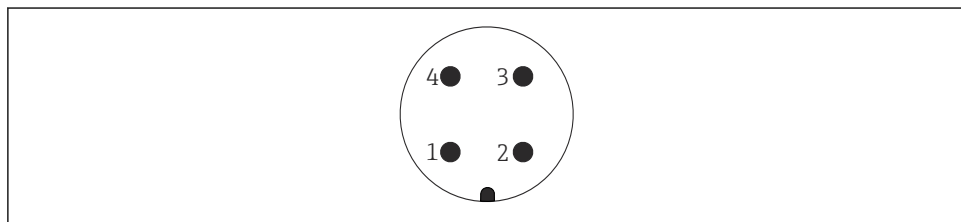
### Kaapelien läpiviennit

- Nikkelipinnoitettu messinki: Ød = 7 ... 10.5 mm (0.28 ... 0.41 in)
- Synteettinen materiaali: Ød = 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.38 in)
- Ruostumaton teräs: Ød = 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 in)

#### 6.1.3 Pistoke

Versiossa, jossa on M12-liitin, kotelo ei tarvitse avata signaalijohdon liittämistä varten.

### Napajärjestys M12-pistokkeelle



A0011175

1 Positiivinen potentiaali

2 Ei käytössä

3 Negatiivinen potentiaali

4 Maadoitus

#### 6.1.4 Läpivientiaukko

##### Kaapeliläpivienti

M20x1.5 Ex d:lle, vain läpivientiaukko M20

Toimitukseen sisältyy kaksi kaapeliläpivienttiä.

## Lämpivientiaukko

- G $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{3}{4}$

## 6.2 Johdotus ja kytkentä

### 6.2.1 Kytchentäkotelo

Räjähdyssuojasta riippuen kytkentäkotelo on käytettävissä seuraavissa versioissa:

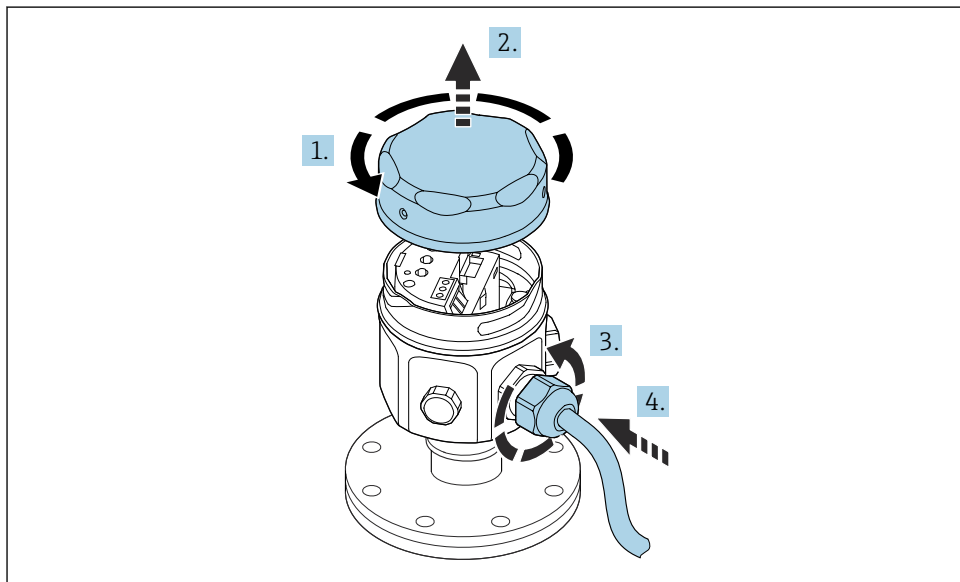
#### Vakiosuojaus, Ex ia -suojaus

- polyesterikotelo F16
- kotelo ruostumatonta terästä F15
- alumiinikotelo F17
- alumiinikotelo F13, jossa kaasutiivis prosessitiiviste
- alumiinikotelo T13, jossa on erillinen kytkentäkotelo

#### Ex d -suojaus, kaasutiivis prosessitiiviste

- alumiinikotelo F13, jossa kaasutiivis prosessitiiviste
- alumiinikotelo T13, jossa on erillinen kytkentäkotelo

Elektroniikkakojeen kytkeminen virransyöttöön:



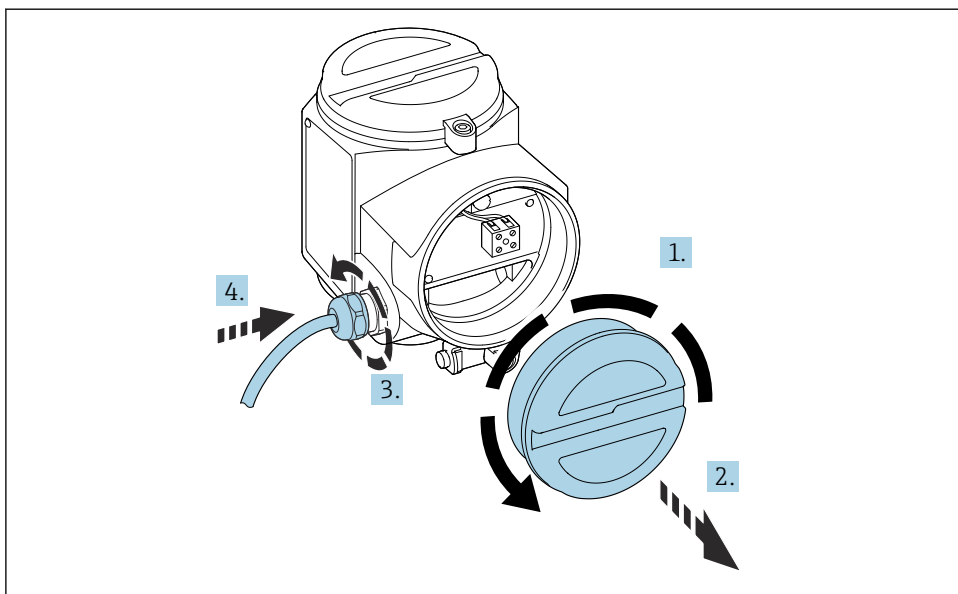
A0040635

1. Kierrä kotelon kansi auki.
2. Irrota kotelon kansi.
3. Avaa kaapelilämpivienti.



#### 4. Asenna kaapeli.

Elektroniikkakojeen kytkeminen virransyöttöön asennettuna koteloon T13:



A0040637

1. Kierrä kotelon kansi auki.
2. Irrota kotelon kansi.
3. Avaa kaapeliläpivienti.
4. Asenna kaapeli.

### 6.3 Mittauslaitteen liitäntä

Mahdolliset kenttälaitteet:

- 2-johtiminen AC elektroniikkakoje FEI51
- DC PNP elektroniikkakoje FEI52
- 3-johtiminen elektroniikkakoje FEI53
- AC ja DC elektroniikkakojen FEI54 relelähdöllä
- SIL2 / SIL3 elektroniikkakoje FEI55
- PFM elektroniikkakoje FEI57S
- NAMUR elektroniikkakoje FEI58

 Katso käyttöohjeet →  2

## 7 Käyttöönotto

### 7.1 Asennus ja toimintatarkastus



Katso käyttöohjeet →  2

### 7.2 Kenttälaitteen kytkeminen päälle



Kenttälaitteen päälle kytkemistä ja elektroniikkakojeen asettamista varten katso käyttöohjeiden →  2 luku "Käyttöönotto".

---



71542518

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

---