

# Käyttöopas

## Memosens CCS55E

Digitaalianturi, jossa on Memosens-tekniikka vapaan  
bromin mittaukseen









## Sisällysluettelo









<b>1</b>	<b>Tästä asiakirjasta .....</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>34</b>
1.1	Turvallisuustiedot .....	4	12.1	Tulo .....	34
1.2	Käytetyt symbolit .....	4	12.2	Suoritusarvot .....	34
<b>2</b>	<b>Turvallisuuden perusohjeet .....</b>	<b>5</b>	12.3	Ympäristö .....	35
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset .....	5	12.4	Prosessi .....	35
2.2	Käyttötarkoitus .....	5	12.5	Mekaaninen rakenne .....	36
2.3	Työpaikan turvallisuus .....	5			
2.4	Käyttöturvallisuus .....	5			
2.5	Tuoteturvallisuus .....	6			
<b>3</b>	<b>Tuotekuvaus .....</b>	<b>7</b>			
3.1	Tuotteen malli .....	7			
<b>4</b>	<b>Tulotarkastus ja tuotteen tunnistus .....</b>	<b>12</b>			
4.1	Tulotarkastus .....	12			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot .....	12			
<b>5</b>	<b>Asentaminen .....</b>	<b>14</b>			
5.1	Asennusvaatimukset .....	14			
5.2	Anturin kokoaminen .....	15			
<b>6</b>	<b>Sähköliitäntä .....</b>	<b>20</b>			
6.1	Anturin liittäminen .....	20			
6.2	Suojausluokan varmistaminen .....	20			
6.3	Kytkenän jälkeen tehtävä tarkastus .....	20			
<b>7</b>	<b>Käyttöönotto .....</b>	<b>22</b>			
7.1	Toimintotesti .....	22			
7.2	Anturin polarointi .....	22			
7.3	pH-kompensaatio .....	22			
7.4	Anturin kalibrointi .....	22			
7.5	Elektrolyyttilaskuri .....	23			
<b>8</b>	<b>Diagnostiikka ja vianetsintä .....</b>	<b>24</b>			
<b>9</b>	<b>Huolto .....</b>	<b>25</b>			
9.1	Kunnossapito-ohjelma .....	25			
9.2	Huoltotyö .....	25			
<b>10</b>	<b>Korjaustyöt .....</b>	<b>31</b>			
10.1	Varaosat .....	31			
10.2	Palautus .....	31			
10.3	Hävittäminen .....	31			
<b>11</b>	<b>Lisätarvikkeet .....</b>	<b>32</b>			
11.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet .....	32			

# 1 Tästä asiakirjasta




## 1.1 Turvallisuustiedot

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

## 1.2 Käytetyt symbolit

	Lisätietoa ja vinkkejä
	Sallittu
	Suosittelua
	Kiellettyä tai ei suositeltua
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Sivuviite
	Kuvaviite
	Toimintavaiheen tulos

### 1.2.1 Laitteen symbolit


	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 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

Merivesi, prosessivesi ja uima-allasvesi voidaan desinfioida lisäämällä sopivia desinfiointiaineita, joita ovat esimerkiksi epäorgaaniset bromiyhdisteet. Desinfiointiaineen annostelumäärä on sopeutettava jatkuvasti vaihteleviin toimintaolosuhteisiin. Liian pienet pitoisuudet vedessä saattavat vaarantaa desinfiointin tehokkuuden. Liian suuret pitoisuudet voivat johtaa korroosioon ja vaikuttaa haitallisesti veden makuun ja hajuun aiheuttaen samalla tarpeettomia kustannuksia.

Memosens CCS55E on kehitetty erityisesti tähän käyttötarkoitukseen ja suunniteltu vapaan bromin jatkuvaan mittaukseen vedessä. Mittaus- ja ohjauslaitteiston yhteydessä käytettynä desinfiointiprosessia voidaan sen avulla valvoa optimaalisesti.

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.

### 2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset
- Räjähdyssuojausta koskevat 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.
3. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkiinäiset tuotteet viallisiksi.

**Käytön aikana:**

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

## 2.5 Tuoteturvallisuus

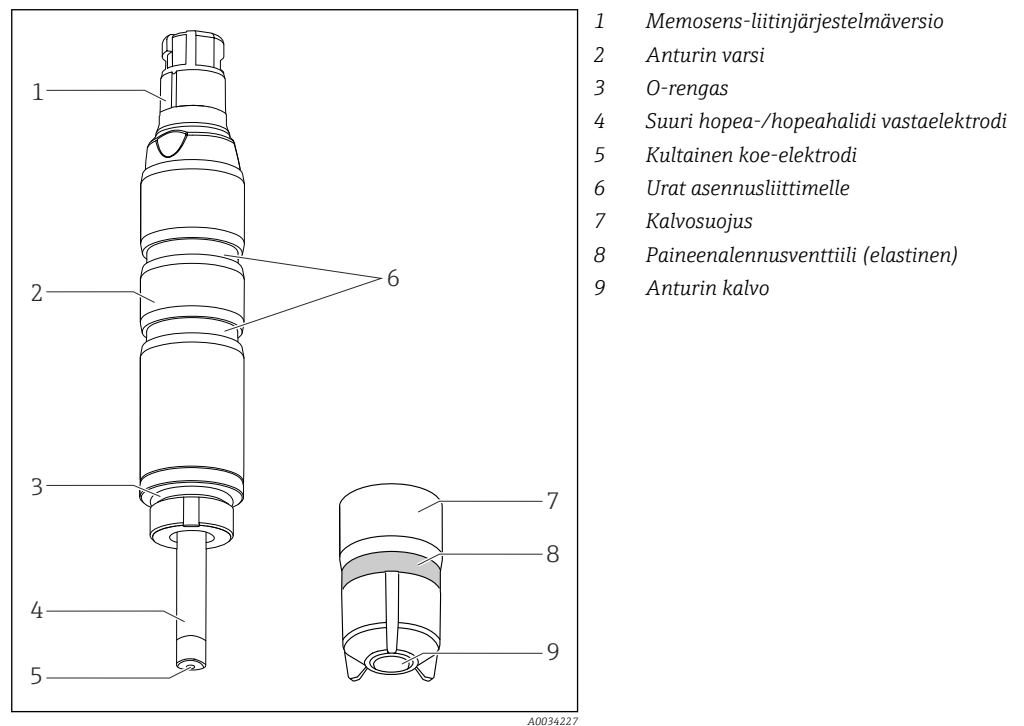
Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

## 3 Tuotekuvaus

### 3.1 Tuotteen malli

Anturi sisältää seuraavat toiminnalliset yksiköt:

- Kalvosuojus (mittauskammio, jossa kalvo)
  - Erottelee sisemmän amperometrisen järjestelmän väliaineesta
  - Tukevalla PET-kalvolla ja paineenalennusventtiilillä
  - Työelektrodin ja kalvon välissä oleva tukiristikko muodostaa määritellyn ja yhtenäisen elektrolyyttikalvon. Tämä varmistaa suhteellisen tasaisen indikoinnin ja vähentää samalla vaihtelevien paineiden ja virtausten vaikutusta
- Anturin varsi, jossa:
  - Suuri vastaelektrodi
  - Muoviin suojattu koe-elektrodi
  - Sisäänrakennettu lämpötila-anturi



1 Anturin rakenne

#### 3.1.1 Mittausperiaate

Vapaa bromi määritellään hypobromihapokkeella (HOBr) amperometrisen mittausperiaatteen mukaisesti.

Väliaineen sisältämä hypobromihapoke (HOBr) leviää anturin kalvon kautta ja pelkistyy bromidi-ioneiksi ( $\text{Br}^-$ ) kultaisella koe-elektrodilla. Hopea hapettuu hopeabromidiksi hopeisella vastaelektrodilla. Elektronien luovutus kultaisella koe-elektrodilla ja elektronien vastaanotto hopeisella vastaelektrodilla synnyttää virran, joka on suhteessa vapaan bromin pitoisuuteen väliaineessa kulloisissakin olosuhteissa.

Hypobromihapokkeen (HOBr) pitoisuus riippuu pH-arvosta. pH:n lisämittausta tulee käyttää tämän riippuvuuden kompensoimiseksi.

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

Anturi voi myös mitata orgaanisia bromausaineita. Tätä varten käyttöön oton yhteydessä suositellaan uutta kalibrointia.

### 3.1.2 Vaikutukset mittaussignaaliin

#### pH-arvo

##### pH-riippuvuus

Molekyylibromi ( $\text{Br}_2$ ) on esillä, kun pH-arvot ovat  $< 5$ . Tällöin hypobromihapoke ( $\text{HOBr}$ ) ja hypobromiitti ( $\text{OBr}^-$ ) jäävät vapaan bromin komponenteiksi pH-arvon ollessa 5 -11. Kun hypobromihapoke jakautuu (dissosioituu) pH-arvon kasvaessa muodostaakseen hypobromiitti-ioneja ( $\text{OBr}^-$ ) ja vetyioneja ( $\text{H}^+$ ), vapaan vaikuttavan bromin yksittäisten komponenttien määrät muuttuvat pH-arvon myötä. Esimerkiksi, jos hypobromihapokkeen osuus on 97 % pH-arvolla 7, osuus putoaa noin 3 %:iin pH-arvolla 10.


Amperometrisessä mittauksessa bromianturin avulla ainoastaan hypobromihapokkeen ( $\text{HOBr}$ ) määrä mitataan selektiivisesti. Se toimii tehokkaana desinfiointiaineena vesipohjaisissa liuoksissa. Hypobromiitin ( $\text{OBr}^-$ ) puhdistusvaikutus on hieman alaisempi. Bromin teho on tämän vuoksi rajoittunut, kun sitä käytetään desinfiointiaineena pH-arvojen ollessa suurempia.

pH-arvo	Tulos
$< 5$	Alkuainemuotoinen bromi muodostetaan hypobromihapokkeesta ja se käyttäytyy eri tavalla kuin hypobromihapoke kulkessaan kalvon läpi. Lisäksi kloridi-ionien läsnä ollessa voi muodostua bromikloridia, joka voi myös johtaa virheellisiin tuloksiin.
5...10	pH-kompensaatio toimii täydellisesti tällä alueella. pH-kompensoitu pitoisuusarvo voidaan määrittää.
$> 10$	Mitattu signaali on erittäin heikko tällä alueella, sillä hypobromihapokkeen taso on erittäin alhainen. Määritetty pitoisuusarvo riippuu pääasiassa mittauspisteen muista olosuhteista.

##### Bromin anturisignaalin pH-kompensaatio

Bromin mittausjärjestelmän kalibroimiseksi ja varmentamiseksi täytyy tehdä kolorimetrinen vertailumittaus DPD-menetelmällä. Vapaa bromi reagoi dietyyli-p-fenyleenidiamiinin kanssa muodostaen punaista väriä. Punaisen värin intensiteetti lisääntyy suhteessa bromipitoisuuteen. DPD-testiä varten näyte puskuroidaan tiettyyn pH-arvoon. Siksi näytteen pH-arvo ei sisälly DPD-mittaukseen. DPD-menetelmässä käytetyn puskurointitoiminnon ansiosta kaikki vapaan vaikuttavan bromin ( $\text{HOBr}$  ja  $\text{OBr}^-$ ) komponentit taltioidaan, ja täten vapaan bromin kokonaismäärä mitataan.

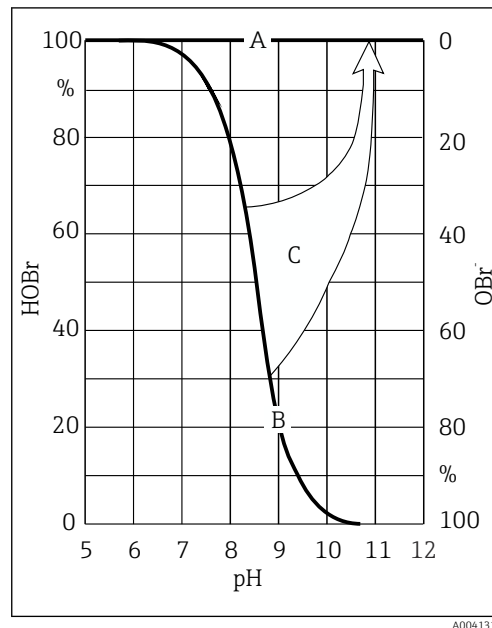
Bromianturi mittaa hypobromihapokkeen ja hypobromiitin määriä. Jos pH-kompensaatio kytketään päälle lähettimessä, hypobromihapokkeen ja hypobromiitin summa lasketaan mitatusta signaalista ja pH-arvosta .

 Kun vapaa bromi mitataan pH-kompensaatio päälle kytkettynä, kalibrointi on tehtävä aina pH-kompensaatiotilassa.

pH-kompensaatiota käytettäessä näytössä näkyvä ja laitteen lähdestä saatava mitattu bromin arvo vastaa DPD-menetelmällä mitattua arvoa, vaikka pH-arvot vaihtelevat. Jos pH-kompensaatiota ei tehdä, anturin mittaama arvo voi vastata ainoastaan DPD-arvoa, jos väliaineen pH-arvo pidetään tasaisena kalibroinnin aikaisessa pH-arvossa. Ilman pH-



kompensoitua bromin mittausjärjestelmä täytyy kalibroida uudelleen pH-arvon muuttuessa.



2 pH-kompensoation periaate

- A Mitattu arvo pH-kompensoatiolla
- B Mitattu arvo ilman pH-kompensoatiota
- C pH-kompensoatio

### pH-kompensoation tarkkuus

Bromin pH-kompensoidun mitatun arvon tarkkuus johdetaan useiden yksittäisten poikkeamien summasta (vapaa bromi, pH, lämpötila, DPD-mittaus jne.).

Suuret määrät hypobromihapoketta (HOBr) bromin kalibroinnin aikana vaikuttavat tarkkuuteen positiivisesti, kun taas pienet määrät hypobromihapoketta vaikuttavat negatiivisesti. Bromin pH-kompensoidun mitatun arvon epätarkkuus lisääntyy, mitä suurempi pH-erotus mittaustilan ja bromin kalibroinnin välillä on, tai mitä epätarkempia perustana olevat yksittäiset mitatut arvot ovat.

### pH-arvon huomioon ottava kalibrointi

DPD-testillä näyte puskuroidaan tiettyyn pH-arvoon, jossa vapaa bromi on läsnä lähes pelkästään HOBr:n muodossa. Tämän vastakohtana amperometrisellä mittauksella mittaus otetaan suoraan väliaineen pH-arvosta. Riippuen HOBr:n/OBr<sup>-</sup>:n leviämisestä tietyllä pH-arvolla anturi mittaa kokonaan HOBr-komponentin ja OBr<sup>-</sup>:n osittain.

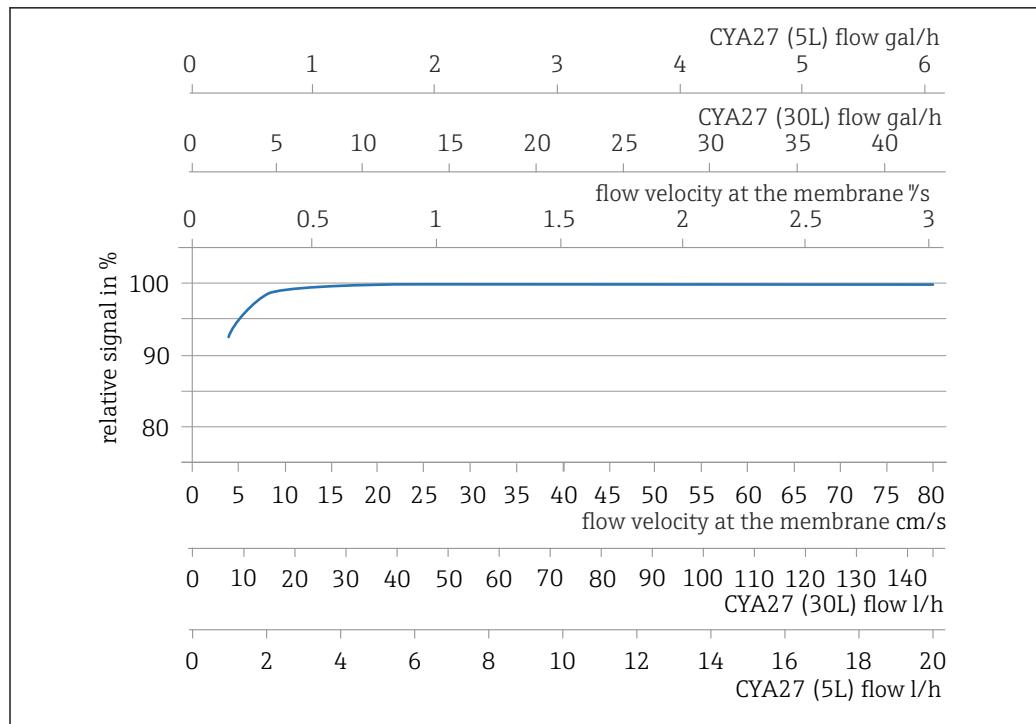
pH-arvojen ollessa yli 7 tästä seuraava alhaisempi mittausvirta. pH-kompensoatio vaikuttaa siten, että se nostaa mitatun bromin arvon vapaan bromin todelliseen arvoon. Koko mittausjärjestelmä voidaan kalibroida ainoastaan väliaineen pH-arvoon 9 saakka.

Näiden pH-arvojen yläpuolella mittausjärjestelmän kokonaisvirhe on niin suuri, että sitä on mahdoton enää hyväksyä.

### Virtaus

Kalvopäällysteisen anturin minimivirtausnopeus on 16 cm/s (0.5 ft/s).

Kun käytät Flowfit CYA27 -virtausarmaturia, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 5 l/h (1.3 gal/h) tai 30 l/h (7.9 gal/h), riippuen Flowfit CYA27:n versiosta.



A0053811

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

Suuremmilla virtausnopeuksilla mittaussignaali on käytännössä riippumaton virtauksesta. Jos virtausnopeus kuitenkin putoaa tietyn arvon alapuolelle, mittaussignaali riippuu virtauksesta.

Lähestymiskytkimen asentaminen armatuuriin mahdollistaa tämän estetyn toimintatilan luotettavan ilmaisuuden, jolloin hälytys laukeaa tai annosteluprosessi kytkeytyy pois päältä tarvittaessa.

Minimivirtausnopeuden alapuolella anturivirta reagoi herkemmin virtausmuutoksiin. 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 4 % per K)
- Lämpötilan lasku pienentää mitattua arvoa (noin 4 % per K)

Anturin käyttö Liquiline CM44x, esimerkiksi, yhteydessä mahdollistaa automaattisen lämpötilakompensaation (ATC). Uudelleenkalibrointi lämpötilamuutosten yhteydessä ei ole tarpeen.

1. Jos automaattinen lämpötilakompensaatio 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 nopeuden 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

**Ristikkäisherkeyys**

Ristikkäisherkeyksiä on seuraaville: kokonaisbromi, vapaa kloori, kloori yhteensä, klooridioksidi, otsoni, vetyperoksidi ja peretikkahappo.

## 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

Laitekilpi sisältää seuraavat laitetiedot:

- Valmistajan tunnistus
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Turvallisuustiedot ja varoitukset
- Sertifikaattitiedot

▶ Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

#### 4.2.2 Tuotesivu

[www.endress.com/ccs55e](http://www.endress.com/ccs55e)

#### 4.2.3 Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

#### Tuotetta koskevien tietojen hankinta

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

#### 4.2.4 Valmistajan osoite

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

#### 4.2.5 Toimitussisältö

Toimitussisältö on seuraava:

- Desinfiointianturi (kalvopäällystetty, Ø25 mm), jossa suojakorkki (valmis käyttöön)
- Pullo, jossa on elektrolyytti (50 ml (1.69 fl oz))
- Varakalvosuojus suojakorkkiin
- Käyttöohjeet
- Valmistajan todistus

#### 4.2.6 Sertifikaatit ja hyväksynät

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

1. Valitse tuote suodattimien ja hakunkentän avulla.
2. Avaa tuotesivu.

**Configuration**-painike avaa tuotekonfiguraattorin.

## 5 Asentaminen

### 5.1 Asennusvaatimukset

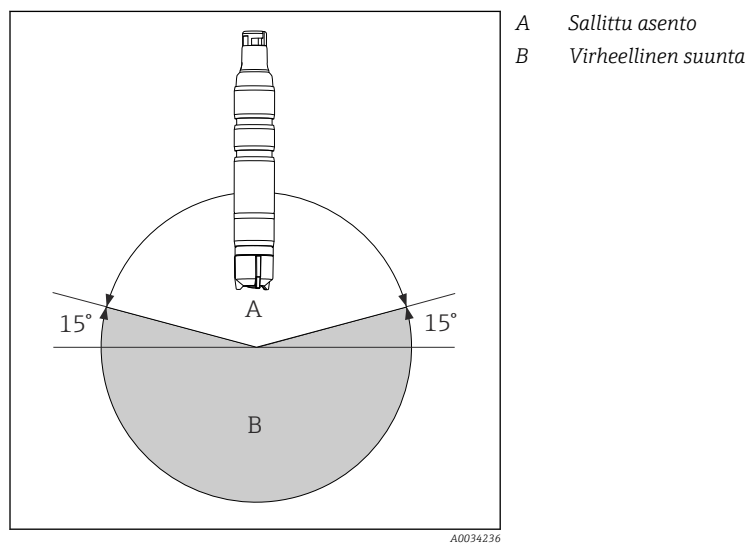
#### 5.1.1 Anturin sijoittaminen

##### **HUOMAUTUS**

**Älä asenna ylösalaisin!**

Anturin virheellinen toiminta, koska elektrolyyttikalvoa ei taata työelektrodissa.

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

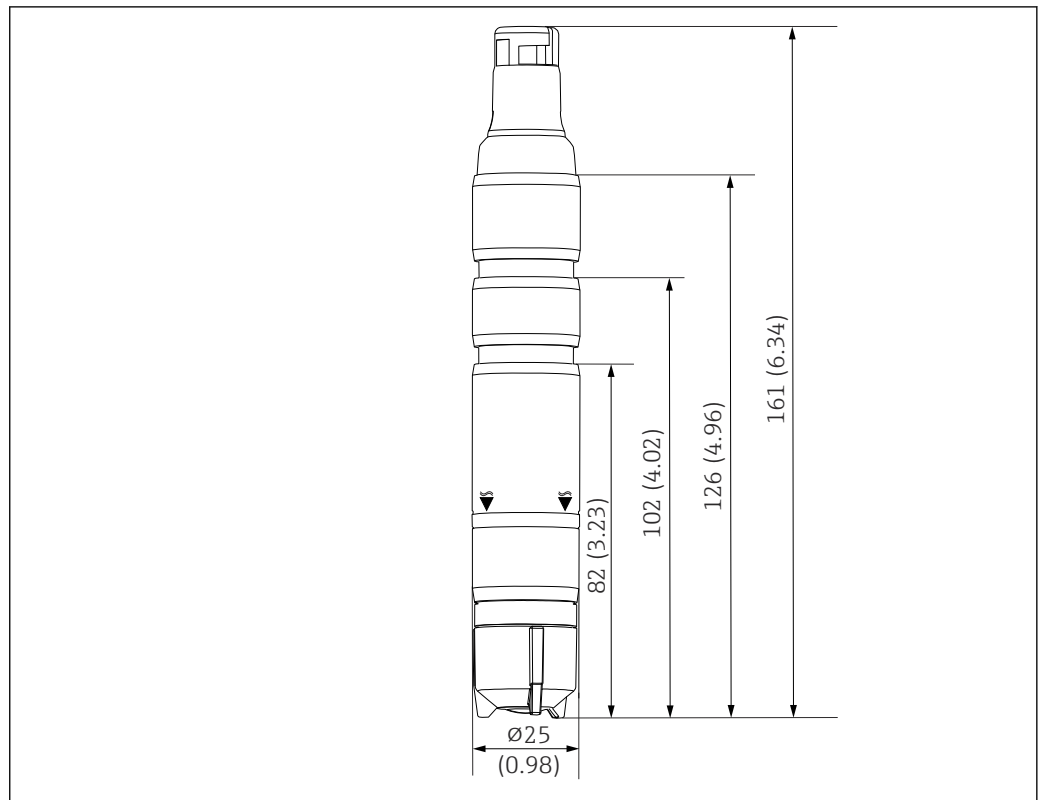


#### 5.1.2 Upotussyvyys

Vähintään 50 mm (1.97 in).

Vastaa anturin merkkiä (▼).

### 5.1.3 Mitat



4 Mitat mm (in)

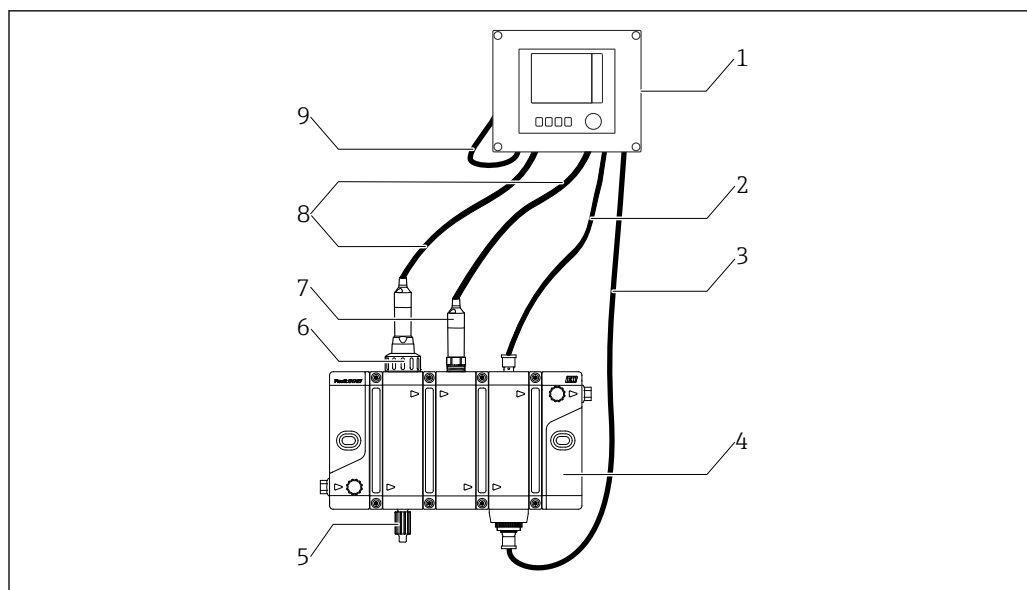
A0045241

## 5.2 Anturin kokoaminen

### 5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Desinfiointianturi CCS55E (kalvopäällystetty,  $\varnothing 25$  mm), jossa vastaava asennusliitin
- Flowfit CYA27 -virtausarmatuuri
- Mittauskaapeli CYK10, CYK20
- Lähetin, esim. Liquiline CM44x, jossa laiteohjelmisto 01.13.00 tai uudempi tai CM44xR, jossa laiteohjelmisto 01.13.00 tai uudempi
- Lisävaruste: jatkokaapeli CYK11
- Lisävaruste: lähestymiskytkin
- Lisävaruste: Flexdip CYA112 -upotusarmatuuri
- Lisävaruste: pH-anturi CPS31E



A0045215

#### 5 Esimerkki mittausjärjestelmästä

- 1 Lähetin Liquiline CM44x tai CM44xR
- 2 Induktiivisen kytkimen kaapeli
- 3 Armatuurin tilavalon kaapeli
- 4 Virtausarmatuuri, esim. Flowfit CYA27
- 5 Näyteventtiili
- 6 Desinfiointianturi Memosens CCS55E (kalvopäällystetty,  $\varnothing 25$  mm)
- 7 pH-anturi Memosens CPS31E
- 8 Mittauskaapeli CYK10
- 9 Virransyöttökaapeli Liquiline CM44x tai CM44xR

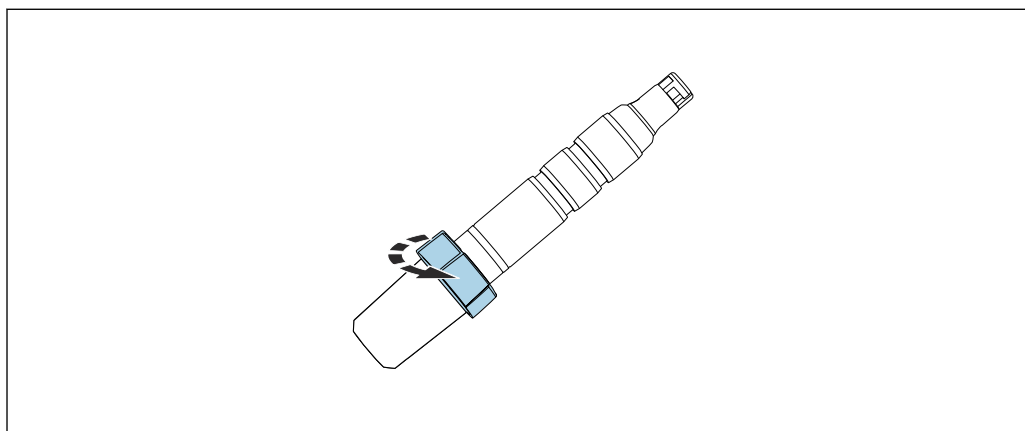
## 5.2.2 Anturin valmistelu

### Anturin suojakorkin irrotus

#### HUOMAUTUS

#### Alipaine vaurioittaa anturin kalvosuojusta

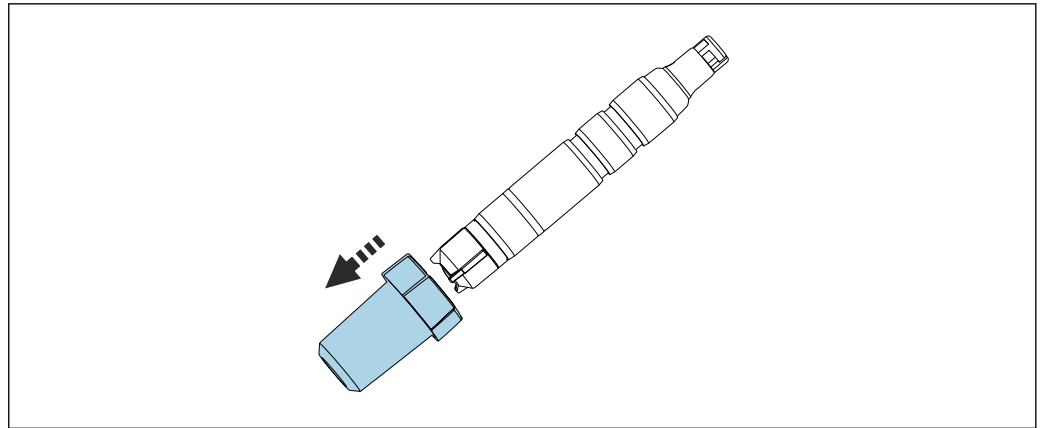
- ▶ Asiakkaalle toimitettaessa ja varastoituna anturi on varustettu suojakorkilla.
- ▶ Vapauta suojakorkin yläosa kääntämällä sitä.



A0034263

- ▶ Irrota suojakorkki varovasti anturista.





A0034350

### 5.2.3 Anturin asentaminen Flowfit CYA27 -armatuuriin

Anturi voidaan asentaa Flowfit CYA27 -virtausarmatuuriin. Vapaan bromianturin asentamisen lisäksi armatuuri mahdollistaa myös useiden muiden antureiden ja virtausvalvonnan samanaikaisen toiminnan.

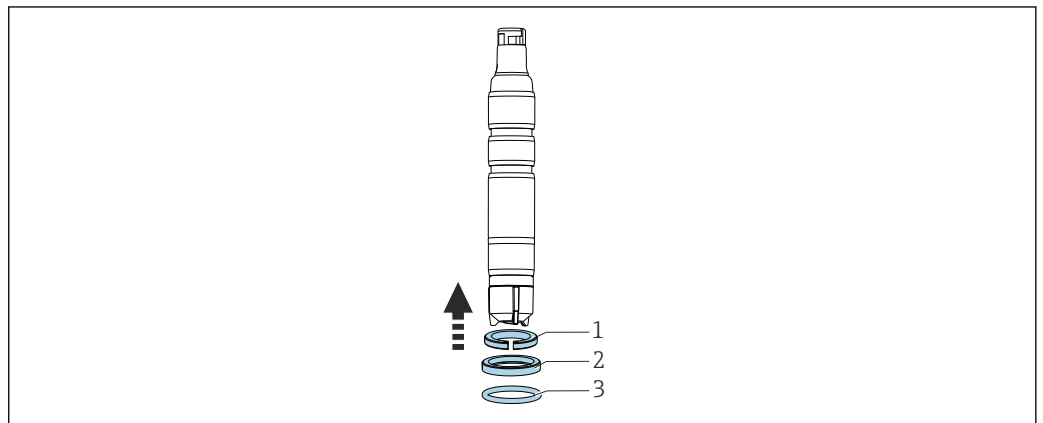
Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Varmista anturin minimivirtausnopeus 16 cm/s (0.52 ft/s)) ja armatuurin minimivilavuusvirtaus (5 l/h tai 30 l/h).
- ▶ Jos väliaine syötetään takaisin ylitealtaaseen, -putkeen tai vastaavaan, tuloksena oleva anturin vastapaine ei saa ylittää 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)) baarin absoluuttista painetta 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.

#### Varusta anturi sovittimella

Tarvittava sovitin (kiristysrenkas, työntökaulus ja O-renkas) voidaan tilata anturin asennuslisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena .

- ▶ Kiinnitä ensin kiristysrenkas (1) anturin päästä kalvosuojusta kohti, sitten työnnä työntörengas (2) ja sitten O-renkas (3) kalvosuojuksesta kohti anturin päätä alauraan asti.

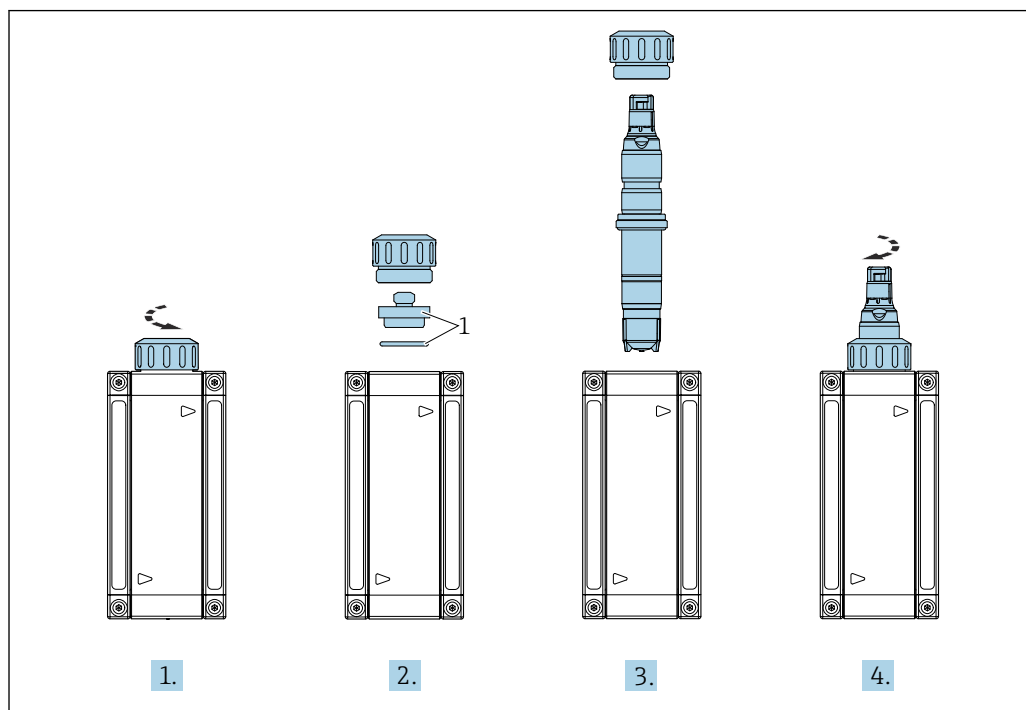


A0034247

#### Asenna anturi armatuuriin

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

2. Armatuuri toimitetaan asiakkaalle siten, että sokkotulppa on kiinnitettynä armatuuriin: irrota sokkotulppa ja O-rengas (1) armatuurista.
3. Liu'uta -anturi, jossa on Flowfit CYA27:n sovitin, armatuurin aukkoon.
4. Kierrä liitosmutteri takaisin armatuuriin.



A0043536

1 Umpitulppa ja O-rengas


#### 5.2.4 Anturin asennus virtausarmatuureihin

Kun käytät muuta virtausarmatuuria, varmista:

- ▶ Minimivirtausnopeus 16 cm/s (0.52 ft/s) kalvossa on varmistettava.
- ▶ Virtaussuunta on ylöspäin. Kuljetetut ilmakuplat on poistettava, jotta ne eivät kerääny kalvon eteen.
- ▶ Kalvon oltava virtaussuuntaan.

#### 5.2.5 Anturin asennus upotusarmatuuriin CYA112

Vaihtoehtoisesti anturi voidaan asentaa upotusarmatuuriin G1-kierrelitännällä.

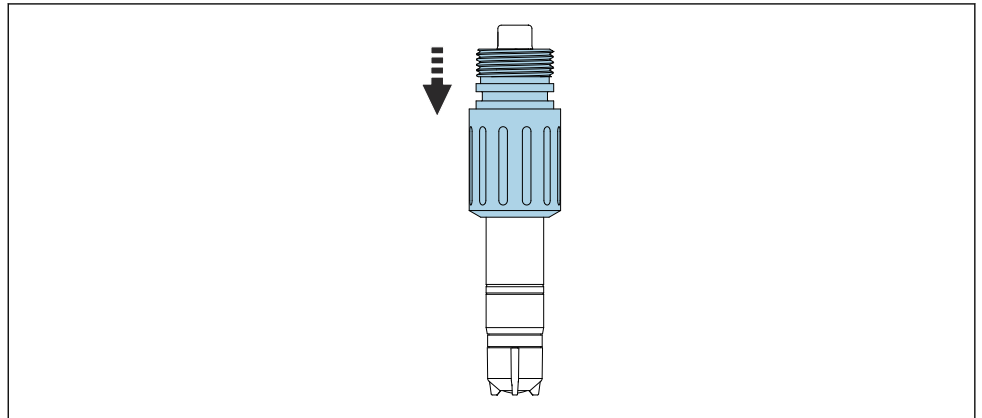
 Lisää asennusohjeita löytyy armatuurin käyttöohjeista: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)

 Varmista riittävä virtaus anturia kohti, kun käytät upotusarmatuuria .

### Varusta anturi sovittimella

Tarvittu sovitin voidaan tilata asennettuna anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena.

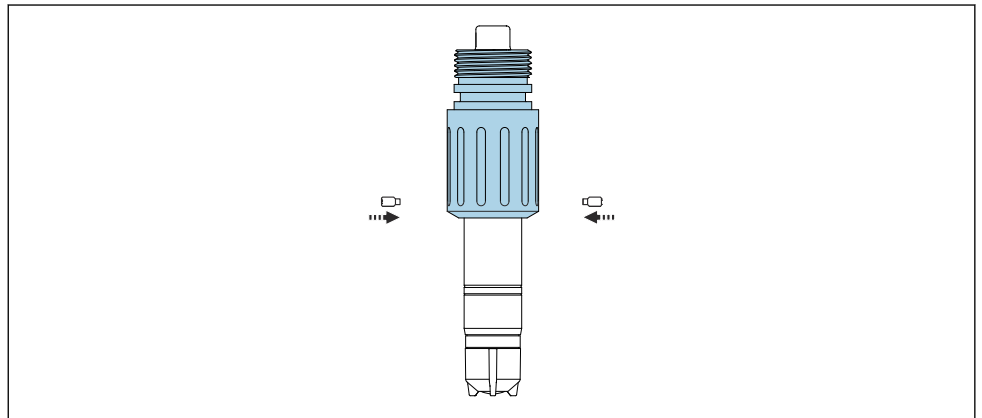
1.



A0034246

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

2.



A0044635

Kiinnitä sovitin kahdella mukana toimitetulla ruuvilla ja kuusiokoloruuvilla (2 mm (0.08 mm)).

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



Katso armatuuriin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin asennus armatuuriin Flexdip CYA112" [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)

Käyttöohjeet BA00432C

## 6 Sähköliitäntä

### ⚠ HUOMIO

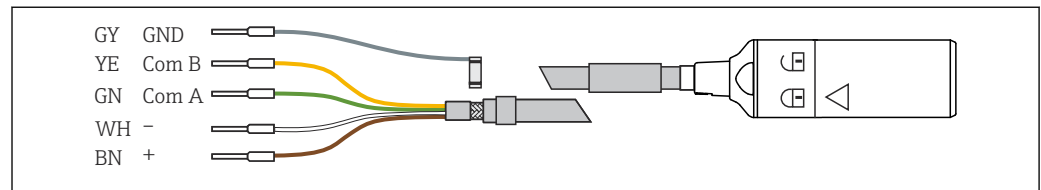
#### Laite on jännitteinen

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.

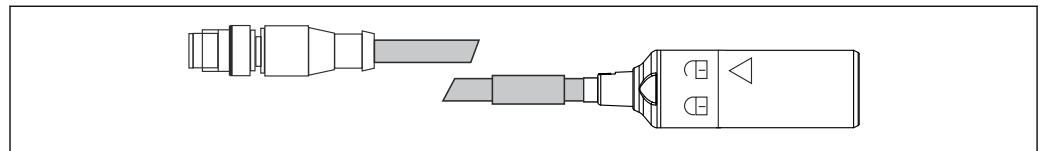
### 6.1 Anturin liittäminen

sähköinen liittäminen lähettimeen tapahtuu Memosensin datakaapelilla CYK10.



A0024019

6 Mittauskaapeli CYK10



A0018861

7 CYK10, jossa M12-tulppa, sähköliitäntä

### 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.

Muuten emme voi enää taata tälle tuotteelle sovittujen yksilöllisten suojaustyyppien (vuotosuojaus (IP), sähköturvallisuus, EMC häiriönsieto) toimivuutta, esimerkiksi jos suojukset on jätetty asentamatta tai kaapelin (pää) on kiinnitetty löysästi tai suojattu huonosti.

### 6.3 Kytken jälkeen tehtävä tarkastus

Laitteen kunto ja erittelyt	Toimenpide
Ovatko anturi, armatuuri ja kaapelit ehjät eikä niissä ole vaurioita ulkopuolella?	▶ Tee silmämääräinen tarkastus.
Sähköliitäntä	Toimenpide
Onko kaapelit asennettu ilman kiertymiä ja niin, ettei niihin kohdistu vetokuormitusta?	▶ Tee silmämääräinen tarkastus. ▶ Pura kaapelit kiertestä.
Onko kaapelin johtimien eristettä kuorittu riittävältä pituudelta ja onko johtimet liitetty oikein liitäntärasiaan?	▶ Tee silmämääräinen tarkastus. ▶ Vedä kevyesti tarkastaaksesi, että ne ovat oikein paikallaan.
Onko kaikki ruuviliittimet kiristetty kunnolla?	▶ Kiristä ruuviliittimet.

Laitteen kunto ja erittelyt	Toimenpide
Onko kaikki läpivientiaukot asennettu, kiristetty ja tiiviit?	▶ Tee silmämääräinen tarkastus. 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 Toimintotesti

Tarkasta ennen käyttöönottoa, että:

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



Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.



Pidä anturi aina kosteana käyttöönoton jälkeen.

#### **VAROITUS**

#### 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

Työelektrodin ja vastaelektrodin väliin syötetään jännite, kun anturi liitetään lähettimeen. Elektrodi on polarisoitu. Polarsoinnin yhteydessä tapahtuvat prosessit vaikuttavat mittaussignaaliin. Sinun on siksi odotettava, että polarisaatiojakso on kulunut ennen kalibroinnin aloittamista.

Vakaan näyttöarvon saavuttamiseksi anturi tarvitsee seuraavat polarisaatioajat:

Alkuperäinen käyttöönotto	45 min
Uudelleenkäyttöönotto	20 min

### 7.3 pH-kompensaatio

pH-kompensaatio määritetty kiinteällä pH-arvolla 7.2 tehtaalla. Kiinteän arvon kompensaatio on ilmoitettu näytön pH-arvossa käsi-symbolilla . pH-kompensaatio pH-anturin mitatun arvon kautta tulee tarpeelliseksi, jos pH-arvo vaihtelee enemmän kuin 0.1. pH-kompensaatio pH-anturin mitatuilla arvoilla on suoritettava lähettimessä.

#### pH-kompensaation suorittaminen

1. Mene kohtaan **Menu/Setup/Inputs/<Anturin desinfiointi>/Extended setup/ Compensation mode** ja valitse **Measured value**.
2. Kohdassa **Sensorselection**: valitse **<pH-anturi>**.

### 7.4 Anturin kalibrointi

#### Vertailumittaus DPD-menetelmän mukaan

Mittausjärjestelmän kalibroimiseksi tee kolorimetrinen vertailumittaus DPD-menetelmällä. Bromi reagoi dietyyli-p-fenyleenidiamiinin (DPD) kanssa muodostaen punaista väriä, jonka intensiteetti lisääntyy suhteessa bromipitoisuuteen. Mittaa punaisen värin intensiteetti fotometrillä (esim. PF-3 ). Fotometri ilmaisee bromipitoisuuden.

### Vaatimukset

Anturilukema on vakaa (ei poikkeamia tai epävakaita arvoja vähintään 5 minuuttiin). 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.

### Nollapisteen asetus

Nollapisteen asetusta ei tarvita kalvopäällysteiden anturin nollapistevakauden ansiosta. Nollapisteen asetus voidaan kuitenkin haluttaessa tehdä.

1. Nollapisteen asetusta varten anturin on oltava käytössä vähintään 15 min.bromittomassa vedessä siten, että käytössä on armatuuri tai säiliössä on suojakorkki.
2. Vaihtoehtoisesti tee nollapisteen asetus käyttämällä nollapistegeeliä COY8.

### Herkkyiden kalibrointi

Tee jyrkkyyden kalibrointi aina seuraavissa tapauksissa:

- Kalvosuojuksen vaihtamisen jälkeen
  - Elektrolyytin vaihtamisen jälkeen
1. Varmista, että väliaineen pH-arvo ja lämpötila ovat vakaat.
  2. Ota edustava näyte DPD-mittausta varten. Tämä on tehtävä läheltä anturia. Käytä näytteenottotulppaa, jos sellainen on käytettävissä.
  3. Määritä bromipitoisuus 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.

## 7.5 Elektrolyyttilaskuri

Elektrolyyttilaskuri valvoo elektrolyytin kulutusta anturin kalvosuojuksessa ajan mittaan. Liquiline-lähettimeen varoitusviesti M505 auttaa anturin oikea-aikaisessa huollon toteuttamisessa. Varoitusraja voidaan määrittää yksilöllisesti.

### Elektrolyyttilaskurin aktivointi ja varoitusraja

1. Mene kohtaan **Menu/Setup/Inputs/<Anturin desinfiointi>/Extended setup/Diagnostics settings** ja valitse **Electrolyte counter**.
2. Valitse **Function: On**.
3. Kohdassa **Warning limit** aseta arvo oman huoltosuunnitelman mukaan. Oletusasetus palautetaan palauttamalla tehdasasetukset.

### Elektrolyyttilaskurin lukeminen

1. Mene kohtaan **Menu/Diagnostics/Sensor information/<Anturin desinfiointi>/Sensor operation**.
2. Lue **Charge**.

## 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 vakioämpötilassa kalibroinnin jälkeen
- Virtausnopeus vähintään 16 cm/s (0.5 ft/s)
- Muita desinfiointiaineita ei saa käyttää
- Jos käytetään orgaanisia bromausaineita, on tehtävä uusi kalibrointi.

### HUOMAUTUS

- ▶ Jos anturin mitaama 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
Näytön arvo liian korkea	Anturin polarisaatio ei vielä loppunut	▶ Odota, että polarisaatio valmistuu
	Kalvo viallinen	▶ Vaihda kalvosuojus
	Shunt (esim. kosteuskosketin) anturin varressa	▶ Kalvosuojuksen irrottaminen ▶ Kuivaa työelektrodi ▶ Jos lähtetimen näyttö ei palaa nollaan, kyseessä on sivuvirta: vaihda anturi
	Vieraat hapettimet häiritsevät anturia	▶ Tarkasta väliaine ja tarkasta kemikaalit
Näytön arvo liian matala	Kalvosuojus ei ole kierretty kunnolla paikalleen	▶ Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä ▶ Kierrä kalvosuojus kunnolla paikalleen
	Kalvo likaantunut	▶ Puhdista kalvo
	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
	Orgaanisten desinfiointiaineiden käyttö	▶ Käytä soveltuvaa ainetta (esim. DIN 19643 mukaan) (vesi on ehkä vaihdettava ensin) ▶ Käytä soveltuvaa referenssijärjestelmää
Näyttö vaihtelee merkittävästi	Reikä kalvossa	▶ Vaihda kalvosuojus



## 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 Kunnossapito-ohjelma

Väli	Huoltotyö
Mikäli kalvolla on näkyvissä kertymää (biofilmi, kalkkeutumaa)	▶ Puhdista anturin kalvo →  26
Jos elektrodin rungon pinnalla on näkyvää likaa	▶ Puhdista anturin elektrodin runko →  26
Elektrolyyttien käyttöikä riippuu suuresti väliaineen suolapitoisuudesta. Elektrolyytti kannattaa vaihtaa 6 - 9 kuukauden välein. Elektrolyytti tulee vaihtaa vähintään 6 kuukauden välein, jos väliaineen johtavuus on alhainen. Kalvosuojus tulee vaihtaa vuosittain.	Elektrolyytin vaihto Vaihda kalvosuojus
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jyrkkyys sovelluksesta riippuen: 6 - 9 kuukauden välein (enintään) vakaisissa olosuhteissa sallituissa rajoissa 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)</li> <li>▪ Nollapistekalibrointi:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos käytössä pitoisuusmittausalueella alle 0.5 mg/l (ppm)</li> <li>▪ Jos negatiivinen mitattu arvo näkyy tehdasasetuksena</li> </ul> </li> </ul>	▶ Kalibrooi anturi
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos elektrolyyttilaskurivaroitus on aktiivinen</li> <li>▪ Jos suojuus on vaihdettu</li> <li>▪ Nollapisteen määrittämiseksi</li> <li>▪ Jos jyrkkyys on liian pieni tai suuri suhteessa nimelliseen jyrkkyyteen ja kalvosuojus ei ole näkyvästi vaurioitunut tai likainen</li> </ul>	▶ Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä →  25
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jos rasva-/öljykertymää (tummat tai läpinäkyvät kohdat kalvolla)</li> <li>▪ Jos jyrkkyys on liian suuri tai pieni tai jos anturivirta on erittäin kohinallinen</li> <li>▪ Jos on ilmeistä, että anturivirta riippuu merkittävästi lämpötilasta (lämpötilakompensaatio ei toimi).</li> </ul>	▶ Vaihda kalvosuojus →  27
Jos koe-elektrodin tai laskurielektrodin pinnalla näkyy muutoksia (ruskea pinnoite ei enää näkyvissä)	▶ Regeneroi anturi →  30

### 9.2 Huoltotyö

#### 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.

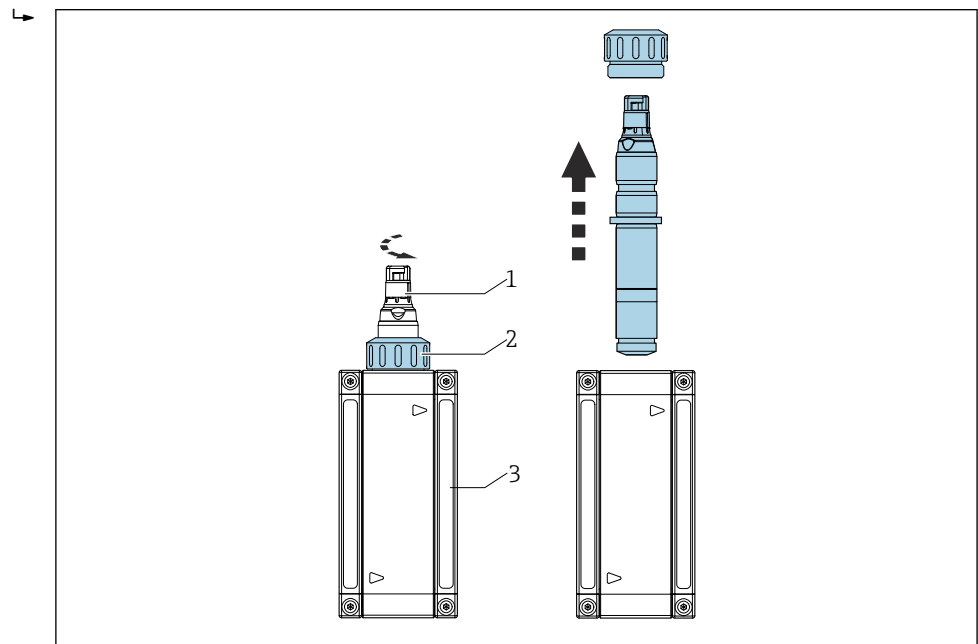
**HUOMAUTUS****Kemikaalit, jotka vähentävät pintajännitystä (esim. pinta-aktiiviset puhdistusaineet tai vesiliukoiset orgaaniset liuottimet, kuten alkoholit)**

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

- ▶ Älä käytä pintajännitystä vähentäviä kemikaaleja.

**Anturin irrotus Flowfit-armatuurista CYA27**

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



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

A004654



Katso armatuurin käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus armatuurista Flowfit CYA27, katso armatuurin käyttöohje [www.endress.com/cya27](http://www.endress.com/cya27)

Käyttöohjeet BA02059C



**Anturin kalvon puhdistus**

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

1. Irrota anturi virtausarmatuurista .
2. Irrota kalvosuojus → 27.
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. Huuhtelee sitten huolellisesti vedellä.
5. Kierrä kalvosuojus takaisin paikalleen anturiin → 27.

**Elektrodin rungon puhdistus**

1. Irrota anturi virtausarmatuurista.

2. Irrota kalvosuojus →  27.
3. Pyyhi kultainen elektrodi huolellisesti pehmeällä sienellä.
4. Huuhtelee elektrodin runko demineralisoidulla vedellä, alkoholilla tai laimennetulla hapolla.
5. Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä.
6. Kierrä kalvosuojus takaisin paikalleen anturiin →  27.

### 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 2 vuoden ajan. Elektrolyytin tulee olla väriltään keltaista. Tarkasta käytettävä ennen -merkintä tarrasta.
- ▶ Vältä ilmakuplien muodostumista, kun kaadat elektrolyyttiä kalvosuojukseen.

##### Täytä kalvosuojus elektrolyytillä

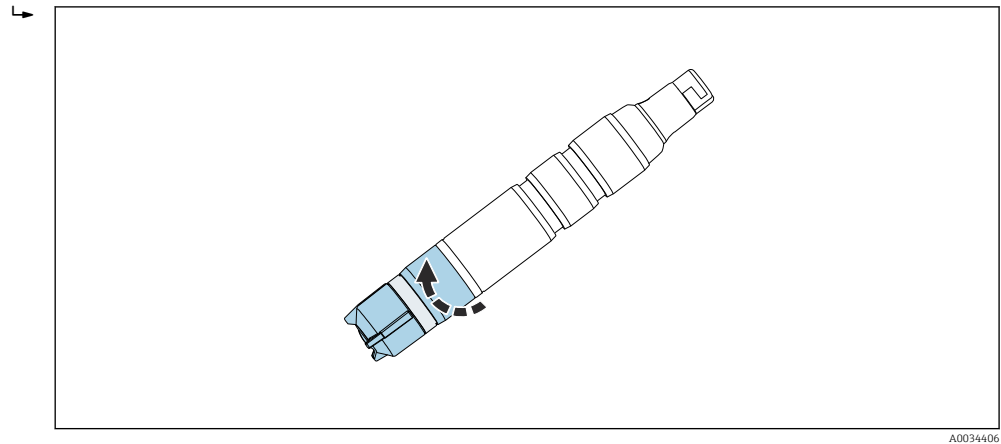
1. Irrota kalvosuojus →  27.
2. Kaada noin 7 ml (0.24 fl oz) elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes se on samalla tasolla sisäkierteen aloituksen kanssa.
3. Kierrä kalvosuojus hitaasti kiinni pysäyttimeen →  26 saakka. Näin liika elektrolyytti siirtyy venttiiliin ja kierteseen.
4. Tarvittaessa taputtele anturi ja kalvosuojus kuivaksi kangasliinalla.
5. Nollaa elektrolyytin käyttötuntilaskuri lähettimestä kohdasta **Menu/Calibration/ <Anturin desinfiointi>/Disinfection/Change electrolyte tai Change sensor cap and electrolyte/Save**

### 9.2.3 Kalvosuojuksen vaihtaminen

1. Irrota anturi virtausarmatuurista .
2. Irrota kalvosuojus →  27.
3. Kaada tuoretta elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes pinta on naaraskierteen alkupään tasalla.
4. Tarkasta, että tiivisterengas on asennettu kalvosuojukseen.
5. Kierrä uusi kalvosuojus anturin varteen →  27.
6. Kierrä kalvosuojusta, kunnes koe-elektrodin kalvo hiukan ylijännittyy (1 mm (0.04 in)).
7. Nollaa kalvosuojuksen käyttötuntilaskuri lähettimellä. Katso yksityiskohtaiset tiedot lähettimen käyttöohjeista.

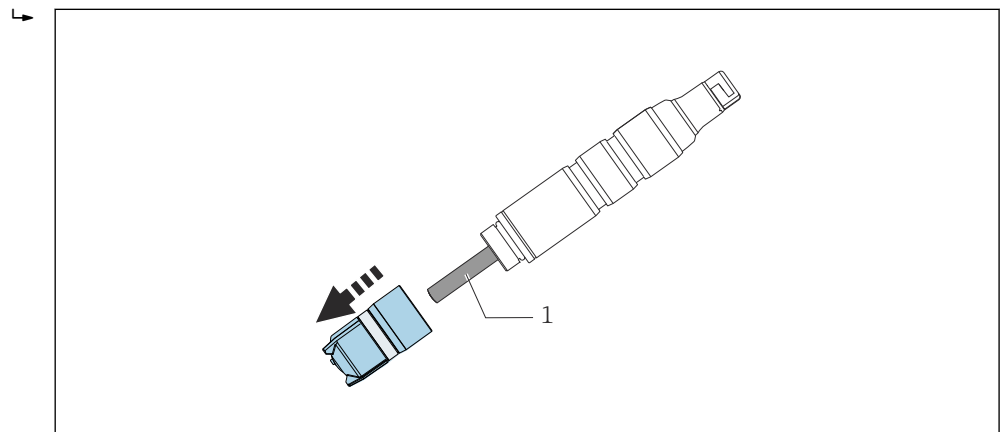
### Kalvosuojuksen irrottaminen

- Kierrä kalvosuojusta varovasti.



A0034406

- Irrota kalvosuojaus varovasti.

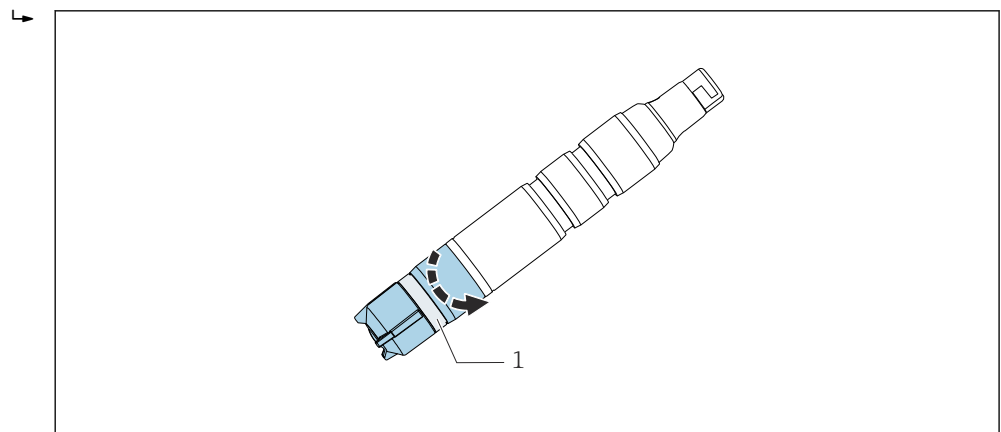


A0034406

1 Elektroodin runko

### Kalvosuojuksen kiertäminen anturiin

- Kierrä kalvosuojaus anturin varreen: pidä anturia kiinni varresta. Älä koske venttiiliin.




A0034406

8 Kierrä kalvosuojaus paikalleen: älä koske paineenalennusventtiiliin.




1 Paineenalennusventtiili

### 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 kaapeli ja irrota anturi armatuurista.
3. Jotta kalvo pysyy kosteana sen jälkeen, kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä tai puhtaalla vedellä.
4. Aseta suojakorkki anturiin →  29.

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

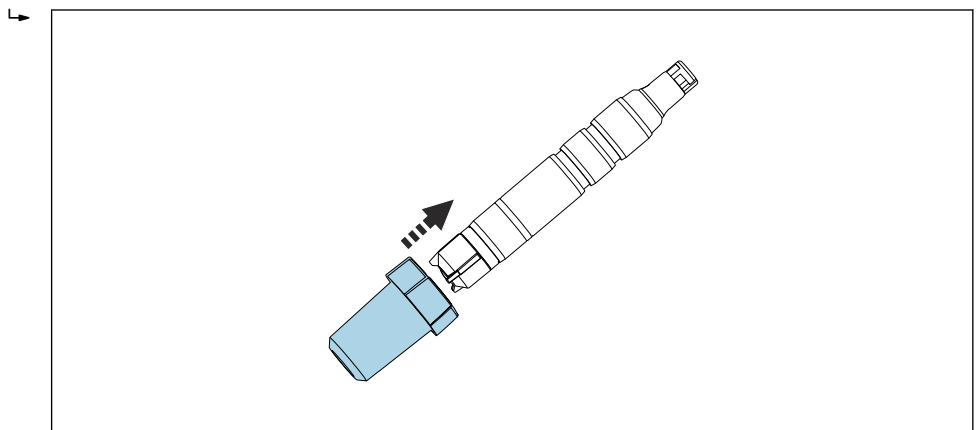
1. Irrota kaapeli.
2. Irrota anturi armatuurista .
3. Puhdista anturin varsi ja kalvosuojus kylmällä vedellä ja anna niiden kuivua.
4. Kierrä kalvosuojus löyhästi kiinni pysäyttimeen saakka. Tämä varmistaa, että kalvo pysyy löysällä.
5. Kiinnitä kuiva suojakorkki mekaaniseksi suojaksi →  27.
6. Kun otat laitteen uudelleen käyttöön, täytä kalvosuojukseen →  27 elektrolyyttiä ja sitten noudata käyttöönoton vaiheita →  22.

Varmista, että biokasvustoa ei pääse kertymään mittauksen pitkien keskeytysten ajaksi.

- Poista jatkuvat orgaaniset kertymät, kuten bakteerikalvot.

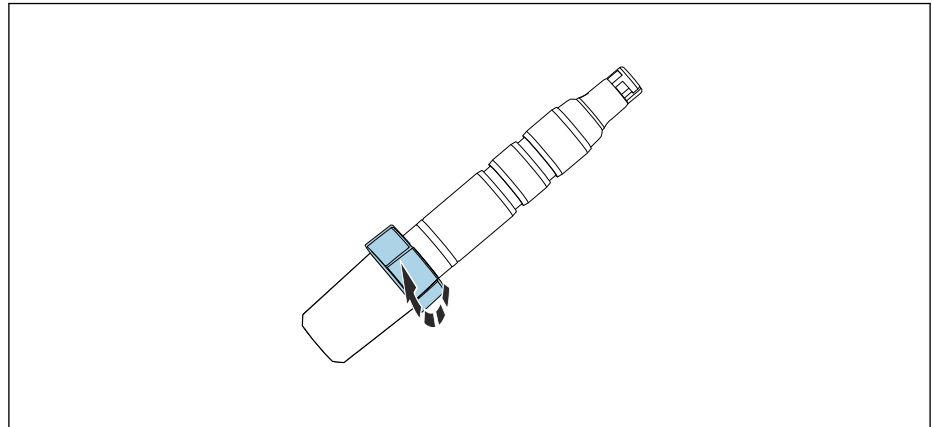
#### Aseta suojakorkki anturiin

1. Jotta kalvo pysyy kosteana sen jälkeen, kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä tai puhtaalla vedellä.
2. Suojakorkin yläosa on auki-asennossa.  
Liu'uta suojakorkki varovasti kalvosuojuksen päälle.



A0034264

3. Varmista suojakorkin kiinnitys kiertämällä suojakorkin yläosaa.



A0034494

### 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 ole mitään vaikutusta koe-elektrodissa tapahtuvaan reaktioon.

Hopeahalidikerroksen värimuutos tarkoittaa vaikuttamista meneillään olevaan reaktioon.

1. 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.
2. Lähetä anturin valmistajalle regeneroitavaksi.

## 10 Korjaustyöt

### 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 valmistajalle, jotta ne hävitetään asianmukaisesti.

## 11 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

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.

### 11.1 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-datakaapeli CYK11**

- Jatkokaapeli Memosens-protokollalla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



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

#### **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 CCS5x(D/E) kohteelle CYA27**

- Kiristysrengas
- Työntökaulus
- O-rengas
- Tilausnumero 71372027

#### **Sovitinsarja CCS5x(D/E) 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
- Tilausno 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

Mitattut muuttujat	Vapaa bromi (HOBr)	Hypobromihapoke (HOBr) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
	Lämpötila	[°C, °F]
Mittausalue	CCS55E-**31AD**	0 ... 5 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	0 ... 20 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	0 ... 200 mg/l (ppm) HOBr
Signaalivirta	CCS55E-**31AD**	56 - 104 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	14 - 26 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	14 - 26 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr

### 12.2 Suoritusarvot

Vertailukäyttöolosuhteet	Lämpötila	20 °C (68 °F)	
	pH-arvo	pH 6,5 ±0,2	
	Virtaus	40...60 cm/s	
	HOBr-vapaa perusväliaine	Päävesijohdon vesi	
Vasteaika	T <sub>90</sub> < 20 s (polarisaation jälkeen)		
	T <sub>90</sub> aika voi olla tietyin edellytyksin pidempi. Jos anturia käytetään ja sitä säilytetään bromittomassa väliaineessa pidempiä aikoja, anturin vaste alkaa välittömästi, jos bromia on läsnä, mutta saavuttaa tarkan pitoisuusarvon vasta viiveen jälkeen.		
Polarisaatioaika	Alkuperäinen käyttöönotto	45 min	
	Uudelleenkäyttöönotto	20 min	
Anturin mitatun arvon erottelutarkkuus	CCS55E-**31AD**	0,03 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS55E-**31AD**	0,13 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
	CCS55E-**31AD**	1,10 µg/l (ppb) ClO <sub>2</sub>	
Mitattu virhe		LOD (toteamisraja) <sup>1)</sup>	LOQ (määritysraja) <sup>1)</sup>
	CCS55E-**31AD**	0.0008 mg/l (ppm)	0.0025 mg/l (ppm)
	CCS55E-**31AD**	0.0026 mg/l (ppm)	0.0085 mg/l (ppm)
	CCS55E-**31AD**	0.0061 mg/l (ppm)	0.0203 mg/l (ppm)

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

Toistettavuus	CCS55E-**31AD**	0.0017 mg/l (ppm)
	CCS55E-**31AD**	0.0087 mg/l (ppm)
	CCS55E-**31AD**	0.0476 mg/l (ppm)
Nimellisjyrkkyys	CCS55E-**31AD**	80 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	20 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr
	CCS55E-**31AD**	20 nA per 1 mg/l (ppm) HOBr
Pitkäaikainen poikkeama	< 1 % kuukaudessa (keskiarvo, määritetty käytön aikana vaihtelevilla pitoisuuksilla ja vertailukäyttöolosuhteissa)	

Elektrolyytin käyttöaika	kun mittausalueesta käytössä 10 % ja lämpötilassa 20 °C	2 vuotta
	kun mittausalueesta käytössä 50 % ja lämpötilassa 20 °C	1 vuosi
	suurimmilla pitoisuuksilla ja lämpötilassa 55 °C	60 päivää

#### Sisäinen kulutus

Bromin itseiskulutus anturissa on vähäistä.

## 12.3 Ympäristö

Ympäristön lämpötila	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
----------------------	-------------------------------

Varastointilämpötila		<b>Pitkäaikainen varastointi (enintään) 2 vuotta</b>	<b>Varastointi (enintään) 48 h</b>
	Elektrolyytin kanssa	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (jäätymätön)	35 ... 55 °C (95 ... 131 °F)
	Ilman elektrolyyttiä	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	


Suojausluokka	IP68 (1.8 m (5.91 ft)) vesipatsas 7 päivää lämpötilassa 20 °C (68 °F)
---------------	---

## 12.4 Prosessi

Prosessilämpötila	0...55 °C (32...130 °F), jäätymätön
-------------------	-------------------------------------

Prosessipaine	Sisäänmenopaine riippuu liitoskappaleesta ja asennuksesta.
	Mittaus voi tapahtua vapaassa ulostulossa.
	Väliaineen paine heti anturin kalvon yläpuolella ei saa ylittää 1 bar (14.5 psi) (2 baaria, absoluut. (29 psi absoluut.)).
	► Anturin kunnon ja suorituskyvyn kannalta on oleellista, että seuraavassa taulukossa määritettyä virtausnopeutta noudatetaan.

	Virtausnopeus [cm/s]	Tilavuusvirtaus [l/h]		
		Flowfit CYA27 (5 l versio)	Flowfit CYA27 (30 l versio)	Flexdip CYA112
Minimi	16	5	30	Anturi riippuu vapaasti väliaineesta; huomioi virtauksen miniminopeus 15 cm/s asennuksen aikana.
Maksimi	80	30	60	

 Koska bromianturi on herkempi virtausnopeuden muutoksille, se tulisi mieluiten asentaa viimeiseen mahdolliseen paikkaan Flowfit CYA27 -armatuurissa.

pH-alue	Vapaan bromin tehokkuusalue	pH 5 - 10 <sup>1)</sup>
	Kalibrointi	pH 5...9
	Mittaus	pH 5...10

1) Kun pH on < 5 alkuainemuotoista bromia muodostuu hypobromihapokkeesta ja se käyttäytyy eri tavalla kuin hypobromihapoke kulkiessaan kalvon läpi. Lisäksi kloridi-ionien (Cl<sup>-</sup>) läsnä ollessa voi muodostua bromikloridia, joka voi myös johtaa virheellisiin tuloksiin.

Johtokyky	Anturia voidaan myös käyttää väliaineessa, jonka johtavuus on erittäin alhainen, kuten tislatussa vedessä. Tässä tapauksessa on kiinnitettävä huomiota väliaineen alentuneeseen pH-puskurikapasiteettiin. Tämä ilmaistaan pH-arvona, jota on vaikea säätää ja joka voi vaikuttaa pH-kompensatioon. Elektrolyytti tulee vaihtaa useammin näissä sovelluksissa.
-----------	--

Virtaus	Vähintään 5 l/h (1.3 gal/h), Flowfit CYA27 -virtausarmatuurissa (5 l versio) Vähintään 30 l/h (7.9 gal/h), Flowfit CYA27 -virtausarmatuurissa (30 l versio)
---------	--

Virtaus	Vähintään 16 cm/s (0.5 ft/s) , esim. upotusarmatuurin Flexdip CYA112 kanssa
---------	---

## 12.5 Mekaaninen rakenne

Mitat	→  15
-------	--

Paino	Anturi ja kalvosuojus sekä elektrolyytti (ilman suojakorkkia ja ilman liitintä) Noin 95 g (3.35 oz)
-------	--

Materiaalit	Anturin varsi	POM
	Kalvo	PET
	Kalvosuojus	PVDF
	Suojatulppa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Putkilo: PC Makrolon (polykarbonaatti)</li> <li>■ Tiiviste: Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Kansi: PC Makrolon (polykarbonaatti)</li> </ul>
	Tiivisterengas	FKM
	Anturin varren liitäntä	PPS

Kaapelierittely	maks. 100 m (330 ft), sis. jatkoakaapeli
-----------------	--









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

---