



## OPTIWAVE 6300 C Pikaohje

Koskettamaton (FMCW) tutka kiintoaineille

Etäisyyden, pinnankorkeuden, tilavuuden ja massan mittaamiseen kiinteillä väliaineilla

1 Turvallisuusohjeet	3
<hr/>	
2 Asennus	4
<hr/>	
2.1 Käyttötarkoitus .....	4
2.2 Toimituksen sisältö .....	4
2.3 Silmämääräinen tarkastus.....	6
2.4 Varastointi.....	7
2.5 Kuljetus.....	8
2.6 Asentamisen edellytykset .....	8
2.7 siilon valmistelu ennen laitteen asentamista.....	9
2.7.1 Paine- ja lämpötila-alueet .....	9
2.7.2 Suuttimen asennon tiedot.....	10
2.8 Asennussuositukset kiinteille väliaineille .....	12
2.9 Laitteen asentaminen siilo .....	13
2.9.1 Laipallisen laitteen asentaminen .....	13
2.9.2 Kierrelitännällä varustetun laitteen asentaminen .....	14
2.9.3 Antennin jatkeiden asennus .....	15
2.9.4 Signaalinmuuntimen kääntäminen tai irrotus .....	16
2.9.5 Sääsuojaus asennus laitteeseen .....	17
2.9.6 Sääsuojaus avaaminen .....	18
3 Sähköliitännät	19
<hr/>	
3.1 Turvallisuusohjeet .....	19
3.2 Sähköasennus: lähdöt 1 ja 2 .....	19
3.2.1 Ei-Ex-laitteet .....	20
3.2.2 Vaarallisten sijaintien laitteet.....	20
3.2.3 PROFIBUS PA.....	21
3.2.4 FOUNDATION Fieldbus .....	21
3.3 Suojausluokka .....	21
4 Tekniset tiedot	22
<hr/>	
4.1 Tekniset tiedot .....	22

## Käytetyt varoitukset ja symbolit



### **VAARA!**

*Tämä tieto viittaa välittömään vaaran työskenneltäessä sähkön kanssa.*



### **VAARA!**

*Näitä varoituksia on noudatettava ehdottomasti. Tämän varoituksen osittainenkin sivuuttaminen voi aiheuttaa vakavia terveysongelmia ja jopa kuoleman. Myös laite tai laitoksen osat saattavat vaurioitua vakavasti.*



### **VAROITUS!**

*Tämän varoituksen osittainenkin sivuuttaminen voi aiheuttaa vakavia terveysongelmia. Myös laite tai laitoksen osat saattavat vaurioitua.*



### **HUOMIO!**

*Näiden ohjeiden sivuuttaminen voi johtaa laitevaurioihin tai laitoksen osien vaurioihin.*



### **TIETOJA!**

*Näissä ohjeissa on laitteen käsittelyyn liittyviä tärkeitä tietoja.*



## **KÄSITTELY**

- Tämä symboli osoittaa käyttäjän määrättyssä järjestyksessä suoritettavien toimenpiteiden ohjeet.

### **TULOS**

Tämä symboli osoittaa edellisten toimenpiteiden kaikki tärkeät seuraamukset.

## Turvallisuusohjeet



### **HUOMIO!**

*Vain asianmukaisesti koulutettu henkilöstö voi suorittaa asennus-, kokoonpano-, käynnistys- ja huoltotöitä. Noudata aina paikallisia työsuojelusäännöksiä.*



### **OIKEUDELLINEN HUOMAUTUS!**

*Vastuu tämän laitteen sopivuudesta ja käyttötarkoituksesta on yksinomaan käyttäjällä.*

*Toimittaja ei ota mitään vastuuta asiakkaan suorittamasta väärästä käytöstä. Väärä asennus ja käyttö voi johtaa takuun raukeamisen. Lisäksi sovelletaan "myyntiehtoja", jotka muodostavat ostosopimuksen perustan.*



### **TIETOJA!**

- Lisätietoja löytyy toimitetusta CD-ROM-käsikirjasta, tietolomakkeesta, erityiskäsikirjoista, todistuksista ja valmistajan verkkosivuilta.
- Jos laite täytyy palauttaa valmistajalle tai toimittajalle, täytä CD-ROM-levyllä oleva lomake ja lähetä se laitteen mukana. Valitettavasti valmistaja ei voi korjata tai tarkastaa laitetta ilman täytettyä lomaketta.

## 2.1 Käyttötarkoitus

Tämä pinnankorkeustutka mittaa etäisyyttä, pinnankorkeutta, massaa, tilavuutta ja heijastavuutta raemaisilla ja jauhemaisilla väliaineilla.

Laite voidaan asentaa siloihin ja kaivantoihin.

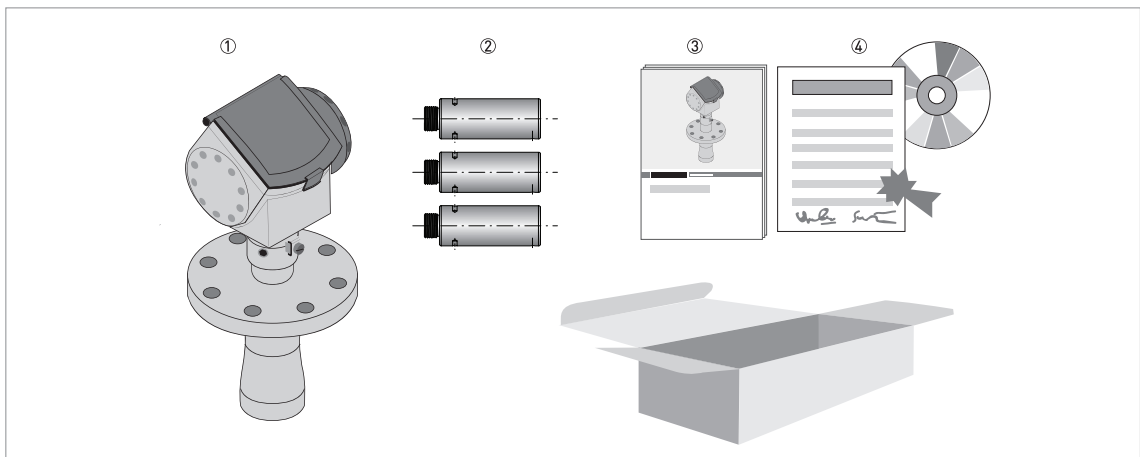
## 2.2 Toimituksen sisältö



### **TIETOJA!**

*Varmista pakkausluettelosta, että kaikki tilatut osat on toimitettu.*

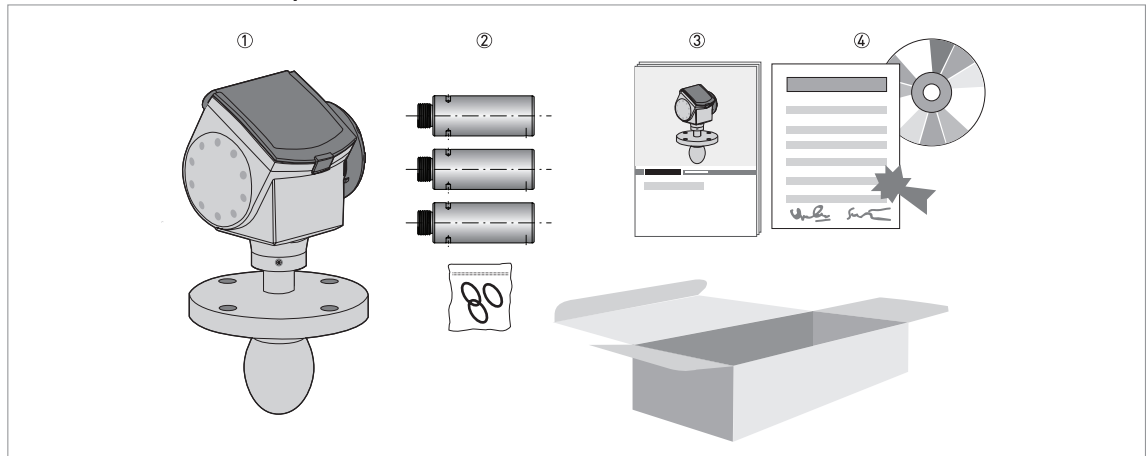
### Toimitussisältö - torviantenni



Kuva 2-1: Toimitussisältö - torviantenni

- ① Vahvistin ja antennin kompaktisti asennettuina
- ② Antennijatkheet (optio)
- ③ Quick Start
- ④ CD-ROM (jossa käsikirja, Quick Start, datalehti ja laiteohjelmisto)

## Toimituksen sisältö - pisara-antenni



Kuva 2-2: Toimituksen sisältö - pisara-antenni

- ① Vahvistin ja antennin kompaktisti asennettuina
- ② Antennijatkheet (optio) ja o-rengas jokaista antennijatketta varten
- ③ Quick Start
- ④ CD-ROM (jossa käsikirja, Quick Start, datalehti ja laiteohjelmisto)

**TIETOJA!**

*Erikoistyökaluja tai -koulutusta ei tarvita.*

## 2.3 Silmämääräinen tarkastus



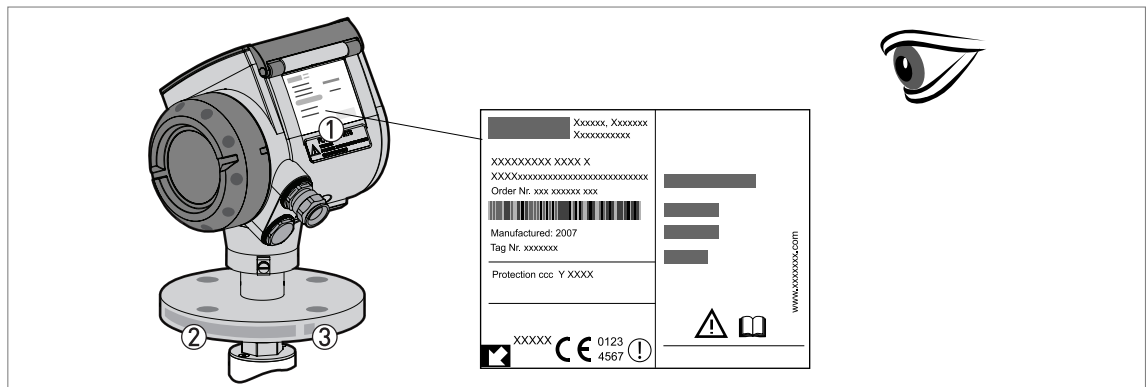
### VAROITUS!

Jos näytön lasi on rikki, älä koske laitteeseen.



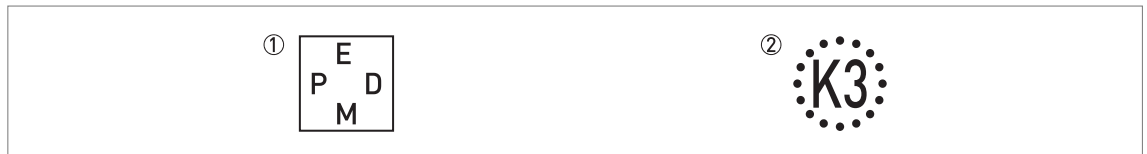
### TIETOJA!

Tarkasta pakkaus huolellisesti vaurioiden tai kovakouraisesta käsittelystä johtuvien jälkien varalta. Raportoi mahdollisista vaurioista kuljetusyhtiölle ja valmistajan paikalliselle edustajalle.



Kuva 2-3: Silmämääräinen tarkastus

- ① Laitteen tyyppikilpi (ks. käsikirja)
- ② Prosessiliitännän tiedot (koko, paineluokka, materiaali, eränumero)
- ③ Tiivisteiden materiaali - ks. laitteen mukana toimitettava kuva



Kuva 2-4: Toimitetun tiivistemateriaalin symbolit (prosessiyhteen vieressä)

- ① EPDM
- ② Kalrez® 6375

Jos laite on toimitettu FKM/FPM tiivisteellä, ei prosessiyhteen sivulla ole merkintää.



### TIETOJA!

Tarkista laitteen tyyppikilvestä, että toimitettu laite vastaa tilaustasi. Tarkista tyyppikilpeen painettu oikea jännite.



### TIETOJA!

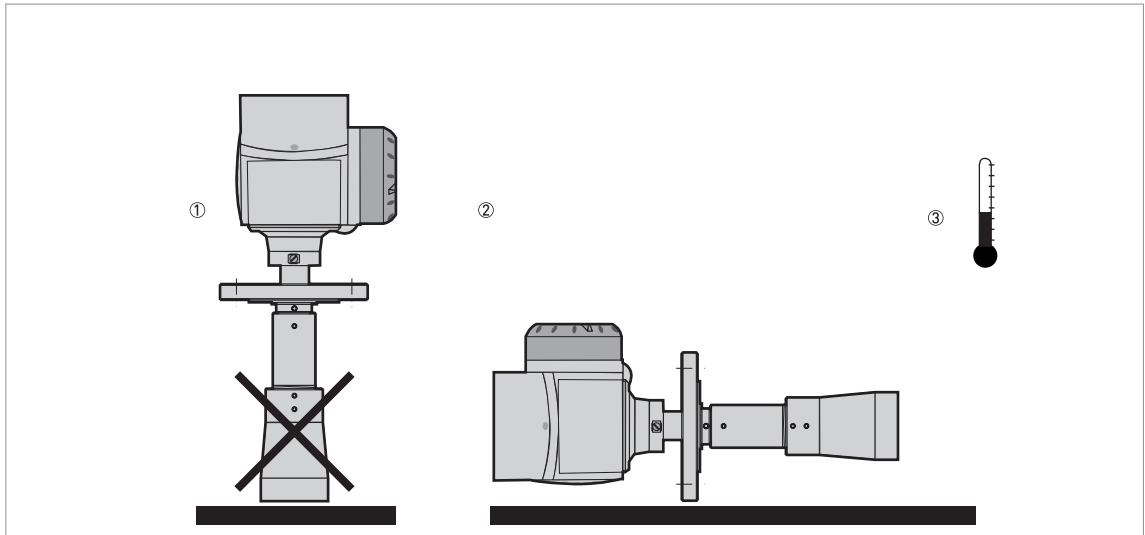
Vertaa materiaalimerkintöjä prosessiliitännän sivulla tilaukseen

## 2.4 Varastointi



### **VAROITUS!**

*Laitetta ei pidä pitää pystysuorassa. Tämän vaurioittaa antennia ja laite ei tällöin ehkä mittaa oikein.*

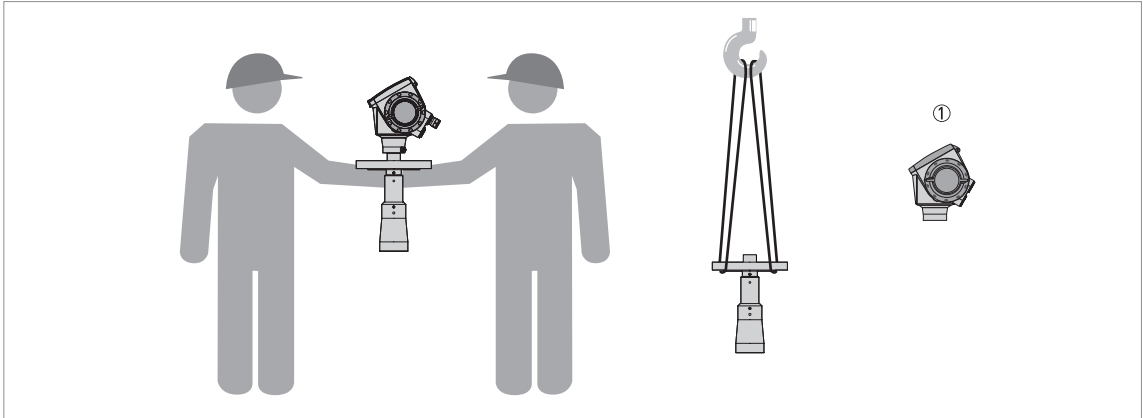


Kuva 2-5: Varastointiolosuhteet

- ① Laitetta ei pidä varastoida pystysuorassa.
- ② Aseta laite makaavaan asentoon. Alkuperäistä pakkausta suositellaan käytettäväksi.
- ③ Varastointilämpötila: -40...+85 °C / -40...+185 °F

- Säilytä laite kuivassa ja pölyttömässä paikassa.
- Vahvistinta ei tule altistaa auringonpaisteelle.
- Säilytä laite alkuperäisessä pakkauksessa.

## 2.5 Kuljetus



Kuva 2-6: Laitteen nostaminen

① Irrota vahvistin ennen laitteen nostamista.



**VAROITUS!**

*Nosta laite varovasti antennin vaurioitumista välttäten.*

## 2.6 Asentamisen edellytykset



**TIETOJA!**

*Noudata esitoimenpideohjeita varmistaaksesi, että laite on oikein asennettu.*

- Varmistu siitä, että laitteen ympärillä on riittävästi tilaa.
- Suojaa vahvistin suoralta auringonpaisteelta. Asenna tarvittaessa aurinkosuoja.
- Laite ei saa joutua voimakkaan värinän kohteeksi. Laite on värinätestattu EN 50178 ja IEC 60068-2-6 mukaan.



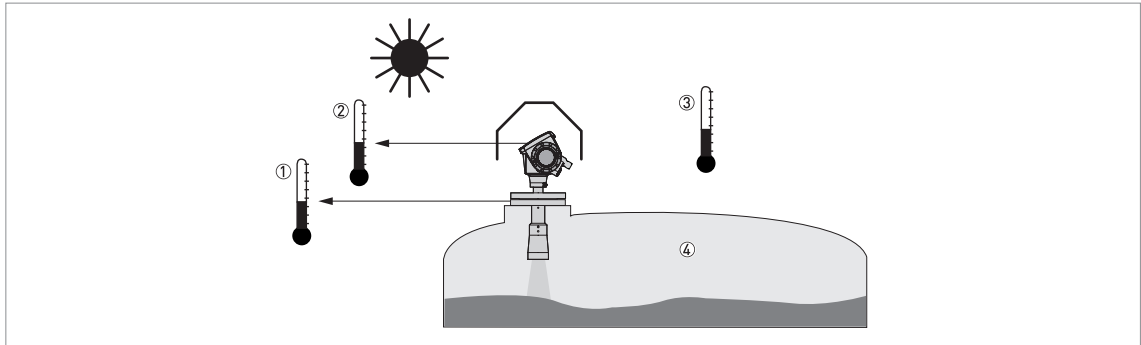
## 2.7 siilon valmistelu ennen laitteen asentamista



### HUOMIO!

Noudata näitä ohjeita mittausvirheiden ja epätoiminnan välttämiseksi.

### 2.7.1 Paine- ja lämpötila-alueet



Kuva 2-7: Paine- ja lämpötila-alueet

- ① Laipan lämpötila  
FKM-/FPM-tiiviste: -40...+200 °C / -40...+390 °F; Kalrez® 6375 tiiviste: -20...+200 °C / -4...+390 °F;  
EPDM-tiiviste: -50...+150 °C / -58...+300 °F  
Riippuu antennin tyypistä. Ks. taulukko.  
Ex-laitteet: ks. täydentävät laiteohjeet
- ② Ulkoilman lämpötila paikallinäytön käyttöä varten  
-20...+60 °C / -4...+140 °F  
Jos ympäristön lämpötila ei ole näissä rajoissa, näyttö kytkeytyy pois päältä itsestään.
- ③ Ympäristön lämpötila  
Ei-Ex-laitteet: -40...+80 °C / -40...+175 °F  
Ex-laitteet: ks. täydentävät laiteohjeet
- ④ Prosessipaine  
Riippuu antennin tyypistä. Ks. taulukko.



### VAROITUS!

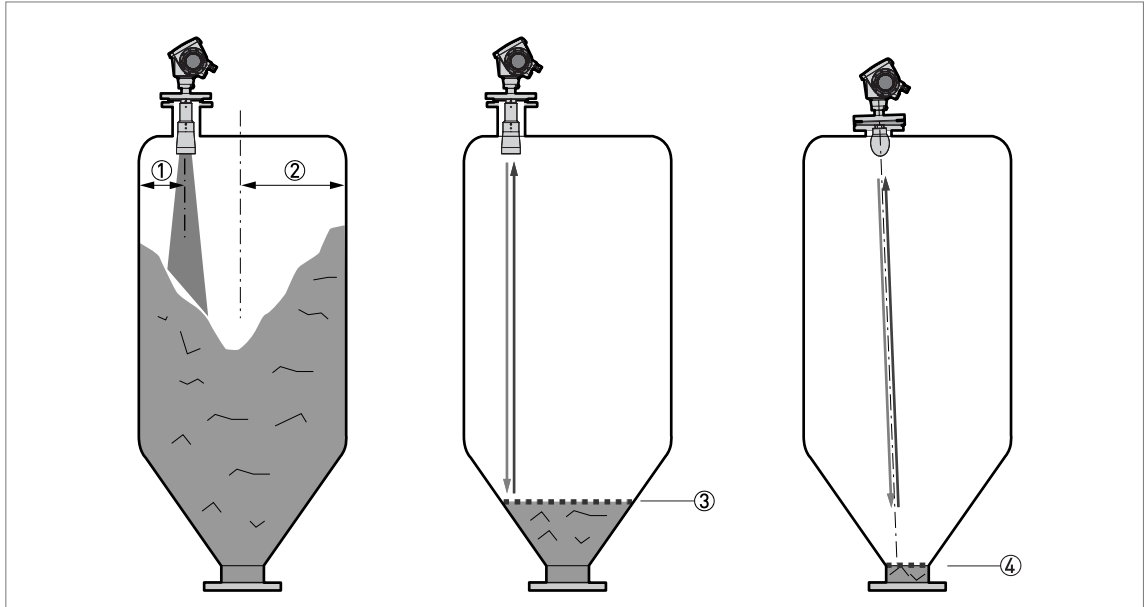
Prosessiliitännän lämpötilan tulee olla tiivisteiden sallimissa rajoissa. Käyttöpaineen ja -lämpötilan tulee olla prosessiliitännän sallimissa rajoissa.

Antennin tyyppi	Prosessiyhteen korkein lämpötila		Korkein käyttöpaine	
	[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
PP pisara	+100	+210	16	232
PTFE pisara	+150	+300	40	580
Torvi / peltitorvi	+200	+390	40	580

## 2.7.2 Suuttimen asennon tiedot

**HUOMIO!**

*Noudata näitä suosituksia varmistaaksesi, että laite toimii oikein.*



**Kuva 2-8: Suositeltu asennusasento kiinteille väliaineille**

- ① Asennusyhteen sijainti säiliön reunasta  $r/2$  (DN80, DN100 tai DN150 torviantennit sekä DN80 tai DN150 pisara-antennit)
- ② Siilon säde,  $r$
- ③ Alhaisin mittaustaso laitteelle ilman  $2^\circ$  kallistettua PP-laippaa.
- ④ Alhaisin mittaustaso laitteelle, jossa on  $2^\circ$  kallistettu PP-laippa

**TIETOJA!**

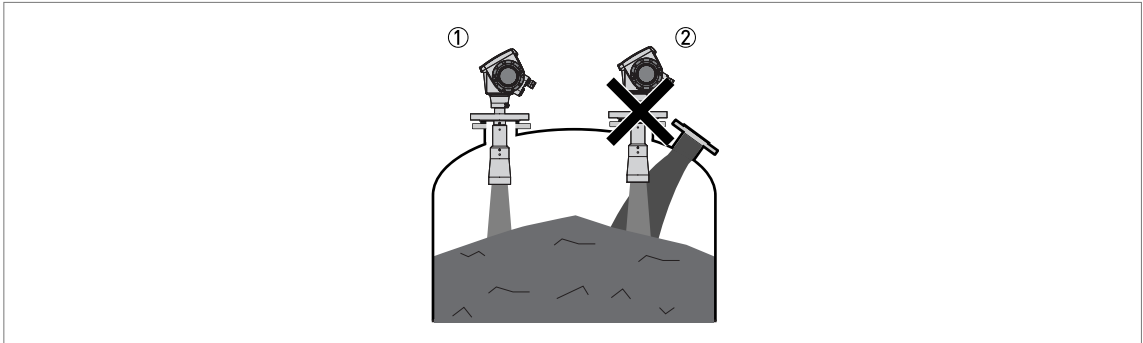
*Mikäli mahdollista, älä asenna suutinta siilon keskiviivalle.*

**TIETOJA!**

*Jos mittaus pitää suorittaa siilon pohjaan asti,  $2^\circ$  vino laippa on käytettävissä kaikille antennille. Lisätietoja, katso Asennussuosituksat kiinteille väliaineille sivulla 12.*

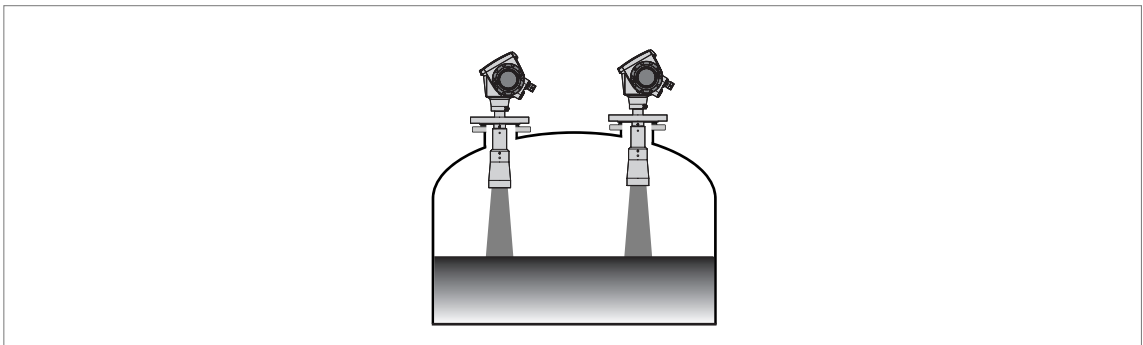
**HUOMIO!**

*Älä aseta laitetta lähelle tuotteen syöttöä. Laite ei mittaa oikein, jos siiloon siirtyvä tuote koskettaa antennia. Laite ei mittaa oikein myöskään, jos tuote täyttää siilon suoraan antennin alapuolelle.*



Kuva 2-9: Tuotteen syöttö

- ① Laite on oikeassa asennossa.
- ② Laite on liian lähellä tuotteen syöttöä.



Kuva 2-10: Useita FMCW-tutkatasomittareita voidaan käyttää siilossa

Useita FMCW-tutkatasomittareita voidaan käyttää siilossa.

## 2.8 Asennussuositukset kiinteille väliaineille



### HUOMIO!

Älä asenna laitetta esteiden (tuet, tikkaat ym.) yläpuolelle. Esteet säiliössä aiheuttavat loissignaaleja. Loissignaalien läsnä ollessa laite ei mittaa oikein.

Jos ei ole mahdollista asentaa laitetta muuhun paikkaan säiliössä, aja tyhjän säiliön spektri.



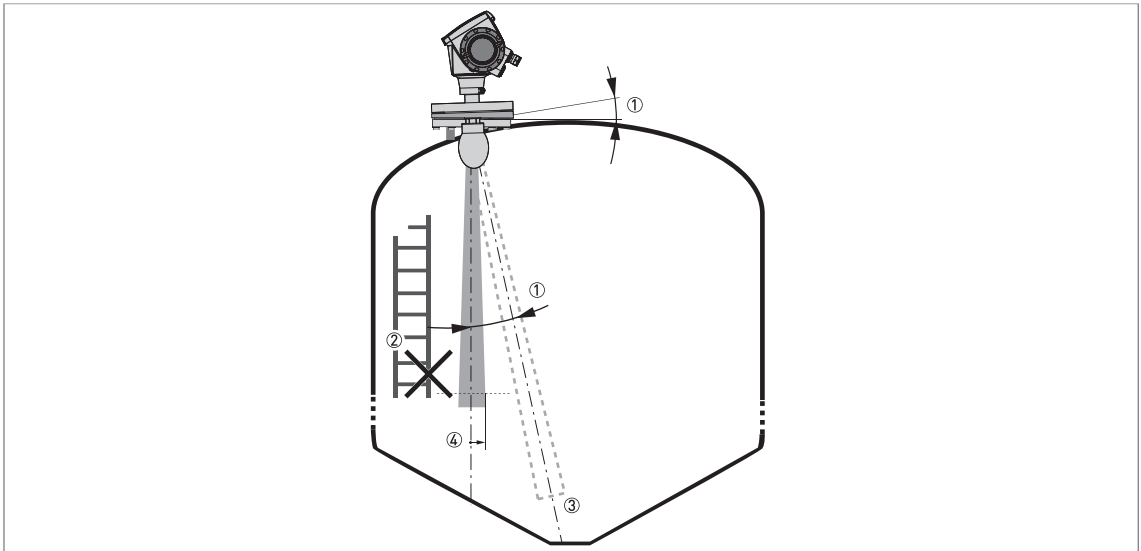
### TIETOJA!

Laitte suositellaan konfiguroitavaksi tyhjässä säiliössä.



### TIETOJA!

Antennin pitää olla siilossa laitteen parasta suorituskykyä varten. Ks. kuva.



Kuva 2-11: Yleiset asennussuositukset

- ① Laitte voi jatkaa mittaamista siilon pohjaan asti, jos sitä kallistetaan kuvan mukaisesti (2° kallistettu laippa saatavissa lisävarusteena)
- ② Suorita tyhjä spektriskannaus, jos kohteita on liikaa. Katso käsikirjan menettely.
- ③ Kartiomaisen siilon pohja. Katso käsikirjasta tietoa laitteen hienosäädöstä.
- ④ Tutkasäde (DN80 torviantenni): 90 mm/m tai 1,1"/ft (5°) lisäyksin  
Tutkasäde (DN100-torviantenni, DN 150 -torviantenni, DN200-torviantenni ja DN80-pisara-antenni): 70 mm/m tai 0,83"/ft (4°) lisäyksin  
Tutkasäde (DN150 pisara-antenni): 35 mm/m tai 0,42"/ft (2°) lisäyksin

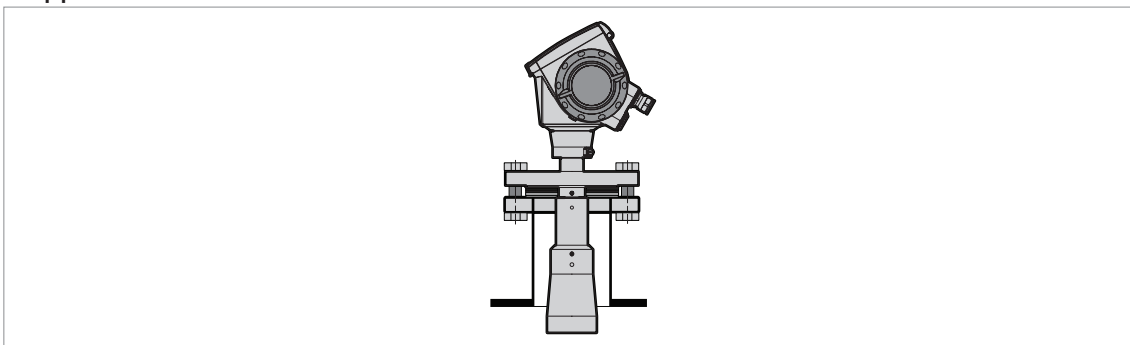
## 2.9 Laitteen asentaminen siilo

### 2.9.1 Laipallisen laitteen asentaminen

#### Tarvittavat varusteet:

- Laite
- Tiiviste (ei kuulu toimitukseen)
- Mutterit ja pultit (ei kuulu toimitukseen)
- Mutteriavain (ei kuulu toimitukseen)

#### Laippaliitosten vaatimukset



Kuva 2-12: Laippaliitäntä



- Varmista, että laippa on suorassa.
- Varmista, että käytät prosessiin ja laipan mittoihin sopivaa tiivistettä.
- Varmista, että tiiviste on kohdistettu oikein tiivistepintaan nähden.
- Laske antenni varovasti siiloon.
- Kiristä laipan pultit.
- ➔ Katso paikalliset säännöt ja määräykset liittyen pulttien oikeaan vääntömomenttiin.

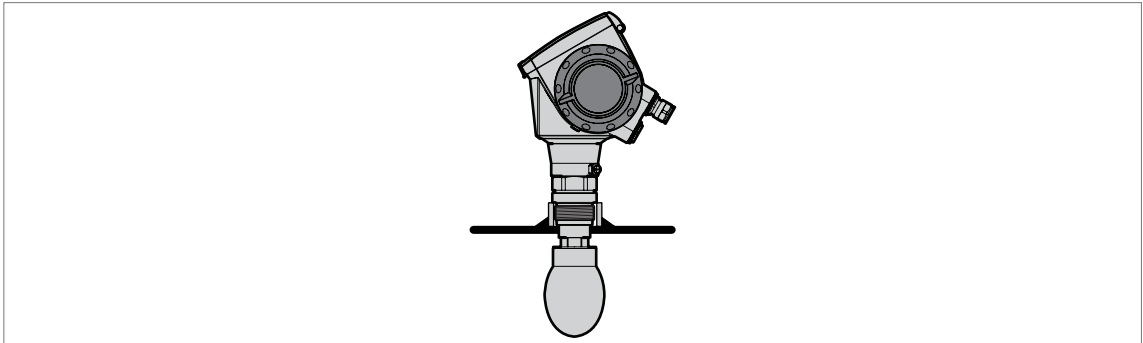
Ks. käsikirja

## 2.9.2 Kierrelitännällä varustetun laitteen asentaminen

### Tarvittavat varusteet:

- Laite
- Tiiviste G 1½ liitännälle (ei kuulu toimitukseen)
- 50 mm / 2" mutteriavain (ei kuulu toimitukseen)

### Kierrelitöntöjen vaatimukset



Kuva 2-13: Kierrelitöntä

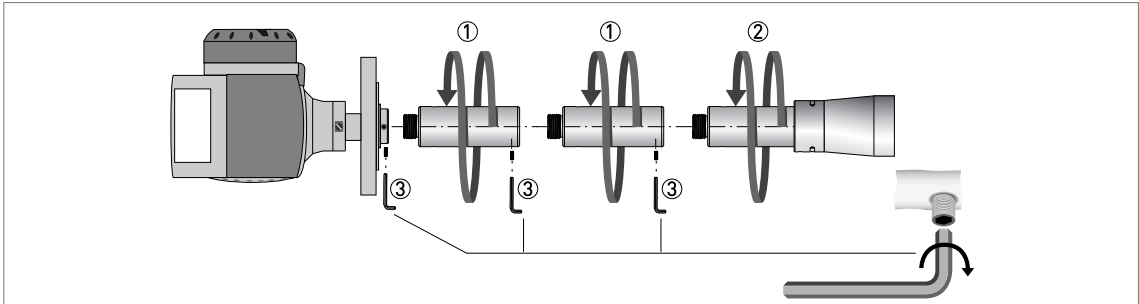


- Varmista, että siilon prosessiyhde on suorassa.
- Varmista, että käytät prosessiin ja liitännän mittoihin sopivaa tiivistettä.
- Kohdista tiiviste oikein.
- Laske antenni varovasti siiloon.
- Käännä kotelon kierrelitöntä liittääksesi laitteen prosessiliitöntään.
- Kiristä liitöntä.
- ➔ Katso paikalliset säännöt ja määräykset liittyen liitännän oikeaan vääntömomenttiin.

Ks. käsikirja

### 2.9.3 Antennin jatkeiden asennus

#### Torviantenni - antennijatkeet



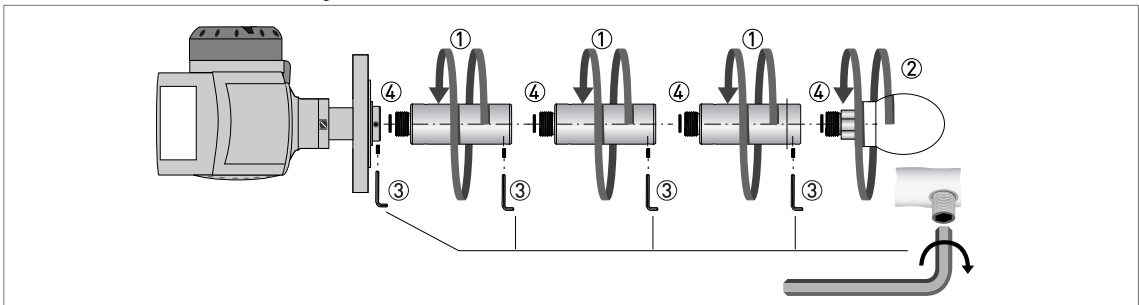
Kuva 2-14: Torviantenni - antennijatkeiden asennus

#### Tarvittavat varusteet:

- 3 mm mutteriavain (ei kuulu toimitukseen)

Ks. käsikirja

#### Pisara-antenni - antennijatkeet



Kuva 2-15: Pisara-antenni - antennijatkeiden asennus



#### **TIETOJA!**

**Pisara-antenni:** Antennijatkeita voidaan kiinnittää laippojen alle ilman PP- / PTFE-laippalevyä



#### **HUOMIO!**

**Pisara-antenni:** Varmista, että pisara-antennilla varustettuun laitteeseen on kiinnitetty enintään 5 antennijatketta. Laite ei mittaa oikein, jos antennijatkeita on yli 5. Varmista, että laitat O-renkaan ④ kunkin antennijatkeen yläosassa olevaan uraan.

#### Tarvittavat varusteet: (ei toimitettu)

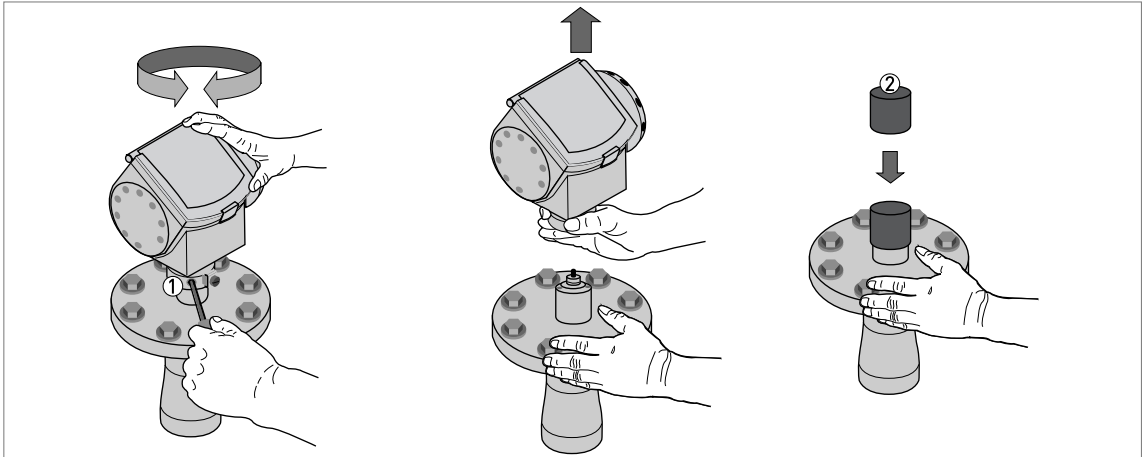
- Momenttiavain 200 Nm (pisara-antennin osakokoonpanon H30-päätä varten)
- 3 mm mutteriavain

Ks. käsikirja

## 2.9.4 Signaalinmuuntimen kääntäminen tai irrotus

**TIETOJA!**

Muunnin kääntyy 360°.



Kuva 2-16: Signaalinmuuntimen kääntäminen tai irrotus

- ① Työkalu: 5 mm mutteriavain (ei kuulu toimitukseen)
- ② Peitä prosessiliitännän (ei kuulu toimitukseen) päällä oleva aalloputkireikä.

**HUOMIO!**

Jos poistat kotelon, laita kansi prosessiliitännän päällä olevan aalloputkireiän päälle.  
Kiristä lukitusruuvi, kun kotelo on kiinnitetty prosessiin liitäntäjärjestelyyn.

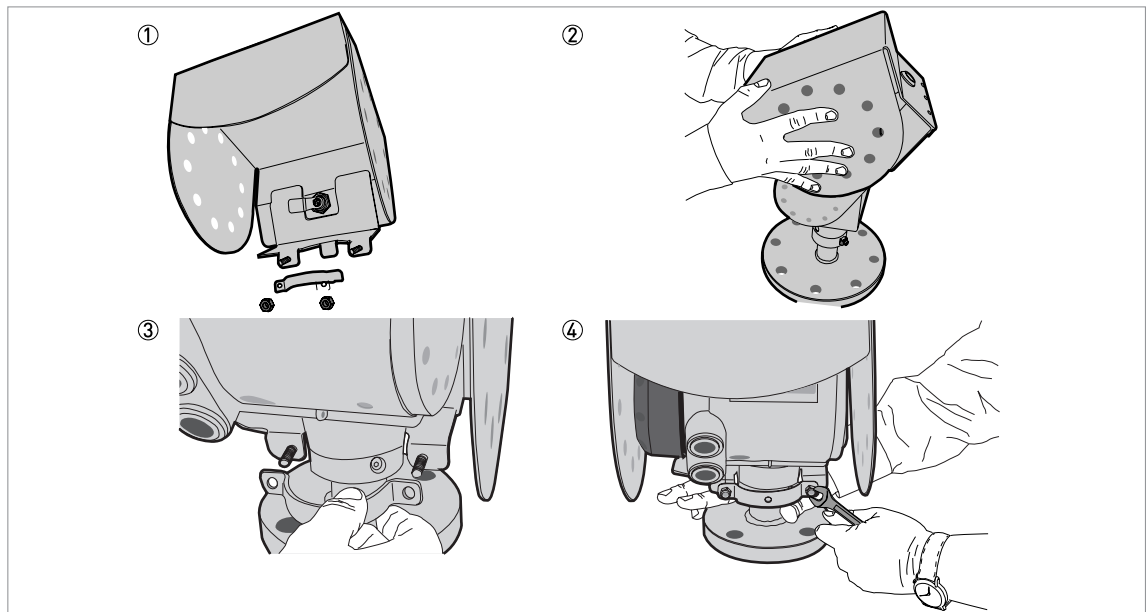


### 2.9.5 Sääsuojausten asennus laitteeseen

#### Tarvittavat varusteet:

- Laite.
- Sääsuojaus (lisävaruste).
- 10 mm mutteriavain (ei kuulu toimitukseen).

Sääsuojausten mitat löytyvät käsikirjan kohdasta "Mitat ja paino".



Kuva 2-17: Sääsuojausten asennus

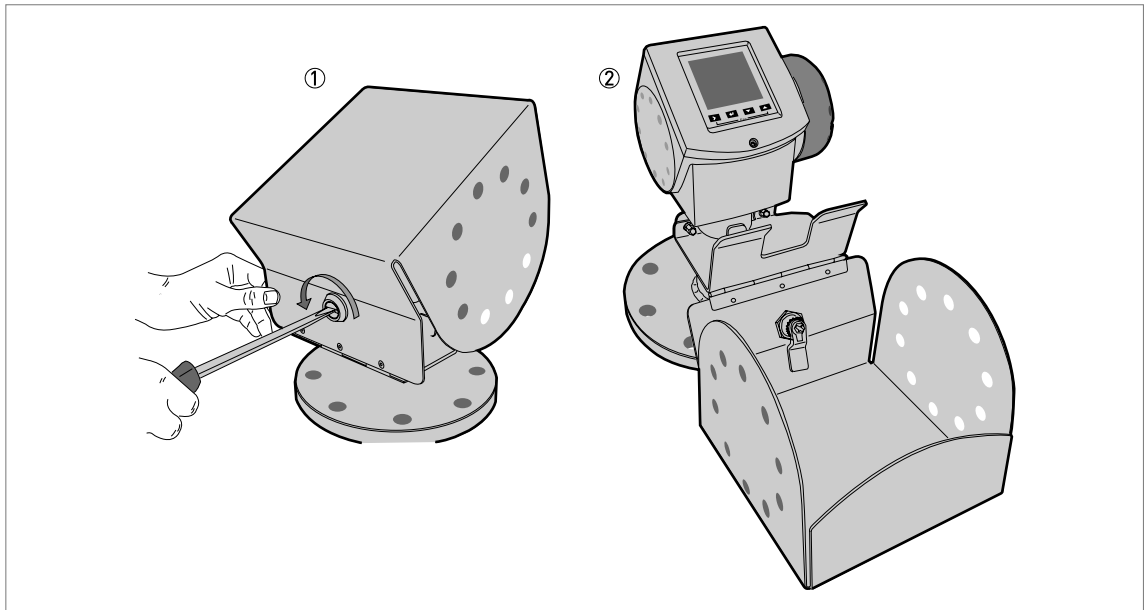


- Löysää sääsuojausten kiinnikkeen mutterit.
- Irrota kiinnike.
- Laske sääsuojaus laitteen päälle.
- Käännä sääsuojaus siten, että avaimenreikä osoittaa eteenpäin.
- Kiinnitä kiinnike.
- Nosta sääsuojaus kotelon tukipilarin päälle.
- Pidä sääsuojaus oikeassa asennossa ja kiristä kiinnikkeen mutterit.

### 2.9.6 Säsuojauksen avaaminen

#### Tarvittavat varusteet:

- Laitteeseen kiinnitetty säsuojaus.
- Suuri urakärkiruuvitaltta (ei kuulu toimitukseen).



Kuva 2-18: Säsuojauksen avaaminen

- ① Säsuojaus suljetussa asennossa.
- ② Säsuojaus auki-asennossa. Vähimmäistila laitteen edessä: 300 mm / 12".



- Laita iso urakärkiruuvitaltta säsuojauksen edessä olevaan avaimenreikään. Käännä ruuvitaltta vastapäivään.
- Vedä säsuojauksen yläosaa ylös ja eteenpäin.
- ➡ Tämä avaa säsuojauksen.

### 3.1 Turvallisuusohjeet



**VAARA!**

Sähköliitäntöjen parissa voidaan työskennellä vain kun virta on kytketty pois päältä. Huomioi tyyppikilven jännitetiedot.



**VAARA!**

Noudata maakohtaisia sähköasennusohjeita.



**VAARA!**

Vaarallisilla alueilla käytettäviin laitteisiin sovelletaan lisäturvaohjeita, katso Ex-asiakirjat.



**VAROITUS!**

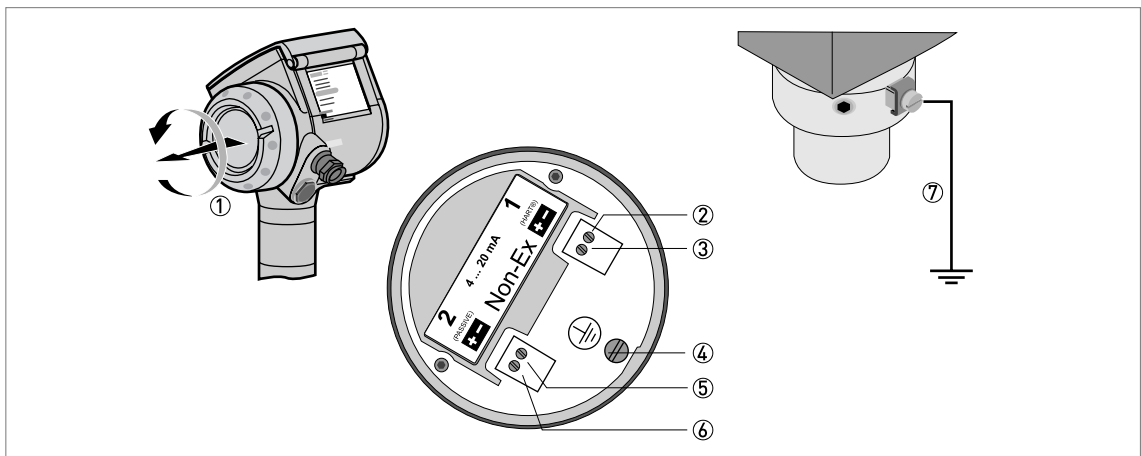
Noudata tarkasti paikallisia työsuojelusäännöksiä. Vain asianmukaisesti koulutetut asiantuntijat voivat suorittaa mittauslaitteen sähköosien töitä.



**TIETOJA!**

Tarkista laitteen tyyppikilvestä, että toimitettu laite vastaa tilaustasi. Tarkista tyyppikilpeen painettu oikea jännite.

### 3.2 Sähköasennus: lähdöt 1 ja 2



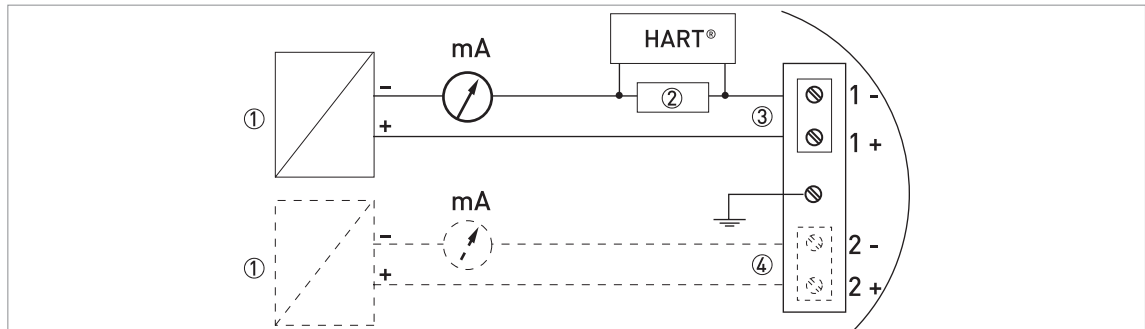
Kuva 3-1: Sähköasennus

- ① Liitäntätilan kansi
- ② Lähtö 1: virran ulostulo -
- ③ Lähtö 1: virran ulostulo +
- ④ Kotelon maadoitusliitin
- ⑤ Lähtö 2: virran ulostulo - (valinnainen)
- ⑥ Lähtö 2: virran ulostulo + (valinnainen)
- ⑦ Maadoitusliitin prosessiliitännän ja muuntimen välillä

Lähtö 1 virroittaa laitteen ja sitä käytetään HART®-viestintää varten. Jos laitteella on toinen virtalähtö, käytä erillistä virtalähdettä virroittamaan lähtö 2.

**Menettely:**

- Irrota liitännät koteloon kansi ①.
- Kytke johdot laitteeseen. Noudata kansallisia sähkömääräyksiä.
- Varmista, että johtojen napaisuus on oikea.
- Maadoita kohtaan ④ tai ⑦. Molemmat liitännät ovat teknisesti vastaavia.

**3.2.1 Ei-Ex-laitteet**

Kuva 3-2: Ei-Ex-laitteiden sähköliitännät

- ① Virtalähde
- ② HART®-viestinnän vastus
- ③ Lähtö 1: 14...30 VDC 22 mA liitinlähdölle
- ④ Lähtö 2: 10...30 VDC 22 mA liitinlähdölle

**3.2.2 Vaarallisten sijaintien laitteet****VAARA!**

*Vaarallisissa paikoissa käytettävien laitteiden sähkötiedot löytyvät asiaankuuluvista vaatimustenmukaisuustodistuksista ja täydentävistä ohjeista (ATEX, IECEx, FM, CSA, ...). Tämä dokumentaatio on laitteen mukana toimitetulla CD-levyllä ja sen voi ladata ilmaiseksi verkkosivuilta (Download Center).*

### 3.2.3 PROFIBUS PA

PROFIBUS PA -verkkojen sähkö tiedot löytyvät PROFIBUS PA -liitteestä. Tämä dokumentaatio on laitteen mukana toimitetulla CD ROM -levyllä ja sen voi ladata ilmaiseksi verkkosivuilta (Download Center).

### 3.2.4 FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus -verkkojen sähkö tiedot löytyvät FOUNDATION Fieldbus -liitteestä. Tämä dokumentaatio on laitteen mukana toimitetulla CD ROM -levyllä ja sen voi ladata ilmaiseksi verkkosivuilta (Download Center).

## 3.3 Suojausluokka



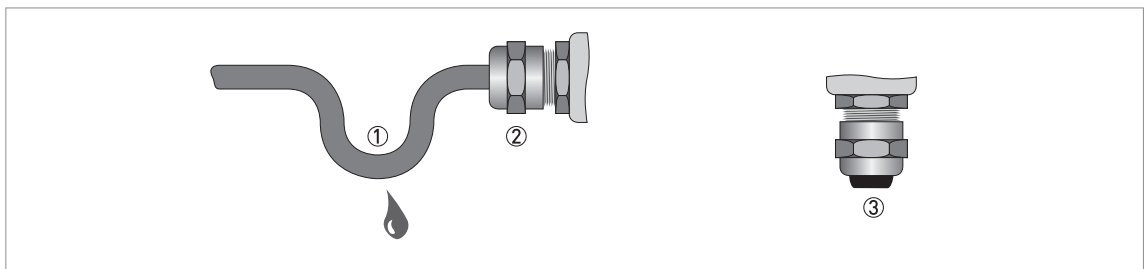
#### TIETOJA!

Laitte täyttää kaikki suojausluokan IP 66/67 vaatimukset (vastaa NEMA-tyyppiä 4X (kotelo) ja tyyppiä 6P (antenni)).



#### VAARA!

Varmista, että kaapeliläpivienni on vesitiivis.



Kuva 3-3: Asennuksen saaminen vastaamaan suojausluokkaa IP 67



- Varmista, että tiivisteet ovat ehjät.
- Varmista, että sähköjohdot eivät ole vahingoittuneet.
- Varmista, että sähköjohdot ovat sähkösäätöjen mukaiset.
- Kaapelit ovat silmukalla laitteen edessä ①, jotta vettä ei pääse koteloon.
- Kiristä kaapelin läpiviennit ②.
- Sulje käyttämättömät kaapelin läpiviennit nippatulpilla ③.

## 4.1 Tekniset tiedot



### TIETOJA!

- Seuraavat tiedot toimitetaan yleisille sovelluksille. Jos tarvitset sovelluskohtaista tietoa, ota yhteyttä meihin tai paikalliseen edustajaan.
- Voit ladata lisätietoja (sertifikaatit, erikoistyökalut, ohjelmisto,...) ja koko tuoteasiakirjat ilmaiseksi osoitteesta (Latauskeskus).

### Mittausjärjestelmä

Mittausperiaate	2-johtimen kiertoohuhtelu tason lähetin; K-band (24...26 GHz) FMCW-tutka
Käyttöala	Jauheiden ja rakeiden tason mittaus
Ensisijainen mitattu arvo	$\Delta f$ (taajuuden muutos) lähetetyn ja vastaanotetun signaalin välillä
Toissijainen mitattu arvo	Etäisyys, taso, tilavuus, massa ja heijastavuus

### Rakenne

Rakenne	Mittausjärjestelmä koostuu mittausanturista (antenni) ja signaalinmuuntimesta, joka on saatavissa vain kompaktissa versiossa
Vakio	Torviantennin puhdistusjärjestelmä (toimitetaan ¼ NPTF -liitännällä - vain torviantennille)
Valinnat	Integroitu LCD-näyttö aurinko aurinkosuojuksella (-20...+60 °C / -4...+140 °F); näyttö sammuu, jos ympäristön lämpötila ei ole tällä lämpötila-alueella
	2. virran ulostulo
	FOUNDATION Fieldbus-lähtö (4 johdon laite, jossa on paikallinen HART-yhteys)
	PROFIBUS PA -lähtö (4 johdon laite, jossa on paikallinen HART-yhteys)
	PTFE/PP-laippalevy suojaus (pisara-antennille, vain ilman antennin jatkeita)
	Etäisyyskappale (prosessilämpötila: +150...+200 °C / +300...+390 °F)
Tarvikkeet	Säänsuojaus
	105 mm / 4,1" pituiset antenninjatkeet (maksimietäisyys pisara-antenneille: 525 mm / 20,7")
	2° PP vino laippa (kaikille antenneille)
Suurin mittausalue	80 m / 260 ft
	Riippuu antennista, tuotteen dielektrisyysvakiosta ja asennuksen tyypistä. Katso myös "Antennin valinta".
Säiliön minimikorkeus	0,2 m / 8"
Kuollut vyöhyke	Antennin ulosvetopituus + antennin pituus + 0,3 m / 12"
Antennin säteilykulma	Torvi / peltitorvi DN80 / 3": 10°
	Torvi / peltitorvi DN100 / 4": 8°
	Torvi / peltitorvi DN150 / 6": 8°
	Torvi / peltitorvi DN200 / 8": 8°
	Pisara DN80 / 3": 8°
	Pisara DN150 / 6": 4°
<b>Näyttö ja käyttöliittymä</b>	
Näyttö	LCD-näyttö
	9 riviä, 160 × 160 kuvapistettä 8 vaiheinen harmaasävy 4-painikkeisella näppäimistöllä
Käyttöliittymän kielet	englanti, saksa, ranska, italia, espanja, portugali, japani, kiina (mandariini) ja venäjä

**Mittaustarkkuus**

Tarkkuus	1 mm / 0,04"
Toistettavuus	±5 mm / ±0,2"
Tarkkuus	±10 mm / ±0,4", etäisyyden ollessa < 10 m / 33 ft; ±0,1% mitatusta etäisyydestä etäisyyden ollessa > 10 m / 33 ft
<b>Standardin EN 60770 mukaiset perusolosuhteet</b>	
Lämpötila	+20 °C ±5 °C / +70 °F ±10 °F
Paine	1013 mbara ±20 mbar / 14,69 psia ±0,29 psi
Suhteellinen ilmankosteus	60% ±15%
Tavoite	Metallilevy kaiuttomassa kammiassa

**Käyttöolosuhteet**

<b>Lämpötila</b>	
Ympäristön lämpötila	-40...+80 °C / -40...+175 °F (tiivistemateriaalin lämpötilarajojen mukaan. Katso tämän taulukon kohta "Materiaalit".) Ex: ks. täydentävät laiteohjeet tai hyväksyntäsertifikaatit
Varastointilämpötila	-40...+85 °C / -40...+185 °F
Laipan lämpötila	<b>Torvi- / peltitorviantenni:</b> Vakio: -50...+150 °C / -58...+300 °F Optio: -50...+200 °C / -58...+390 °F (prosessiliitännän lämpötilan tulee olla tiivisteiden sallimissa rajoissa. Katso tämän taulukon kohta "Materiaalit".) Ex: ks. täydentävät laiteohjeet tai hyväksyntäsertifikaatit  <b>Pisara-antenni (PTFE):</b> -50...+150 °C / -58...+300 °F (prosessiliitännän lämpötilan tulee olla tiivisteiden sallimissa rajoissa. Katso tämän taulukon kohta "Materiaalit".) Ex: ks. täydentävät laiteohjeet tai hyväksyntäsertifikaatit  <b>Pisara-antenni (PP):</b> -40...+100 °C / -40...+210 °F (prosessiliitännän lämpötilan tulee olla tiivisteiden sallimissa rajoissa. Katso tämän taulukon kohta "Materiaalit".) Ex: ks. täydentävät laiteohjeet tai hyväksyntäsertifikaatit
<b>Paine</b>	
Käyttöpaine	<b>Pisara-antenni (PP):</b> -1...16 barg / -14,5...232 psig; riippuen käytetystä prosessiyhteestä ja laipan lämpötilasta  <b>Pisara-antenni (PTFE):</b> -1...40 barg / -14,5...580 psig; riippuen käytetystä prosessiyhteestä ja laipan lämpötilasta  <b>Torvi- / peltitorviantenni:</b> Vakio: -1...40 barg / -14,5...580 psig; riippuen käytetystä prosessiyhteestä ja laipan lämpötilasta
<b>Muut ehdot</b>	
Dielektrisyysvakio (εr)	≥1,5
Tärinänkestävyys	IEC 60068-2-6 ja EN 50178 (10...57 Hz: 0,075 mm / 57...150 Hz:1g)
Suojausluokka	IP 66/67 vastaa NEMA-tyyppiä 4X [kotelo] ja tyyppi 6P [antenni]
Maksimimuutosnopeus	10 m/min / 33 ft/min

## Asennusehdot

Kytkenäkoko	Nimellishalkaisijan (DN) pitäisi olla yhtä suuri kuin antennin halkaisija tai tätä suurempi. Jos nimellishalkaisija (DN) on pienempi kuin antennin halkaisija, joko: - tarjoa keinoja mukauttaa laite laajempaa siilon prosessiliitännää varten (esimerkiksi levy, jossa on aukko), tai - käytä samaa prosessiliitännää, mutta poista antenni laitteesta ennen asennusta ja asenna se siilon sisälle
Kytkenäasento	Varmista, että suoraan prosessiliitännän alla ei ole mitään esteitä.
Mitat ja painot	Katso käsikirjan kohta "Tekniset tiedot: Mitat ja painot".

## Materiaalit

Kotelo	Vakio: polyesteripintamaalilla käsitelty alumiini Optio: ruostumaton teräs (1.4404 / 316L)
Kostuvat osat, mukaan lukien antenni	Torvi- / peltitorviantenni: ruostumaton teräs (1.4404 / 316L) Pisara-antenni: PTFE-, PP - PP- tai PTFE-laippalevyn suojausoptio on myös saatavilla.
Kytkenämenetelmä	Ruostumaton teräs (1.4404 / 316L) - PP- tai PTFE-laippalevyn suojausoptio on myös saatavilla pisara-antennille.
Tiivisteet (ja o-renkaat lisävarusteena saatavalle suljetun antennin jatkeelle)	<b>PTFE-pisara-antenni:</b> FKM/FPM (-40...+150 °C / -40...+300 °F); Kalrez® 6375 (-20...+150 °C / -4...+300 °F); EPDM (-50 °C...+150 °C / -58...+300 °F) ① <b>PP-pisara-antenni:</b> FKM/FPM (-40...+100 °C / -40...+210 °F); Kalrez® 6375 (-20...+100 °C / -4...+210 °F); EPDM (-40 °C...+100 °C / -40...+210 °F) ① <b>Torvi- / peltitorviantenni:</b> FKM/FPM (-40...+200 °C / -40...+390 °F); Kalrez® 6375 (-20...+200 °C / -4...+390 °F); EPDM (-50 °C...+150 °C / -58...+300 °F) ①
Kerrosten välinen kontakti	Vakio: PEI (-50...+200 °C / -58...+390 °F - enimmäisalue. Kerrosten välisen kontaktin lämpötilarajojen on yhdyttävä tiivistemateriaalin ja antennin tyyppi lämpötilarajoihin. Jos välikappaletta ei ole kiinnitetty, enimmäislämpötila on 150 °C / 300 °F.) Optio: Metaglas® (-30...+200 °C / -22...+390 °F - enimmäisalue. Kerrosten välisen kontaktin lämpötilarajojen on yhdyttävä tiivistemateriaalin ja antennin tyyppi lämpötilarajoihin. Jos välikappaletta ei ole kiinnitetty, enimmäislämpötila on 150 °C / 300 °F.) ②
Sääsuojaus (lisävaruste)	Ruostumaton teräs (1.4301 / 304)

## Prosessiliitännät

Kierre	G 1½; 1½ NPT
<b>Laipan versio</b>	
EN	DN80...150 in PN16 tai PN40; muut pyynnöstä
ASME	3"..."8" in 150 lb, 3"..."4" in 300 lb; muut pyynnöstä
JIS	80...100A in 10K; muut pyynnöstä
Muu	Muut pyynnöstä



## Sähköliitännät

Virtalähde	<b>Liitinlähtö 1 - ei-Ex / Ex i:</b> 14...30 VDC; min./maks. arvo 22 mA liitinlähdölle
	<b>Liitinlähtö 1 - Ex d:</b> 20...36 VDC; min./maks. arvo 22 mA liitinlähdölle
	<b>Liitinlähtö 2 - ei-Ex / Ex i / Ex d:</b> 10...30 VDC; min./maks. arvo 22 mA liitinlähdölle (ylimääräistä virtalähdettä ei tarvita - vain lähtö)
Kaapelin sisäänvienti	M20×1,5; ½ NPT
	G ½ (Ei FM- ja CSA-hyväksytyille laitteille. Ei ruostumattomasta teräksestä valmistetuille koteloidille.)
	M25×1,5 (vain ruostumattomasta teräksestä valmistetuille koteloidille.)
Kaapeliholkki	Vakio: ei mitään
	Optiot: M20×1,5 (ei-Ex ja Ex-hyväksytyille laitteille, joissa on M20×1,5 ja M25×1,5 kaapeliläpiviennit); muita on saatavilla pyynnöstä
Kaapeliläpiviennin kapasiteetti (liitin)	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>

## Tulo ja lähtö

<b>Virran ulostulo</b>	
Lähtösignaali (Ulostulo 1)	4...20 mA HART® tai 3,8...20,5 mA, NAMUR NE 43 ③
Lähtösignaali (Lähtö 2 - valinnainen)	4...20 mA (ei HART®-signaalia) tai 3,8...20,5 mA, NAMUR NE 43
Tarkkuus	±3 µA
Lämpötilaryömintä	Tavallisesti 25 ppm/K
Virhesignaali	Korkea: 22 mA; matala: 3,6 mA, NAMUR NE 43
<b>PROFIBUS PA</b>	
Tyyppi	4-johtimen (+ paikallinen HART) tason lähetin; K-band FMCW-tutka
Toimintolohkot	7 (taso, etäisyys, tasomuunnos, tason massa, heijastus, säiliön täyttämättömän osan muuntaminen ja etäisyys massa)
Protokolla- / viestintästandardi	Standardin IEC 61158-2 mukainen PROFIBUS PA -protokolla, galvaanisesti eristetty
Fyysisten kerrosten tyypit	Vakioteho signaali, väyläohjattu, ei I.S.
Muut ominaisuudet	Väyläliityntä integroidulla napaisuussuojauksella
Laitteen virtalähde (24 V tulo)	18...30 VDC
PROFIBUS-verkon virrankulutus	20 mA
Ulostulotiedot	Taso, etäisyys, tasomuunnos, tason massa, heijastus, säiliön täyttämättömän osan muuntaminen tai etäisyys massa
Sisääntulotiedot	Ei mitään
Virheellinen virta FDE	Tavallisesti 0 mA (FDE =Fault Disconnection Electronic)
Osoitealue	0...125. Oletusosoite: 126.

FOUNDATION Fieldbus	
Tyyppi	4-johtimen (+ paikallinen HART) tason lähetin; K-band FMCW-tutka
Toimintolohkot	1 × resurssilohko (RB), 4 × analogiset tulolohkot (AI), 1 × anturilohko (TB) Analoginen tulolohko: 50 ms
Protokolla- / viestintästandardi	Standardin IEC 61158-2 mukainen Foundation Fieldbus -protokolla, galvaanisesti eristetty
ITK-versio	5.1
Fyysisten kerrosten tyypit	Vakioteho signalointi, väyläohjattu, ei I.S.
Muut ominaisuudet	Väyläliityntä integroidulla napaisuussuojauksella
Laitteen virtalähde (24 V tulo)	18...30 VDC
Bus-virtalähde	9...32 VDC (ei-Ex); 9...17,5 VDC (luonnostaan vaaraton)
Perusvirta	20 mA
Suurin virheellinen virta	20 mA
Aloitusbirta 10 ms jälkeen	20 mA
Napaisuuden herkkyys	Kyllä
Minimijaksonpituus	100 ms
Ulostulotiedot	Taso, etäisyys, tasomuunnos, tason massa, heijastus, säiliön täyttämättömän osan muuntaminen tai etäisyys massa
Sisääntulotiedot	Ei mitään
Virheellinen virta FDE	Tavallisesti 0 mA (FDE =Fault Disconnection Electronic)
Link Master -toiminto	Ei tuettu

### Hyväksynät ja sertifiointi

CE	Laitte täyttää EU-direktiivien vaatimukset. Valmistaja varmentaa onnistuneen tuotteen testauksen käyttämällä CE-merkintää.
<b>Räjähdyssuojaus</b>	
ATEX KEMA 04ATEX1218 X	II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3;
	II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 tai Ex iaD 20/21 tai Ex iaD 21 IP6X T70°C...T95°C;
	II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3;
	II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 tai Ex tD[iaD] A21 IP6X T70°C...T95°C
IECEX IECEX KEM 06.0025 X	Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T95°C;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C
FM - Dual Seal -hyväksytyt	<b>NEC 500</b>
	XP-IS / Cl. I, Div. 1 / Gr. ABCD / T6;
	DIP / Cl. II/III / Div. 1 / Gr. EFG / T6;
	IS / Cl. I/II/III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6;
	NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6
	<b>NEC 505</b>
	Cl. I / Zone 0 / AEx d[ia] IIC T6;
	Cl. I / Zone 0 / AEx ia IIC T6;
	Cl. I / Zone 2 / AEx nA[ia] IIC T6
	Vaaralliset (luokiteltu) sijainnit, sisä/ulko tyyppi 4X ja 6P, IP66, Dual Seal

CSA - Dual Seal -hyväksytty	<b>CEC-osa 18 (alueiden luokitukset)</b>
	Cl. I, Zone 1, Ex d, IIC (antenni: Zone 0) T6;
	Cl. I, Zone 0, Ex ia, IIC T6;
	Cl. I, Zone 2, Ex nA, IIC T6
	<b>CEC-osa 18 ja liite J (divisioonan luokitukset)</b>
	XP-IS, Cl. I, Div. 2, Gr. ABCD; Cl. II, Div. 2, Gr. FG; Cl. III, Div. 2 T6; IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD; Cl. II, Gr. FG; Cl. III T6
NEPSI GYJ091178/79	Ex d ia IIC T3-T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C-T95°C IP6X
	Ex ia IIC T3-T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C-T95°C IP6X
CEPEL / INMETRO CEPEL-EX-1996/11X	BR-Ex ia IIC T6...T3 Ga
	Ex ia IIIC T95°C Da IP67
	BR-Ex d[ia] IIC T6...T3 Gb
	Ex t[ia Da] IIIC T95°C Db IP67
<b>Muut standardit ja hyväksynät</b>	
EMC	EMC, Sähkömagneettinen yhteensopivuus -direktiivi 2004/108/EC sekä EN 61326-1 (2006)
R & TTE	Radio- ja telepäätelaitedirektiivi 1999/5/EC sekä ESTI EN 302 372 (2006)
FCC-säännöt	Osa 15
Industry Canada	RSS-210
LVD	Pienjännitedirektiivi 2006/95/EC sekä EN 61010-1 (2001)
CRN	Tämä sertifiointi koskee Kanadan provinssseja ja alueita. Saat lisätietoja verkkosivuilta.
NAMUR	NAMUR NE 21 Teollisuusprosessien ja laboratorioiden ohjauslaitteiden sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)
	NAMUR NE 43 digitaalisten lähettimien vikatiетоjen signaalitason standardointi

- ① Kalrez® on DuPont Performance Elastomers L.L.C:n rekisteröity tavaramerkki.  
 ② Metaglas® on Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG:n rekisteröity tavaramerkki  
 ③ HART® on HART Communication Foundationin rekisteröity tavaramerkki



### KROHNE tuotteen yleiskuvaus

- Sähkömagneettiset virtausmittarit
- Rotametrit
- Ultraäänivirtausmittarit
- Massavirtausmittarit
- Pyörre- ja virtausmittarit
- Virtauksen säätimet
- Pintamittarit
- Lämpötilamittarit
- Painemittarit
- Tuoteanalyysit
- Öljy- ja kaasuteollisuuden mittausjärjestelmät
- Tankkerilaivojen mittausjärjestelmät

Pääkonttori KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg (Saksa)  
Puh:+49 (0)203 301 0  
Faksi:+49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

KROHNE-yhteystietojen ja osoitteiden nykyinen luettelo on osoitteessa:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**