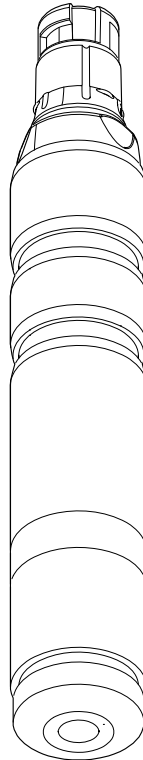


# Käyttöopas

## Memosens CCS58D

Digitaalianturi, jossa on Memosens-tekniikka otsonin mittaukseen





# Sisällysluettelo








<b>1</b>	<b>Tietoja tästä asiakirjasta .....</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Lisätarvikkeet .....</b>	<b>47</b>
1.1	Varoitukset .....	4	11.1	Huoltosarja CCV05 .....	47
1.2	Käytettävät symbolit .....	4	11.2	Laitekohtaiset lisätarvikkeet .....	47
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet ....</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>49</b>
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ....	6	12.1	Tulo .....	49
2.2	Käyttötarkoitus .....	6	12.2	Suoritusarvot .....	49
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	6	12.3	Ympäristö .....	50
2.4	Käyttöturvallisuus .....	7	12.4	Prosessi .....	51
2.5	Tuoteturvallisuus .....	7	12.5	Mekaaninen rakenne .....	51
<b>3</b>	<b>Tuotekuvaus .....</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Asennus ja käyttö räjähdysvaarallisessa ympäristössä Class I Div. 2 ....</b>	<b>53</b>
3.1	Tuotteen malli .....	8			
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen .....</b>	<b>12</b>	<b>Aakkosellinen hakemisto .....</b>	<b>55</b>	
4.1	Tulotarkastus .....	12			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	12			
<b>5</b>	<b>Asentaminen .....</b>	<b>14</b>			
5.1	Asennusedellytykset .....	14			
5.2	Anturin kokoaminen .....	16			
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus .	27			
<b>6</b>	<b>Sähköliitäntä .....</b>	<b>28</b>			
6.1	Anturin kytkeminen .....	28			
6.2	Suojausluokan varmistaminen .....	28			
6.3	Tarkastukset liitännän jälkeen .....	29			
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto .....</b>	<b>30</b>			
7.1	Toimintatarkastus .....	30			
7.2	Anturin polarointi .....	30			
7.3	Anturin kalibrointi .....	30			
<b>8</b>	<b>Diagnostiikka ja vianetsintä ..</b>	<b>32</b>			
<b>9</b>	<b>Huolto .....</b>	<b>36</b>			
9.1	Huolto-ohjelma .....	36			
9.2	Huoltotoimet .....	36			
<b>10</b>	<b>Korjaus .....</b>	<b>46</b>			
10.1	Varaosat .....	46			
10.2	Palautus .....	46			
10.3	Hävittäminen .....	46			

# 1 Tietoja tästä asiakirjasta

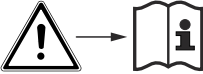


## 1.1 Varoitukset

Tietojen rakenne	Tarkoitus
<p><b>VAARA</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Vaaratilanne <b>aiheuttaa</b> vakavia vammoja tai jopa kuoleman, jos sitä ei vältetä.
<p><b>VAROITUS</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen <b>voi</b> aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
<p><b>HUOMIO</b></p> <p><b>Syyt (/seuraukset)</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaava toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
<p><b>HUOMAUTUS</b></p> <p><b>Syy/tilanne</b> Mikäli tarpeen, varoituksen huomiotta jättämisen seuraukset (mikäli soveltuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toimenpide</li> </ul>	Tämä symboli varoittaa aineellisten vahinkojen vaarasta.

## 1.2 Käytettävät symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Lisätietoa ja vinkkejä
	Sallittu tai suositeltu toimenpide
	Kielletty tai ei-suosittelu toimenpide
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Toimintavaiheen tulos

### 1.2.1 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Minimiupotussyvyys
	Älä hävitä tuotteita, joissa on tämä merkintä, lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana. Sen sijaan palauta ne valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

## 2 Turvallisuuden perusohjeet

### 2.1 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 sähköteknikko.
- ▶ 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

Juomavesi ja prosessivesi täytyy desinfioida lisäämällä sopivia desinfiointiaineita, joita ovat esimerkiksi epäorgaaniset klooriyhdisteet. Desinfiointiaineen annostelumäärä on sopeutettava jatkuvasti vaihteleviin toimintaolosuhteisiin. Jos pitoisuudet vedessä ovat liian pieniä, tämä saattaa vaarantaa desinfiointin tehokkuuden. Toisaalta taas liian suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa korroosiota ja vaikuttaa haitallisesti veden makuun aiheuttaen samalla tarpeettomia kustannuksia.

Memosens CCS58D-anturi on kehitetty erityisesti tähän sovellukseen ja suunniteltu otsonin jatkuvaan mittaamiseen vedessä. Mittaus- ja ohjauslaitteiston yhteydessä käytettynä desinfiointiprosessia voidaan sen avulla valvoa optimaalisesti.



Anturi ei sovellu otsonin puutteen tarkastamiseen tai otsonin mittaamiseen kaasufaasissa.

Laitteen käyttäminen muihin kuin kuvatus mukaisiin käyttötarkoituksiin aiheuttaa vaaraa ihmisille ja koko mittausjärjestelmälle ja on siksi kiellettyä.

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

#### 2.2.1 Räjähdyshaarallinen ympäristö cCSAus NI Cl. I, Div. 2 mukaan<sup>1)</sup>

- ▶ Huomioi ohjauspiirustus ja määritetyt käyttöolosuhteet tämän käyttöohjeen liitteessä.

### 2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

1) Vain, kun siihen on liitettyä CM44x(R)-CD\*

## 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.
3. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkinäiset tuotteet viallisiksi.

### Käytön aikana:

- ▶ Jos vikaa ei voi korjata:  
Tuote täytyy poistaa käytöstä ja suojata tahattomalta käytöltä.

#### 2.4.1 Erityiset ohjeet

- ▶ Älä käytä anturia prosessiolosuhteissa (esim. negatiivisessa paineessa), jossa elektrolyytin komponentit voivat päästä prosessikalvon läpi.

Kun anturia käytetään käyttötarkoitukseensa suunnitellusti nesteissä, joiden johtavuus on vähintään 10, se voidaan luokitella käyttötarkoituksen suhteen turvalliseksi.

## 2.5 Tuoteturvallisuus

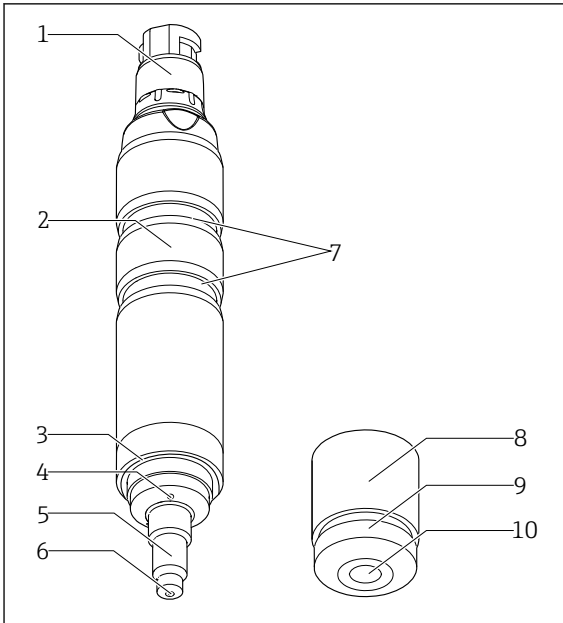
Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

## 3 Tuotekuvaus

### 3.1 Tuotteen malli

Anturi sisältää seuraavat toiminnalliset yksiköt:

- Kalvosuojus (mittauskammio, jossa kalvo)
  - Erottelee sisemmän amperometrisen järjestelmän väliaineesta
  - Tukevalla kalvolla, johon pinta-aktiiviset aineet eivät vaikuta
  - Erityinen tukiverkko koe-elektrodin ja kalvon välillä tarkoin määritellyn ja vakiona pysyvän elektrolyyttikalvon muodostamiseksi, jolloin ilmaisu on verraten vakaa jopa paineen ja virtausten vaihdellessa
- Anturin varsi, jossa
  - Suuri vastaelektrodi
  - Muoviin suojattu koe-elektrodi
  - Sisäänrakennettu lämpötila-anturi



- 1 Memosens-liitinjärjestelmäversio
- 2 Anturin varsi
- 3 O-rengas
- 4 Paineen kompensointiaukko
- 5 Suuri hopea-/hopeahalidi vastaelektrodi
- 6 Kultainen koe-elektrodi
- 7 Urat asennusliittimelle
- 8 Kalvosuojus
- 9 Kalvon pidin
- 10 Anturin kalvo

1 Anturin rakenne

#### 3.1.1 Mittausperiaate

Otsonitasot määritetään amperometrisen mittausperiaatteen mukaisesti.

Otsoni ( $O_3$ ), joka sisältyy väliaineeseen, leviää anturikalvon läpi ja pelkistyy hydroksidi-ioneiksi ( $OH^-$ ) koe-elektrodissa. Hopea hapettuu hopeabromidiksi hopeisella vastaelektrodilla. Elektronien luovutus kultaisella koe-elektrodilla ja elektronien vastaanotto hopeisella



vastaelektrodilla synnyttää virran, joka on suhteessa otsonin pitoisuuteen väliaineessa. Tämä prosessi ei riipu laajan alueen pH-arvosta.

Lähetin käyttää nykyistä signaalia laskeakseen mitatun muuttujan pitoisuudelle, yksikkönä mg/l (ppm).

### 3.1.2 Vaikutukset mittaussignaaliin

#### pH-arvo

##### *pH-riippuvuus*

pH-arvo	Vaikutus
< 4	Klooria tuotetaan, jos kloridia (Cl <sup>-</sup> ) on samaan aikaan läsnä väliaineessa. Tämä voidaan mitata myös fotometrisellä referenssitestillä. Anturi ei mittaa sitä.
4...9	pH-arvo ei vaikuta otsonipitoisuuden mittaukseen väliaineessa.
> 9	Otsoni on epävakaa ja hajoaa.

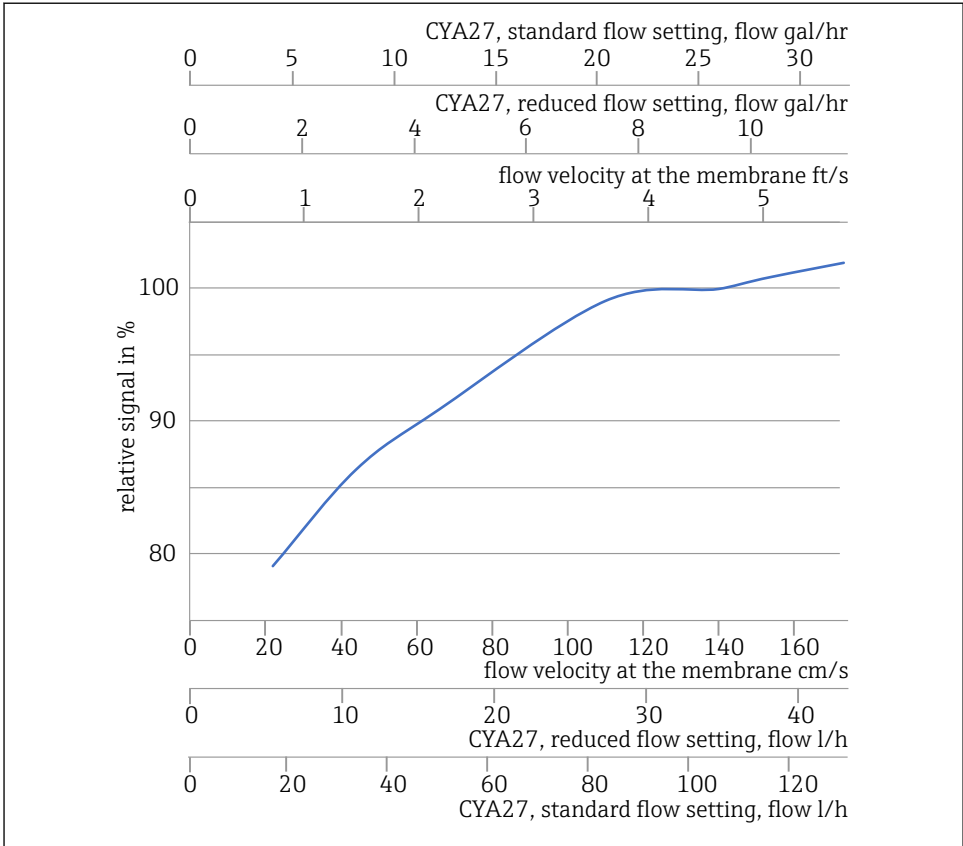
#### Virtaus

Kalvopäällysteisen anturin minimivirtausnopeus on 29 cm/s (1.0 ft/s).

- Kun käytät Flowfit CYA27 -virtausarmatuuria, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 7 l/h (1.8 gal/h) tai 30 l/h (7.9 gal/h), riippuen Flowfit CYA27:n versiosta. Jos mahdollista, Memosens CCS58D -anturi tulee asentaa ensimmäiseen moduuliin sisäänmenomoduulin jälkeen.
- Käytettäessä Flowfit CCA151 -virtausarmatuuria, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 7 l/h (1.8 gal/h).
- Käytettäessä CCA250 -virtausarmatuuria, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 45 l/h (11.9 gal/h). Uimurin yläreuna sijaitsee tällöin punaisen palkin yläpuolella.



Tehdaskalibrointi käyttää armatuurissa maksimivirtausta. Jos käytetään alhaisempaa virtausnopeutta, virtausriippuvuuden vuoksi suositellaan kalibrointia.



A0045036

2 Korrelaatio elektrodin jyrkkyyden ja virtausnopeuden välillä kalvolla / tilavuusvirtauksen välillä armatuurissa

Hankaavassa väliaineessa on suositeltavaa, että minimivirtausta ei ylitetä. Kiintoaineelle, jota saattaa kerääntyä, suositellaan maksimivirtausnopeutta.

## Lämpötila

Väliaineen lämpötilamuutokset vaikuttavat mitattuun arvoon:

- Lämpötilan nousu kasvattaa mitattua arvoa (noin 3 % per K)
- Lämpötilan lasku pienentää mitattua arvoa (noin 3 % per K)

Kun käytetään Liquiline kanssa, anturi mahdollistaa automaattisen lämpötilakompensaation (ATC). Uudelleenkalibrointi lämpötilamuutosten yhteydessä ei ole tarpeen.

1. Jos automaattinen lämpötilakompensatio on lähettimellä pois käytöstä, kalibroinnin jälkeinen lämpötila on pidettävä vakiotasolla.
2. Muutoin anturi on kalibroitava uudelleen.

Normaalien ja hitaiden lämpötilamuutosten (0,3 K / minuutti) yhteydessä sisäinen lämpötila-anturi on riittävä. Hyvin nopeiden lämpötilamuutosten (2 K / minuutti) yhteydessä, joissa amplitudi on suuri, tarvitaan ulkoinen lämpötila-anturi varmistamaan mahdollisimman suuri tarkkuus.



Katso ulkoisten lämpötila-antureiden käyttöön liittyvät lisätiedot lähettimen käyttöohjeista.

### **Ristikkäisherkkyydet <sup>2)</sup>**

Ristikkäisherkkyyksiä ei ole seuraaville: vapaa kloori, vapaa bromi, kloori yhteensä, bromi yhteensä, vetyperoksidi ja peretikkahappo.

Klooridioksiidiin on minimiristikkäisherkkyyys.



Kaikki fotometriset testit osoittavat ristikkäisherkkyyttä hapettaviin aineisiin ja voivat näin ollen vääristää referenssiarvoa.



Pinta-aktiiviset aineet eivät vaikuta mittaustulokseen.

---

2) Listatut aineet on testattu eri pitoisuuksilla. Lisäaineen vaikutusta ei ole tutkittu.

## 4 Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen

### 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 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

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

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

▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

#### 4.2.2 Tuotesivu

[www.endress.com/ccs58d](http://www.endress.com/ccs58d)

#### 4.2.3 Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

#### Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Mene osoitteeseen [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Tee haku sivustolta (suurennuslasi).
3. Syötä oikea sarjanumero.
4. Haku.
  - ↳ Tuotteen rakenne näytetään ponnahdusikkunassa.

#### 5. Napsauta tuotteen kuvaa ponnahdusikkunassa.

- ↳ Uusi ikkuna (**Device Viewer**) avautuu. Kaikki laitteeseesi liittyvät tiedot löytyvät tästä ikkunasta sekä tuotteen asiakirjoista.

#### 4.2.4 Valmistajan osoite

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

#### 4.2.5 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- Desinfiointianturi (kalvopäällystetty, Ø25 mm) suojakorkilla
- Pullo, jossa on elektrolyytti (100 ml (3.38 fl oz))
- Hiomapaperi
- Käyttöohjeet
- Valmistajan tarkastustodistus

#### 4.2.6 Todistukset ja hyväksynät

##### CE-merkki

*Vaatimustenmukaisuusvakuutus*

Tämä tuote vastaa eurooppalaisten harmonisoitujen standardien vaatimuksia. Siten se täyttää EU-direktiivien lakimääräykset. Valmistaja vahvistaa tuotteen läpäisseen vaadittavat testit kiinnittämällä siihen CE-merkin.

##### Ex-hyväksynät <sup>3)</sup>

##### cCSAus NI Cl. I, Div. 2

Tämä tuote täyttää vaatimukset, jotka on määritelty seuraavissa:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- Tarkistuspiirros: 401204

---

3) Vain, kun siihen on liitettyä CM44x(R)-CD\*

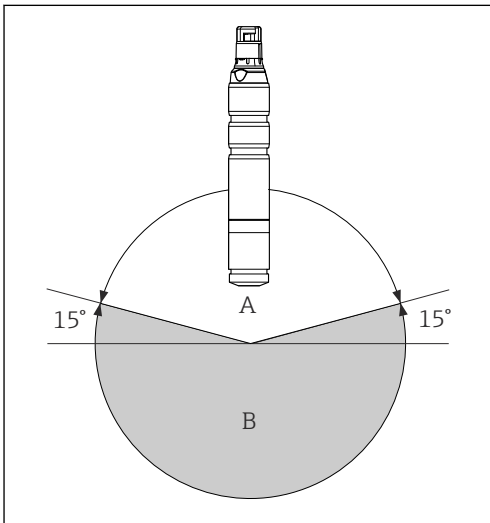
## 5 Asentaminen

### 5.1 Asennusedellytykset

#### 5.1.1 Anturin sijoittaminen

Älä asenna ylösalaisin!

- ▶ Asenna anturi armatuuriin, tukeen tai soveltuvaan prosessiliitântään vähintään 15 ° kulmaan vaakatasoon nähden.
- ▶ Muut kaltevuuskulmat eivät ole sallittuja.
- ▶ Noudata käytettävän armatuurinkäyttöohjeissa annettuja anturin asennusohjeita.



- A Sallittu asento  
B Virheellinen suunta

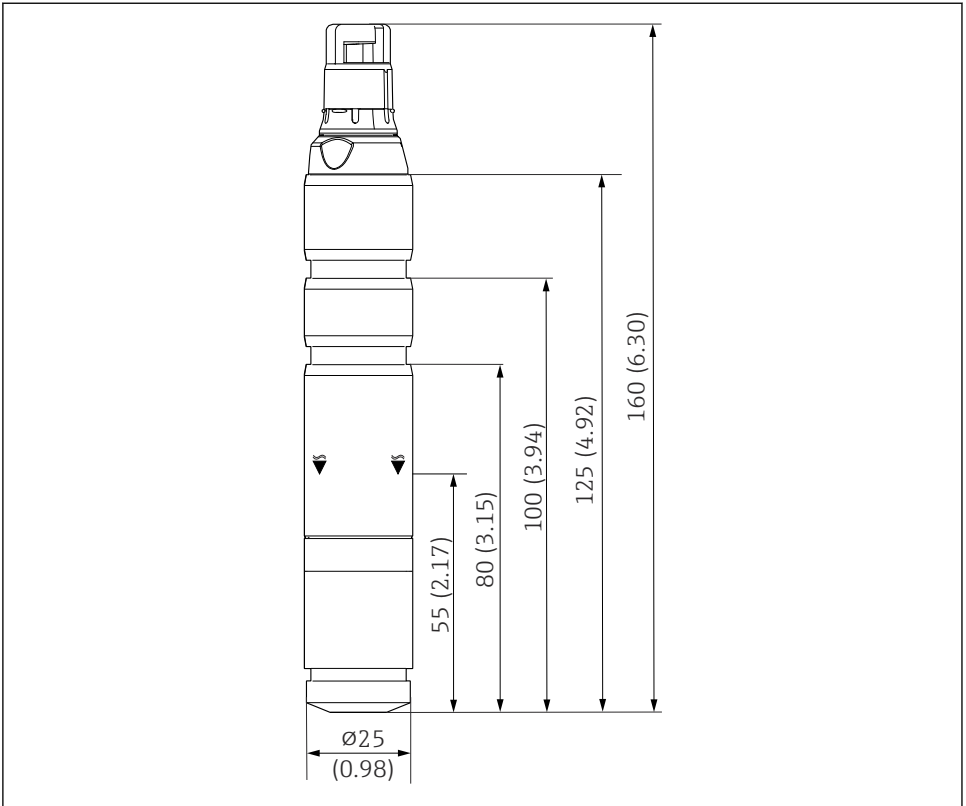
A0044337

#### 3 Anturin sijoittaminen

#### 5.1.2 Upotussyvyys

Vähintään 55 mm (2.17 in). Vastaa anturin merkkiä (▼).

### 5.1.3 Mitat



A0044453

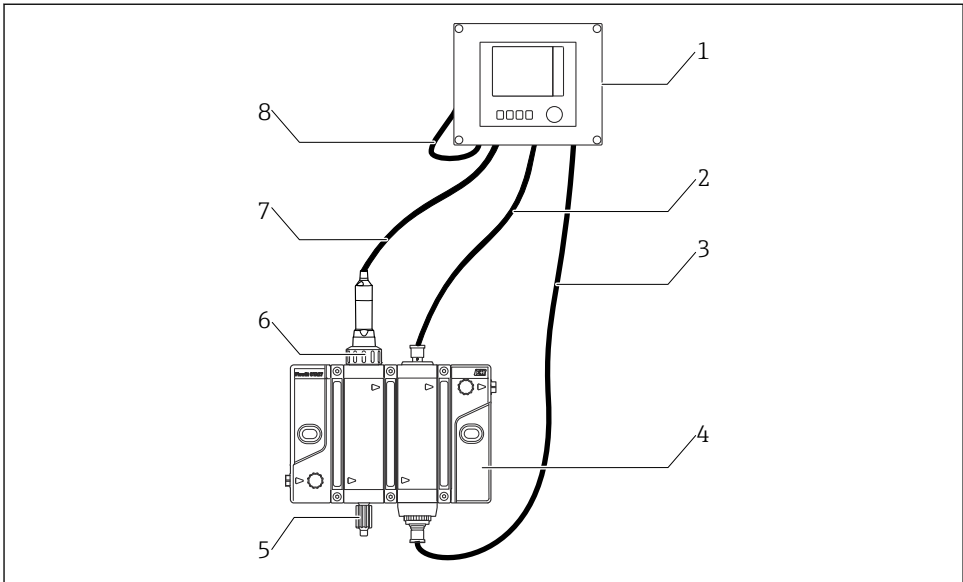
4 Mitat mm (in)

## 5.2 Anturin kokoaminen

### 5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Desinfiointianturi Memosens CCS58D (kalvopäällystetty, Ø25 mm), jossa vastaava asennusovitin
- Virtausarmatuuri esim. Flowfit CYA27
- Mittauskaapeli CYK10, CYK20
- Lähetin, esim. Liquiline CM44x, jossa laiteohjelmisto 01.08.00 tai uudempi tai CM44xR, jossa laiteohjelmisto 01.08.00 tai uudempi
- Lisävaruste: jatkokaapeli CYK11
- Lisävaruste: lähestymiskytkin



A0044943

#### 5 Esimerkki mittausjärjestelmästä

- 1 Lähetin Liquiline CM44x tai CM44xR
- 2 Virransyöttökaapeli induktiiviselle kytkimelle
- 3 Virransyöttökaapeli armatuurin tilavalaistuksella
- 4 Virtausarmatuuri, esim. Flowfit CYA27
- 5 Näytteenottoventtiili
- 6 Desinfiointianturi Memosens CCS58D (kalvopäällystetty, Ø25 mm)
- 7 Mittauskaapeli CYK10
- 8 Virransyöttökaapeli Liquiline CM44x tai CM44xR



## 5.2.2 Anturin valmistelu

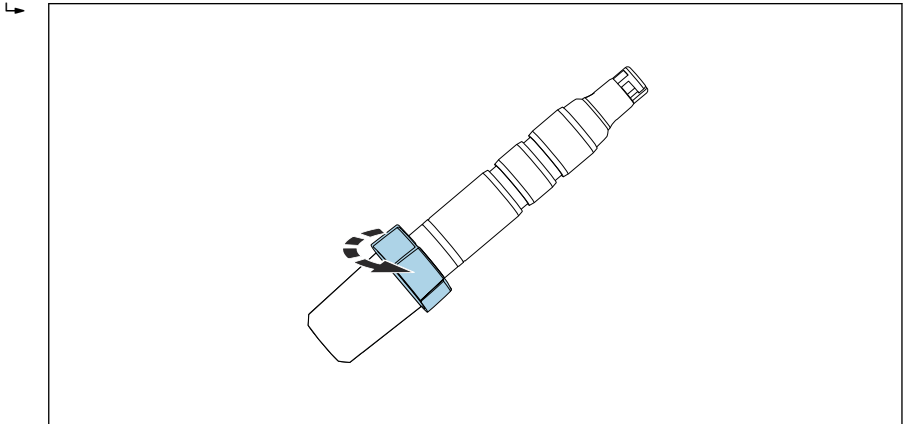
### Anturin suojakorkin irrotus

#### HUOMAUTUS


#### Alipaine vaurioittaa anturin kalvosuojusta

► Jos suojakorkki on kiinnitetty, irrota suojakorkki varovasti anturista.

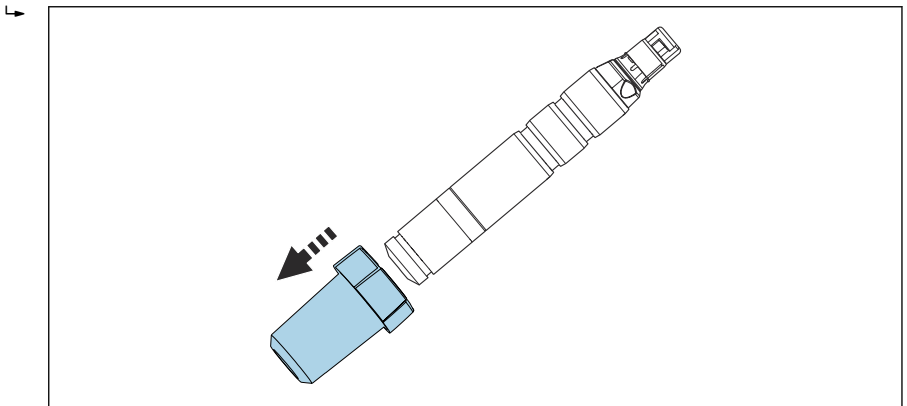
1. Jos asiakkaalle toimitettu ja jos varastossa, anturi asennetaan suojakorkki mukana: vapauta ensin suojatulpan yläosa kiertämällä sitä.




A0094263

 6 Vapauta suojakorkin yläosa kiertämällä

2. Irrota suojakorkki varovasti anturista.



A004457

 7 Irrota suojakorkki varovasti

## Kalvosuojuksen täyttäminen elektrolyytillä

**i** Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.

### HUOMAUTUS

#### Kalvon ja elektrodien vauriot, ilmakuplat

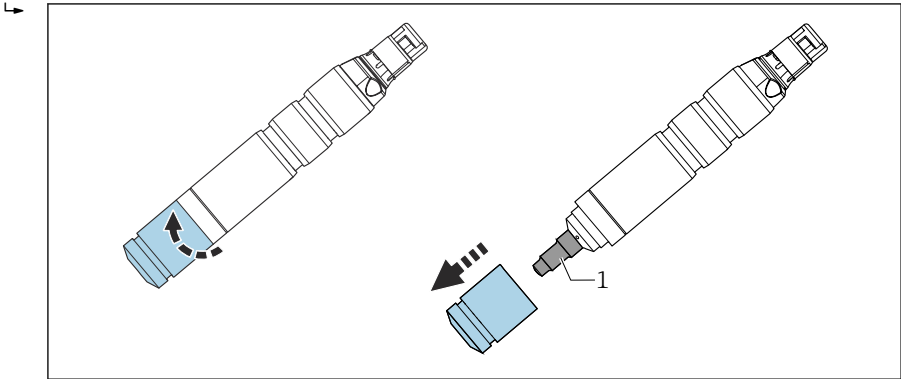
Mahdollisuus mittausrvirheisiin tai jopa mittauksen täydelliseen epäonnistumiseen

- ▶ Vältä kalvon ja elektrodien vaurioituminen.
- ▶ Elektrolyytti on kemiallisesti neutraalia eikä ole vaarallista terveydelle. Siitä huolimatta sitä ei saa joutua nieluun ja on vältettävä sen kosketusta silmiin.
- ▶ Sulje elektrolyyttipullo aina käytön jälkeen. Älä kuljeta elektrolyyttiä muissa astioissa.
- ▶ Tarkasta käytettävä ennen -merkintä tarrasta.
- ▶ Vältä ilmakuplien muodostumista, kun kaadat elektrolyyttiä kalvosuojukseen.
- ▶ Kalvosuojusta voidaan käyttää useita kertoja vain, jos elektrolyytti vaihdetaan. Toistuva asennus rasittaa kuitenkin kalvoa.

## Kalvosuojuksen täyttäminen elektrolyytillä

**i** Anturi on kuiva tehtaalta toimitettaessa. Ennen anturin käyttöä täytä kalvosuojus elektrolyytillä.

1. Kierrä kalvosuojusta varovasti ja irrota se.

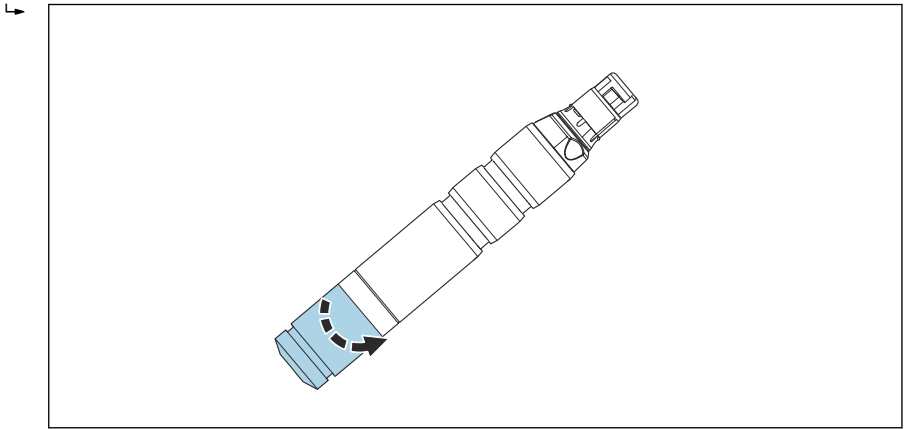


A0044843

1 Elektrodirunko

2. Kaada noin 7 ml (0.24 fl oz) elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes se on samalla tasolla naaraskierteen aloituksen kanssa.

3. Kierrä kalvosuojus hitaasti kiinni pysäyttimeen saakka. Kiristettäessä liika elektrolyytti pakotetaan ulos kierteestä.



A0044613

4. Tarvittaessa taputtele anturi ja kalvosuojus kuivaksi kangasliinalla.
5. Nollaa elektrolyytin käyttötuntilaskuri lähettimellä. Katso yksityiskohtaiset tiedot lähettimen käyttöohjeista.

### 5.2.3 Anturin asentaminen Flowfit CYA27 -armatuuriin

Anturi voidaan asentaa Flowfit CYA27 -virtausarmatuuriin. Otsonianturin asentamisen lisäksi tämä mahdollistaa muiden antureiden ja virtauksen valvonnan samanaikaisen käytön.




Jos käytetään useita moduuleja, asenna Memosens CCS58D -anturi ensimmäiseen moduuliin sisäänmenomoduulin jälkeen, jotta virtausolosuhteet olisivat parhaat mahdolliset.

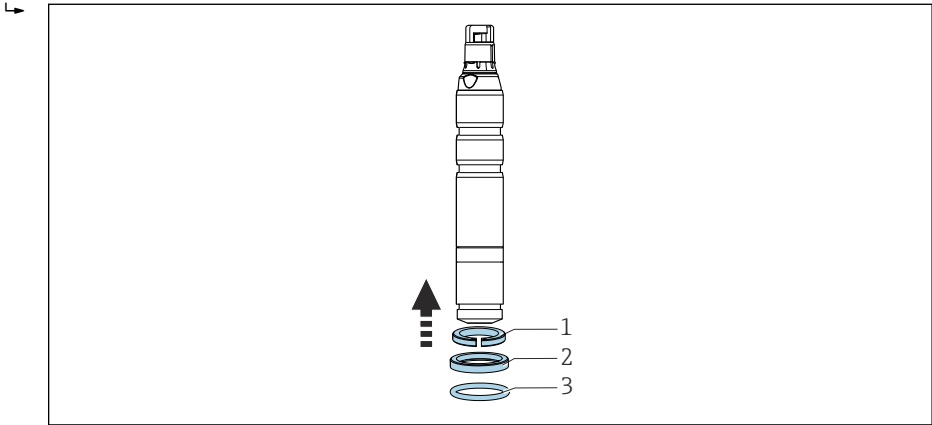
Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Konfiguroi minimivirtausnopeus.
- ▶ Jos väliaine syötetään takaisin ylitealtaaseen, -putkeen tai vastaavaan, tuloksena olevaa anturin vastapaine ei saa ylittää 1 bar relativ (14.5 psi relativ) 2 bar abs. (29 psi abs.) baarin absoluuttista painetta ja sen on pysyvä tasaisena.
- ▶ Vältä anturiin kohdistuvaa negatiivista painetta, joka johtuu esimerkiksi väliaineen paluusta pumpun imupuolelle.
- ▶ Kertymien välttämiseksi erittäin likaantunut vesi tulee myös suodattaa.


## Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittava liitin (kivistysrenkas, työntökaulus ja O-renkas) voidaan tilata anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena →  48.

- ▶ Liu'uta ensin kiristysrenkas, sitten työntökaulus ja sitten vielä O-renkas kalvosuojuksesta anturin kärkeä kohti ja alempaan uraan.

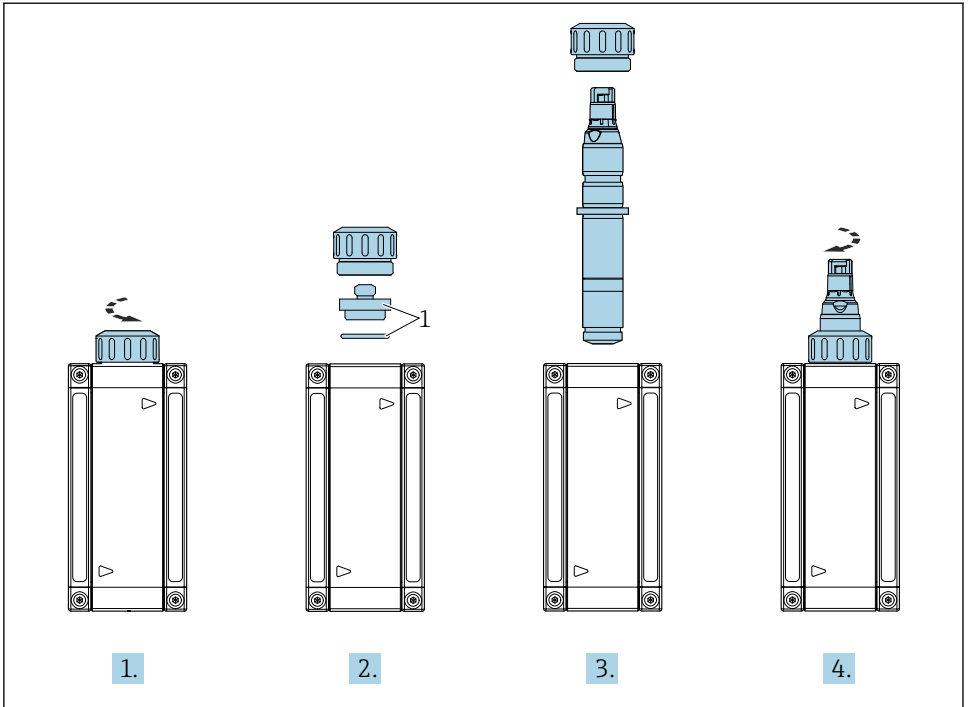


A004461

-  8 Liu'uta kiristysrenkas (1), työntökaulus (2) ja O-renkas (3) ylöspäin kalvosuojuksesta anturin varteen ja alempaan uraan

## Anturin asennus armatuuriin

1. Armatuuri toimitetaan asiakkaalle siten, että liitosmutteri on kiinnitettyä armatuuriin: kierrä liitosmutteri irti armatuurista.
2. Armatuuri toimitetaan asiakkaalle siten, että sokkotulppa on kiinnitettyä armatuuriin: irrota sokkotulppa ja O-renkas (1) armatuurista.
3. Liu'uta Memosens CCS58D -anturi, jossa on Flowfit CYA27:n sovitin, armatuuriin aukkaan.
4. Kierrä liitosmutteri armatuuriin tasaisesti.



A004456

1 Umpitulppa ja O-rengas

#### 5.2.4 Anturin asentaminen armatuuriin CCA151

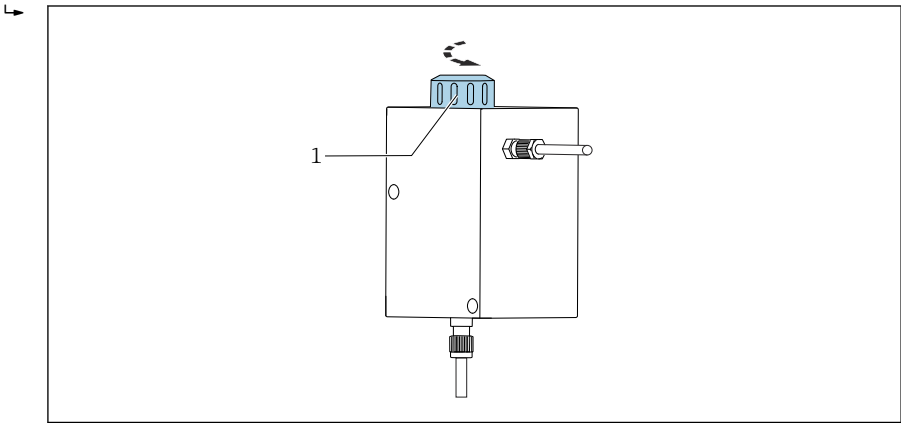
Desinfiointianturi (kalvopäälystetty,  $\varnothing 25$  mm) on suunniteltu asennettavaksi Flowfit CCA151 -virtausarmatuuriin.

Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Tilavuusvirtauksen täytyy olla vähintään 7 l/h (1.8 gal/h).
- ▶ Jos väliaine syötetään takaisin ylivuotoaltaaseen, putkeen tai vastaavaan, anturiin tällöin kohdistuva vastapaine ei saa olla yli 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 baaria absolut. (29 psi absolut.)) ja sen on pysyttävä tasaisena.
- ▶ Vältä anturiin kohdistuvaa negatiivista painetta, joka johtuu esimerkiksi väliaineen paluusta pumpun imupuolelle.
- ▶ Kertymien välttämiseksi erittäin likaantunut vesi tulee myös suodattaa.

## Armatuurin valmistelu

1. Armatuuri toimitetaan asiakkaalle siten, että liittosmutteri on kiinnitettyä armatuuriin: kierrä liittosmutteri irti armatuurista.




A0034262

9 Flowfit CCA151-virtausarmatuuri

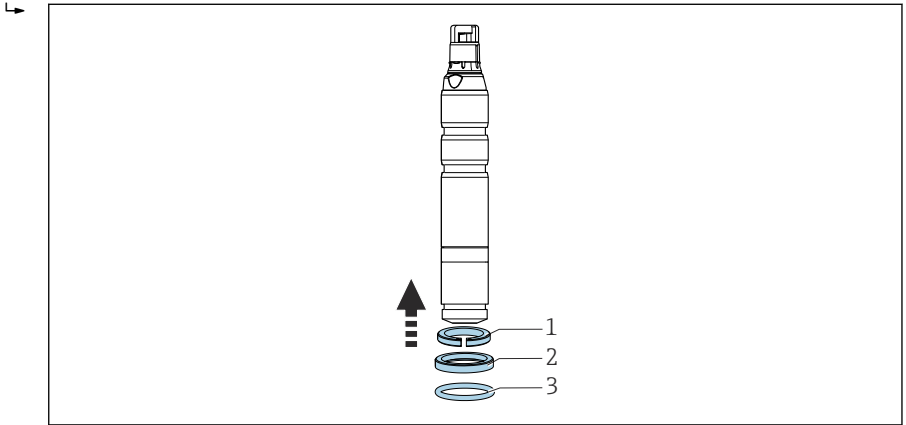
1 Liittosmutteri

2. Armatuuri toimitetaan asiakkaalle siten, että sokkotulppa ja O-rengas ovat kiinnitettyä armatuuriin: irrota sokkotulppa ja O-rengas armatuurista.


### Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittava liitin (kirstysrengas, työntökaulus ja O-rengas) voidaan tilata anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena →  48.

1. Liu'uta ensin kiristysrengas, sitten työntökaulus ja sitten vielä O-rengas kalvosuojuksesta anturin kärkeä kohti ja alempaan uraan.



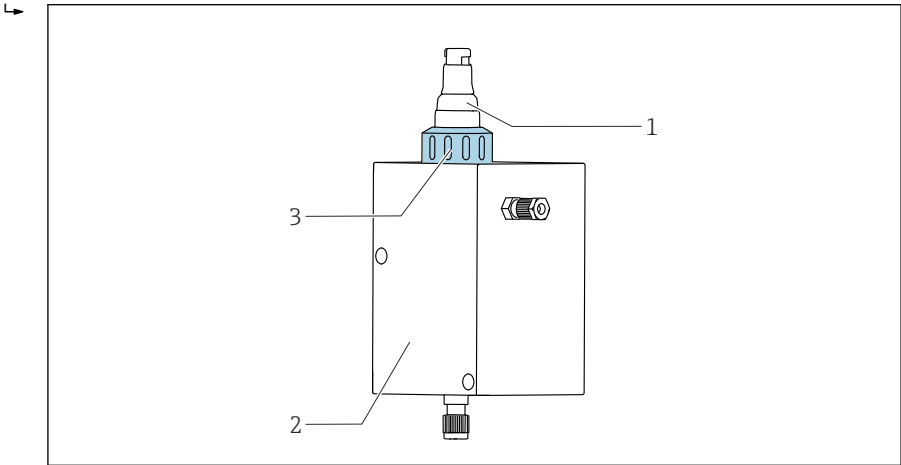
A0044461

-  10 Liu'uta kiristysrengas (1), työntökaulus (2) ja O-rengas (3) ylöspäin kalvosuojuksesta anturin varteen ja alempaan uraan

### Anturin asennus armatuuriin

2. Liu'uta anturi ja Flowfit CCA151:n :n sovitin armatuurissa olevaan aukkoon.

### 3. Kierrä liitosmutteri armatuuriin tasaisesti.



A0034261

#### 11 Flowfit CCA151-virtausarmatuuri

- 1 Desinfiointianturi
- 2 Flowfit CCA151-virtausarmatuuri
- 3 Desinfiointianturin kiinnityksen liitosmutteri

### 5.2.5 Anturin asentaminen armatuuriin CCA250


Anturi voidaan asentaa Flowfit CCA250 -virtausarmatuuriin. Sen lisäksi, että se sallii otsonianturin asentamisen, se sallii myös esimerkiksi pH-anturin ja ORP-anturin samanaikaisen käytön. Neulaventtiili säätelee tilavuusvirtausta alueella 30 ... 120 l/h (7.9 ... 31.7 gal/h).

Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

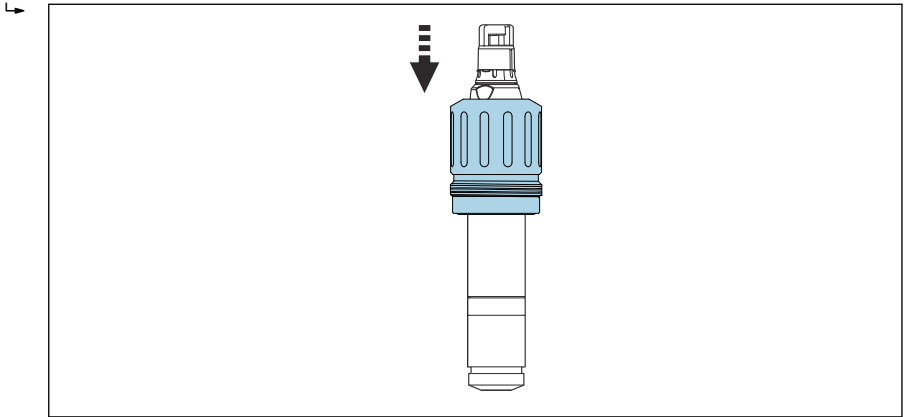
- ▶ Tilavuusvirtauksen täytyy olla vähintään 45 l/h (11.9 gal/h). Jos virtaus putoaa alle tämän arvon tai pysähtyy täysin, induktiivinen lähestymiskytkin voi havaita tämän ja laukaista hälytyksen, minkä seurauksena annostelupumput lukitaan.
- ▶ Jos väliaine syötetään takaisin ylivuotoaltaaseen, putkeen tai vastaavaan, anturiin tällöin kohdistuva vastapaine ei saa olla yli 1 bar (14.5 psi) (2 baaria absolut. (29 psi absolut.)) ja sen on pysyttävä tasaisena.
- ▶ Anturiin kohdistuvaa alipainetta, joka johtuu esim. väliaineen paluusta pumpun imupuolelle, on vältettävä.




## Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittu sovitin voidaan tilata asennettuna anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena →  48.

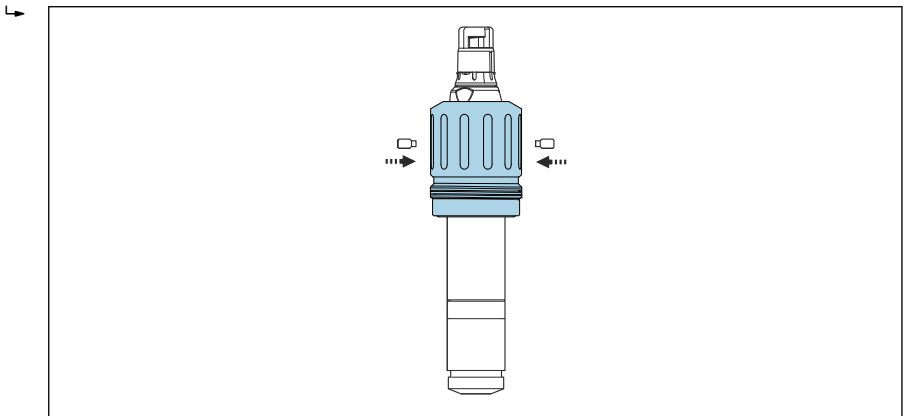
1. Aloittaen anturin päästä liu'uta armatuuriin Flowfit CCA250 sovitin paikalleen anturin kärjestä anturin pysäyttimeen.



A0044462

 12 Liuusovitin armatuurile Flowfit CCA250

2. Kiinnitä sovitin kahdella mukana toimitetulla ruuvilla ja kuusiokoloruuvilla (2 mm).



A0044464

3. Kierrä anturi kiinni armatuuriin.



Katso armatuuriin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin asennus armatuuriin Flowfit CCA250"

### 5.2.6 Anturin asennus muihin virtausarmatuureihin

Muita virtausarmatuureja käytettäessä on varmistettava seuraavat:

- Virtausnopeuden täytyy olla aina vähintään 29 cm/s (1.0 ft/s)kalvolla.


- ▶ Virtaussuunta on ylöspäin. Kuljetetut ilmakuplat on poistettava, jotta ne eivät kerääny kalvon eteen.
- ▶ Virtaus täytyy suunnata kalvoon.
- ▶ Noudata minimiupotussyvyyttä.



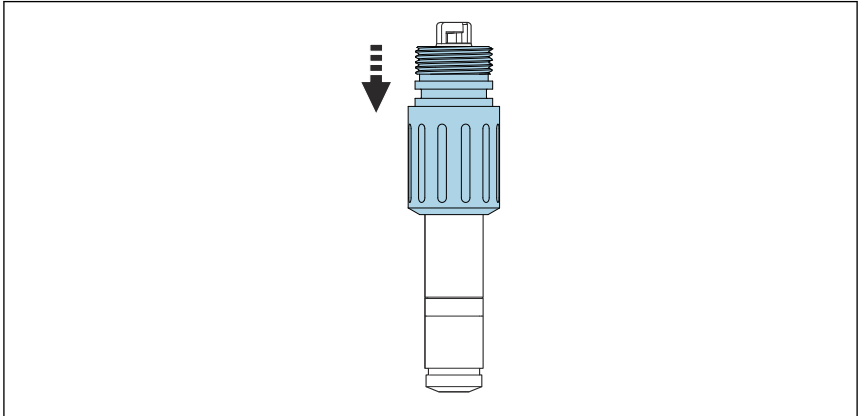
### 5.2.7 Anturin asennus upotusarmatuuriin CYA112

Vaihtoehtoisesti anturi voidaan asentaa upotusarmatuuriin G1-kierrelitännällä.


#### Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittu sovitin voidaan tilata asennettuna anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena →  48.

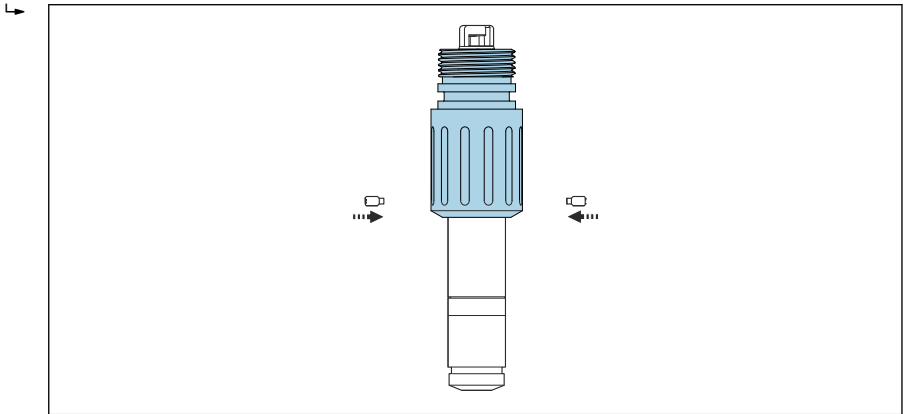
1. Aloittaen anturin päästä liu'uta armatuuriin Flexdip CYA112 sovitin paikalleen anturin kärjestä anturin pysäyttimeen.



A004466

 13 Liukusovitin armatuurile Flexdip CYA112

2. Kiinnitä sovitin kahdella mukana toimitetulla ruuvilla ja kuusiokoloruuvilla (2 mm).



A0044638

3. Kierrä anturi kiinni armatuuriin. Tämän pikalukon käyttöä suositellaan.



Katso armatuurin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin asennus armatuuriin Flexdip CYA112"

### 5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

1. Onko sovitin lukittu paikalleen eikä pääse liikkumaan vapaasti?
2. Onko anturi asennettu kokoonpanoon ja niin, että se ei roiku kaapelista?
  - ↳ Asenna anturi yhteeseen tai suoraan prosessiliitintään.
3. Onko kalvosuojus tiivis?
  - ↳ Kierrä kiinni tai vaihda.
4. Onko kalvosuojus ehjä ja asettuuko se tasaisesti? Pullistuuko kalvo hieman (ei asetu tasaisesti)?
5. Onko kalvosuojuksessa elektrolyytti?
  - ↳ Tarvittaessa täytä kalvosuojus elektrolyytillä.

## 6 Sähköliitännä

### ⚠ HUOMIO

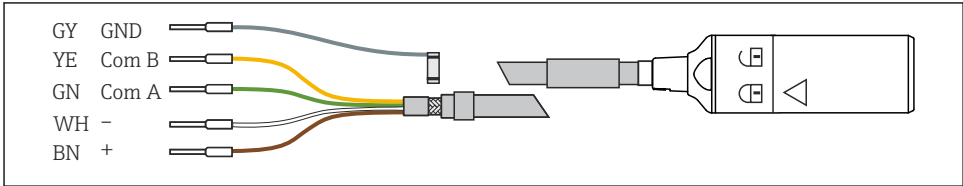
#### Laite on jännitteinen

Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa vammoja!

- ▶ Sähköliitännän saa tehdä vain sähkötekniikko.
- ▶ 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 kytkeminen

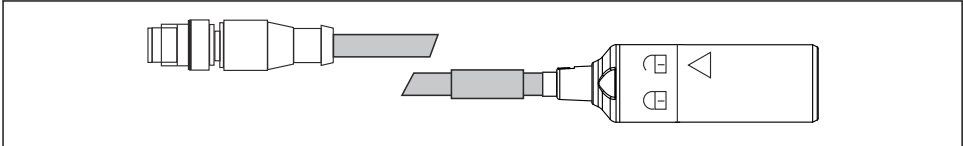
sähköliitännä lähettimeen tehdään Memosens-mittauskaapelilla CYK10 tai mittauskaapelilla CYK20.



A0024019

14 Mittauskaapeli CYK10/CYK20

- ▶ Käytä jatkokaapelina mittauskaapelia CYK11. Kaapelin maksimipituus on 100 m (328 ft).



A0018861

15 Sähkökytkentä, M12-tulppa

### 6.2 Suojausluokan varmistaminen

Toimitettuun laitteeseen saa tehdä vain ne mekaaniset ja sähköiset kytkennät, jotka on kuvattu näissä ohjeissa ja jotka tarvitaan sen vaadittuun ja tarkoitettuun käyttöön.

- ▶ Tee työt erittäin huolellisesti.

Muuten emme voi enää taata tälle tuotteelle soveltuvien yksilöllisten suojaustyyppien (vuotosuojauksen (IP), sähköturvallisuus, EMC häiriönsieto) toimivuutta, esimerkiksi jos suojuukset on jätetty asentamatta tai kaapelin (päätt) on kiinnitetty löysästi tai suojattu huonosti.

## 6.3 Tarkastukset liitännän jälkeen

Laitteen kunto ja erittelyt	Huomautukset
Ovatko anturin, yhteen tai kaapeleiden ulkopinnat vauriottomia?	Silmämääräinen tarkistus
Sähkökytkentä	Huomautukset
Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?	
Onko kaapelin johtimien eristettä kuorittu riittävältä pituudelta ja onko johtimet liitetty oikein liitäntärasiaan?	Tarkasta kiinnitys (vedä kevyesti)
Onko kaikki ruuviliittimet kiristetty kunnolla?	Kiristä
Ovatko kaikki kaapeliläpiviennit asennettu, kiristetty ja tiivistetty?	Varmista vaakasuorissa kaapelien sisäänvienneissä, että kaapelit kaartuvat alaspäin, jotta vesi pääsee tippumaan pois
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan?	


## 7 Käyttöönotto

### 7.1 Toimintatarkastus

Varmista seuraavat asiat ennen käyttöönottoa:

- Anturi on asennettu oikein.
- Sähköliitäntä on kytketty oikein.
- Kalvosuojuksessa on riittävästi elektrolyyttejä eikä lähetin näytä varoitusta elektrolyytin tyhjentymisestä.

 Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.

 Pidä anturi aina kosteana käyttöönoton jälkeen.

#### HUOMIO

#### Prosessiväliaineen purkautuminen

Tapaturmavaara suuren paineen, korkean lämpötilan ja kemiallisten aineiden takia

- ▶ Varmista, että järjestelmä on kytketty oikein, ennen kuin paineistat puhdistusjärjestelmällä varustetun liitososan.
- ▶ Älä asenna liitososaa prosessiin, jos et pysty tekemään liitosta ehdottoman luotettavasti.

### 7.2 Anturin polarointi

Koe-elektrodin ja vastaelektrodin lähettimen välille kytkemä jännite polaroi koe-elektrodin pinnan. Siksi käyttöönottaessa lähetin, johon on liitetty anturi, täytyy odottaa, kunnes polarisaatiojako on kulunut ennen kalibroinnin aloittamista.

Vakaan näyttöarvon saavuttamiseksi anturi tarvitsee seuraavat polarisaatioajat:

Alkuperäinen käyttöönotto	120 min
Uudelleenkäyttöönotto	30 min

### 7.3 Anturin kalibrointi

#### Tehdaskalibrointi

Anturi toimitetaan tehdaskalibrointuna. Tämän kalibroinnin tiedot tallennetaan anturiin ja lähetin käyttää niitä automaattisesti liitännän jälkeen. Tarvittaessa käyttöönoton jälkeen voidaan suorittaa lisäreferenssimittaus, esim. jos virtaus anturiin on riittämätön. Tehdaskalibrointi käyttää armatuurissa maksimivirtausta. Jos käytetään alhaisempaa virtausnopeutta, virtausriippuvuuden vuoksi suositellaan kalibrointia.


#### Referenssimittaus DPD-menetelmän mukaan

Mittausjärjestelmän kalibroimiseksi tee otsonille kolorimetrisen referenssimittaus DPD-menetelmällä. otsoni reagoi dietyyli-p-fenyleenidiamiinin (DPD) kanssa muodostaen punaista väriä, jonka intensiteetti lisääntyy suhteessa otsonipitoisuuteen.

Mittaa punaisen värin intensiteetti fotometrillä, esim. PF-3 (→  48). Fotometri ilmaisee otsonipitoisuuden.

## Vaatimukset

Anturilukema on vakaa (ei poikkeamia tai epävakaita arvoja vähintään 5 minuuttiin), ja väliaine on vakaa. Tämä on yleensä taattu, kun seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Polarisaatioaika on kulunut.
- Virtaus on vakaa ja oikealla alueella.
- Anturin ja väliaineen lämpötilat ovat samat.
- pH-arvo on sallitulla alueella.
- Valinnaisena:  
Nollapisteen asetusta varten: elektrolyytti on vaihdettu (→  39)


## Nollapisteen asetus

Nollapisteen asetusta ei tarvita kalvopäällysteiden anturin nollapistevakauden ansiosta.

Jos nollapisteen säätö halutaan joka tapauksessa, toimi seuraavasti:

- ▶ Käytä anturia armatuurissa tai puhtaassa säiliössä (esim. suojakorkki) vähintään 15 minotsonivapaassa vedessä.



Vaihtoehtoisesti tee nollapisteen asetus käyttämällä nollapistegeeliä COY8 →  47.

## Jyrkkyyden kalibrointi



Tee jyrkkyyden kalibrointi aina seuraavissa tapauksissa:

- Kalvosuojuksen vaihtamisen jälkeen
- Elektrolyytin vaihtamisen jälkeen
- Kun kalvosuojus on kierretty takaisin paikalleen
- Merkittävän virtausolosuhteiden muutoksen jälkeen, esim. kun virtausmäärä on vähentynyt

1. Varmista, että väliaineen lämpötila on vakaa.
2. Ota edustava näyte DPD-mittausta varten. Tämä on tehtävä läheltä anturia. Käytä Flowfit CYA27:n näytteenottoventtiiliä, jos sellainen on varusteena. Tätä tarkoitusta varten anna ensin väliaineen 10 ml (0.34 fl oz) valua ja hävitä se. Toimi sitten valmistajan DPD-käyttöoppaassa määritetyllä tavalla.
3. Määritä otsonipitoisuus DPD-menetelmällä.
4. Syötä mitattu arvo lähettimeen (ks. lähettimen käyttöohjeet).
5. Suuremman tarkkuuden varmistamiseksi tarkasta kalibrointi useita tunteja tai 24 tuntia myöhemmin DPD-menetelmää käyttämällä.


## 8 Diagnostiikka ja vianetsintä

Vianhaun yhteydessä koko mittauspiste on otettava huomioon. Se sisältää seuraavat:

- Lähetin
- Sähköliitännät ja kaapelit
- Armatuuri
- Anturi

Seuraavan taulukon mahdolliset virheiden syyt viittaavat lähinnä anturiin. Ennen vianetsinnän aloitusta varmista, että seuraavat toimintaedellytykset täyttyvät:

- Mittaus "lämpötilakompensoidussa" tilassa (voidaan konfiguroida CM44x-lähettimellä) tai vakio lämpötila kalibroinnin jälkeen
- Virtausnopeus vähintään 29 cm/s (1.0 ft/s)

 Jos anturin mittaama arvo poikkeaa merkittävästi DPD-menetelmällä saavutetusta arvosta, ensin on käytävä läpi fotometrisen DPD-menetelmän kaikki mahdolliset häiriötoiminnot (ks. fotometrin käyttöohjeet). Tarvittaessa toista DPD-menetelmä useita kertoja.

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Ei näyttöä, ei anturivirtaa	Lähettimellä ei syöttöjännitettä	► Kytke verkkovirta
	Liitäntäkaapelissa anturin ja lähtetimen välillä on katkos	► Kytke kaapeliyhteys
	Kalvosuojuksessa ei ole elektrolyyttiä	► Täytä kalvosuojus
	Ei väliaineen syöttövirtausta	► Varmista virtaus, puhdista suodatin



Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Näytön arvo liian korkea	Anturin polarisaatio ei vielä loppunut	▶ Odota, että polarisaatio valmistuu
	Kalvo viallinen	▶ Vaihda kalvosuojus
	Sivuvastus (esim. kosteuskosketin) anturin varressa	▶ Irrota kalvosuojus, hankaa koe-elektrodi kuivaksi ▶ Jos lähettimen näyttö ei palaa nollaan, kyseessä on sivuvirta: vaihda anturi
	Vieraat hapettimet häiritsevät anturia	▶ Tarkasta väliaine ja tarkasta kemikaalit
	Virtaus on liian suuri	▶ Tarkasta järjestelmä ▶ Pienennä virtausta
	Anturissa on vika	▶ Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi
Näytön arvo liian matala	Kalvosuojus ei ole kierretty kunnolla paikalleen	▶ Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä → 📖 39 ▶ Kierrä kalvosuojus kunnolla paikalleen
	Kalvo likaantunut	▶ Puhdista kalvo → 📖 36
	Ilmakuplia kalvon edessä	▶ Päästä ilmakuplat pois
	Ilmakuplia koe-elektrodin ja kalvon välissä	▶ Irrota kalvosuojus, lisää elektrolyyttiä ▶ Poista ilmakuplat naputtelemalla kalvosuojusta ulkopuolelta ▶ Kierrä kalvosuojus paikalleen
	Väliaineen syöttövirtaus liian suuri	▶ Varmista oikea virtaus
	Vieraat hapettimet häiritsevät DOD-referenssimittausta	▶ Tarkasta väliaine ja tarkasta kemikaalit
	Koe-elektrodi ei ole puhdas	▶ Tee anturin huolto → 📖 36
	Virheellinen virransyöttö	▶ Määritä oikea virransyöttö
	Anturissa on vika	▶ Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Näyttö vaihtelee merkittävästi	Reikä kalvossa	► Vaihda kalvosuojus
Ei kalibroituissa oleva/mitattu arvo poikkeaa analyttisestä mittauksesta	Polarisaatioaika on liian lyhyt	► Odota, että polarisaatio valmistuu → 📄 50
	Kalvo repeytynyt	► Vaihda kalvosuojus → 📄 41
	Kalvosuojus vahingoittunut	► Vaihda kalvosuojus → 📄 41
	Häiritseviä aineita vedessä	► Tarkasta, onko vedessä häiritseviä aineita ja ryhdy korjaaviin toimenpiteisiin ► Ota yhteys toimittajaan
	Etäisyys kalvon ja elektrodin välillä on liian suuri	► Kierrä kalvosuojus kiinni pysäyttimeen saakka
	DPD/titrauskemikaalit ohittivat eräntymispäivän	► Käytä uutta DPD:tä / uusi titrauskemikaaleja ► Toista kalibrointi → 📄 30
	Kalvokertymä	► Vaihda kalvosuojus → 📄 41
	Kaasukuplat kalvon ulkopuolella	► Lisää virtausta hetkeksi ► Tarkasta asennus ja muokkaa sitä
	Ei ole elektrolyyttiä kalvosuojuksessa	► Täytä kalvosuojus elektrolyytillä → 📄 39 ► Valmistele anturi → 📄 17
	Desinfointiaineen pitoisuus suurempi kuin mittausalueen yläraja	► Tarkasta järjestelmä ► Korjaa virhe ► Toista kalibrointi → 📄 30
Anturissa on vika	► Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi	
Mitattu epävakaa arvo	Kalvo repeytynyt	► Vaihda kalvosuojus → 📄 41
	Kaasukuplat kalvon ulkopuolella	► Lisää virtausta hetkeksi ► Tarkasta asennus ja muokkaa sitä
	Näyteveden painenvaihtelut	► Tarkasta asennusmenetelmä ja muuta sitä
	Referenssielektrodi lopussa ja/tai likainen <sup>1)</sup>	► Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi
	Desinfointiainepitoisuus on näytevedessä liian korkea	► Tarkasta järjestelmä ► Korjaa virhe ► Kalbroi anturi → 📄 30 ► Tee anturin huolto → 📄 36
Ei signaalia	Anturissa on vika	► Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi
Jyrkkyys on liian pieni tai suuri suhteessa nimelliseen jyrkkyyteen eikä kalvosuojus ole näkyvästi vaurioitunut tai likainen		► Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä → 📄 39

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Jyrkkyys on liian pieni tai liian suuri suhteessa nimelliseen jyrkkyYTEEN tai anturin virta on erittäin äänekäs		► Vaihda kalvosuojus → 📄 41
Anturin virta riippuu ilmiselvästi lämpötilasta (lämpötila kompenzaatio ei toimi)	Anturissa on vika	► Lähetä anturi valmistajalle tarkastettavaksi/kunnostettavaksi
Jos koe-elektrodi tai laskurielektrodi pinnalla näkyy selvästi muutoksia (ruskea pinnoite ei enää näkyvissä)		► Regeneroi anturi → 📄 45

- 1) Referenssielektrodi on väriltään kiiltävä hopea tai valkoinen. Ruskea/harmaa väri on normaali.

## 9 Huolto

 Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.






Ryhdy kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin ajoissa koko mittausjärjestelmän käyttöturvallisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi.

### HUOMAUTUS

#### Vaikutukset prosessiin ja prosessin ohjaukseen!

- ▶ Kun teet järjestelmälle töitä, muista mitä vaikutuksia sillä saattaa olla prosessin ohjausjärjestelmään tai itse prosessiin.
- ▶ Käytä oman turvallisuutesi vuoksi vain aitoja varaosia. Aidot varaosat takaavat toiminnan tarkkuuden ja luotettavuuden myös huoltotöiden jälkeen.

### 9.1 Huolto-ohjelma

Huoltoväli	Huoltotyö
Mikäli kalvolla on näkyvissä kertymää (biofilmi, kalkkeutumaa)	Puhdista anturin kalvo →  39
Jos elektrodin rungon pinnalla on näkyvää likaa	Puhdista anturin elektrodin runko →  39
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jyrkkyys sovelluksesta riippuen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrolyytin vaihtamisen jälkeen</li> <li>▪ Kalvosuojuksen vaihtamisen jälkeen</li> </ul> </li> <li>▪ Nollapistekalibrointi:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos käytössä pitoisuusmittausalueella alle 0.1 mg/l (ppm)</li> <li>▪ Jos näyttöön tulee negatiivisia mitattuja arvoja</li> </ul> </li> </ul>	Kalibrooi anturi →  30
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos elektrolyyttilaskuri näyttää varoituksen (jos laskuri on aktiivinen) aina 3 ... 6 kuukauden välein</li> <li>▪ Jos suojus on vaihdettu</li> </ul>	Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä →  39
Vuosittain	Vaihda kalvosuojus →  41

### 9.2 Huoltotoimet

#### 9.2.1 Anturin puhdistaminen

#### HUOMIO

#### Laimea suolahappo (kloorivetyhappo)

Suolahappo aiheuttaa ärsytystä, jos sitä joutuu iholle tai silmiin.

- ▶ Laimeaa suolahappoa käytettäessä käytä suojavaatteita kuten suojakäsineitä ja suojalaseja.
- ▶ Vältä roiskeita.

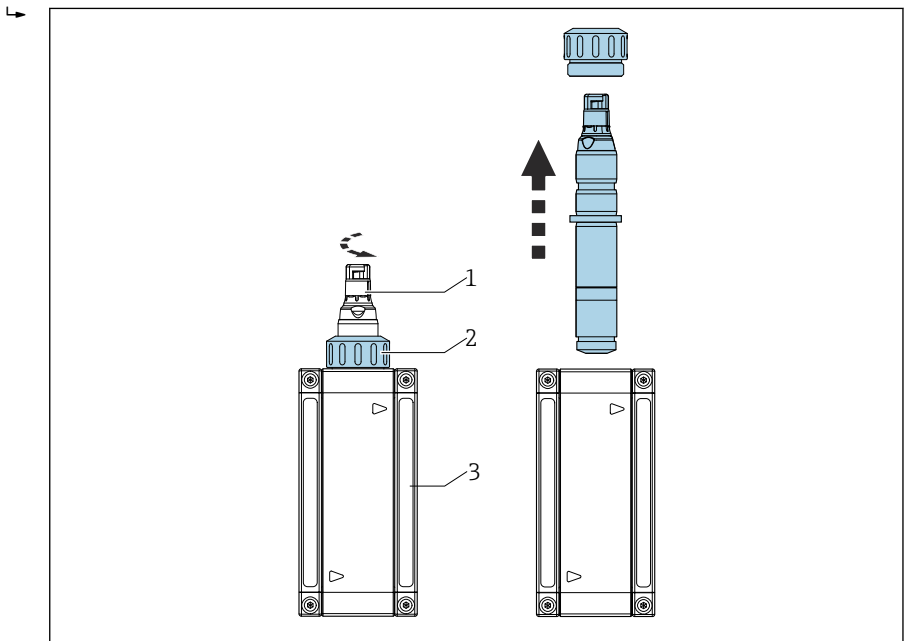
**HUOMAUTUS****Kemikaalit, jotka vähentävät pintajännitystä (esim. vesiliukoiset orgaaniset liuottimet, kuten alkoholit)**

Kemikaalit, jotka vähentävät pintajännitystä saavat aikaan sen, että anturin kalvon jännite menettää erikoisominaisuutensa ja suojaomintonsa, mistä seuraa mittausvirheitä.

- ▶ Älä käytä pintajännitystä vähentäviä kemikaaleja.

**Anturin irrottaminen Flowfit CYA27 -armatuurista**

1. Irrota kaapeli.
2. Kierrä liittosmutteri irti armatuurista.
3. Vedä anturi armatuurissa olevan aukon läpi.



A0046654

- 1 Desinfiointianturi Memosens CCS58D
- 2 Desinfiointianturin kiinnityksen liittosmutteri Memosens CCS58D
- 3 Flowfit CYA27 virtausarmatuuri

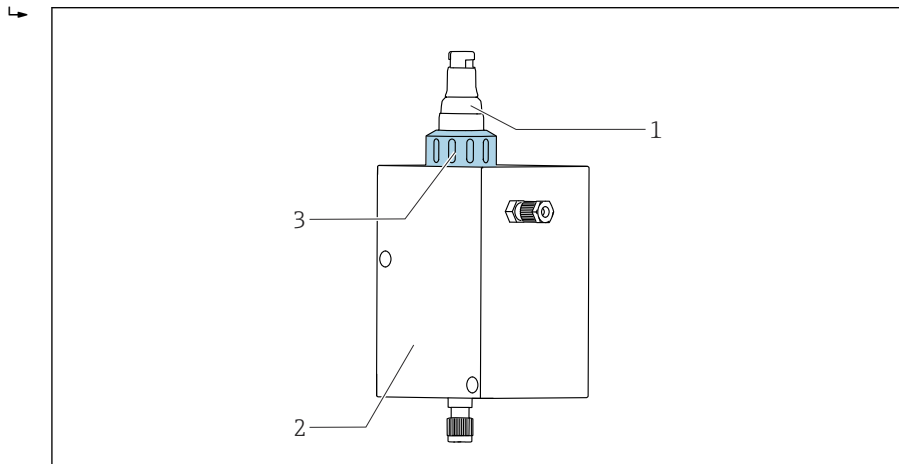


Katso armatuurin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus armatuurista Flowfit CYA27, katso armatuurin käyttöohje.

**Anturin irrottaminen armatuurista CCA151**

1. Irrota kaapeli.

2. Kierrä liitosmutteri irti armatuurista.



A0034261

- 1 Desinfiointianturi
- 2 Virtausarmatuuri Flowfit CCA151
- 3 Desinfiointianturin kiinnityksen liitosmutteri

3. Vedä anturi armatuurissa olevan aukon läpi.

### Anturin irrotus armatuurista CCA250

1. Irrota kaapeli.
2. Kierrä anturi ja sovitin irti armatuurista.
3. Vedä anturi armatuurissa olevan aukon läpi.



Sovitinta ei tarvitse purkaa.



Katso armatuurin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus armatuurista CCA250", katso armatuurin käyttöohje.

### Anturin irrottaminen CYA112-armatuurista

1. Kierrä anturi ja sovitin irti armatuurista QuickNeck-pikalukolla.
2. Irrota kaapeli.
3. Kierrä anturi ja sovitin irti armatuurista.






Sovitinta ei tarvitse purkaa.






Katso armatuurin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus armatuurista CYA112", katso armatuurin käyttöohje.

## Anturin kalvon puhdistus

Jos kalvo on näkyvästi likainen, esim. siinä on biofilmi, toimi seuraavasti:

1. Irrota anturi virtausarmatuurista →  37.
2. Irrota kalvosuojus →  41.
3. Puhdista kalvosuojus mekaanisesti käyttämällä ainoastaan kevyttä vesisuihkua. Vaihtoehtoisesti aseta kalvosuojus useiden minuuttien ajaksi laimennettuun happoon tai määrättyyn puhdistusaineeseen, jonka seassa ei ole muita kemiallisia lisäaineita.
4. Huuhtele sitten huolellisesti vedellä.
5. Kierrä kalvosuojus takaisin paikalleen anturiin →  41.

## Elektrodin rungon puhdistus

1. Irrota anturi virtausarmatuurista →  37.
2. Irrota kalvosuojus →  41.
3. Pyyhi kultainen elektrodi huolellisesti pehmeällä sienellä.
4. Huuhtele elektrodin runko demineralisoidulla vedellä, alkoholilla tai hapolla.
5. Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä.
6. Kierrä kalvosuojus takaisin paikalleen anturiin →  41.

### 9.2.2 Kalvosuojuksen täyttäminen tuoreella elektrolyytillä



Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.



#### HUOMAUTUS

### Kalvon ja elektrodien vauriot, ilmakuplat

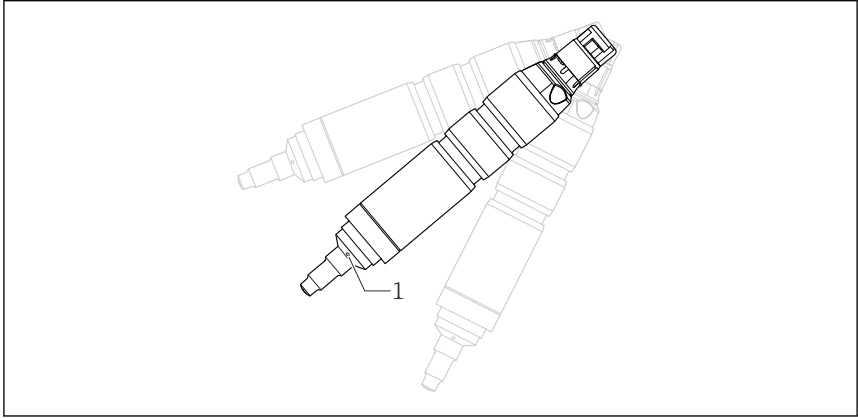
Mahdollisuus mittausvirheisiin tai jopa mittauksen täydelliseen epäonnistumiseen

- ▶ Vältä kalvon ja elektrodien vaurioituminen.
- ▶ Elektrolyytti on kemiallisesti neutraalia eikä ole vaarallista terveydelle. Siitä huolimatta sitä ei saa joutua nieluun ja on vältettävä sen kosketusta silmiin.
- ▶ Sulje elektrolyyttipullo aina käytön jälkeen. Älä kuljeta elektrolyyttiä muissa astioissa.
- ▶ Älä varastoi elektrolyyttiä yli 3 vuoden ajan. Tarkasta käytettävä ennen -merkintä tarrasta.
- ▶ Vältä ilmakuplien muodostumista, kun kaadat elektrolyyttiä kalvosuojukseen.

### Kalvosuojuksen täyttäminen elektrolyytillä

1. Irrota kalvosuojus →  16,  42.
2. Tyhjennä elektrolyytti kalvosuojuksesta.

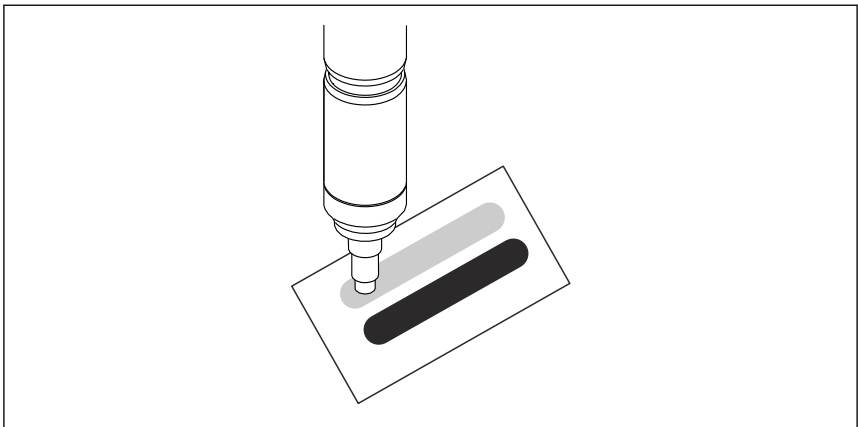
3. Ravista anturin runkoa useita kertoja kuivataksesi sen.




A0044657

1 Paineen kompensointiaukko tyhjennetään

4. Ota hiomapaperi esille.
5. Pidä anturi suorassa.
6. Pidä hiomapaperia paikallaan ja hiero koe-elektrodin kärkeä sen päältä kaksi kertaa. Varmista, että käytät joka kertaa uutta hiomapaperin kohtaa.






A0044658

7. Kaada noin 7 ml (0.24 fl oz) elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes se on samalla tasolla naaraskierteen aloituksen kanssa.
8. Kierrä kalvosuojus hitaasti kiinni pysäyttimeen →  39 saakka. Kiristettäessä liika elektrolyytti pakotetaan ulos kierteestä.
9. Tarvittaessa taputtele anturi ja kalvosuojus kuivaksi kangasliinalla.
10. Nollaa elektrolyytin käyttötuntilaskuri lähettimellä. Katso yksityiskohtaiset tiedot lähettimen käyttöohjeista.

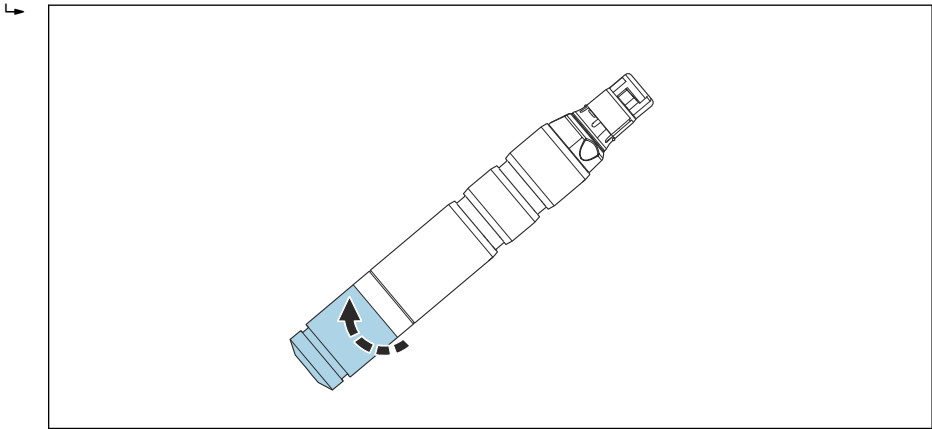


### 9.2.3 Kalvosuojuksen vaihtaminen

1. Irrota anturi virtausarmatuurista →  37.
2. Irrota kalvosuojus →  42.
3. Kaada tuoretta elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes pinta on naaraskierteen alkupään tasalla.
4. Tarkasta, että tiivisterengas on asennettu kalvosuojukseen.
5. Kierrä uusi kalvosuojus anturin varteen →  43.
6. Kierrä kalvosuojusta, kunnes koe-elektrodin kalvo hiukan ylijännittyy (1 mm (0.04 in)).
7. Kun ruuvaa kalvosuojuksen, tarkasta, pääseekö kalvon läpi nestettä. Jos kalvon läpi pääsee nestettä:
  - ↳ Käytä uutta kalvosuojusta.
8. Nollaa kalvosuojuksen käyttötuntilaskuri lähettimellä. Katso yksityiskohtaiset tiedot lähettimen käyttöohjeista.

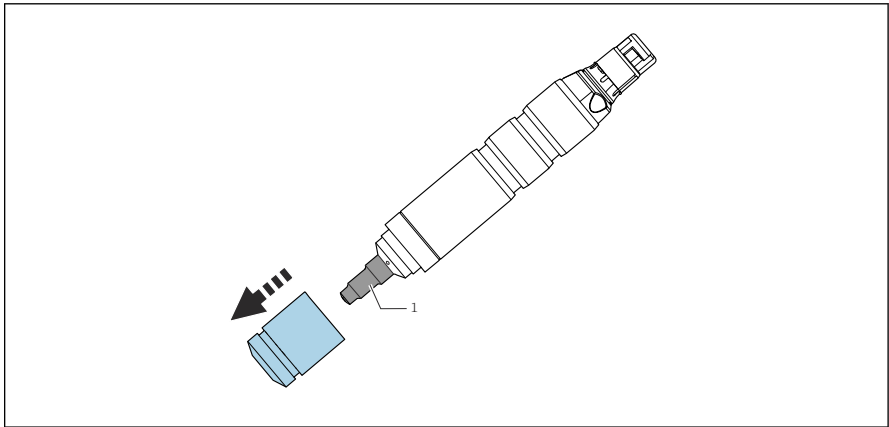
## Kalvosuojuksen irrotus

- Kierrä kalvosuojusta varovasti ja irrota se.



A0044579

- 16 Kierrä kalvosuojusta varovasti.



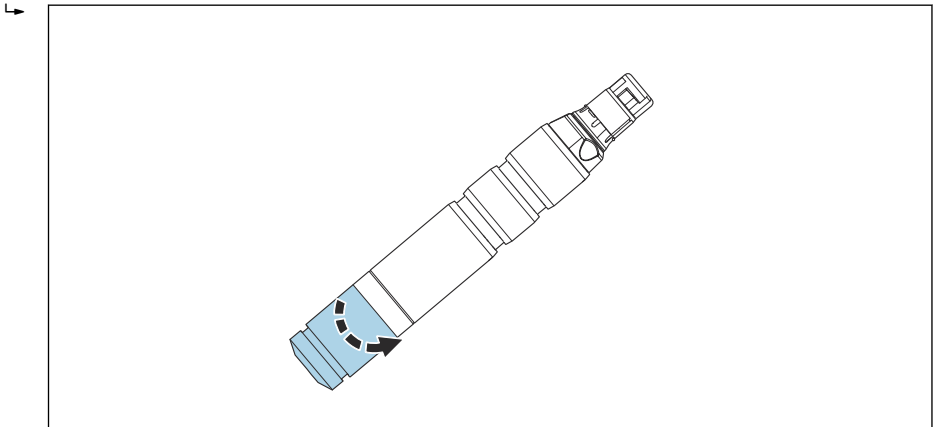
A0044612

- 17 Irrota kalvosuojus varovasti.


1 Elektrodin runko

## Kalvosuojuksen kiertäminen anturiin

- Kierrä kalvosuojus anturin varteen: pidä anturia kiinni varresta.




A0044613


 18 Kierrä kalvosuojus paikalleen

### 9.2.4 Anturin varastointi

Jos mittauksessa pidetään lyhyen ajanjakson kestävä tauko ja voidaan taata, että anturi pysyy kosteana varastoinnin ajan:


1. Jos voidaan varmistaa, että armatuuri ei kuivu, voit jättää anturin virtausarmatuuriin.
2. Jos on mahdollisuus, että armatuuri saattaa kuivua, irrota anturi armatuurista.
3. Jotta kalvo pysyy kosteana sen jälkeen, kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä tai puhtaalla vedellä.
4. Aseta suojakorkki anturiin →  44.

Mittauksen pitkien keskeytysten ajaksi, etenkin, jos kuivuminen on mahdollista:

1. irrota anturi armatuurista.
2. Kierrä kalvosuojus irti.
3. Huuhtele elektrolyytti ulos kalvosuojuksesta hanavedellä.
4. Ravista anturin runkoa useita kertoja kuivataksesi sen (→  40).
5. Huuhtele elektrodin puikko hanavedellä.
6. Anna kalvosuojuksen ja anturin rungon kuivua pölyttömässä paikassa.
7. Kierrä kalvosuojus löyhästi paikalleen anturin runkoon suojaksi.

8. Varmista, että kalvo ei nojaa koe-elektrodiä vasten.

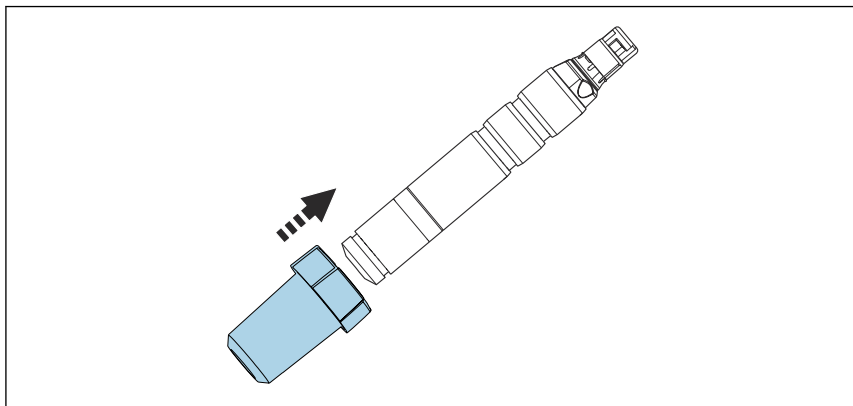
**i** Jos kalvosuojusta on käytetty vähintään yhtenä päivänä, sitä ei kannata käyttää uudelleenkäyttöön.

Vaihda kalvosuojus →  41


**i** Varmista, että biokasvustoa ei pääse kertymään mittauksen pitkien keskeytysten ajaksi. Poista jatkuvat orgaaniset kertymät, kuten bakteerikalvot.

### Suojakorkin asentaminen anturiin

1. Jotta kalvo pysyy kosteana sen jälkeen, kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä.

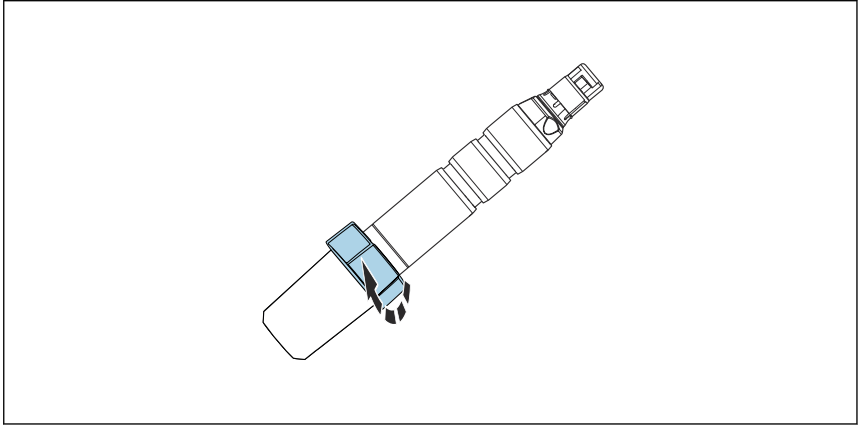


A0044577

 19 Liu'uta suojakorkki varovasti kalvosuojuksen päälle.

2. Suojakorkin yläosa on auki-asennossa.  
Liu'uta suojakorkki varovasti kalvosuojuksen päälle.

### 3. Varmista suojakorkin kiinnitys kiertämällä suojakorkin yläosaa.



A0044578

 20 Kiinnitä suojakorkki kiertämällä yläosaa.

#### 9.2.5 Anturin regenerointi

Mittauksen aikana anturin elektrolyytti kuluu asteittain loppuun kemiallisten reaktioiden vuoksi. Harmaanruskea hopeahalidikerros, joka levitetään vastaelektrodiin tehtaalla, jatkaa kasvamistaan anturin toiminnan aikana. Tällä ei kuitenkaan ole mitään vaikutusta koe-elektrodissa tapahtuvaan reaktioon.

Hopeahalidikerroksen värimuutos tarkoittaa vaikuttamista meneillään olevaan reaktioon. Tee silmämääräinen tarkastus varmistaaksesi, että vastaelektrodin harmaanruskea väri ei ole muuttunut. Jos vastaelektrodin väri on muuttunut, eli siinä on, esim. valkoisia tai harmaita pisteitä, anturi on regeneroitava.

- Lähetä anturin valmistajalle regeneroitavaksi.

## 10 Korjaus

### 10.1 Varaosat

Lisätietoja varaosasarjoista kohdasta "Varaosien hakutyökalu" internetistä osoitteesta:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

### 10.2 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.

Varmistaaksesi laitteen nopean, turvallisen ja asianmukaisen palautuksen:

- Katso verkkosivulla [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) olevat menettelyohjeet ja edellytykset, jotka koskevat palautettavia laitteita.

### 10.3 Hävittäminen



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 Endress+Hauserille, jotta ne hävitään asianmukaisesti.

## 11 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuaikana.

- ▶ Jos tarvitset muita kuin tässä lueteltuja lisätarvikkeita, ota yhteyttä huolto- tai myyntipisteeseen.

### 11.1 Huoltosarja CCV05

Tilaus tuotteen rakenteen mukaan

- 1 x kalvosuojus, 1 x elektrolyytti 100 ml (3.38 fl oz), 1 x hiomapaperi, 2 x O-rennas, silikonia
- 1 x elektrolyytti 100 ml (3.38 fl oz)

### 11.2 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

#### Memosens-datajohto CYK10

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Tekninen tiedote TI00118C

#### Memosens laboratoriokaapeli CYK20

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### Flowfit CYA27

- Modulaarinen virtausarmatuuri moniparametrimittauksiin
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)



Tekninen tiedote TI01559C

#### Flowfit CCA151

- Virtausyhde desinfiointiantureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cca151](http://www.endress.com/cca151)



Tekninen tiedote TI01357C

#### Flowfit CCA250

- Virtausyhde desinfiointiin ja pH/ORP-antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cca250](http://www.endress.com/cca250)



Tekninen tiedote TI00062C

### **Flexdip CYA112**

- Uputusasetelma vesi- ja jätevesisovelluksiin
- Modulaarinen asennusjärjestelmä avoimien altaiden, kanavien ja säiliöiden antureille
- Materiaali: PVC tai ruostumaton teräs
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Tekninen tiedote TI00432C

### **Fotometri PF-3**

- Kompakti käsikäyttöinen fotometri mitatun viitearvon määrittämiseen
- Värikoodatut reagenssipullot, joissa selkeät annosteluohjeet
- Tilausnumero: 71257946

### **Sovitinsarja CCS5xD malliin CYA27 ja CCA151**

- Kiristysrenkas
- Työntökaulus
- O-renkas
- Tilausnumero 71372027

### **Sovitinsarja CCS5x(D) kohteelle CCA250**

- Liitin sis. O-renkaat
- 2 vaarnatappia paikaleen lukitsemiseen
- Tilausnumero 71372025

### **Sovitinsarja CCS5x(D) kohteelle CYA112**

- Liitin sis. O-renkaat
- 2 vaarnatappia paikaleen lukitsemiseen
- Tilausnumero 71372026

### **Kokonainen pikalukkosarja CYA112:lle**

- Sovitin, sisä- ja ulko-osa sis. O-renkaat
- Laippojen asennus- ja purkamistyökalu
- Tilausnro 71093377 tai asennettu lisävaruste CYA112:lle

### **COY8**

Nollapistegeeli happi- ja desinfiointiantureille

- Desinfiointigeeli tarkastamiseen, nollapisteen kalibrointiin, hapen säätöön ja mittauspisteiden desinfiointiin
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Tekninen tiedote TI01244C



## 12 Tekniset tiedot

### 12.1 Tulo

#### 12.1.1 Mitatut arvot

Otsoni	[mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Lämpötila	[°C, °F]

#### 12.1.2 Mittausalue

0.1 ... 2 mg/l (ppm)



Anturi ei sovellu otsonin puutteen tarkastamiseen.

#### 12.1.3 Signaalivirta

135 ... 340 nA per 1 mg/l (ppm) O<sub>3</sub>

## 12.2 Suoritusarvot

### 12.2.1 Referenssikäyttöolosuhteet

Lämpötila	15 °C (59 °F) ±2 °C (±36 °F)
pH-arvo	pH 7.2 ±0.2
Virtaus	140 cm/s (4.6 ft/s) ±5 (±0.16)
Näytevesi	Juomavesi

### 12.2.2 Vasteaika

T<sub>90</sub> < 8 min (440 s) (referenssikäyttöolosuhteissa)

### 12.2.3 Anturin mitatun arvon erottelutarkkuus

Enimmillään pienin mahdollinen mittausarvon erottelutarkkuus on referenssiolosuhteissa 0.05 % mitatun arvon määrittäysrajan (LOQ = limit of quantification) yläpuolella.

### 12.2.4 Maks. mittausvirhe

$\pm 2\%$  ja  $\pm 5\ \mu\text{g/l}$  (ppb) mitatusta arvosta (sen mukaan, kumpi arvo on suurempi)

LOD (toteamisraja) <sup>1)</sup>

0.018 mg/l (ppm)

LOQ (määritysraja)

0.061 mg/l (ppm)

1) ISO 15839:n perusteella. Mittausvirhe sisältää kaikki anturin ja lähettimen epävarmuudet (mittausketju). Se ei sisällä kaikkia epävarmuuksia, jotka aiheutuvat mahdollisesti referenssimateriaalista ja tehdyistä säädöistä.

### 12.2.5 Toistettavuus

0.055 mg/l (ppm)

### 12.2.6 Nimellisjyrkkyys

226 nA per 1 mg/l

### 12.2.7 Pitkäaikainen poikkeama

1% per kuukausi

### 12.2.8 Polarisaatioaika

Alkuperäinen käyttöönotto

120 min

Uudelleenkäyttöönotto

30 min

### 12.2.9 Elektrolyytin käyttöaika

3 ... 6 kuukautta

### 12.2.10 Kalvosuojuksen käyttöaika

Elektrolyytin kanssa Suojuksen vaihto kerran vuodessa

Ilman elektrolyyttiä Voidaan varastoida rajoittamattoman ajan lämpötilassa

5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)

### 12.2.11 Otsonin itseiskutus

Otsonin itseiskutus anturissa on vähäistä.

## 12.3 Ympäristö

### 12.3.1 Ympäristön lämpötila

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

### 12.3.2 Varastointilämpötila

Ilman elektrolyyttiä

0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)

### 12.3.3 Kotelointiluokka

IP68

## 12.4 Prosessi

### 12.4.1 Prosessilämpötila

0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), jäätyvätön

### 12.4.2 Prosessipaine

1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), ei paineiskuja eikä tärinöitä

### 12.4.3 pH-alue

Kalibrointi	pH 4 ... 8
Mittaus	pH 4 ... 9 <sup>1)</sup>
Materiaalin vastus	pH 2 ... 11

Alkaen pH-arvoista > 9 otsoni on epävakaa ja hajoaa.

1) Kun pH 4 ja kun Cl-ioneja (Cl<sup>-</sup>) läsnä, vapaata klooria esiintyy ja se mitataan myös referenssitestillä.

### 12.4.4 Johtavuus

0.03 ... 40 mS/cm



Jos suolapitoisuus on korkea, jodia ja bromia voi ilmetä. Se vaikuttaa referenssiarvoon.

Anturia voidaan myös käyttää väliaineessa, jonka johtavuus on erittäin alhainen, kuten tislatussa vedessä.

### 12.4.5 Virtaus

Vähintään 7 l/h (1.8 gal/h) virtausarmatuurissa Flowfit CYA27 (5 l versio) ja Flowfit CCA151

Vähintään 30 l/h (7.9 gal/h) virtausarmatuurissa Flowfit CYA27 (30 l versio )

Vähintään 45 l/h (11.9 gal/h) virtausarmatuurissa Flowfit CCA250

### 12.4.6 Virtaus

Vähintään 29 cm/s (1.0 ft/s)

## 12.5 Mekaaninen rakenne

### 12.5.1 Mitat

→ 15

### 12.5.2 Paino

Kalvosuojus	14.45 g (0.5 oz)
Anturi, yhteensä	93.45 g (3.3 oz)

### 12.5.3 Materiaalit

Kalvosuojus, holkki	PVC
Anturin varsi	PVC
Kalvo	Muovikalvo
Kalvon pidin	Ruostumaton teräs 1.4571
Elektrodin runko	PEEK

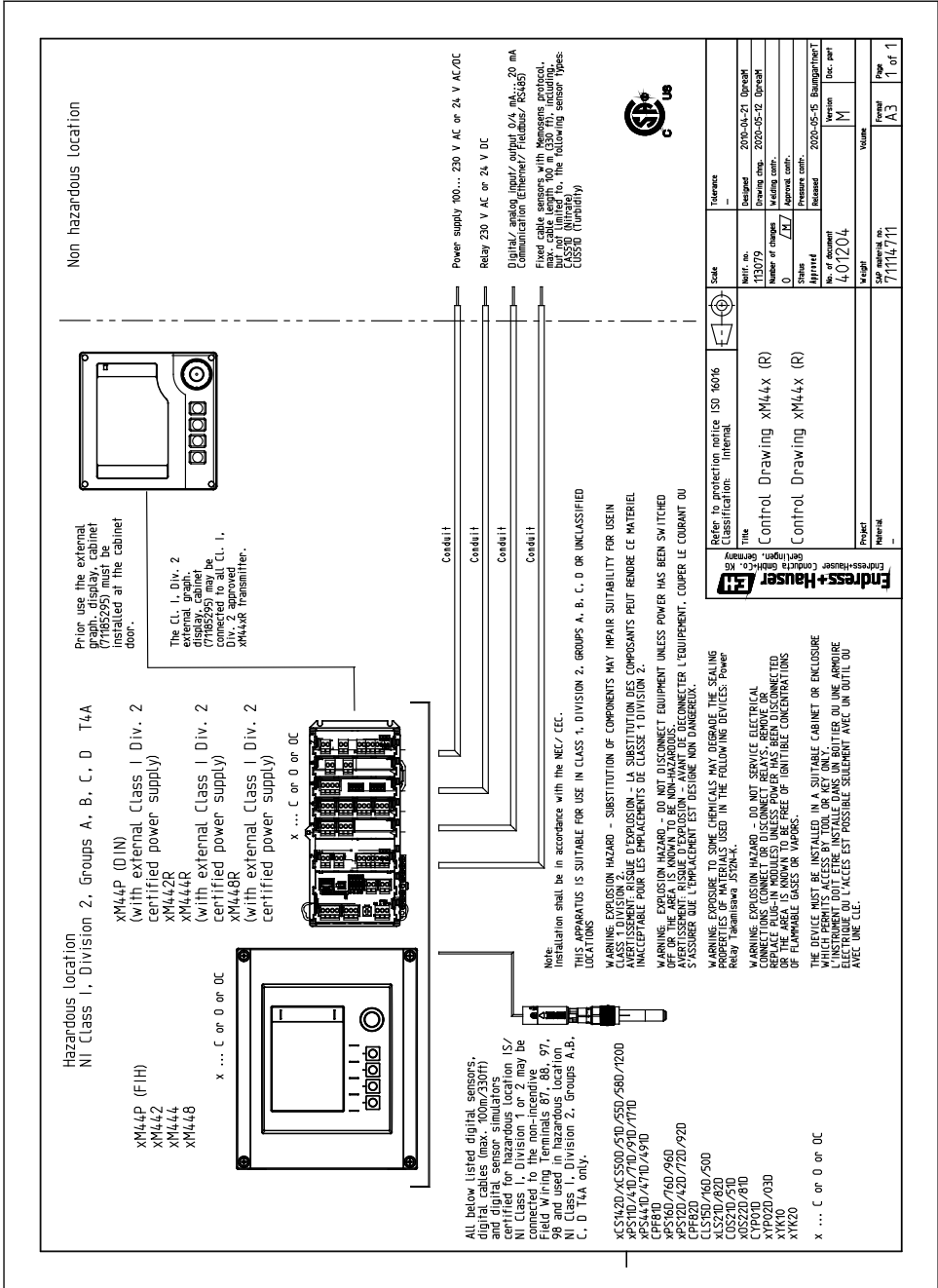
### 12.5.4 Kaapelierittely

maks. 100 m (330 ft), sis. jatkokaapecti

## 13 Asennus ja käyttö räjähdysvaarallisessa ympäristössä Class I Div. 2

Ei-kipinöivä laite suunniteltu käytettäväksi määritellyssä räjähdysvaarallisessa ympäristössä seuraavien mukaan:

- cCSAus Class I Div. 2
- Kaasu ryhmä A, B, C, D
- Lämpötilaluokka T6,  $-5\text{ °C}$  ( $23\text{ °F}$ )  $< T_a < 55\text{ °C}$  ( $131\text{ °F}$ )
- Tarkistuspiirros: 401204



# Aakkosellinen hakemisto

## A

Anturi	
Asennus	16
Kalibrointi	30
Kytkeminen	28
Polarointi	30
Puhdistus	36
Regenerointi	45
Varastointi	43
Anturin sijoittaminen	14
Asennuksen tarkastus	30
Asennusohjeet	14
Asentaminen	
Anturi	16
Anturin sijoittaminen	14
Tarkastus	27
Upotusarmatuuri	26
Virtausarmatuuri	24

## D

Diagnostiikka	32
---------------	----

## E

Elektrolyytin käyttöaika	50
Ex-hyväksynnät	13

## H

Huolto-ohjelma	36
Huoltotoimet	36
Hävittäminen	46

## K

Kaapelierittely	52
Korjaus	46
Kotelointiluokka	
Tekniset tiedot	50
Varmistaminen	28
Käyttö	6
Käyttötarkoitus	6

## L

Laitekilpi	12
Laitekuvaus	8
Liitântä	
Suojausluokan varmistaminen	28

Tarkastus	29
Lisätarvikkeet	47
Lämpötila	10

## M

Maks. mittausvirhe	50
Materiaalit	52
Mitattu signaali	9
Mitatut arvot	49
Mittausalueet	49
Mittausarvon erottelutarkkuus	49
Mittausjärjestelmä	16
Mittausperiaate	8

## N

Nimellisjyrkkyys	50
------------------	----

## P

Paino	51
Palautus	46
pH-alue	51
pH-arvo	9
Pitkäaikainen poikkeama	50
Polarisaatioaika	50
Prosessi	51
Prosessilämpötila	51
Prosessipaine	51
Puhdistus	36

## R

Referenssikäyttöolosuhteet	49
Regeneraatio	45

## S

Suoritusarvot	49
Symbolit	4
Sähköliitântä	28

## T

Tarkastus	
Asentaminen	27
Liitântä	29
Toiminto	30
Tekniset tiedot	
Mekaaninen rakenne	51
Prosessi	51

Suoritusarvot . . . . .	49
Tulo . . . . .	49
Ympäristö . . . . .	50
Toimintaperiaate . . . . .	8
Toimintatarkastus . . . . .	30
Toimitussisältö . . . . .	13
Toistettavuus . . . . .	50
Tulotarkastus . . . . .	12
Turvallisuusohjeet . . . . .	6

## U

Upotusarmatuuri . . . . .	26
---------------------------	----

## V

Vaatimustenmukaisuusvakuutus . . . . .	13
Vaikutus mittaussignaaliin	
Lämpötila . . . . .	10
pH-arvo . . . . .	9
Virtaus . . . . .	9
Varaosat . . . . .	46
Varastointi . . . . .	43
Varastointilämpötila . . . . .	50
Varoitukset . . . . .	4
Vasteaika . . . . .	49
Vianetsintä . . . . .	32
Virtaus . . . . .	9, 51
Virtausarmatuuri . . . . .	24, 25

## Y

Ympäristö . . . . .	50
Ympäristön lämpötila . . . . .	50











71520061

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

---