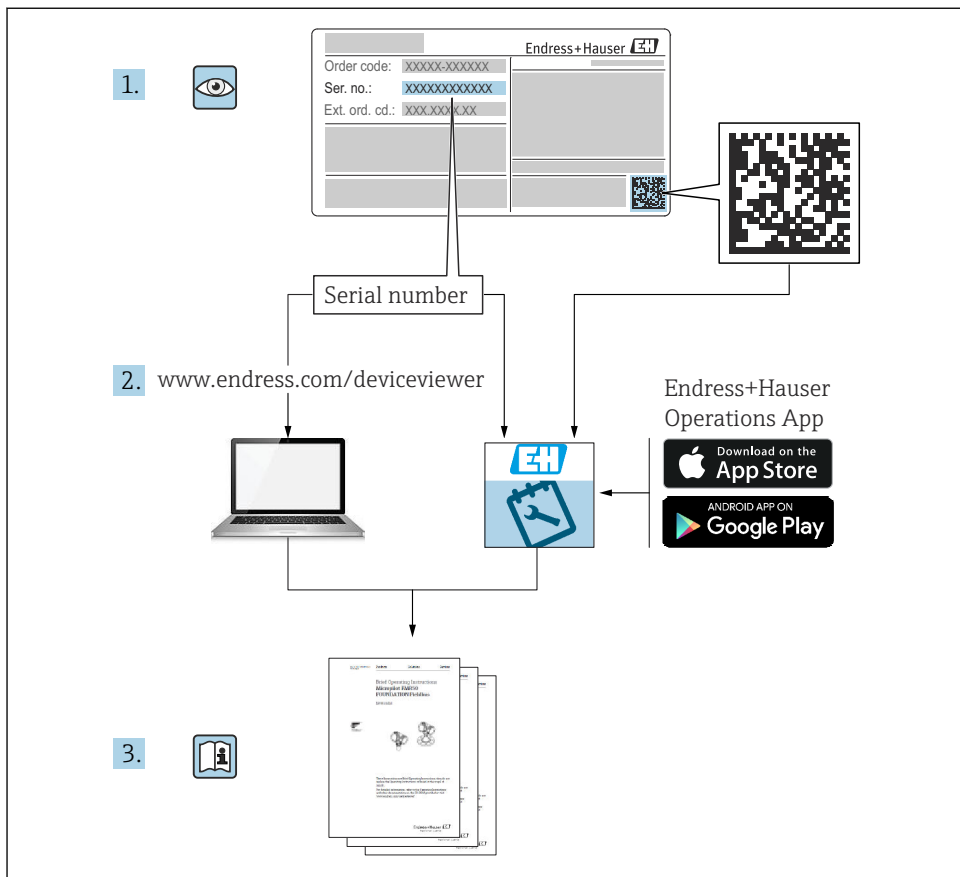


Lyhyt käyttöopas **Solicap M FTI55**

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.

2.1.2 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.

2.1.3 Työkalusymbolit



Uraruuvitaltta



Phillips-kannan ruuvitaltta

2.1.4 Tietäntyyppisten tietojen ja kuvien symbolit

✓ Sallittu

Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet

✓✓ Etusijainen

Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet

✗ Kielletty

Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet

ℹ 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

2.2 Asiakirjat

2.2.1 Tekniset tiedot

EMC-testimenettelyt

TI00241F

Nivotester FTL325N

TI00353F

Nivotester FTL375N

TI00361F

2.2.2 Sertifikaatit

ATEX-turvallisuusohjeet

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 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 T₅₀₀ 130°C Da
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 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

2.2.3 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, liitântätietoja 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 Asennusvaatimukset

5.1.1 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.**

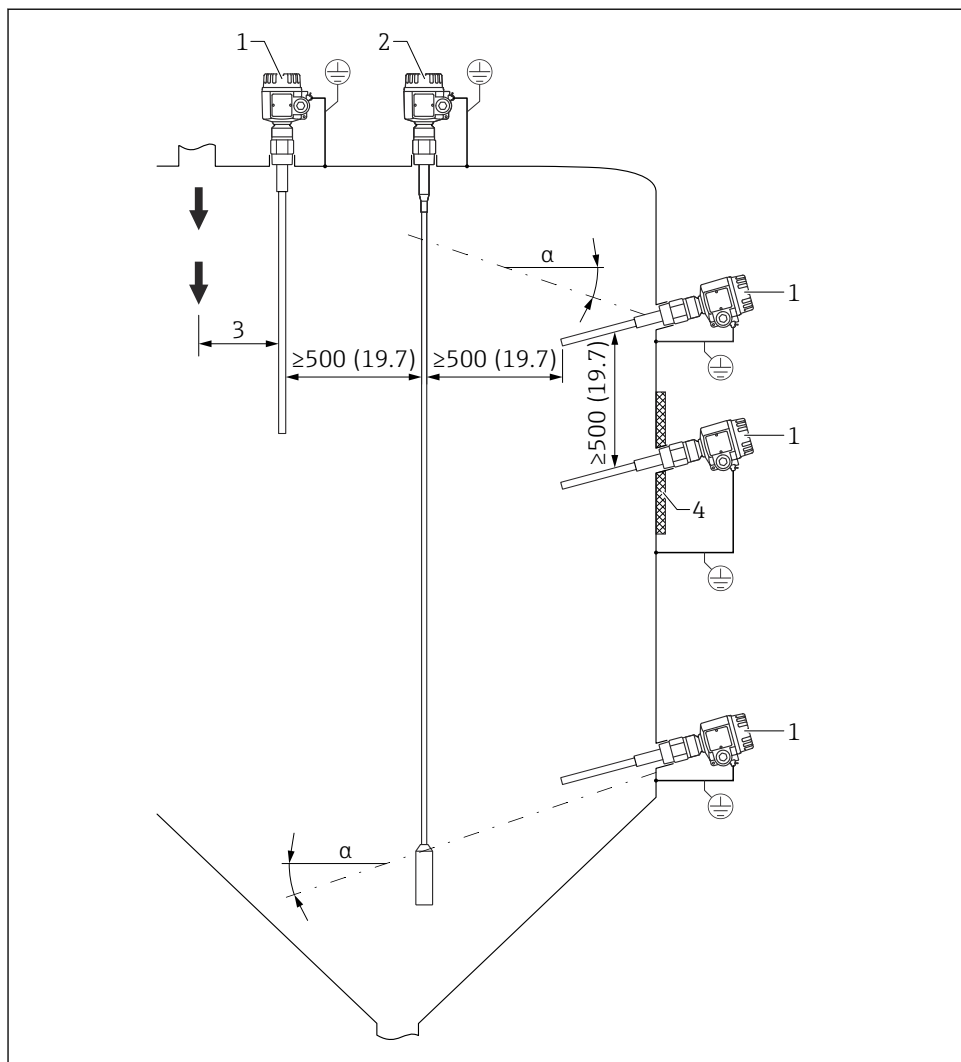
- Minimietäisyyttä 500 mm (19.7 in) on noudatettava antureiden välillä.

HUOMAUTUS**Kierrelitännä asennusta varten.**

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

HUOMAUTUS**Lämpöeristys**

- Eristä silon ulkoseinä, jotta Solicap M:n kotelon korkein sallittu lämpötila ei ylity.
- Eristä silon seinä estääksesi kondensaation muodostumista ja vähentääksesi kertymää kierrelitännän alueella.



A0043999

- α Jyrkkyysskulma
 1 FTI55
 2 FTI56
 3 Etäisyys kuormauspisteestä
 4 Lämpöeristys

5.1.2 Anturin asentaminen

Solicap M FTI55 voidaan asentaa:

- yläkautta
- sivulta

HUOMAUTUS

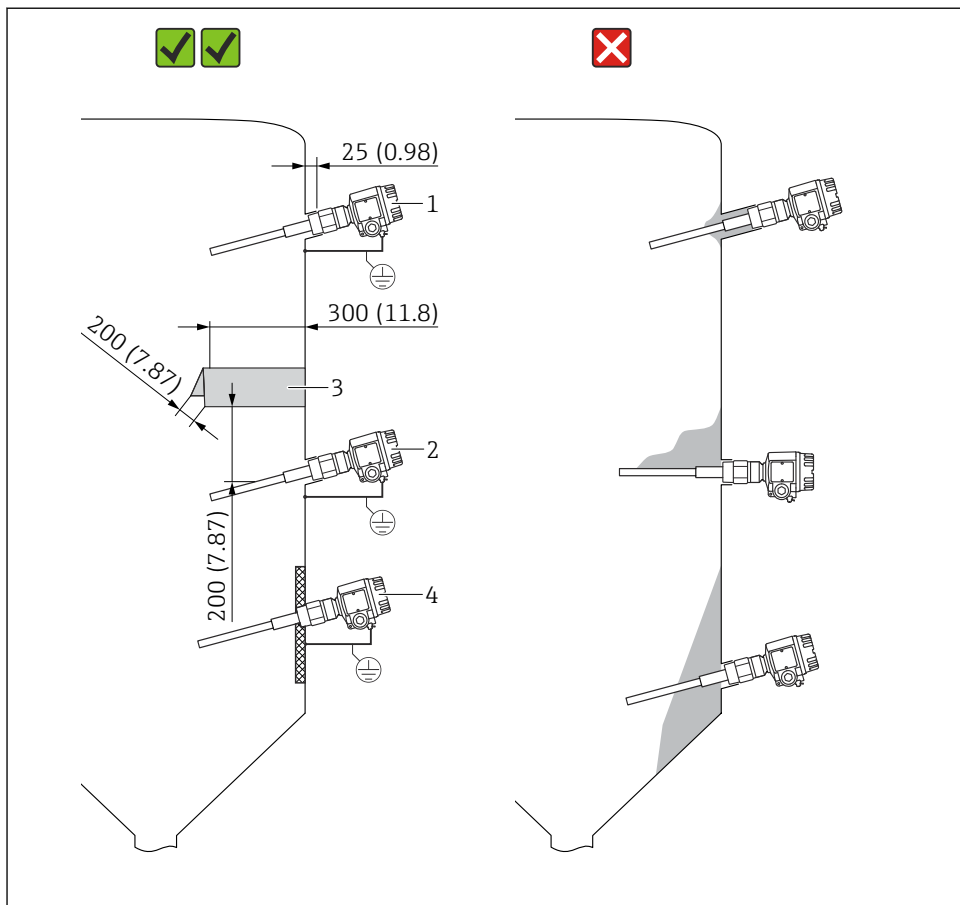
Anturisauvan asentaminen lastausverhon alueelle voi saada laitteen toimimaan virheellisesti!

- ▶ Asenna anturi etäälle lastausverhosta.

HUOMAUTUS

Anturisauva ei voi koskettaa metallisäiliön seinää!

- ▶ Varmista, että anturisauva on eristetty metallisäiliön seinästä.



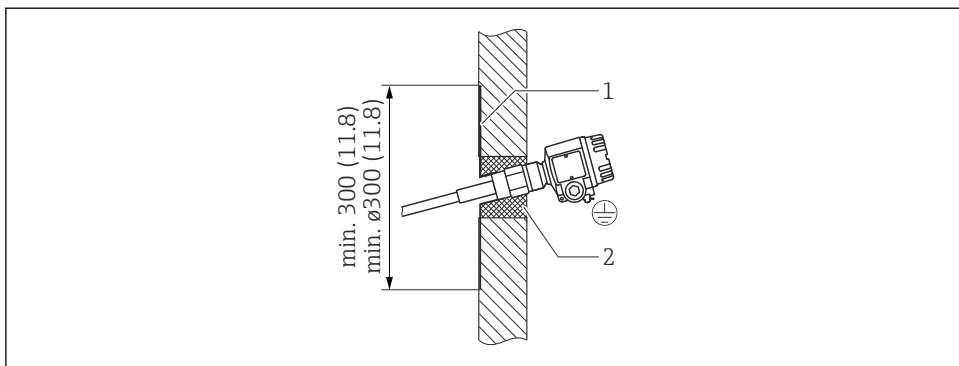
A0044000

1 Asennusesimerkit. Mittausyksikkö mm (in)

- 1 Maksimipinnankorkeuden tunnistusta varten
- 2 Minimitäyttötason tunnistusta varten
- 3 Suojakansi suojaa anturisauvaa sortuvilta kasoilta tai ulosvirtauksen mekaaniselta rasitukselta.
- 4 Jos siilon seinään kertyy hieman kertymää, kierreliitântä hitsautuu sisältä. Anturin kärki osoittaa hieman alaspäin niin, että kiinteät jauhe- ja raeaineet liukuvat helpommin pois.

Anturin asentaminen siiloon, jossa on betoniseinät

Maadoitettu teräs muodostaa vastaelektroodin. Lämpöeriste estää kondensaation ja näin ollen kertymisen teräslevyyn. Teräslevy voi olla muodoltaan pyöreä tai neliö.



A0044001

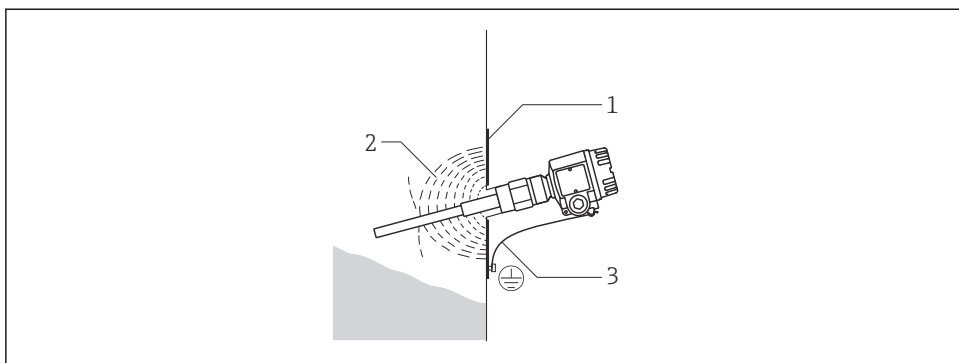
- 1 Metallilevy, jossa on kierrepistoke
- 2 Lämpöeristys

Anturin asentaminen siiloon, jossa on muoviseinät

Jos anturi asennetaan siiloon, jossa on muoviseinät, siilon ulkopuolelle on kiinnitettävä metallilevy vastaelektrodiksi. Levy voi olla joko neliönmuotoinen tai pyöreä.

Levyn mitat ovat:

- lähes neliö 500 mm (19.7 in) molemmin puolin tai pyöreä Ø500 mm (19.7 in) ohuelle seinälle, jonka dielektrisyysvakio on alhainen
- lähes neliö 700 mm (27.6 in) molemmin puolin tai pyöreä Ø700 mm (27.6 in) paksulle seinälle, jonka dielektrisyysvakio on korkea

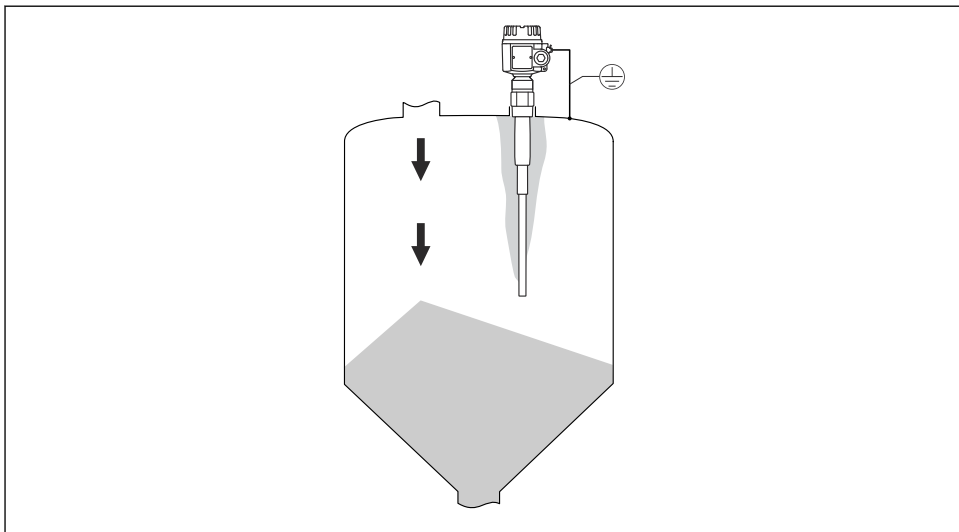


A0044002

- 1 Sähkötoiminen HF-kenttä
- 2 Metallilevy
- 3 Maadoitus

5.1.3 Anturin asentaminen, jos kertymää muodostuu

Anturisauvaan muodostuva kertymä aiheuttaa mittaustuloksen vääristymiä. Aseta aktiivinen kertymän kompensointitoiminto. Anturin puhdistaminen ei ole tarpeen.



A004+008

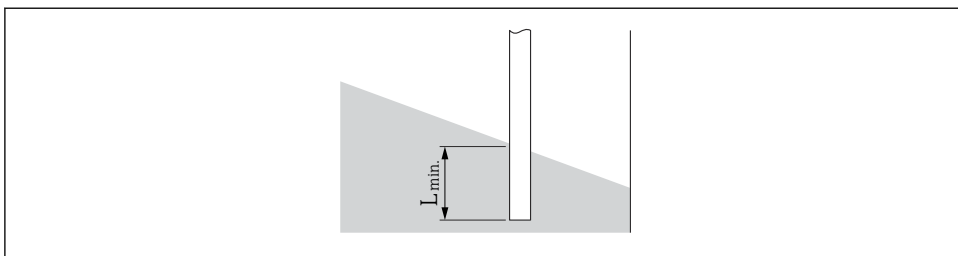
5.1.4 Anturin pituus ja minimipeitto



Anturin pituuden toleranssit, katso TI01556F.



- Ongelmattoman käytön varmistamiseksi on tärkeää, että ero anturin peitettyjen ja peittämättömien osien kapasitanssissa on vähintään 5 pF.
- Jos et tiedä materiaalin dielektrisyysvakiota, ota Endress+Hauseriin yhteyttä kysyäksesi neuvoa.



A0044003

L_{min} Minimipeitto



Huomioi suhteellisen dielektrisyysvakion ϵ_r ja anturisauvan peittoa varten tarvitseman minimipituuden välinen riippuvuus.

Anturisauvan minimipituus (L_{min}), jonka on peityttävä

- 25 mm (0.98 in) sähköisesti johtavalle tuotteelle
- 100 mm (3.94 in) johtamattomalle tuotteelle $\epsilon_r > 10$ nF/m
- 200 mm (7.87 in) johtamattomalle tuotteelle $\epsilon_r > 5 \dots 10$ nF/m
- 500 mm (19.7 in) johtamattomalle tuotteelle $\epsilon_r > 2 \dots 5$ nF/m

5.1.5 Asennusohjeet

HUOMAUTUS

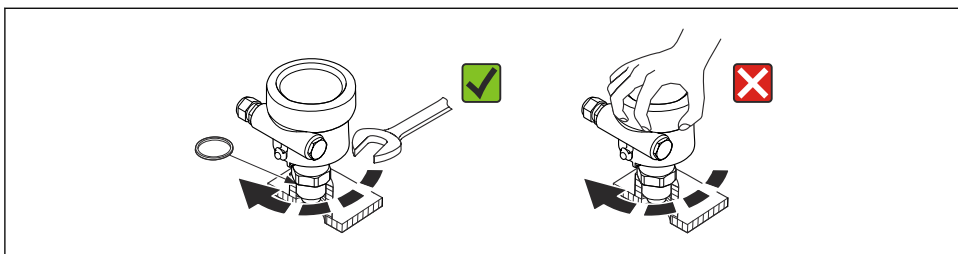
Älä vaurioita anturin eristettä asennuksen yhteydessä!

- Tarkasta sauvan eriste.

HUOMAUTUS

Älä ruuvaa anturia anturin kotelosta!

- Ruuvaa anturi kiintoavaimella.



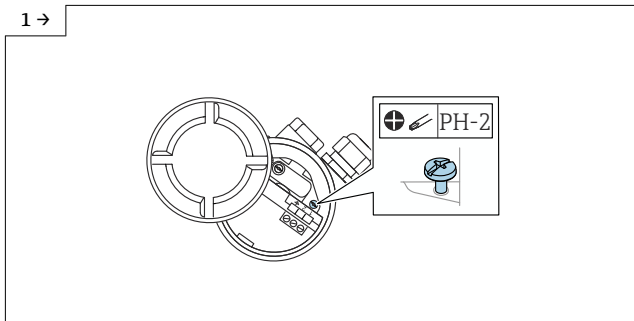
A0040476

Kotelon kohdistaminen

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

Kotelon kohdistaminen

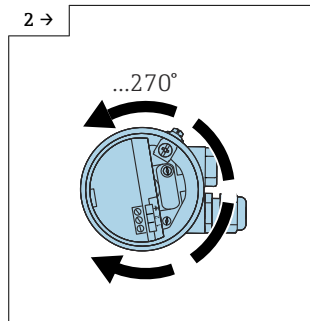
1 →



A0042107

- Löysää kiinnitysruuvia.

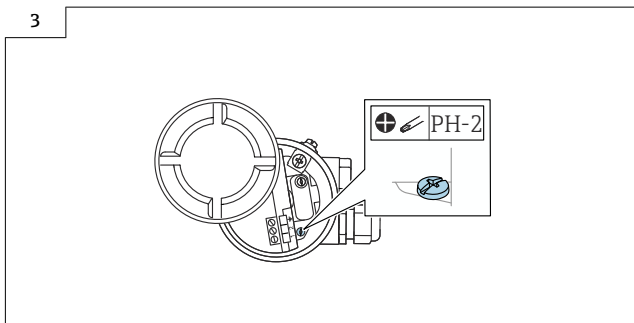
2 →



A0042108

- Kohdista kotelo oikeaan kohtaan.

3



A0042109

- Kiristä kiinnitysruuvi tiukkuuteen $< 1 \text{ Nm}$ (0.74 lbf ft).



Kiinnitysruuvi kotelotyyppin T13 kohdistamista varten sijaitsee elektroniikkakotelossa.

Anturin kotelon tiivistäminen

Varmista, että kansi on tiivis.

HUOMAUTUS

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

6 Sähköliitäntä

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.

Käytät ainoastaan määritettyjä kaapeliläpivientejä.

6.1 Kytkenävaatimukset

6.1.1 Potentiaalintasaus



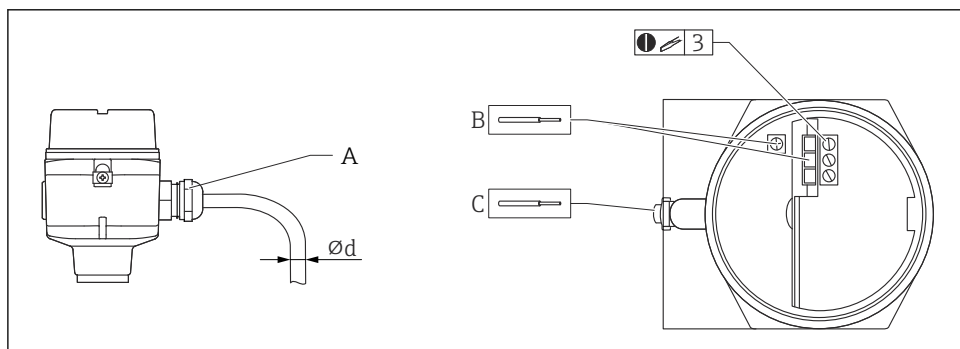
Räjähdysvaara!

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



A0040478

A Kaapelin läpivienti

B Elektroniikkakojeeen liittännät - kaapelin koko maks. 2.5 mm² (14 AWG)

C Maadoitusliitäntä kotelon ulkopuolella, kaapelin koko maks. 4 mm² (12 AWG)

Ød Kaapeleiden läpimitta

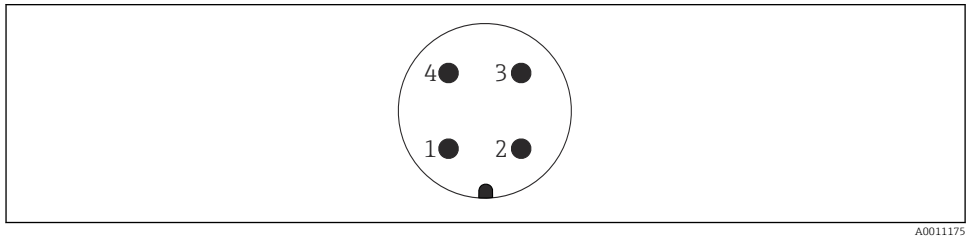
Kaapelien läpiviennit

- Nikkelipinnoitettu messinki: $\varnothing d = 7 \dots 10.5 \text{ mm}$ (0.28 ... 0.41 in)
- Synteettinen materiaali: $\varnothing d = 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0.2 ... 0.38 in)
- Ruostumaton teräs: $\varnothing d = 7 \dots 12 \text{ mm}$ (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 kaapeliläpivientiä.

Läpivientiaukko

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

6.2 Johdotus ja kytkentä

6.2.1 Kytkentäkotelo

Räjähdyssuojasta riippuen kytkentäkotelo on käytettävissä seuraavissa versioissa:

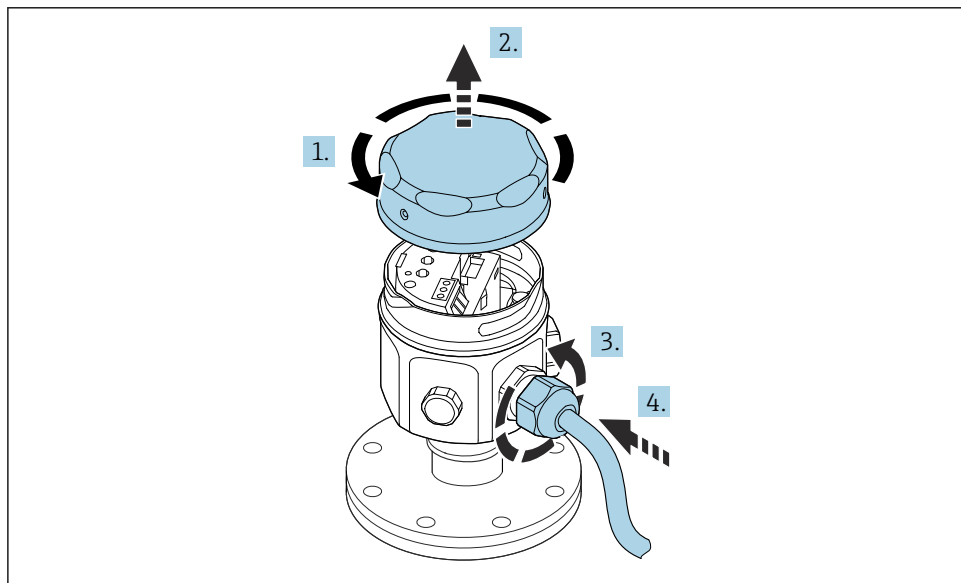
Vakiosuojaus, Ex ia -suojaus

- 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

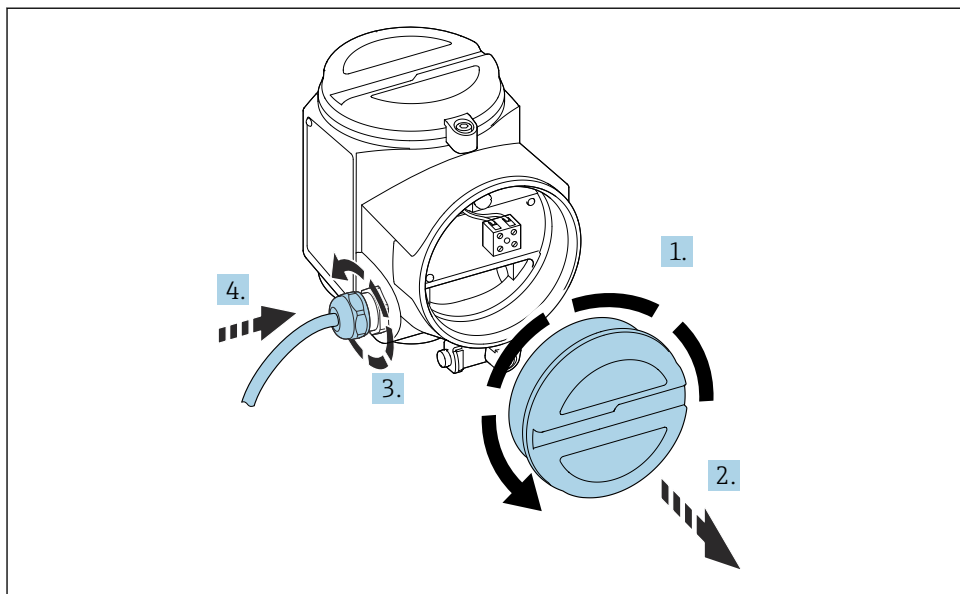
Elektroniikkakojeen kytkeminen virransyöttöön:



A0040635

1. Kierrä kotelon kansi auki.
2. Irrota kotelon kansi.
3. Avaa kaapeliläpivienti.
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 elektroniikkakojeen 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".



71542491

www.addresses.endress.com
