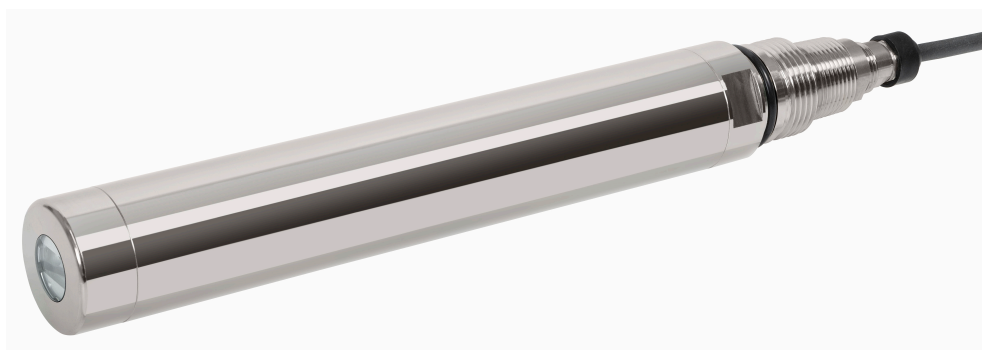


# Käyttöopas **Memosens CFS51**

Anturi fluoresenssin mittaukseen





## Sisällysluettelo

|           |                                                         |           |                                      |                                     |           |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Tästä asiakirjasta .....</b>                         | <b>4</b>  | <b>11</b>                            | <b>Korjaustyöt .....</b>            | <b>37</b> |
| 1.1       | Varoitukset .....                                       | 4         | 11.1                                 | Yleisiä tietoja .....               | 37        |
| 1.2       | Käytetyt symbolit .....                                 | 4         | 11.2                                 | Varaosat .....                      | 37        |
| 1.3       | Dokumentaatio .....                                     | 4         | 11.3                                 | Palautus .....                      | 37        |
| <b>2</b>  | <b>Turvallisuuden perusohjeet .....</b>                 | <b>5</b>  | 11.4                                 | Hävittäminen .....                  | 37        |
| 2.1       | Teknistä henkilökuntaa koskevat vaatimukset .....       | 5         | <b>12</b>                            | <b>Lisätarvikkeet .....</b>         | <b>38</b> |
| 2.2       | Käyttötarkoitus .....                                   | 5         | 12.1                                 | Laitekohtaiset lisätarvikkeet ..... | 38        |
| 2.3       | Työpaikan turvallisuus .....                            | 5         | <b>13</b>                            | <b>Tekniset tiedot .....</b>        | <b>39</b> |
| 2.4       | Käyttöturvallisuus .....                                | 6         | 13.1                                 | Tulo .....                          | 39        |
| 2.5       | Tuoteturvallisuus .....                                 | 6         | 13.2                                 | Suoritusarvot .....                 | 39        |
| <b>3</b>  | <b>Tuotekuvaus .....</b>                                | <b>7</b>  | 13.3                                 | Ympäristö .....                     | 39        |
| 3.1       | Tuotteen malli .....                                    | 7         | 13.4                                 | Prosessi .....                      | 40        |
| <b>4</b>  | <b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus .....</b>        | <b>8</b>  | 13.5                                 | Mekaaninen rakenne .....            | 40        |
| 4.1       | Tulotarkastus .....                                     | 8         | <b>Aakkosellinen hakemisto .....</b> | <b>41</b>                           |           |
| 4.2       | Tuotteen tunnistetiedot .....                           | 8         |                                      |                                     |           |
| 4.3       | Toimitussisältö .....                                   | 9         |                                      |                                     |           |
| 4.4       | Todistukset ja hyväksynät .....                         | 9         |                                      |                                     |           |
| <b>5</b>  | <b>Asentaminen .....</b>                                | <b>10</b> |                                      |                                     |           |
| 5.1       | Asentamista koskevat vaatimukset .....                  | 10        |                                      |                                     |           |
| 5.2       | Anturin asentaminen Flowfit CYA251:teen ..              | 14        |                                      |                                     |           |
| 5.3       | Anturin asennus CFS51-vakioarmatuuriin ...              | 15        |                                      |                                     |           |
| 5.4       | Puolijohdevahvistimen kohdistaminen .....               | 21        |                                      |                                     |           |
| 5.5       | Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .....              | 21        |                                      |                                     |           |
| <b>6</b>  | <b>Sähköliitäntä .....</b>                              | <b>22</b> |                                      |                                     |           |
| 6.1       | Anturin liittäminen .....                               | 22        |                                      |                                     |           |
| 6.2       | Suojausluokan varmistaminen .....                       | 23        |                                      |                                     |           |
| 6.3       | Tarkastukset liitännän jälkeen .....                    | 24        |                                      |                                     |           |
| <b>7</b>  | <b>Käyttöönotto .....</b>                               | <b>25</b> |                                      |                                     |           |
| 7.1       | Valmistelut .....                                       | 25        |                                      |                                     |           |
| <b>8</b>  | <b>Käyttö .....</b>                                     | <b>26</b> |                                      |                                     |           |
| 8.1       | Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin ..... | 26        |                                      |                                     |           |
| <b>9</b>  | <b>Diagnostiikka ja vianetsintä .....</b>               | <b>33</b> |                                      |                                     |           |
| 9.1       | Yleinen vianetsintä .....                               | 33        |                                      |                                     |           |
| <b>10</b> | <b>Kunnossapito .....</b>                               | <b>34</b> |                                      |                                     |           |
| 10.1      | Huoltotyö .....                                         | 34        |                                      |                                     |           |

# 1 Tästä asiakirjasta

## 1.1 Varoitukset

| Tietojen rakenne                                                                                                                                                                                                                          | Tarkoitus                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>VAARA</b><br><b>Syyt (/seuraukset)</b><br>Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)<br>► Korjaava toimenpide    | Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta.<br>Vaaratilanne <b>aiheuttaa</b> vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.    |
|  <b>VAROITUS</b><br><b>Syyt (/seuraukset)</b><br>Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)<br>► Korjaava toimenpide | Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta.<br>Varoituksen huomiotta jättäminen <b>voi</b> aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman. |
|  <b>HUOMIO</b><br><b>Syyt (/seuraukset)</b><br>Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)<br>► Korjaava toimenpide   | Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta.<br>Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.         |
|  <b>HUOMAUTUS</b><br><b>Syy/tilanne</b><br>Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)<br>► Toimenpide               | Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.                                                                                      |

## 1.2 Käytetyt symbolit

|                                                                                     |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Lisätietoa ja vinkkejä                 |
|  | Sallittu                               |
|  | Suosittelua                            |
|  | Kielletty tai ei-suositeltu toimenpide |
|  | Laitteen asiakirjoja koskeva viite     |
|  | Sivuviite                              |
|  | Kuvaviite                              |
|  | Yksittäisen toimintavaiheen tulos      |

### 1.2.1 Laitteen symbolit

|                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Laitteen asiakirjoja koskeva viite                                                                                                                                   |
|  | Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti. |
|  | Optisen säteilyn varoitus                                                                                                                                            |

## 1.3 Dokumentaatio

Seuraavat näitä käyttöohjeita täydentävät ohjekirjat ovat saatavana tuotesivuilta internetistä:

- Anturin tekniset tiedot
- Käytettävän lähettimen käyttöohjeet

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 Teknistä henkilökuntaa koskevat vaatimukset

- Mittauslaitteiden asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa tehdä vain erikoiskoulutuksen saanut tekninen henkilökunta.
- Teknisellä henkilökunnalla pitää olla laitoksen esimiehen valtuutus kyseisten tehtävien suorittamiseen.
- Sähköliitännän saa tehdä vain sähkötekniikko.
- Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- Vain valtuutettu ja erikoiskoulutettu henkilökunta saa korjata mittauspisteiden virheet.

 Ne korjaustyöt, joita ei ole kuvattu toimitetuissa käyttöohjeissa, tulee teettää vain laitteen valmistajan tehtaalla tai huoltokorjaamossa.

### 2.2 Käyttötarkoitus

Anturia käytetään polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen PAH mittaamiseen (PAH) fluoresenssin mittauksella.

Laite soveltuu käytettäväksi seuraavilla sovellusalueilla:  
Skrubberin pesuveden valvonta laivoilla

Kaikki muu kuin tarkoitettu käyttö vaarantaa ihmisten ja mittausjärjestelmän turvallisuuden. Siksi muu käyttö ei ole sallittua.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärästä tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

### 2.3 Työpaikan turvallisuus

#### VAROITUS

#### Tämän tuotteen UV-säteily

Voi vahingoittaa silmiä ja ihoa!

- ▶ Vältä silmien ja ihon altistumista suojaamattomalle tuotteelle.
  - ▶ Kun anturi on päällä, vältä katsomasta suoraan anturin ikkunaan ilman asianmukaista silmien suojausta. IEC 62471:2008:n mukaisia altistusrajoja ei ylitetä 100 sekunnin aikana.
  - ▶ Asianmukaisia suojalaseja on käytettävä UV-säteilyltä suojaamiseksi.
  - ▶ Peitä valon lähde, kun teet huoltotöitä, joissa ei tarvita UV-valoa.
- Tarkkailijalle aiheutuva riski riippuu siitä, miten käyttäjä asentaa tunnistimen ja käyttää sitä.
  - Anturin lamppu säteilee valoa 254 nm:n aallonpituusalueella (UV-säteily). Anturin lamppu on luokiteltu EN/IEC 62471:n mukaan riskiryhmään 3.

Käyttäjällä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

#### Sähkömagneettinen yhteensopivuus

- Tuotteen sähkömagneettinen yhteensopivuus on testattu teollisuuslaitteisiin sovellettavien kansainvälisten standardien mukaan.
- Ilmoitettu sähkömagneettinen yhteensopivuus koskee vain tuotetta, joka on kytketty näiden käyttöohjeiden mukaan.

## 2.4 Käyttöturvallisuus

**Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:**

1. Varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein.
2. Varmista, että sähköjohdot ja letkuliittimet ovat ehjiä.

**Toimenpiteet vaurioituneille tuotteille:**

1. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
2. Merkitse rikkiäiset tuotteet viallisiksi.

**Käytön aikana:**

- Jos virheitä ei voi korjata,  
poista tuotteet käytöstä ja suojaa ne tahattomalta käytöltä.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

### 2.5.1 Alan viimeisin kehitys

Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

## 3 Tuotekuvaus

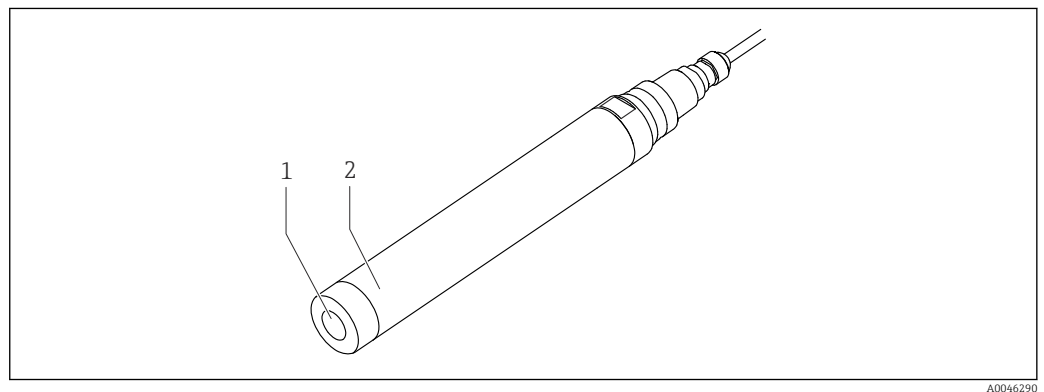
### 3.1 Tuotteen malli

Laitetta voi käyttää suoraan prosessissa, ilman erillistä näytteenottoa (in-line).

Laite koostuu seuraavista:

- Virtalähde
- Valonlähde
- Ilmaisimet
  - Ilmaisimet havaitsevat mittaussignaaleita, digitoivat ne ja käsittelevät ne muodostamaan mitatun arvon.
- Anturin mikro-ohjain
  - Se on vastuussa sisäisten prosessien ohjaamisesta ja tietojen välittämisestä.

Kaikki tiedot - mukaan lukien kalibrointitiedot - tallennetaan laitteeseen. Laitetta voi käyttää mittauspisteessä ja se on joko esikalibroitu tai ulkoisesti kalibroitu. Laitetta voidaan myös käyttää useissa mittauspisteissä eri kalibroinneilla.



1 Anturi

1 Optinen ikkuna

2 Anturi

#### 3.1.1 Mittausperiaate

Fluoresenssin mittausta käytetään demonstroimaan polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä (PAH:t) (PAH) vedessä. Laite simuloi PAH:t UV-valolla ja havaitsee PAH:iden lähettämän fluoresenssisäteilyn sen seurauksena. PAH-pitoisuus mitataan fenantreeniysiköiden vastineina (PAH<sub>phe</sub>) MEPC.259(68):n ja MEPC.340(77):n mukaan <sup>1)</sup>. Mittaus suoritetaan heräteaalnonpituusalueella 254 nm ja vastaanottoaalnonpituusalueella, joka on korkeintaan 360 nm.

1) Marine Environment Protection Committee

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus

### 4.1 Tulotarkastus

1. Varmista, että pakkaus on ehjä.
  - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkaukseen liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioitunut pakkaus, kunnes asia on selvitetty.
2. Varmista, että sisältö on ehjä.
  - ↳ Ilmoita toimittajalle kaikista pakkauksen sisältöön liittyvistä vaurioista. Säilytä vaurioituneet tavarat, kunnes asia on selvitetty.
3. Tarkasta, että toimitus sisältää kaikki tilatut osat ja ettei mitään osia puutu.
  - ↳ Vertaa toimitusasiakirjoja tekemääsi tilaukseen.
4. Pakkaa tuote säilytystä ja kuljetusta varten niin, että se on suojattu iskuilta ja kosteudelta.
  - ↳ Alkuperäinen pakkaus tarjoaa parhaan suojan. Varmista, että sallittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan.

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

### 4.2 Tuotteen tunnistetiedot

#### 4.2.1 Laitekilpi

Seuraavat laitetiedot löytyvät laitekilvestä:

- Valmistajan tunniste
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Turvallisuustiedot ja varoitukset

► Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

#### 4.2.2 Tuotteen tunnistaminen

##### Tuotesivu

[www.endress.com/cfs51](http://www.endress.com/cfs51)

##### Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

##### Tuotteen tietojen hankkiminen

1. Mene kohteeseen [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Sivuhaku (suurennuslasin symboli): syötä voimassa oleva sarjanumero.
3. Haku (suurennuslasi).
  - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.
4. Napsauta tuotekuvaketta.
  - ↳ Uusi ikkuna avautuu. Tässä täytät laitteesi tietoja, mukaan lukien tuoteasiakirjat.



### 4.2.3 Valmistajan osoite

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Germany

## 4.3 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- Anturi, tilattu versio
- Käyttöohjeet
- Jos sinulla on kysyttävää,  
ota yhteys myyjään tai paikalliseen edustajaan.

## 4.4 Todistukset ja hyväksynnät

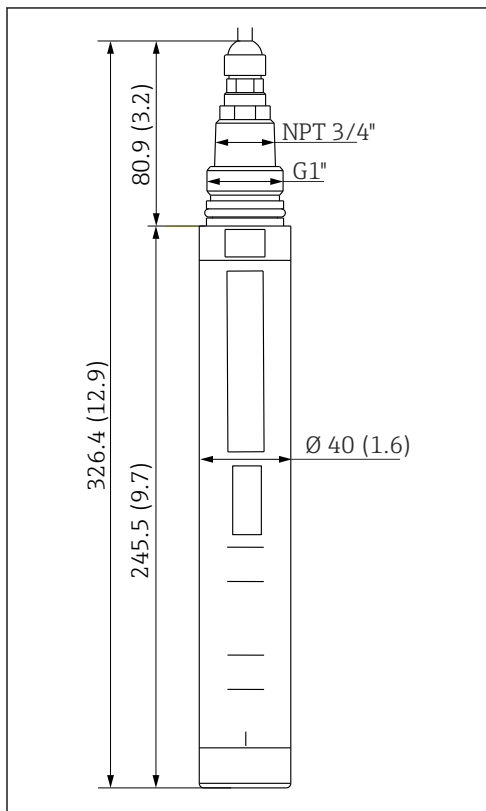
Tuotteen nykyiset sertifikaatit ja hyväksynnät ovat saatavana tuotekonfiguraattorista osoitteesta [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Valitse tuote suodattimien ja hakukentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.
3. Valitse **Downloads**.

## 5 Asentaminen

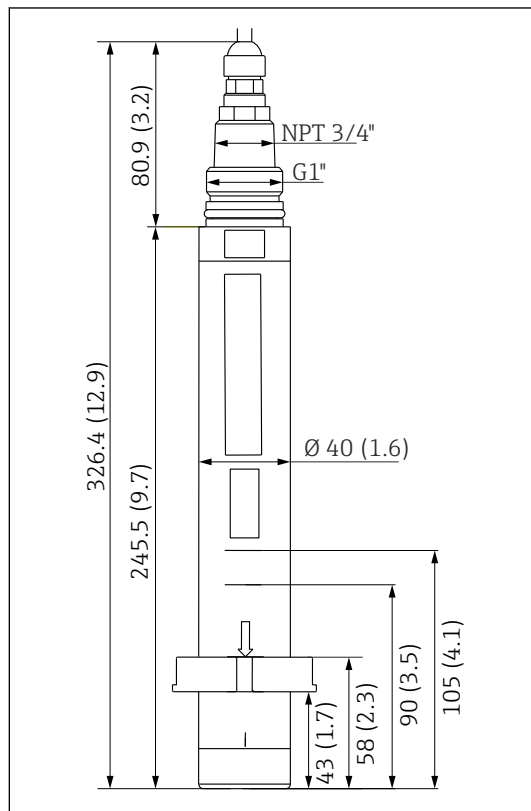
### 5.1 Asentamista koskevat vaatimukset

#### 5.1.1 Mitat



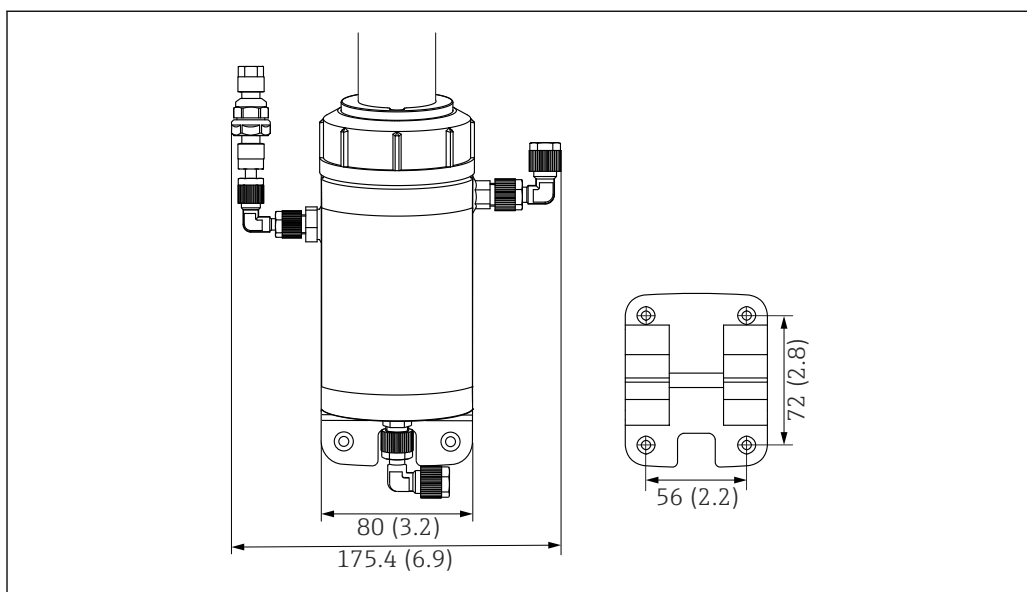
A0059600

2 Anturin mitat. Yksikkö: mm (in)



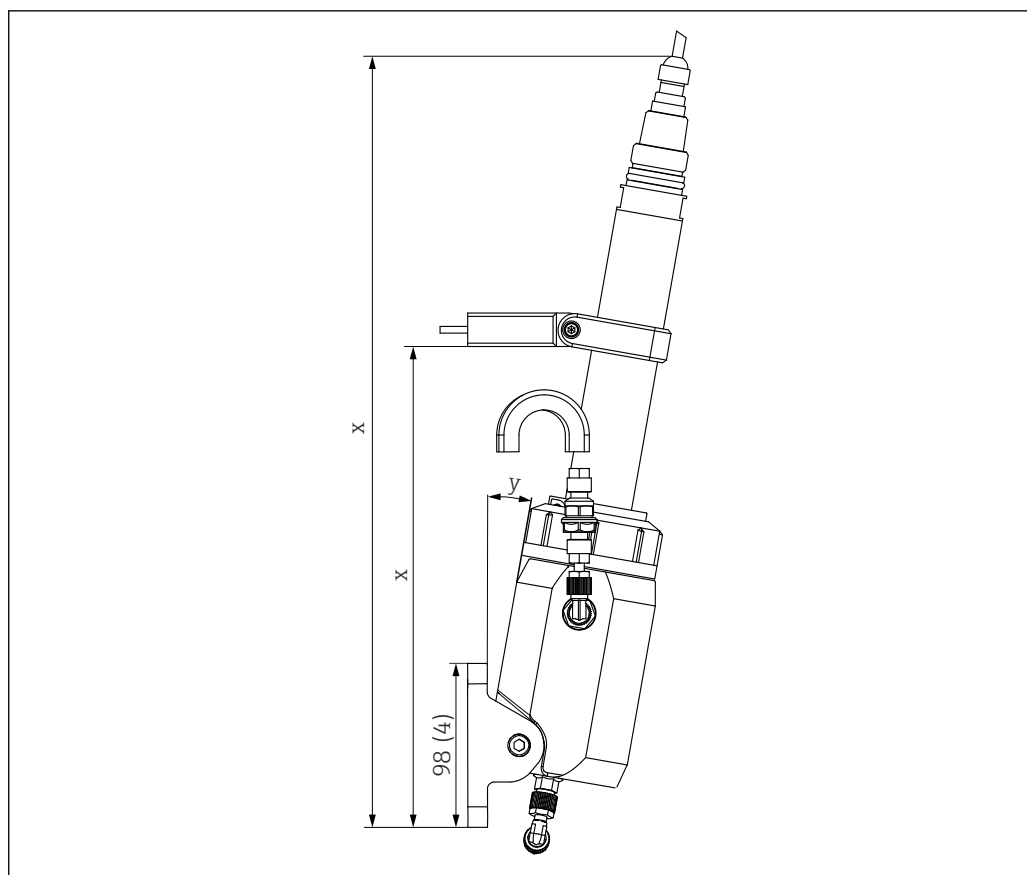
A0059601

3 Kirstysrenkaan mitat. Yksikkö: mm (in)



A0046891

4 Vakioarmatuurin CFS51 mitat asennuslevyn kanssa (oikea). Yksikkö: mm (in)

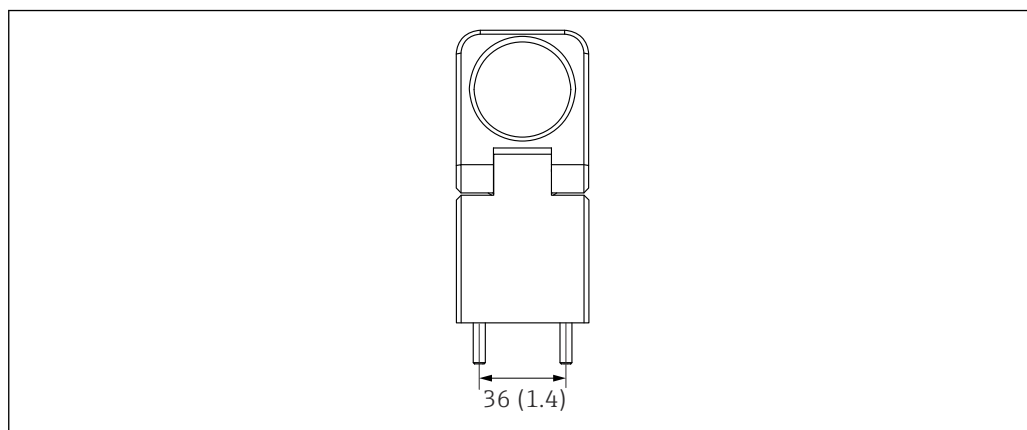


A0046892

5 Vakioarmatuurin CFS51 kanssa asennetun anturin mitat. Yksikkö: mm (in)

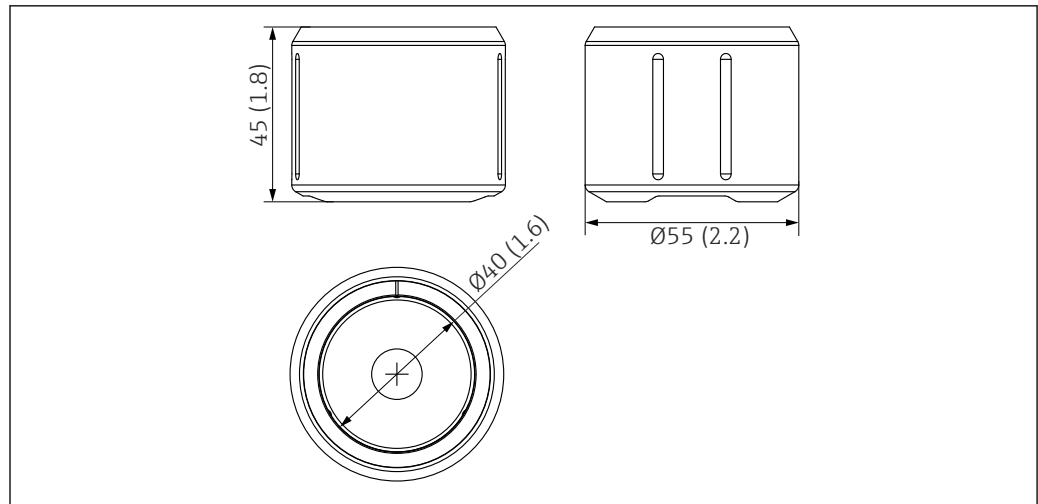
x Vaihteleva pituus (asennuksesta riippuen)

y Vaihteleva kulma (asennuksesta riippuen)



A0047395

6 Rengaskiinnikkeen mitat välikappaleen kanssa. Tekninen yksikkö mm (in)

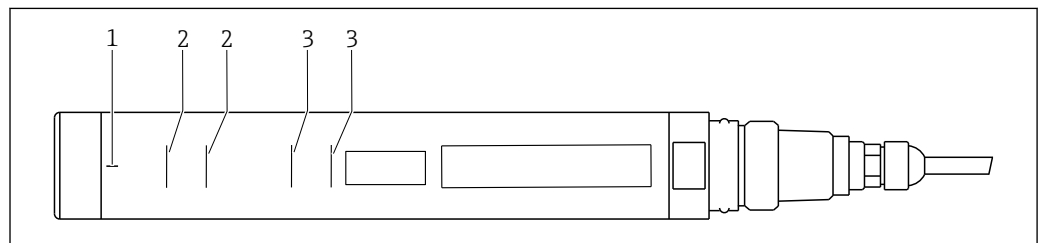


A0046812

7 Puolijohdevahvistimen mitat. Tekninen yksikkö mm (in)

### 5.1.2 Asennusohjeet

#### Virtausarmatuurin asennus



A0059602

8 Kirstysrenkaan asennusmerkinnät

- 1 Pystysuora kohdistusviiva puolijohdevahvistimelle
- 2 Vaakasuorat kohdistusviivat kirstysrenkaalle (vakioarmatuuri CFS51)
- 3 Vaakasuorat kohdistusviivat kirstysrenkaalle (Flowfit CYA251)

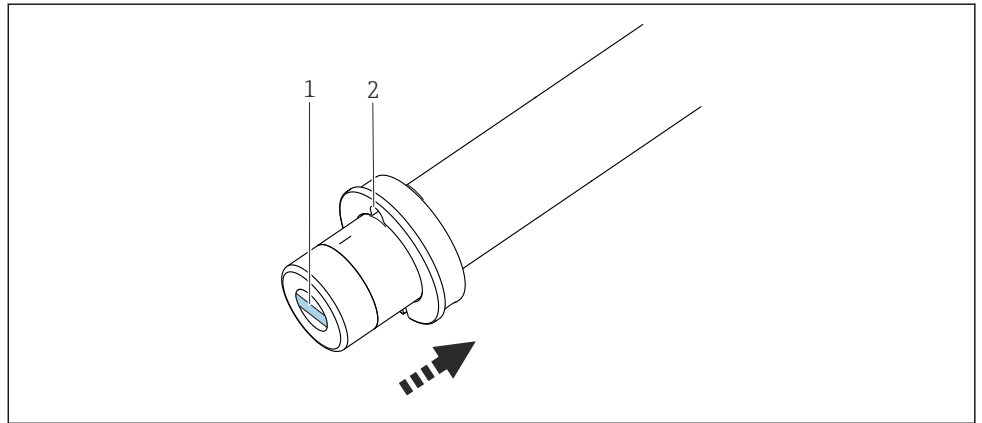
Anturin pystysuoraa kohdistusviivaa käytetään puolijohdevahvistimen kohdistamiseen. Anturin vaakasuorat kohdistusviivat osoittavat tarkat paikat, joihin kirstysrenkaan ylä- ja alapää tulee asettaa.

#### Kirstysrenkaan kiinnittäminen anturiin

Toimi seuraavasti, jos kirstysrenkas ei ole esiasennettu anturiin tai jos kirstysrenkas on koottava uudestaan purkamisen jälkeen:

1. Puhdista anturin ja kirstysrenkaan pinnat ja irrota kaikki rasva.

2.



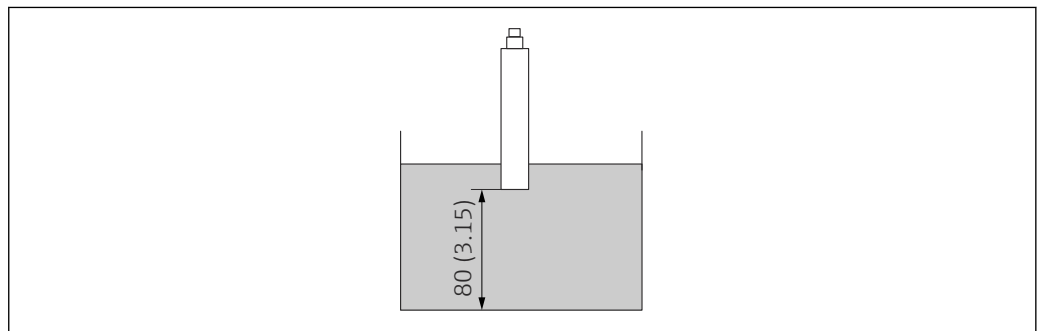
A0048146

- 1 Optinen ikkuna  
2 Aukko kiristysrenkaassa

Liu'uta kiristysrenkas anturin läpi alakautta.

3. Kohdista kiristysrenkaan aukko niin, että se on oikeassa kulmassa optiseen ikkunaan nähden.
4. Työnnä kiristysrenkas tarkalleen vaakasuoriin kohdistusviivoihin.
5. Käytä mukana olevaa M5-ruuvia, kiinnitä kiristysrenkas 5 Nm:n tiukkuuteen.

### Asennus ilman virtausarmatuuria



A0049306

9 Anturin paikalleen asettaminen. Mitat: mm (in)

Huomioi seuraava, kun asennat anturia ilman näytteenottoarmatuuria:

- Anturin upotussyvyys on valittava niin, että anturin optinen ikkuna on aina täysin upotettu väliaineeseen.
- Etäisyyden säiliön pohjaan on oltava vähintään 80 mm (3.15 in).

### 5.1.3 Asento

Anturin kallistuskulma voi vaikuttaa ilmakuplien muodostumiseen anturin alakautta. Mitä suurempi anturin kallistuskulma, sitä vähemmän herkkä mittausta on ilmakuplille.

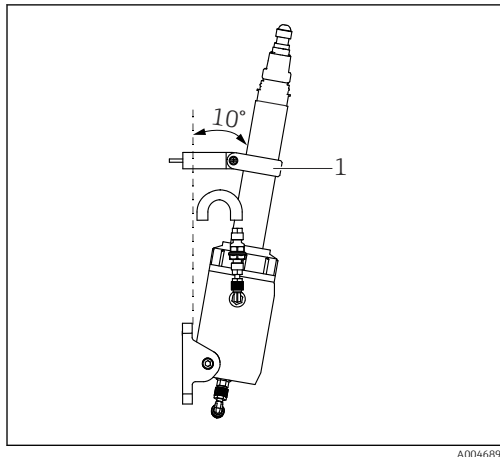
- Säädä kallistuskulmaa, jos yhtään ilmakuplia muodostuu → 13.

### Anturin kallistuskulman asettaminen vakioarmatuurissa CFS51

Mittauspisteestä riippuen anturin kallistuskulma voidaan asettaa yksilöllisesti. Paneelissa → 5, 11 sijaitsevan välikappaleen paikka määrittää kallistuskulman.

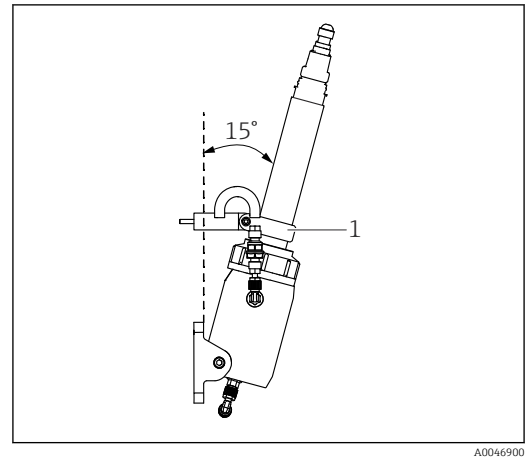
1. Aseta välikappale haluttuun paikkaan.
  - ↳ Anturin kallistuskulma muuttuu.

## 2. Kiinnitä välikappale paneelissa → 17.



10 Esimerkki, jossa välikappale on asennettu päälle, 10° kulma suhteessa paneeliin

1 Rengaskiinnike, jossa välikappale



11 Esimerkki, jossa välikappale on asennettu pohjaan, 15° kulma suhteessa paneeliin

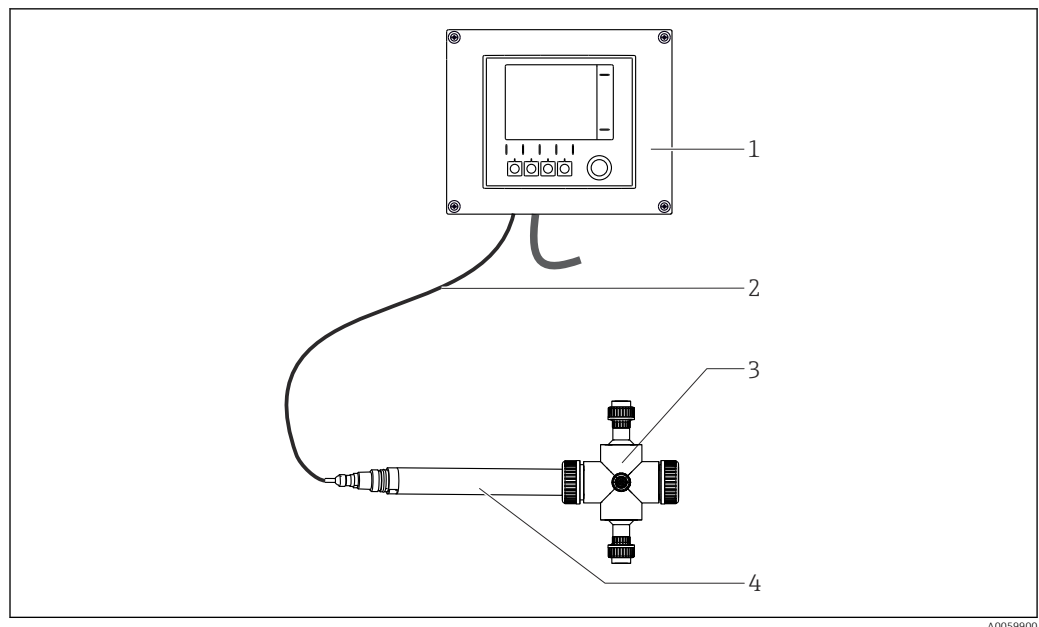
1 Rengaskiinnike, jossa välikappale

## 5.2 Anturin asentaminen Flowfit CYA251:teen

### 5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Anturi
- Liquiline CM44x -lähetin
- Flowfit CYA251 -virtausarmatuuri



12 Esimerkki mittausjärjestelmästä

1 Lähetin

2 Kiinteä kaapeli

3 CYA251-armatuuri

4 Anturi



Lisätietoja koskien Flowfit CYA251: BA00495C:n asentamista

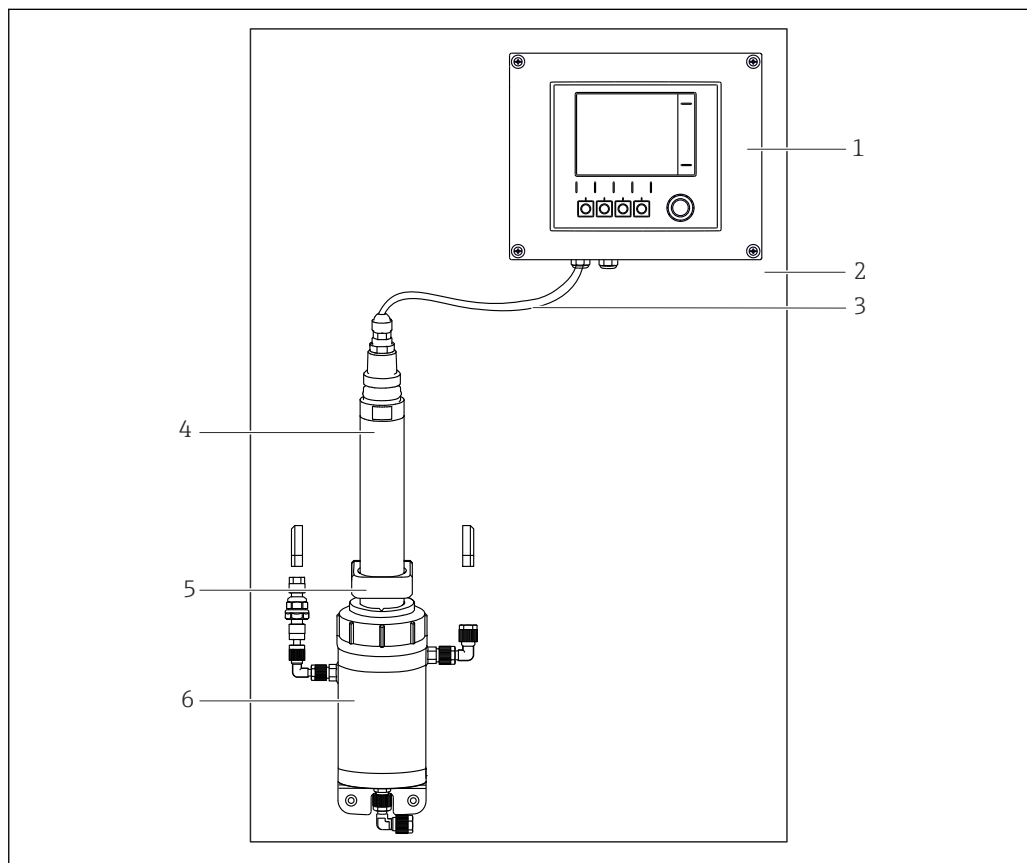
## 5.3 Anturin asennus CFS51-vakioarmatuuriin

### 5.3.1 Mittausjärjestelmä

Anturi on kiinnitetty paneeliin, jossa on armatuuri.

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Anturi
- Liquiline CM44x -monikanavalähetin
- CFS51-vakioarmatuuri



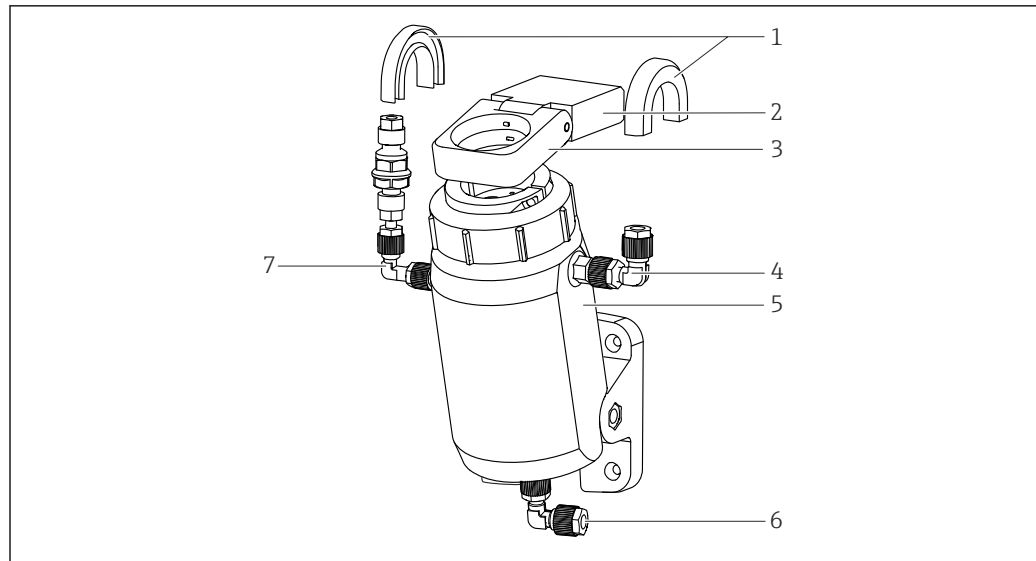
A0046358

13 Mittausjärjestelmä

- 1 Lähetin
- 2 Paneeli
- 3 Kiinteä kaapeli
- 4 Anturi
- 5 Rengaskiinnike/välikappale
- 6 CFS51-vakioarmatuuri

### CFS51-vakioarmatuuri

CFS51-vakioarmatuurin rakenne on seuraava:



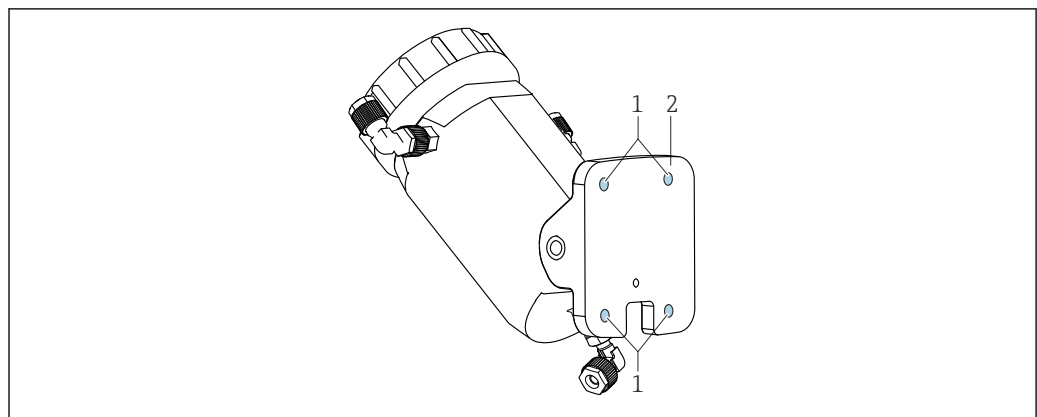
A0046861

14 Rakenne

- 1 Letkukiinnike (taipumista estävä suoja)
- 2 Välilappale
- 3 Rengaskiinnike
- 4 Letkun kytkentä, ulostulo
- 5 Virtausarmatuuri
- 6 Letkun kytkentä, sisäänmeno
- 7 Liitäntä puhdistuskoitukseen (lisävaruste)

Jos mahdollista, mittausjärjestelmässä ei tule olla ilmakuplia. Armatuurissa on integroitu kuplaloukku apuna. Tämä toimii parhaiten virtausnopeuksilla, jotka ovat vähintään 100 l/h (26.4 gal/h).

### 5.3.2 CFS51-vakioarmatuurin asentaminen paneeliin



A0047708

15 Näkymä armatuurin takaa

- 1 Reiät M5-ruuveille (eivät sisälly toimitukseen)
- 2 Kiinnityslevy

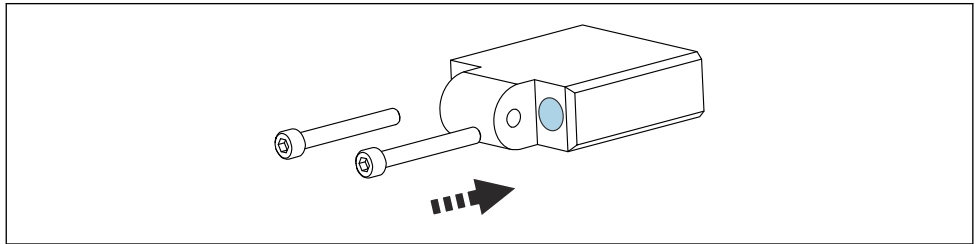
1. Pidä armatuurin kiinnityslevyä kohdassa, johon armatuuri kiinnitetään.
2. Tarvittaessa vapauta armatuuri kiinnityslevystä ennen asennusta.
3. Merkitse 4 reikää paneelissa. Kun teet niin, huomioi mitat → 10.
4. Pora reiät.
5. Kiinnitä kiinnityslevy neljällä M5-ruuvilla ristikkäin.



### 5.3.3 Välikappaleen asennus paneeliin

Paneeli ja rengaskiinnikettä käytetään anturin kiinnittämiseen. Välikappale on asennettava anturin kotelon tasolle.

1. Pidä välikappaletta ylhäällä asennuskohdassa armatuurin yläpuolella. Kun teet niin, huomioi mitat →  5,  11.
2. Merkitse kaksi reikää paneelissa. Kun teet niin, huomioi mitat →  11.
3. Pora reiät.
- 4.



A0048147

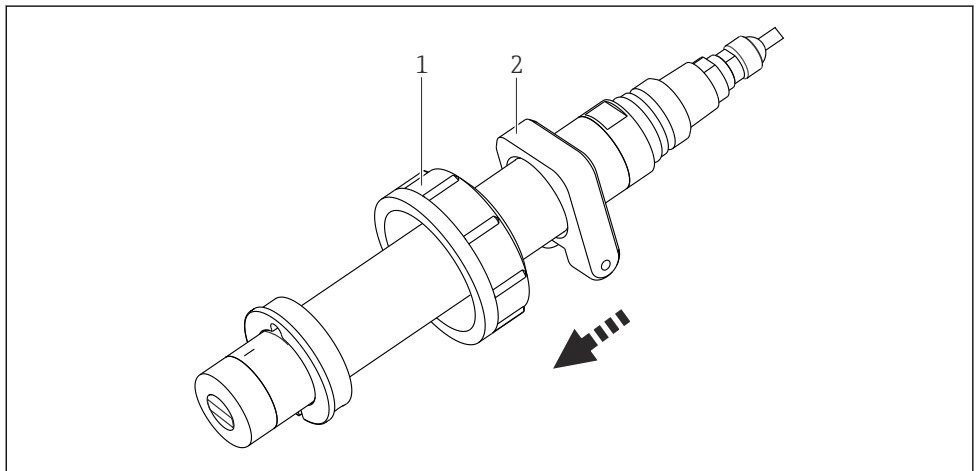
Kiinnitä välikappale paneelissa kahdella M5-ruuvilla.

### 5.3.4 Anturin asennus CFS51-vakioarmatuuriin kanssa

Anturi voidaan asentaa CFS51-vakioarmatuuriin joko esiasennetun kiristysrenkaan kanssa tai ilman kiristysrengasta.

Anturin valmistelut, kun kiristysrengas on asennettu:

- 1.



A0048148

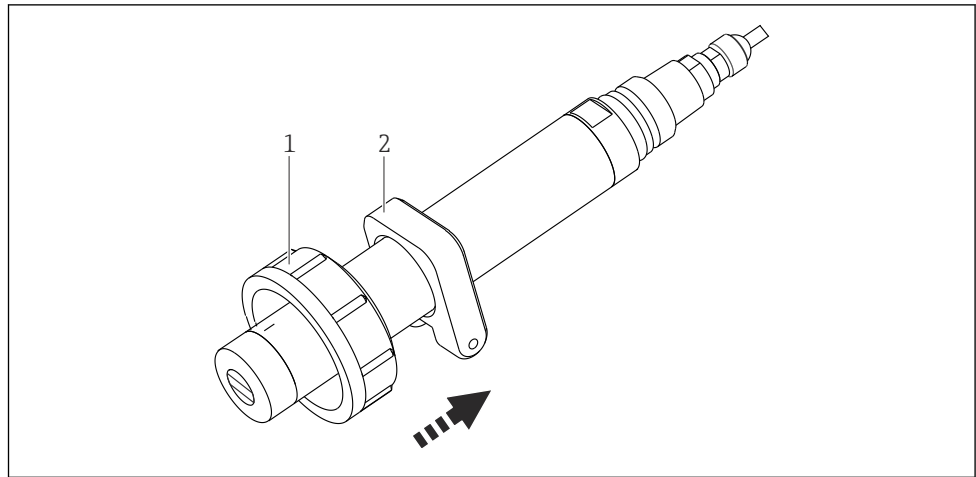
- 1 Liitosmutteri
- 2 Rengaskiinnike

Liu'uta mutteri anturiin yläkautta (kiinnitetyn kaapelin yli).

2. Liu'uta rengaskiinnike anturiin yläkautta (kiinnitetyn kaapelin yli).

Anturin valmistelut, kun kiristysrengasta ei ole asennettu:

1.



A0048476

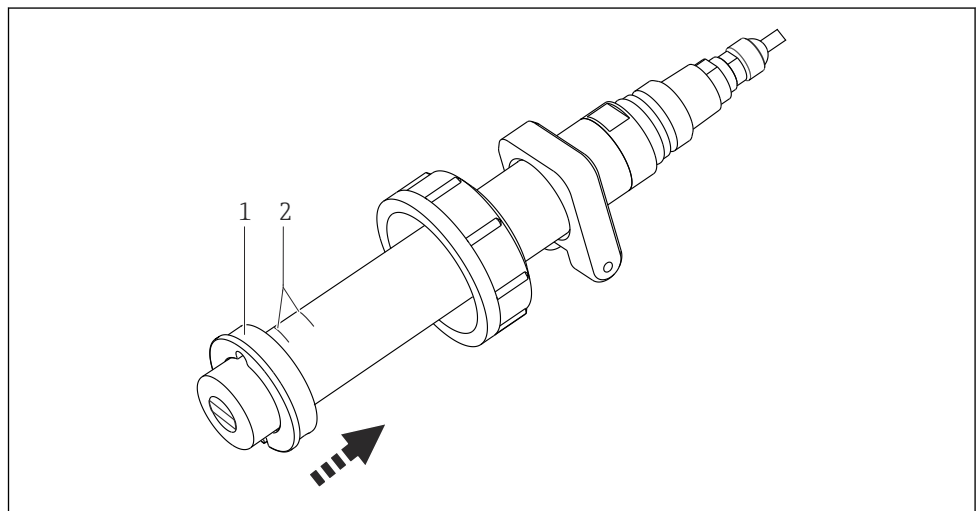
- 1 Liitosmutteri
- 2 Rengaskiinnike

Liu'uta rengaskiinnike anturin läpi alakautta.

2.

Liu'uta liitosmutteri anturin läpi alakautta.

3.



A0048477

- 1 Kiristysrengas
- 2 Kohdistusviivat

Liu'uta kiristysrengas anturiin.

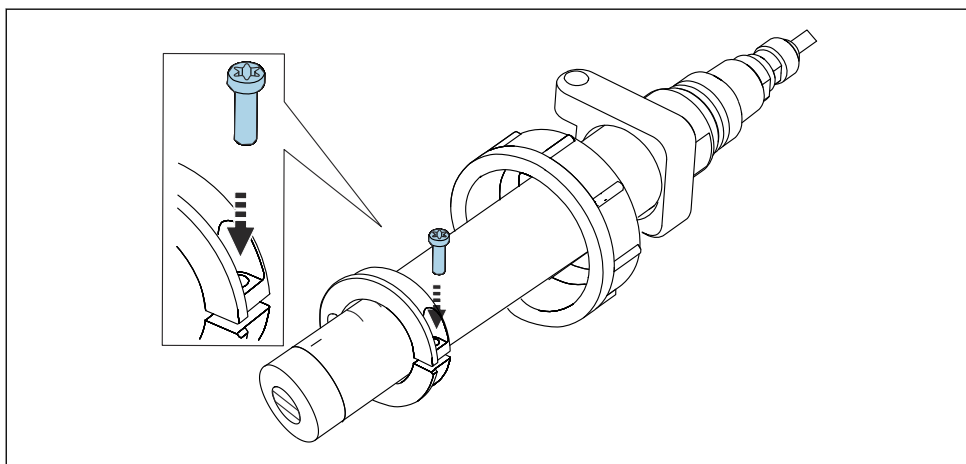
4.

Varmista, että kohdistat kiristysrenkaan aukon niin, että se on oikeassa kulmassa optiseen ikkunaan nähden.

5.

Aseta kiristysrengas tarkalleen vaakasuoriin kohdistusviivoihin (kohta 2)  
→  8,  12.

6.

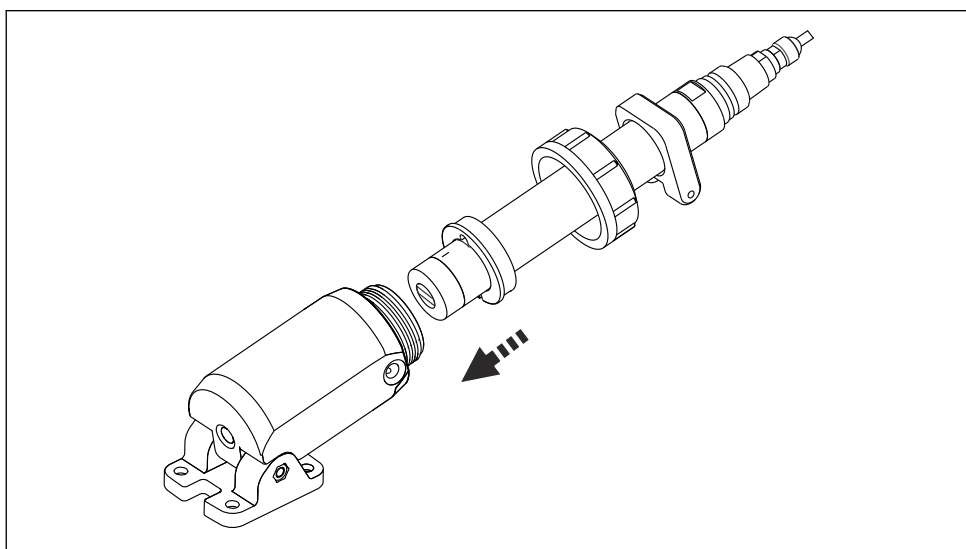


A0048478

Käytä M5-ruuvia ja kiristä kiristysrenkas tiukkuuteen 5 Nm.

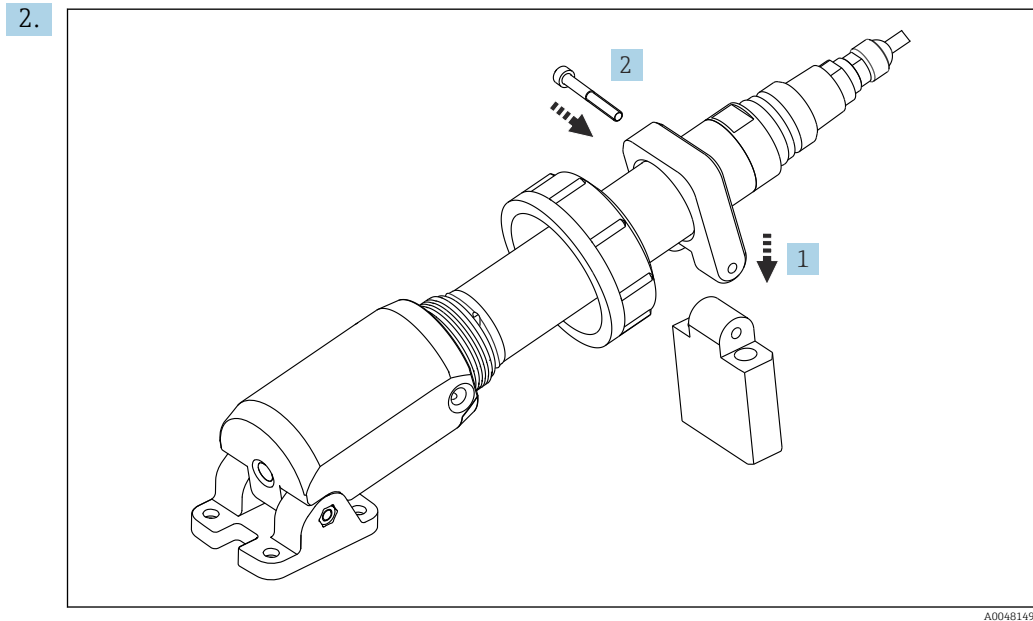
#### Anturin asennus armatuuriin kanssa

1.



A0055089

Työnnä anturi armatuuriin, ylös kiristysrenkaaseen saakka.



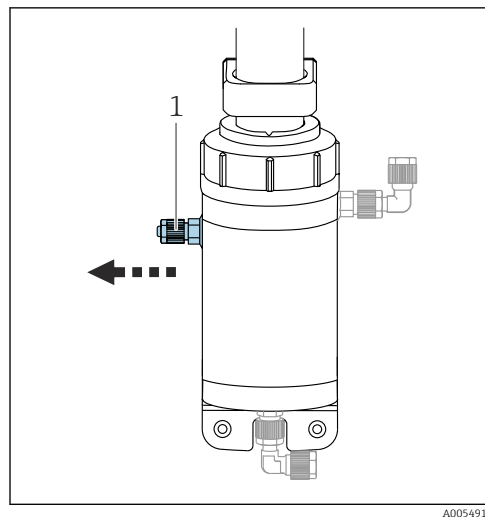
A0048149

Liitä rengaskiinnike asennettuun välikappaleeseen.

3. Kierrä kiinni M5-ruuvi, joka yhdistää rengaskiinnikkeen ja välikappaleen.
4. Liu'uta liitosmutteri aivan armatuurin reunaan saakka.
5. Kiristä liitosmutteri.

### 5.3.5 Puhdistusliitännän asennus CFS51-vakioarmatuuriin

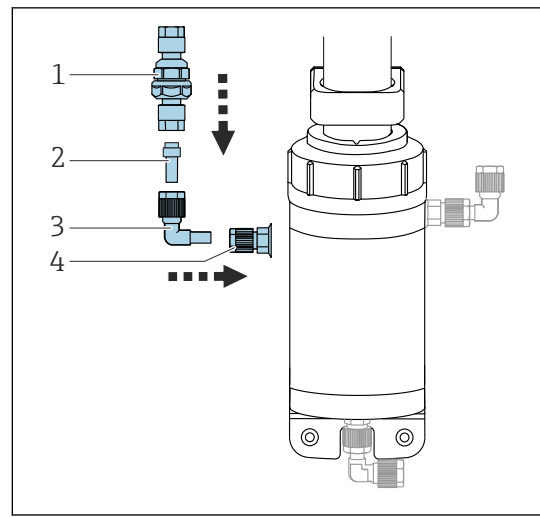
**i** Puhdistuksenohjausyksikön käyttö on valinnaista.



A0054911

**16** Puhdistuksenohjausyksikön valmistelu

1 Letkun kytkentä tiivistystulpalla



A0048291

**17** Puhdistuksenohjausyksikön liittäminen

- 1 Tarkastusventtiili
- 2 Nippa
- 3 Kulmaliitäntä
- 4 Letkun kytkentä

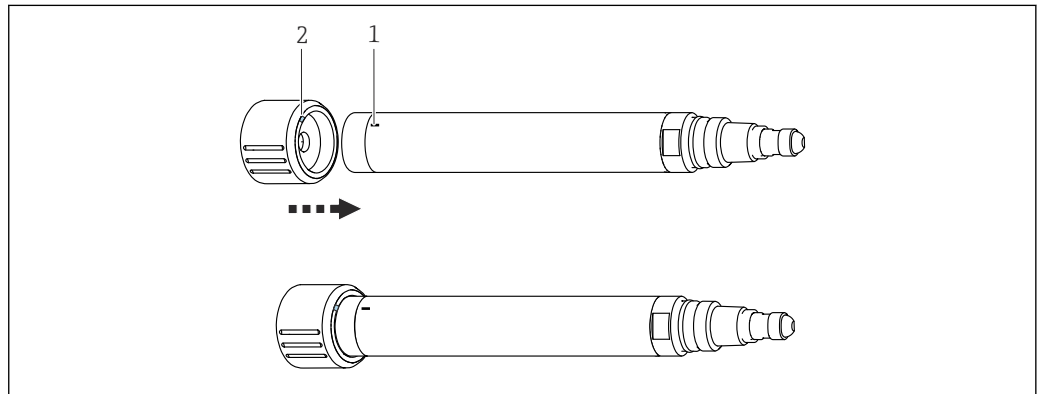
Jos anturi tilattiin ilman puhdistussarjaa, asennetaan letkuliitäntä tiivistetulpalla → **16**, **20**. Letkuliitäntä on vaihdettava, jos puhdistussarja asennetaan. Vaikka molemmat letkuliitännät näyttävät samanlaisilta, ne eroavat rakenteeltaan.

1. Irrota letkun liitos tiivistetulpalla (AF 13) → **16**, **20**.

2. Irrota letkun liitos tiivistetulpalla.
3. Kierrä puhdistussarjan letkuliitin puhdistusliitännän aukkoon →  17,  20.
4. Asenna kulmaliitäntä, nippa ja tarkastusventtiili letkuliitäntään →  17,  20.
5. Kierrä tarkastusventtiili kiinni ja kiristä käsin.
6. Liitä letku puhdistusta varten.
7. Ennen puhdistuksen käyttöönottoa tarkasta uudelleen, että kaikki liitännät on kiinnitetty kunnolla.

## 5.4 Puolijohdevahvistimen kohdistaminen

- Varmista, että puolijohdevahvistimen sarjanumero sopii yhteen anturisi kanssa.



A0046893

 18 Anturin asentaminen puolijohdevahvistimeen

- 1 Asennusmerkintä anturissa
- 2 Asennusmerkintä puolijohdevahvistimessa

1. Irrota anturi armatuurista →  34.
2. Puhdista anturi.
3. Irrota puolijohdevahvistimen suojakorkki.
4. Kohdista anturi niin, että anturin asennusmerkintä sijaitsee puolijohdevahvistimen asennusmerkinnän yläpuolella.
5. Aseta puolijohdevahvistin anturiin aina vasteeseen saakka.

## 5.5 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

Käytä anturia vain, jos vastaat kaikkiin seuraaviin kysymyksiin "kyllä":

- Ovatko anturi ja kaapeli ehjiä?
- Onko anturi oikeassa asennossa?
- Onko anturi asennettu armatuuriin ja niin, että se ei roiku kaapelista?

## 6 Sähköliitäntä

### **VAROITUS**

#### **Laite on jännitteinen!**

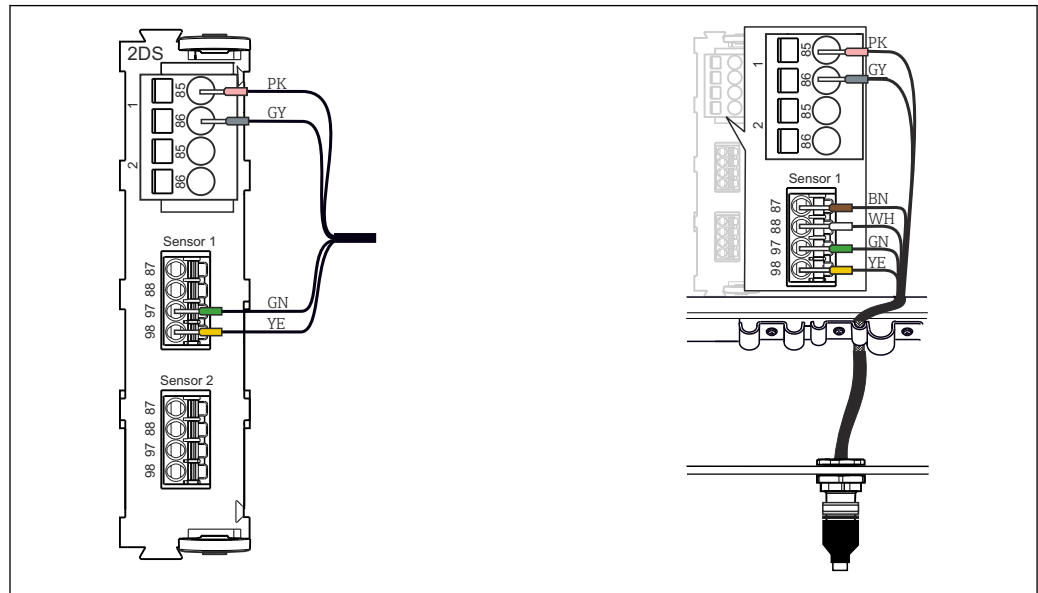
Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja tai jopa kuoleman!

- ▶ Sähköliitännän saa tehdä vain sähköteknikko.
- ▶ Teknisen henkilökunnan täytyy lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet ja noudattaa niiden sisältämiä ohjeita.
- ▶ Varmista **ennen** kytkentätöiden aloittamista, että kaikki kaapelit ovat jännitteettömiä.

### 6.1 Anturin liittäminen

Seuraavat liitäntävaihtoehdot ovat käytettävissä:

- M12-pistokkeella (versio: kiinteä kaapeli, M12-pistoke)
- Laitteen kaapelin kautta tulon pistoliittimiin lähettimessä (versio: kiinteä kaapeli ja päätehylsy)



19 Laitteen liitäntä sisäämenoon (vasen) tai M12-tulppa (oikea)

Laite on saatavana seuraavilla kiinteillä kaapelipituuksilla:

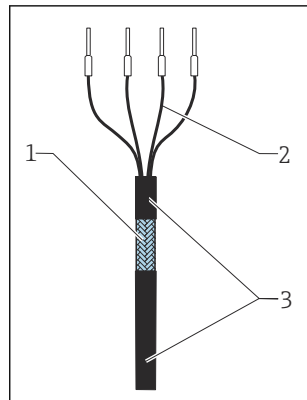
- 3 m (9.84 ft)
- 7 m (22.97 ft)
- 15 m (49.22 ft)

#### 6.1.1 Kaapelisuojan kytkeminen

Laitekaapelin tulee olla suojattuja kaapeleita.

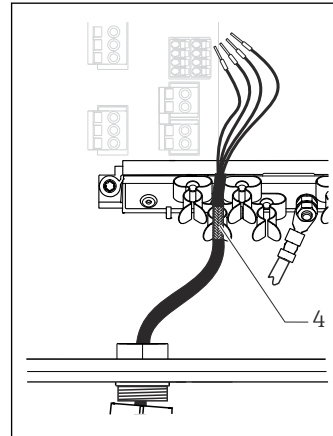
- i** Käytä vain pääteliittimillä varustettuja alkuperäisiä kaapeleita aina, kun mahdollista.  
Kaapelikiinnikkeiden kiinnitysalue: 4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

Kaapeliesimerkki (ei vastaa välttämättä alkuperäistä toimitettua kaapelia)



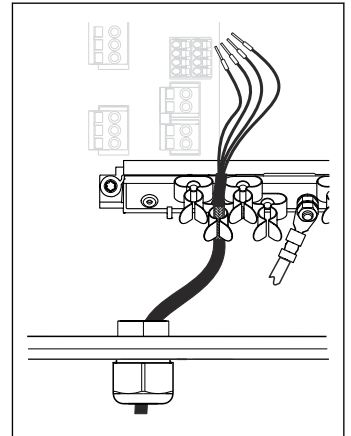
20 Pääte liittimillä varustettu kaapeli

- 1 Ulkopuolen suojus (näkyvässä)
- 2 Päätehylsyillä varustetut kaapelijohtimet
- 3 Kaapelin vaippa (eriste)



21 Liitä kaapeli maadoituskiinnikkeeseen

- 4 Maadoituskiinnike



22 Paina kaapeli maadoituskiinnikkeeseen

Kaapelin suojus maadoitetaan maadoituskiinnikkeellä. <sup>1)</sup>

1) Noudata ohjeita, jotka on annettu kappaleessa "Suojausluokan varmistaminen"

1. Löystytä sopiva läpivienti kotelon alaosassa.
2. Irrota umpitulppa.
3. Kiinnitä tiiviste kaapelin päähän ja varmista, että se on oikeaan suuntaan.
4. Vedä kaapeli läpiviennin läpi ja koteloon.
5. Sijoita kaapeli koteloon niin, että **näkyvä** kaapelisuojaus sopii johonkin kaapelikiinnikkeeseen ja kaapelin johtimet saa vedettyä helposti aina elektroniikkamoduulin kytkentäpistokkeeseen saakka.
6. Liitä kaapeli kaapelikiinnikkeeseen.
7. Kiinnitä kaapeli.
8. Kytke kaapelin johtimet kytkentäkaavion mukaan.
9. Kiristä holkkitiiviste ulkopuolelta.

## 6.2 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa muodostaa ainoastaan näissä ohjeissa kuvatut mekaaniset ja sähkötoimiset liitännät, jotka ovat tarpeellisia käyttötarkoituksen kannalta.

► Tee työt erittäin huolellisesti.

Tälle tuotteelle sallitut erilaiset suojaukset (kotelointiluokka (IP), sähköturvallisuus, EMC-häiriönsieto) eivät ole enää varmistettuja esim. seuraavissa tapauksissa:

- Suojukset on jätetty asentamatta
- Käytetään sallituista poikkeavia virtalähteitä
- Kaapeleiden läpivientejä ei ole kiristetty riittävästi (ne on kiristettävä tiukkuuteen 2 Nm (1.5 lbf ft) määritettyä IP-kotelointiluokkaa vastaavasti)
- Läpivienneissä käytetään halkaisijaltaan sopimattomia kaapeleita
- Moduuleita ei ole kiinnitetty kunnolla paikoilleen
- Näyttöä ei ole kiinnitetty kunnolla paikalleen (kosteutta voi tunkeutua sisään vuotavan tiivisteiden takia)
- Kaapelit/kaapeleiden päät löysällä tai riittämättömästi
- Laitteeseen on jätetty johtavia johdinsäikeitä

## 6.3 Tarkastukset liitännän jälkeen

| Laitteen kunto ja erittelyt                                                                                         | Toimenpide                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ovatko anturin, armatuurin tai kaapeleiden ulkopinnat vauriottomia?                                                 | ► Tee silmämääräinen tarkastus.                                                                    |
| Sähköliitäntä                                                                                                       | Toimenpide                                                                                         |
| Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?                             | ► Tee silmämääräinen tarkastus.<br>► Pura kaapelit kierteestä.                                     |
| Onko kaapelin johtimien eristettä kuorittu riittävältä pituudelta ja onko johtimet liitetty oikein liitäntärasiaan? | ► Tee silmämääräinen tarkastus.<br>► Vedä kevyesti tarkastaaksesi, että ne ovat oikein paikallaan. |
| Onko virransyöttö- ja signaalikaapelit liitetty oikein?                                                             | ► Katso lähettimen kytkentäkaavio.                                                                 |
| Onko kaikki ruuviliittimet kiristetty kunnolla?                                                                     | ► Kiristä ruuviliittimet.                                                                          |
| Onko kaikki läpivientiaukot asennettu, kiristetty ja tiiviit?                                                       | ► Tee silmämääräinen tarkastus.<br>Kun läpivientiaukot ovat sivulla:                               |
| Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan?                                | ► Suuntaa kaapelisilmukat alaspäin niin, että vesi pääsee valumaan alas.                           |



## 7 Käyttöönotto

### 7.1 Valmistelut

Varmista seuraavat asiat ennen ensikäyttöä:

- Anturi on asennettu oikein
- Sähköliitäntä on kytketty oikein
- ▶ Ennen käyttöönottoa tarkasta materiaalin, lämpötila-alueen ja painealueen yhteensopivuus.

#### 7.1.1 Armatuurin säätö

Virtausarmatuurissa käytetty materiaali vaikuttaa autofluoresenssiin. Asiakkaan vaatimuksista riippuen autofluoresenssin arvoa voidaan säätää puhtaassa ja kuivassa armatuurissa ennen käyttöönottoa tai uudelleenkäyttöönottoa.



Offset-kalibrointi

1. Varmista, että armatuuri on puhdas ja kuiva.
2. Mittaa arvo puhtaassa ja kuivassa armatuurissa.
3. Valitse **Calibration** lähettimessä.
4. Valitse fluoresenssianturi.
5. Kohdassa **Fluorescence** syötä negatiivisena offsetina aikaisemmin mitattu arvo.

## 8 Käyttö

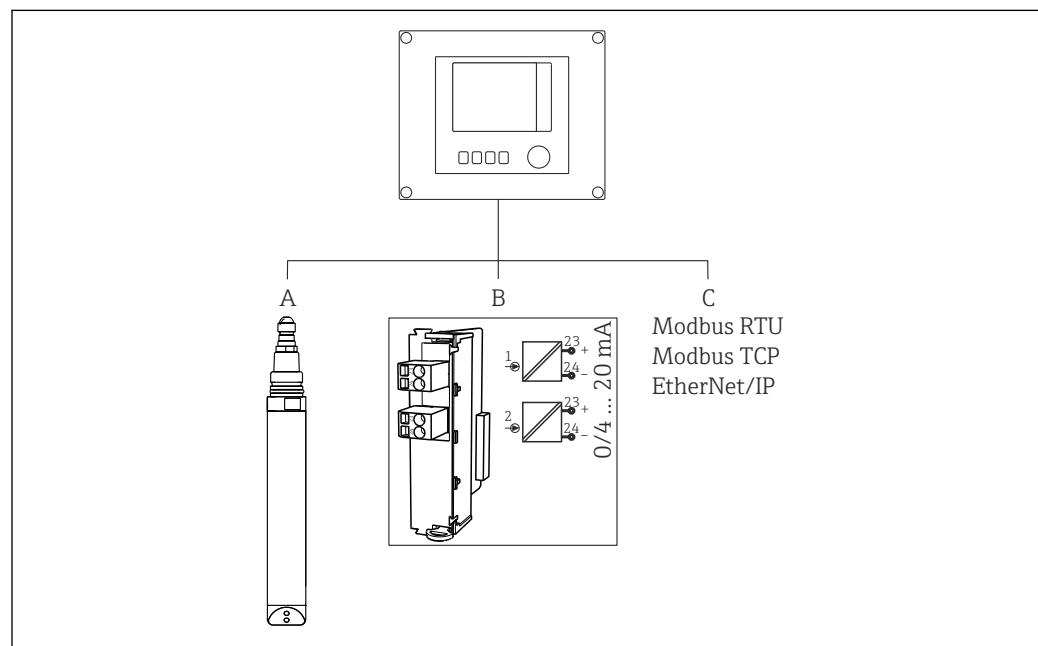
### 8.1 Mittalaitteen sopeuttaminen prosessiedellytyksiin

#### 8.1.1 Sameuden kompensointi

Anturin mitattu arvo vaikuttaa sameuteen, jota voi ilmetä. Kun sameuden kompensointi aktivoidaan, sameuden vaikutukset kompensoidaan automaattisesti reaaliajassa.



Lisätietoja sameuden kompensoinnista saat lähettimen käyttöohjeista



A0048479

23 Sameuden kompensointivaihtoehdot

A Memosens-anturi, esim. CUS52D

B Analogitulo

C Kenttäväyläjärjestelmät

Sameuden kompensointi voidaan suorittaa seuraavilla 3 tavalla:

- Memosens-anturilla, CUS52D
- Lähettimen analogitulolla
- Kenttäväyläjärjestelmän kautta

► Kytke sameuden kompensointi päälle lähettimessä.

#### 8.1.2 Kalibrointi

Anturi säädetään, kun se lähtee tehtaalta. Sitä voidaan käyttää suoraan ilman lisäkalibrointia.

Seuraavat kalibroinnit ovat mahdollisia:

- Kalibrointi
  - Paikan päällä tehtävä kalibrointi sertifioidulla puolijohdevahvistimella
  - Valmistajan uudelleenkalibrointi
- Käyttökohteen mukainen säätö
  - Kalibrointi tai säätö viitenäytteillä arvotaulukon (1-6 kohtaa) mukaan
  - Kertoimen syöttö (mittausarvojen kertominen vakiokertoimella)
  - Offset-arvon syöttö (vakioarvon lisääminen mittausarvoihin / vähentäminen mittausarvoista)
- Ennen kalibrointia puhdista laite niin, että optisessa ikkunassa ei ole likaa.

### Puolijohdevahvistin

Anturille tehdään tehdaskalibrointi Resolution MEPC.259(68):n ja MEPC.340(77):n mukaan.

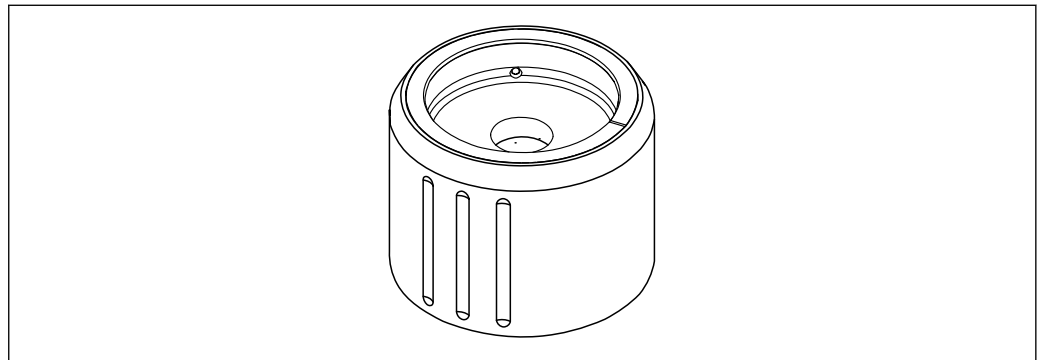
1. Kriteerien MEPC.259(68) ja MEPC.340(77) täyttämistä varten kalibroi anturi vähintään kerran vuodessa puolijohdevahvistimella.
2. Tarvittaessa säädä anturi puolijohdevahvistimella.

Puolijohdevahvistin soveltuu kalibrointiin ja säätöön koko anturin mittausalueella asiaankuuluvien MEPC-päätöslauselmien vaatimusten mukaisesti.

Suosittelemme, että lähetät anturin ja puolijohdevahvistimen valmistajalle 4 vuoden välein tarkastusta ja uudelleenkalibrointia varten.

Tehdaskalibroinnin aikana puolijohdevahvistin sopeutetaan anturiin. Puolijohdevahvistinta voidaan käyttää ainoastaan tämän anturin kanssa. Puolijohdevahvistin ja anturi on siis pysyvästi määritetty toisiinsa kuuluviksi.

Anturin toiminta voidaan tarkastaa puolijohdevahvistimella. Anturi voidaan kalibroida ja säätää. Säätö voidaan suorittaa automaattisesti seuraavalla lähettimen kalibroinnilla.



A0046813

24 Puolijohdevahvistin

### Kalibrointi puolijohdevahvistimella

#### **⚠ HUOMIO**

**Korkeapaine ja korkeat lämpötilat anturin irrotuksen yhteydessä**  
Loukkaantumisvaara!

- Kiinnitä huomiota prosessipaineeseen ja prosessilämpötilaan.
- Jos prosessipaine on korkea, alenna prosessipainetta ennen anturin irrottamista. Käytä manuaalista venttiiliä, joka on asennettu paikalle tätä tarkoitusta varten.

**⚠ HUOMIO**

**Väliaineen vuoto**

Loukkaantumiswaara, vaatteiden ja järjestelmän vaurioitumisvaara!

- ▶ Varmista, että armatuurin sisäänmeno ja ulostulo on suljettu.
- ▶ Varmista, että automaattinen puhdistustoiminto on kytketty pois päältä ennen kalibroinnin suorittamista.

**HUOMAUTUS**

**Tiivistyminen ja likaantuminen aiheuttavat vääriä kalibrointituloksia!**

- ▶ Puhdista anturi ja etenkin anturin optinen ikkuna perusteellisesti etukäteen.
- ▶ Vältä tiivistymisen muodostumista anturiin.



Lisätietoja lähettimen asetuksista saat lähettimen käyttöohjeista

Kiinnitä huomiota seuraaviin kalibroitiedellytyksiin:

- Ei tiivistymistä anturissa eikä puolijohdevahvistimessa
- Anturin ja puolijohdevahvistimen lämpötila on vakaa
- Yhteensopivuus ympäristön lämpötila-alueiden kanssa
- Puhdista optisen anturin ikkuna

**Aloita kalibrointi**

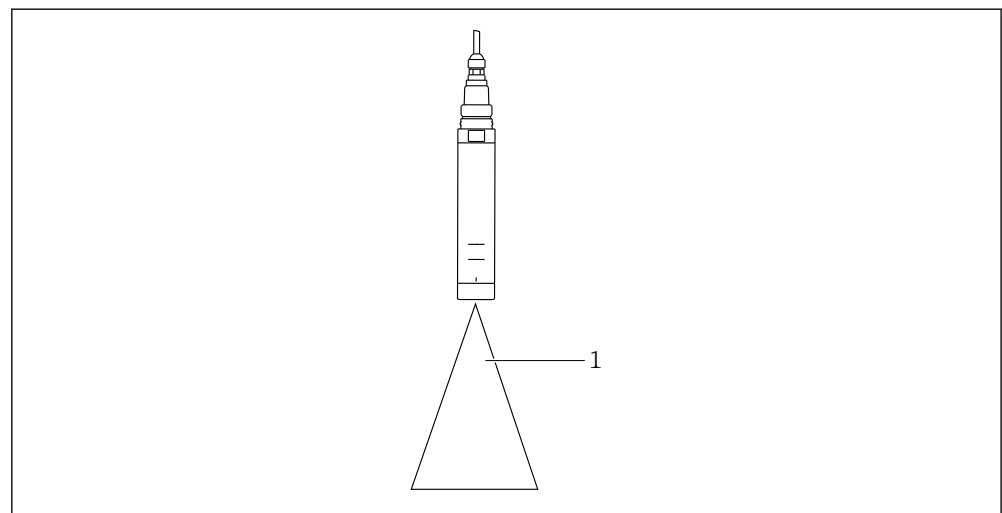
1. Valitse **Calibration** lähettimessä.
2. Valitse fluoresenssianturi.
3. Valitse **Fluorescence**.
4. Valitse **Solid state reference**.
5. Noudata lähettimen ohjeita.

Toimintatarkastus ilmassa:

▶ **HUOMAUTUS**

**Esineet ja vaatekappaleet optisen ikkunan edessä vääristävät mittausarvoja!**

- ▶ Poista kaikki esineet anturin alapuolelta (vähintään 0.5 m (1.64 ft)).



A004B475

1 Vapaa tila

Pidä anturia vapaassa tilassa.

Toimintatarkastus ilmassa epäonnistui:

1. Puhdista optisen anturin ikkuna uudelleen.
2. Toista mittausmenetelmä.

3. Jos mittaus on edelleen määritettyjen rajojen ulkopuolella useiden puhdistuskertojen jälkeen, lähetä anturin paikalliseen Endress+Hauserin myyntiin.

Kun puolijohdevahvistimen kalibrointiprosessi on valmis, seuraavat tilat ovat mahdollisia:

- Kalibrointi saatiin onnistuneesti valmiiksi  
Mitattu arvo on osoitettujen rajojen sisällä ja siksi automaattista säätöä ei tarvita
- Kalibrointi saatiin onnistuneesti valmiiksi ja automaattinen säätö tehtiin  
Mitattu arvo ylitti raja-arvot ja automaattinen säätö korjasi sen onnistuneesti
- Kalibrointi epäonnistui, automaattista säätöä ei suoritettu  
Mitattu arvo on raja-arvojen ulkopuolella ja siksi automaattinen säätö ei ole mahdollinen. Laite ei enää mittaa käyttäen MEPC:n määritystä.

Anturi voi jatkaa mittausta epäonnistuneen säädön jälkeen. Se jatkaa mittausta edellisen onnistuneesti loppuun saadun säädön perusteella.

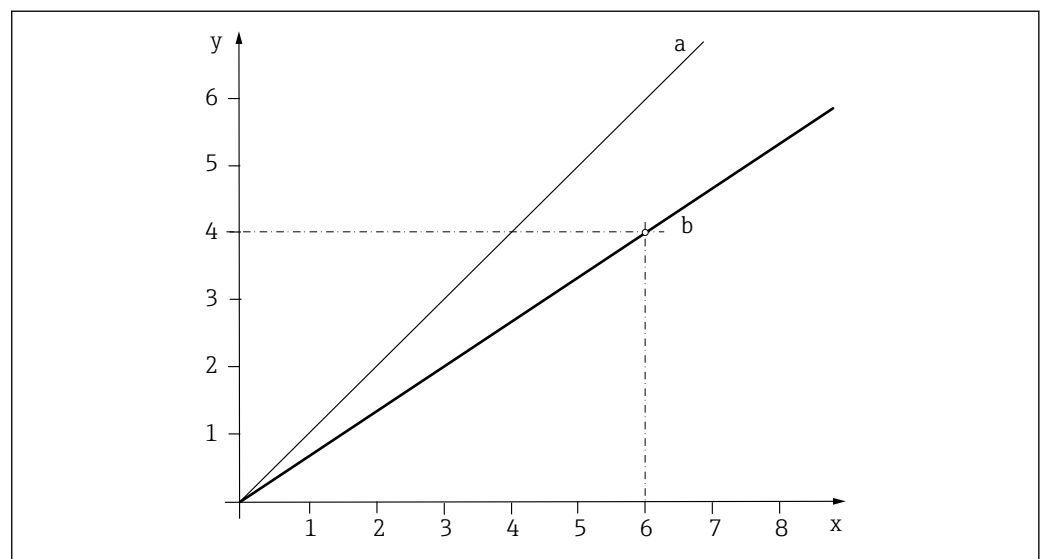
Puolijohdevahvistimen kanssa epäonnistunut kalibrointi:

1. Puhdista optisen anturin ikkuna uudelleen.
2. Toista kalibrointimenettely.
3. Jos kalibrointi epäonnistuu edelleen useiden puhdistuskertojen jälkeen, lähetä anturi paikalliseen Endress+Hauserin myyntiin.

## Sovellussäädöt

### Yksipistekalibrointi

Laitteen mitatun arvon ja laboratoriossa mitatun arvon välinen mittausvirhe on liian suuri. Tämä korjataan yksipistekalibroinnilla.



A0039320

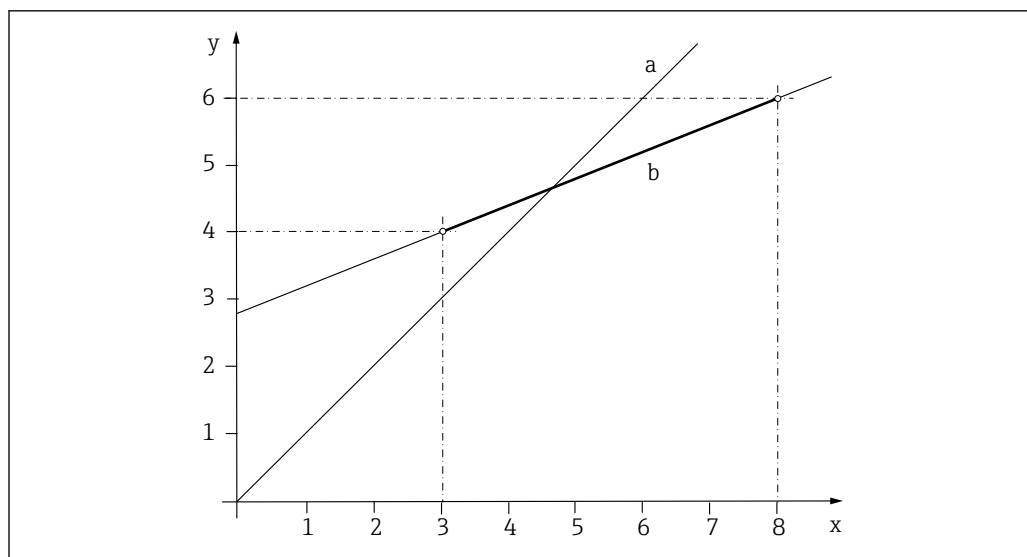
25 Yksipistekalibroinnin periaate

- $x$  Mitattu arvo
- $y$  Tavoitenäytearvo
- $a$  Tehdaskalibrointi
- $b$  Käyttökohteen kalibrointi

1. Valitse tietue.
2. Aseta väliaineelle kalibrointipiste ja syötä tavoitenäytearvo (laboratorioarvo).

### Kaksipistekalibrointi

Mitatun arvon poikkeamat on kompensoitava kahdelle eri käyttökohteen pisteelle (esim. käyttökohteen maksimi- ja minimiarvolle). Tämän tarkoituksena on varmistaa näiden kahden ääriarvon välinen mittaustarkkuuden maksimitaso.



A0039325

26 Kaksipistepistekalibroinnin periaate

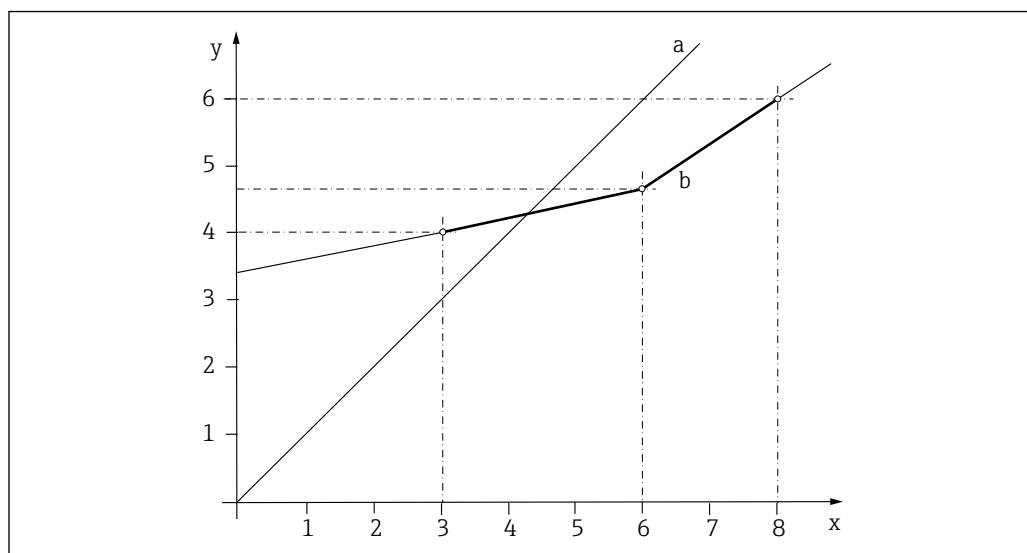
$x$  Mitattu arvo  
 $y$  Tavoitenäytearvo  
 $a$  Tehdaskalibrointi  
 $b$  Käyttökohteen kalibrointi

1. Valitse tietosarja.
2. Aseta väliaineelle 2 eri kalibrointipistettä ja syötä vastaavat asetus pisteet.

**i** Lineaarinen ekstrapolaatio suoritetaan kalibroidun toiminnallisen alueen ulkopuolella.

Kalibrointikäyrän tulee olla monotonisesti nouseva.

#### Kolmipistekalibrointi



A0039322

27 Monipistekalibroinnin periaate (3 pistettä)

$x$  Mitattu arvo  
 $y$  Tavoitenäytearvo  
 $a$  Tehdaskalibrointi  
 $b$  Käyttökohteen kalibrointi

1. Valitse tietosarja.

2. Aseta väliaineelle 3 eri kalibrointipistettä ja syötä vastaava asetusarvo.



Lineaarinen ekstrapolaatio suoritetaan kalibroidun toiminnallisen alueen ulkopuolella.

Kalibroitikäyrän tulee olla monotonisesti nouseva.

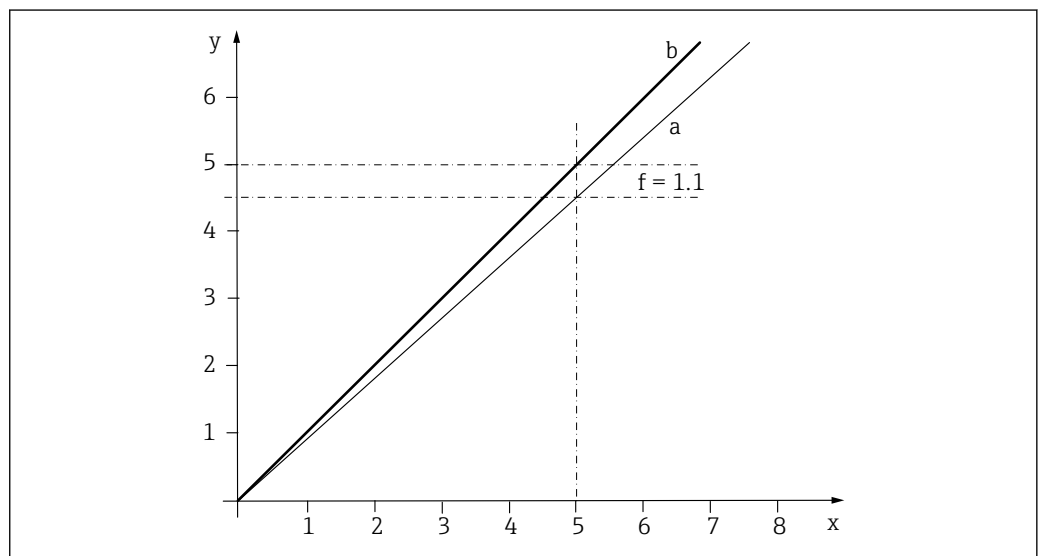
#### Kerroin

Kerroin-toiminnolla mittausarvot kerrotaan vakiokertoimella. Toiminto vastaa yksipistekalibroinnin vastaavaa toimintoa.

Esimerkki:

Tämäntyyppinen säätö voidaan valita, jos mittausarvoja verrataan laboratorioarvoihin pitkän ajan kuluessa ja kaikki arvot ovat liian pieniä vakiokertoimella, esimerkiksi 10 %, suhteessa laboratorioarvoon (tavoitenäytearvo).

Esimerkissä säätö tehdään syöttämällä kerroin 1.1.

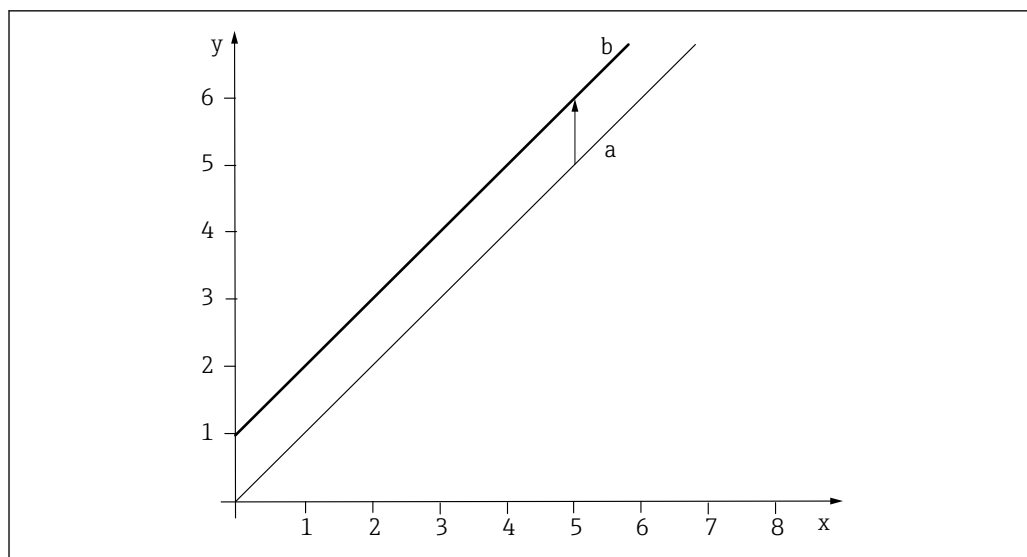


28 Kerroinkalibroinnin periaate

$x$  Mitattu arvo  
 $y$  Tavoitenäytearvo  
 $a$  Tehdaskalibrointi  
 $b$  Kerroinkalibrointi

#### Offset

Offset-toiminnolla mittausarvoja siirretään vakiomäärällä (lisätään tai vähennetään).



A0039330

29 Offsetin periaate

- $x$  Mitattu arvo  
 $y$  Tavoitenäytearvo  
 $a$  Tehdaskalibrointi  
 $b$  Offset-kalibrointi

### 8.1.3 Signaalisuodatin

Anturissa on sisäinen signaali-suodatustoiminto, jotta mittaus voidaan sopeuttaa joustavasti eri mittausvaatimuksiin. Fluoresenssin mittauksilla voi olla alhainen signaali-kohinasuhde. Lisäksi ilmakuplat tai likaantuminen voivat aiheuttaa häiriöitä esimerkiksi.

Korkea vaimennustaso vaikuttaa kuitenkin käyttökohteissa tarvittavien mittausarvojen herkkyyteen sovelluksissa.

#### Mittaussuodatin

Seuraavat suodatinasetukset ovat käytettävissä:

| Mittaussuodatin | Kuvaus                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Weak            | Alhainen suodatus, suuri herkkyys, nopea vaste muutoksiin (2 sekuntia)  |
| Normal (oletus) | Väliaineen suodatus, 10 sekunnin vasteaika                              |
| Strong          | Vahva suodatus, alhainen herkkyys, hidas vaste muutoksiin (25 sekuntia) |
| Specialist      | Tämä valikko on tarkoitettu Endress+Hauserin huollon käyttöön.          |

Jos haluttua signaalin laatua ei saavuteta häiriötekijöiden vuoksi, esim. ilmakuplien vuoksi, kannattaa asettaa mittaussuodattimen asetukseksi "Strong".



## 9 Diagnostiikka ja vianetsintä

### 9.1 Yleinen vianetsintä

Vianetsinnän yhteydessä koko mittauspiste on huomioitava:

- Lähetin
- Sähköliitännät ja kaapelit
- Anturi

Seuraavan taulukon mahdolliset virheiden syyt viittaavat lähinnä anturiin.

| Ongelma                                    | Tarkastus                                                                                                                                                         | Suosittelava toimenpide                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Näyttö tyhjä, anturi ei reagoi             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verkkojännite lähettimessä?</li> <li>■ Onko anturi liitetty oikein?</li> <li>■ Kertymiä optisissa ikkunoissa?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kytke verkkojännite.</li> <li>► Luo oikea yhteys.</li> <li>► Puhdista anturi.</li> </ul>                                                                                                    |
| Näytön arvo on liian suuri tai liian pieni | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kertymiä optisissa ikkunoissa?</li> <li>■ Anturi kalibroitu?</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Puhdista laite.</li> <li>► Kalibroi laite.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| Näytön arvo vaihtelee suuresti             | Onko asennuspaikka oikea?<br>Kaasukuplien aiheuttamia häiriöitä?                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Valitse eri asennuspaikka.</li> <li>► Eliminoi kaasukuplat asennuspaikassa esim. kuplaloukulla tai kuristamalla armatuurin ulostuloa.</li> <li>► Sääda mitatun arvon suodatinta.</li> </ul> |



Katso lähettimen käyttöohjeiden vianetsintätiedot. Tarkasta lähetin tarvittaessa.

## 10 Kunnossapito

### 10.1 Huoltotyö

#### **VAROITUS**

##### **Tämän tuotteen UV-säteily**

Voi vahingoittaa silmiä ja ihoa!

- ▶ Vältä silmien ja ihon altistumista suojaamattomalle tuotteelle.
- ▶ Kun anturi on päällä, vältä katsomasta suoraan anturin ikkunaan ilman asianmukaista silmien suojausta. IEC 62471:2008:n mukaisia altistusrajoja ei ylitetä 100 sekunnin aikana.
- ▶ Asianmukaisia suojalaseja on käytettävä UV-säteilyltä suojaamiseksi.
- ▶ Peitä valon lähde, kun teet huoltotöitä, joissa ei tarvita UV-valoa.

#### **HUOMIO**

##### **Happo tai väliaine**

Loukkaantumiswaara, vaatteiden ja järjestelmän vaurioitumisvaara!

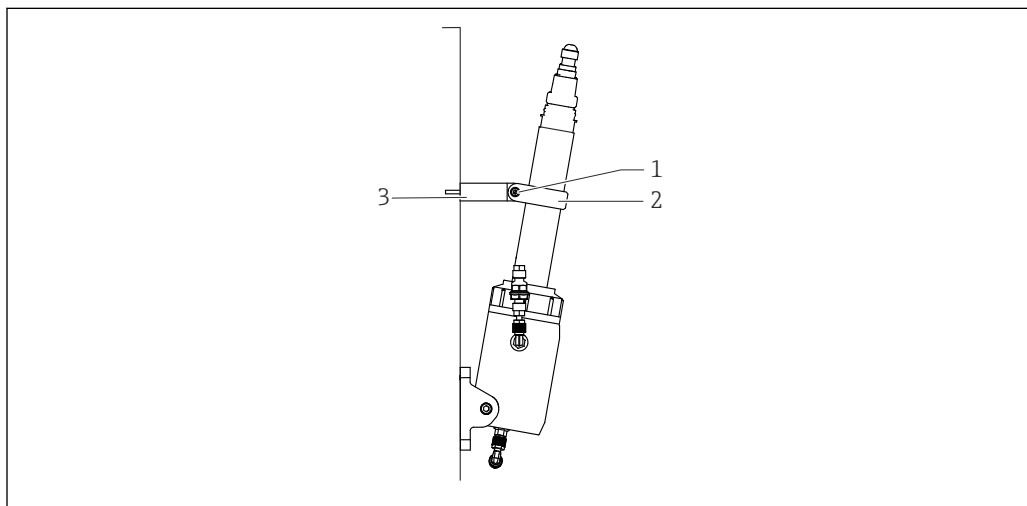
- ▶ Kytke puhdistus pois päältä ennen kuin poistat anturin väliaineesta.
- ▶ Käytä suojalaseja ja suojakäsineitä.
- ▶ Puhdista ainoiskeit vaatteista ja muista esineistä.
- ▶ Sinun on tehtävä huoltotoimenpiteet säännöllisin väliajoin.

Kirjaa huoltoajat etukäteen toimintaraporttiin tai lokiin.

Huoltojakso riippuu pääasiassa seuraavista:

- Järjestelmä
- Asennusolosuhteet
- Väliaine, josta mitataan

#### 10.1.1 Anturin irrottaminen CFS51-vakioarmatuurista



A0048246

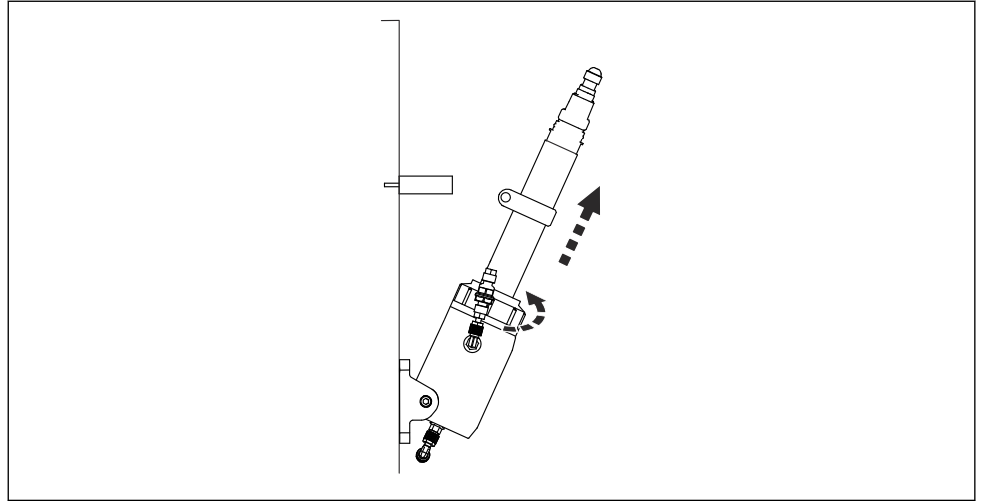
 30 Anturi ja armatuuri

- 1 M5-ruuvi
- 2 Rengaskiinnike
- 3 Välikappale

Puhdistaaksesi tai kalibroidaksesi anturin siirrä anturi huoltoasentoon:

1. Sulje prosessiväliaineen sisäänmeno ennen huoltotoimia.
2. Kiinnitä huomiota prosessipaineeseen ja väliaineen lämpötilaan .

3. Kierrä auki M5-ruuvia, joka yhdistää rengaskiinnikkeen ja välikappaleen. Varmista, että ruuvi ei katoa irrotuksen yhteydessä.
4. Kallista anturia hieman eteenpäin.
5. Kierrä liitosmutteria vapauttaaksesi anturin.
- 6.

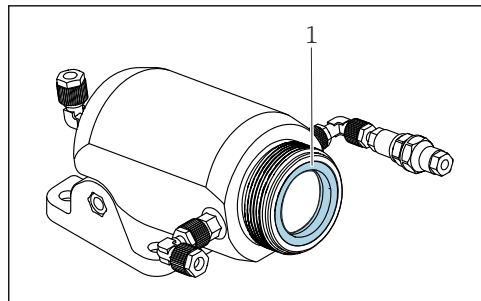


A0048273

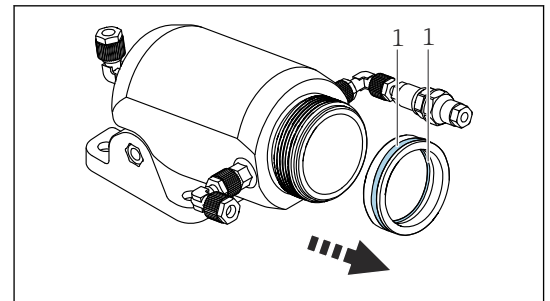
Työnnä liitosmutteria ylös.

7. Irrota koko anturi armatuurista.

### 10.1.2 O-renkaiden vaihtaminen CFS51-vakioarmatuurin kaksoistiivisterenkaassa



A0049182



A0049184

31 Armattuuri

1 O-renkaat

1 Kaksoistiivisterengas

Kaksoistiivisterengas sisältää 2 O-rengasta.

#### Vaihda O-renkaat:

1. Irrota kaksoistiivisterengas armatuurista → 35.
2. Vaihda kaksoistiivisterengas tarvittaessa tai jos se on vaurioitunut.
3. Irrota molemmat tiivisterenkaat kaksoistiivisterenkaasta. Käytä tarvittaessa pinsettejä.
4. Asenna juuri rasvatut O-renkaat kaksoistiivisterenkaaseen.

#### Aseta kaksoistiivisterengas armatuuriin:

1. Aseta kaksoistiivisterengas takaisin paikalleen armatuurin avaukseen.
2. Työnnä kaksoistiivisterengasta tiukasti niin, että se menee kokonaan armatuuriin.
3. Tarvittaessa työnnä kaksoistiivisterengasta alas esim. ruuvitaltalla.
4. Varmista, että kaksoistiivisterengas on asennettu kunnolla.

### 10.1.3 Anturin puhdistaminen

Anturin likaantuminen voi vaikuttaa mittaustuloksiin ja aiheuttaa toimintahäiriön.

- ▶ Luotettavien mittausten varmistamiseksi puhdista anturi säännöllisin väliajoin. Puhdistusprosessin taajuus ja intensiivisyys riippuu väliaineesta.

Puhdista anturi:

- Huolto-ohjelman mukaisesti
- Ennen jokaista kalibrointia
- Ennen kuin palautat sen korjattavaksi

| Likatyyppe                      | Puhdistustoimenpide                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Likahiukkaset anturin ikkunassa | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pyyhi anturin ikkuna pehmeällä puhtaalla liinalla.</li> </ul>                                                                                                                       |
| Likaa kertyy anturin ikkunaan   | <p>Likaa on ehkä kertynyt ei näkyvässä olevalle alueelle (UV). Puhdista siis aina lasit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Puhdista öljyiset aineet sopivalla liuoksella esim. isopropyylialkoholilla.</li> </ul> |

Puhdistamisen jälkeen:

- ▶ Huuhtelee anturi perusteellisesti vedellä.

### 10.1.4 Armatuurin puhdistaminen

- ▶ Luotettavan mittauksen varmistamiseksi puhdista ja huuhtelee armatuuri säännöllisesti. Puhdistusprosessin taajuus ja intensiivisyys riippuu väliaineesta.

## 11 Korjaustyöt

### 11.1 Yleisiä tietoja

Korjaus ja muuntamiskonsepti edellyttävät seuraavia:

- Tuotteen rakenne on modulaarinen
- Varaosat on koottu sarjoiksi, joissa on jokaisessa ohjeet
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia
- Valmistajan huolto-osasto tai koulutetut käyttäjät tekevät korjaukset
- Ainoastaan valmistajan huolto-osasto tai tehdas voi muuntaa laitteet toisiksi sertifioituiksi laiteversioiksi
- Noudata sovellettavia standardeja, kansallisia määräyksiä, Ex-dokumentaatiota (XA) ja sertifikaatteja

1. Tee korjaukset sarjan ohjeiden mukaan.
2. Dokumentoi korjaukset ja muuntamiset ja syötä, tai anna jonkun syöttää ne Lifecycle Management -työkaluun (W@M).

### 11.2 Varaosat

Laitteen varaosat, jotka ovat tällä hetkellä saatavana toimitettuna, löytyvät verkkosivulta:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Ilmoita laitteen sarjanumero varaosien tilauksen yhteydessä.

### 11.3 Palautus

Tuote on palautettava myyjälle, jos se täytyy korjata tai tehdaskalibroida, tai jos olet tilannut tai saanut väärän tuotteen. ISO-sertifioituna yrityksenä ja myös lakimääräysten mukaan Endress+Hauserin on noudatettava tiettyjä menettelytapoja käsitellessään palautettuja tuotteita, jotka ovat olleet kosketuksessa prosessissa käytettävään aineeseen.

[www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)

### 11.4 Hävittäminen

Laite sisältää elektronisia komponentteja. Laite tulee hävittää elektroniikkajätteen mukana.

- Noudata paikallisia määräyksiä.



Jos sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämistä koskeva direktiivi (WEEE) 2012/19/EU niin edellyttää, tuotteeseen on merkitty symboli sähkö- ja elektroniikkalaiteromun WEEE lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä hävittämisen minimoiseksi. Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

## 12 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisujankohdana.

Listatut lisätarvikkeet ovat teknisesti yhteensopivia ohjeissa olevan tuotteen kanssa.

1. Sovelluskohtaiset tuoteyhdistelmän rajoitukset ovat mahdollisia.  
Varmista, että mittauspiste soveltuu sovellukseen. Tämä on mittauspisteen käyttäjän vastuulla.
2. Katso kaikkien tuotteiden käyttöohjeet, etenkin tekniset tiedot.
3. Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

### 12.1 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

#### **CFS51-vakioarmatuuri**

- Materiaali: PE-HD, musta
- Prosessin painealue: 6 bar (87 psi) (20 °C (68 °F))
- Prosessin lämpötila-alue: -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
- Virtausaste: 40 ... 120 l/h (10.6 ... 31.7 gal/h)
- Tilausnumero 71546713

#### **Flowfit CYA251**

- Kytkeminen: katso tuotteen rakenne
- Materiaali: PVC-U
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cya251](http://www.endress.com/cya251)



Tekninen tiedote TI00495C

## 13 Tekniset tiedot

### 13.1 Tulo

|                   |                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mittattu muuttuja | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PAH-pitoisuus enantreeniyksiköiden vastineina PAH<sub>phe</sub></li> <li>■ Lämpötila</li> </ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| Mittausalue | 0 ... 5 000 µg/l PAH <sub>phe</sub> |
|-------------|-------------------------------------|

### 13.2 Suoritusarvot

|                     |                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maksimimittausvirhe | < 5 % mittauksesta tai 6,7 µg/l, kun 20 °C (68 °F) DIN EN ISO 15839:n ja MEPC.259(68):n ja MEPC.340(77):n mukaan |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mittausvakaus eri lämpötiloissa | Mitattuna puolijohdevahvistimella, kun 100 µg/l lämpötila-alueella alkaen<br>-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)<br>< 5 % mittauksesta |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Toistettavuus | < 1 % mittauksesta tai 1 µg/l PAH <sub>phe</sub> , suurempi arvo on aina voimassa |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| Pitkäaikainen luotettavuus | Suhteellinen mitatun arvon poikkeama per vuosi:<br>< 5 % |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| Vasteaika | < 10 sekuntia säädettävissä |
|-----------|-----------------------------|

|                 |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Havaitsemisraja | Havaitsemisraja ISO 15839:n mukaan tislatussa vedessä:<br>2 µg/l PAH <sub>phe</sub> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sameuden kompensointi | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittausvirhe, kun sameuden kompensointi on kytketty pois:<br/>0 ... 5 FNU, &lt; 5 % mitatusta arvosta</li> <li>■ Mittausvirhe, kun sameuden kompensointi on kytketty päälle:<br/>0 ... 50 FNU, &lt; 5 % mitatusta arvosta</li> </ul> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 13.3 Ympäristö

|                           |                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ympäristön lämpötila-alue | <b>Anturi</b><br>-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)<br><br><b>Puolijohdevahvistin</b><br>-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F), ei tiivistymistä |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Varastointilämpötila | -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F) |
|----------------------|-------------------------------|

|               |                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Suojausluokka | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP 68</li> <li>■ NEMA 6P</li> </ul> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) | Häiriösäteily ja häiriönsieto seuraavien standardien mukaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61326-1</li> <li>■ EN 61326-2-3</li> <li>■ NAMUR NE21</li> </ul> |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 13.4 Prosessi

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Prosessin lämpötila-alue | -5 ... 55 °C (20 ... 130 °F) |
|--------------------------|------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prosessin painealue | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anturi: 0.5 ... 10 bar (7.3 ... 145 psi)</li> <li>■ Anturi ja armatuuri: 0.5 ... 6 bar (7.3 ... 87 psi)</li> </ul> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Virtausraja | <b>Minimivirtaus</b><br>Minimivirtausta ei edellytetä. |
|-------------|--------------------------------------------------------|

## 13.5 Mekaaninen rakenne

|       |                     |
|-------|---------------------|
| Mitat | → kappale "Asennus" |
|-------|---------------------|

|       |                                |                   |
|-------|--------------------------------|-------------------|
| Paino | Anturi ilman kiristysrengasta: | 0.69 kg (1.52 lb) |
|       | Anturi jossa kiristysrengas:   | 0.78 kg (1.72 lb) |

|             |                                                                                                                             |  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Materiaalit | <b>Anturi</b><br><br>Kotelo: Titaani 3.7035<br>Optinen ikkuna: Safiiri<br>O-renkaat: FKM, EPDM (kaapeliarmatuurin tiiviste) |  |
|             | <b>CFS51-vakioarmatuuri</b><br><br>Virtauskenno: Musta PEHD, UL94: HB<br>O-renkaat: FKM<br>Kiristysrengas: Titaani 3.7035   |  |

|                   |                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prosessiliitännät | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anturi: G1" ja NPT ¾"</li> <li>■ Armatuuri: G1/4" DN 4/6 (puhdistusliitäntä), G1/4" DN6/8 (prosessiliitäntä)</li> </ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Aakkosellinen hakemisto

### A

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Armatuurin säätö . . . . .                     | 25 |
| Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus . . . . . | 21 |
| Asennusohjeet . . . . .                        | 12 |
| Asentaminen . . . . .                          | 10 |
| Asentamista koskevat vaatimukset . . . . .     | 10 |
| Asento . . . . .                               | 13 |

### D

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Diagnostiikka . . . . . | 33 |
|-------------------------|----|

### H

|                        |    |
|------------------------|----|
| Huoltotyö . . . . .    | 34 |
| Hyväksynnät . . . . .  | 9  |
| Hävittäminen . . . . . | 37 |

### K

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Kaksipistekalibrointi . . . . . | 29 |
| Kalibrointi . . . . .           | 26 |
| Kerroin . . . . .               | 31 |
| Kolmipistekalibrointi . . . . . | 30 |
| Korjaustyöt . . . . .           | 37 |
| Kunnossapito . . . . .          | 34 |
| Kytkenä . . . . .               | 22 |
| Käyttö . . . . .                | 26 |
| Käyttöönotto . . . . .          | 25 |

### L

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Lisätarvikkeet . . . . . | 38 |
|--------------------------|----|

### M

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Mitat . . . . .              | 10     |
| Mittausjärjestelmä . . . . . | 14, 15 |
| Mittausperiaate . . . . .    | 7      |

### O

|                  |    |
|------------------|----|
| Offset . . . . . | 31 |
|------------------|----|

### P

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Palautus . . . . .            | 37 |
| Puhdistus . . . . .           | 36 |
| Puolijohdevahvistin . . . . . | 27 |

### S

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Sameuden kompensointi . . . . . | 26 |
| Sertifikaatit . . . . .         | 9  |
| Signaalisuodatin . . . . .      | 32 |
| Suojausluokka . . . . .         | 23 |
| Sähköliitäntä . . . . .         | 22 |

### T

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Tarkastukset liitännän jälkeen . . . . . | 24 |
| Tekniset tiedot . . . . .                | 39 |
| Toimintotesti . . . . .                  | 25 |
| Toimitussisältö . . . . .                | 9  |
| Tulotarkastus . . . . .                  | 8  |
| Tuotekuvaus . . . . .                    | 7  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Tuoteturvallisuus . . . . .       | 6 |
| Tuotteen malli . . . . .          | 7 |
| Tuotteen tunnistetiedot . . . . . | 8 |
| Turvallisuusohjeet . . . . .      | 5 |

### V

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Varaosat . . . . .    | 37 |
| Varoitukset . . . . . | 4  |
| Vianetsintä . . . . . | 33 |

### Y

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Yksipistekalibrointi . . . . . | 29 |
|--------------------------------|----|







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

---