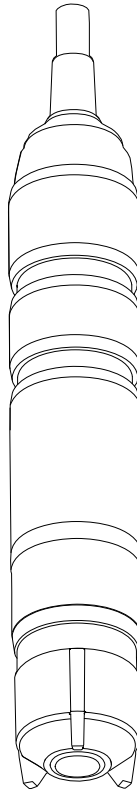


Käyttöopas CCS51

Anturi vapaan kloorin mittaukseen



Sisällysluettelo








1	Tietoja tästä asiakirjasta	4	10.2	Palautus	40
1.1	Varoitukset	4	10.3	Hävittäminen	40
1.2	Käytettävät symbolit	4			
2	Olennaiset turvallisuusohjeet	6	11	Lisätarvikkeet	41
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	6	11.1	Huoltosarja CCV05	41
2.2	Käyttötarkoitus	6	11.2	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	41
2.3	Työturvallisuus	6	12	Tekniset tiedot	43
2.4	Käyttöturvallisuus	7	12.1	Tulo	43
2.5	Tuoteturvallisuus	7	12.2	Suoritusarvot	43
3	Tuotekuvaus	8	12.3	Ympäristö	44
3.1	Tuotteen malli	8	12.4	Prosessi	45
4	Tulotarkastus ja tuotteen tunnistaminen	14	12.5	Mekaaninen rakenne	46
4.1	Tulotarkastus	14			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	14	Aakkosellinen hakemisto	47	
5	Asennus	16			
5.1	Asennusedellytykset	16			
5.2	Anturin asennus	18			
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	25			
6	Sähkökytkentä	26			
6.1	Anturin kytkeminen	26			
6.2	Suojausluokan varmistaminen	27			
6.3	Tarkastukset kytkennän jälkeen	27			
7	Käyttöönotto	28			
7.1	Toimintatarkastus	28			
7.2	Lähettimen anturityypin valinta	28			
7.3	Anturin polarointi	29			
7.4	Anturin kalibrointi	29			
8	Diagnostiikka ja vianetsintä	30			
9	Huolto	32			
9.1	Huolto-ohjelma	32			
9.2	Huoltotoimet	33			
10	Korjaustyöt	40			
10.1	Varaosat	40			

1 Tietoja tästä asiakirjasta

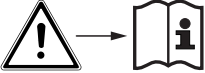

1.1 Varoitukset

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

1.2 Käytettävät symbolit

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

1.2.1 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite
	Minimiupotussyvyys

2 Olennaiset turvallisuusohjeet

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, prosessivesi ja uimavesi täytyy desinfioida lisäämällä sopivia desinfiointiaineita, joita ovat esimerkiksi epäorgaaniset klooriyhdisteet. Annostelu täytyy sopeuttaa jatkuvasti muuttuviin käyttöolosuhteisiin. Liian pienet pitoisuudet vedessä saattavat vaarantaa desinfiointin tehokkuuden. Liian suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa merkkejä korroosiosta ja vaikuttaa haitallisesti veden makuun ja hajuun aiheuttaen samalla tarpeettomia kustannuksia.

Anturi on kehitetty erityisesti tähän käyttötarkoitukseen ja suunniteltu vapaan kloorin 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 Työturvallisuus

Käyttäjä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

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

2.4 Käyttöturvallisuus

Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:

1. Varmista, että kaikki kytkennät on tehty oikein.
2. Varmista, että sähköjohdot ja letkuliittimet ovat ehjiä.
3. Älä käytä viallisia tuotteita ja estä niiden tahaton käyttö.
4. Merkitse rikkiinäiset tuotteet viallisiksi.

Käytön aikana:

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

2.4.1 Erityiset ohjeet

- ▶ Älä käytä antureita prosessiolosuhteissa, joissa on odotettavissa, että osmoottisten olosuhteiden takia elektrolyytin komponentit läpäisevät kalvon ja pääsevät prosessiin.

2.5 Tuoteturvallisuus

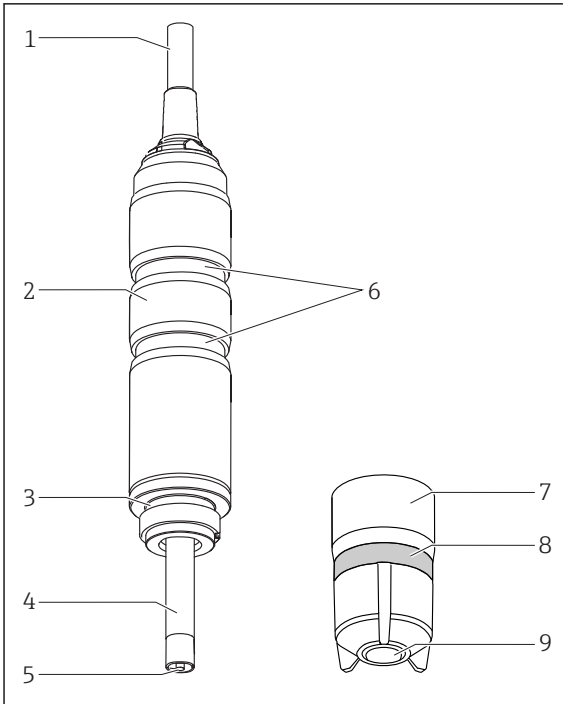
Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja kansainvälisiä standardeja.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

Anturi sisältää seuraavat toiminnalliset yksiköt:

- Kalvosuojus (mittauskammio, jossa kalvo)
 - Erottelee sisemmän amperometrisen järjestelmän väliaineesta
 - Tukeva PVDF-kalvo ja paineenalennusventtiili
 - Erityinen tukiverkko työelektrodin 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 työelektrodi
 - Sisäänrakennettu lämpötila-anturi



- 1 Kiinteä kaapelin kytkentä
- 2 Anturin varsi
- 3 O-rengas
- 4 Suuri vastaelektrodi, hopea/hopeakloridi
- 5 Kultainen työelektrodi
- 6 Urat asennusliittimelle
- 7 Kalvosuojus, jossa likaa hylkivä kalvo
- 8 Paineenalennusventtiili (elastinen)
- 9 Anturin kalvo

1 Anturin rakenne

3.1.1 Mittausperiaate

Vapaa kloori määritellään hypokloorihapokkeella (HOCl) amperometrisen mittausperiaatteen mukaisesti.

Väliaineen sisältämä hypokloorihapoke (HOCl) leviää anturin kalvon kautta ja pelkistyy kloridi-ioneiksi (Cl^-) kultaisella työelektrodilla. Hopea hapettuu hopeakloridiksi hopeisella vastaelektrodilla. Elektronien luovutus kultaisella työelektrodilla ja elektronien vastaanotto hopeisella vastaelektrodilla synnyttää virran, joka on suhteessa vapaan kloorin pitoisuuteen väliaineessa kulloisissakin olosuhteissa.

Hypokloorihapokkeen (HOCl) 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).

3.1.2 Vaikutukset mittaussignaaliin

pH-arvo

pH-riippuvuus

Molekyyliekloori (Cl_2) on esillä, kun pH-arvot ovat < 4 . Tällöin hypokloorihapoke (HOCl) ja hypokloriitti (OCl^-) jäävät vapaan kloorin komponenteiksi pH-arvon ollessa 4 - 11. Kun hypokloorihapoke jakautuu (dissosioituu) pH-arvon kasvaessa muodostaakseen hypokloriitti-ioneja (OCl^-) ja vetyioneja (H^+), vapaan vaikuttavan kloorin yksittäisten komponenttien määrät muuttuvat pH-arvon myötä. Esimerkiksi, jos hypokloorihapokkeen osuus on 97 % pH-arvolla 6, osuus putoaa noin 3 %:iin pH-arvolla 9.


Amperometrisessä mittauksessa kloorianturin avulla ainoastaan hypokloorihapokkeen (HOCl) määrä mitataan selektiivisesti. Se toimii tehokkaana desinfiointiaineena vesipohjaisissa liuoksissa. Hypokloriitti (OCl^-) on kuitenkin erittäin heikko desinfiointiaine. Kloorin teho on tämän vuoksi rajoittunut, kun sitä käytetään desinfiointiaineena pH-arvojen ollessa suurempia. Koska hypokloriitti-ionit eivät leviä anturin kalvon läpi, anturi ei taltioi tätä osaa.

pH-arvo	Tulos
< 4	Klooria tuotetaan, jos kloridia (Cl^-) on samaan aikaan läsnä väliaineessa aiheuttaen mitatun arvon kasvun.
4..9	pH-kompensaatio toimii täydellisesti tällä alueella. pH-kompensoitu pitoisuusarvo voidaan määrittää.
> 9	Mitatut signaali on erittäin heikko tällä alueella, sillä hypokloorihapokkeen taso on erittäin alhainen. Määritetty pitoisuusarvo riippuu pääasiassa mittauspisteen muista olosuhteista.

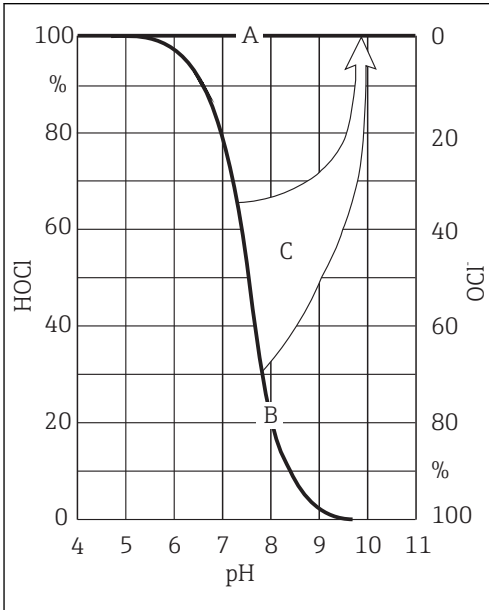
Kloorin anturisignaalin pH-kompensaatio

Kloorin mittaussjärjestelmän kalibroimiseksi ja varmentamiseksi täytyy tehdä kolorimetrisen vertailumittaus DPD-menetelmällä. Vapaa kloori reagoi dietyyli-p-fenyleenidiamiinin kanssa muodostaen punaista väriä. Punaisen värin intensiteetti lisääntyy suhteessa klooripitoisuuteen. DPD-testiä varten näyte puskuroidaan tiettyyn pH-arvoon. Siksi näytteen pH-arvo ei sisälly DPD-mittaukseen. DPD-menetelmässä käytetyn puskurointitoiminnon ansiosta kaikki vapaan vaikuttavan kloorin (HOCl ja OCl^-) komponentit taltioidaan, ja täten vapaan kloorin kokonaismäärä mitataan.

Kloorianturi mittaa vain hypokloorihapokkeen. Jos valitset lähettimessä pH-kompensaation, hypokloorihapokkeen ja hypokloriitin summa lasketaan mitatusta signaalista ja pH-arvosta. Tämä arvo vastaa DPD-mittausta.

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

pH-kompensaatiota käytettäessä näytössä näkyvä ja laitteen lähdöstä saatava mitattu kloorin arvo vastaa DPD-menetelmällä mitattua arvoa, vaikka pH-arvot vaihtelevat. Jos pH-kompensaatiota ei käytetä, DPD-menetelmällä mitattu kloorin arvo vastaa vain samalla pH-arvolla olevan anturin klooriarvoa suhteessa kalibrointiin. Ilman pH-kompensaatiota kloorin mittaussjärjestelmä täytyy kalibroida uudelleen pH-arvon muuttuessa.



A0002017

2 pH-kompensaation periaate

- A Mitattu arvo pH-kompensaatiolla
- B Mitattu arvo ilman pH-kompensaatiota
- C pH-kompensaatio

pH-kompensaation tarkkuus

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

Suuret määrät hypokloorihapoketta (HOCl) kloorin kalibroinnin aikana vaikuttavat tarkkuuteen positiivisesti, kun taas pienet määrät hypokloorihapoketta vaikuttavat negatiivisesti. Kloorin pH-kompensoidun mitatun arvon epätarkkuus lisääntyy, mitä suurempi

pH-erotus mittaustilan ja kloorin kalibroinnin välillä on, tai mitä epätarkempia perustana olevat yksittäiset mitatut arvot ovat.

pH-arvon huomioon ottava kalibrointi

DPD-testiä varten näyte puskuroidaan tiettyyn pH-arvoon. Vastakohtaisesti tässä amperometrinen mittaus määrittää ainoastaan HOCl-komponentin.

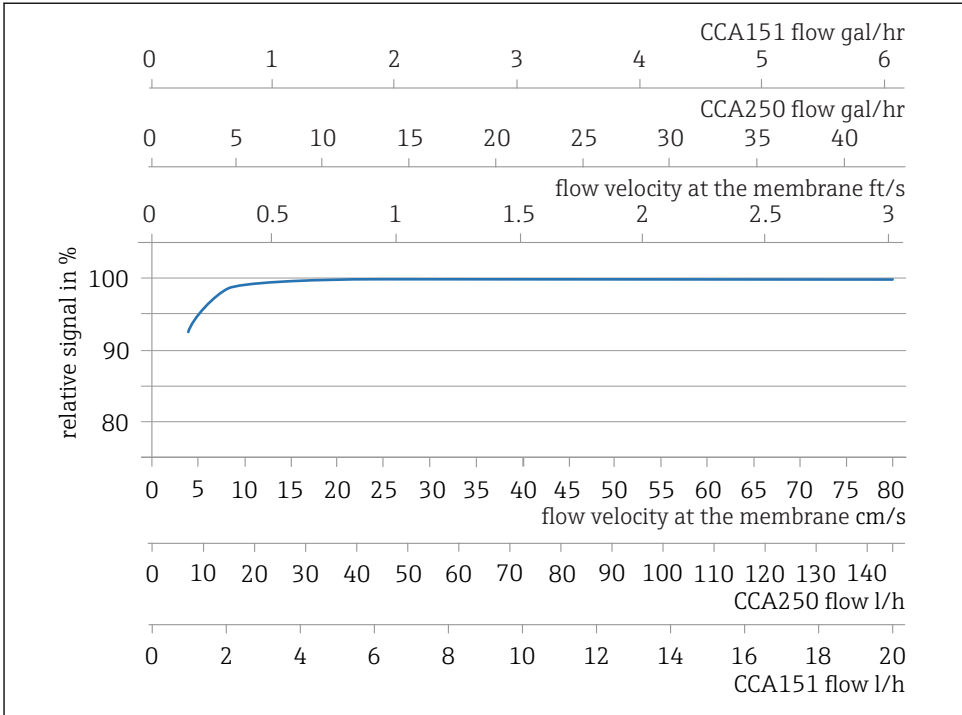
Käytön aikana pH-kompensaatio toimii jopa pH-arvoon 9 saakka. Tosin tällä pH-arvolla hypokloorihapoketta (HOCl) ei ole juurikaan enää jäljellä, ja mitattu virta on erittäin alhainen. pH-kompensaatio vaikuttaa siten, että se nostaa mitatun HOCl-arvon todelliseen vapaan kloorin arvoon. Koko mittausjärjestelmän kalibrointi on mahdollista toteuttaa vain, jos väliaineen pH-arvo on pH 8.

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

Virtaus

Kalvopäällysteisen anturin minimivirtausnopeus on 15 cm/s (0.5 ft/s).

- Käytettäessä Flowfit CCA151 -virtausarmatuuria, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 5 l/h (1.3 gal/h). Kompensoinnin pH-arvo on saatava muulla tavalla.
- Kun käytä CCA250 -virtausarmatuuria, minimivirtausnopeus vastaa tilavuusvirtausta 30 l/h (7.9 gal/h) (uimurin ylempi reuna punaisen palkkimerkin kohdalla).



A0042802

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.

INS-lähestymiskytkimen asentaminen armatuuriin mahdollistaa tämän estetyin toimintatilan luotettavan ilmaisun, 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.

Anturin käyttö yhdessä Liquisys CCM223/253 kanssa 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.

Ristikkäisherkkyydet ¹⁾

Ristikkäisherkkyyksiä on seuraaville: klooridioksidi, otsoni, vapaa bromi.

Ristikkäisherkkyyksiä ei ole seuraaville: H₂O₂, peretikkahappo.

1) 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 tunnistustiedot
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Turvallisuustiedot ja varoitukset

► Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Tuotesivu

www.endress.com/ccs51

4.2.3 Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Mene osoitteeseen 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

Toimitus sisältää:

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

4.2.6 Todistukset ja hyväksynnät

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.

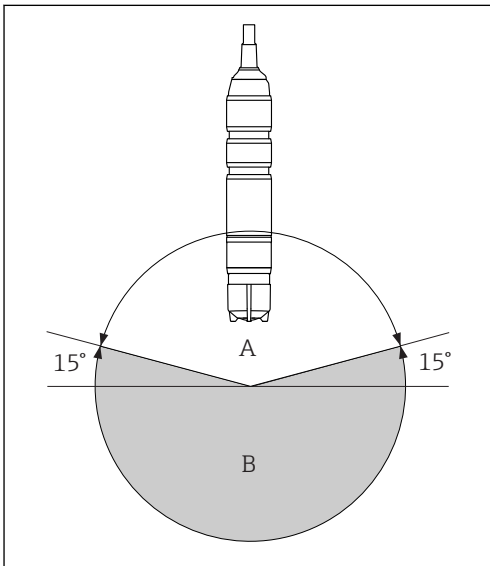
5 Asennus

5.1 Asennusedellytykset

5.1.1 Anturin sijoittaminen

Älä asenna ylösalaisin!

- ▶ Asenna anturi yhteeseen, tukeen tai soveltuvaan prosessiliitäntään vähintään 15° kulmaan vaakatasoon nähden.
- ▶ Muut kaltevuuskulmat eivät ole sallittuja.
- ▶ Noudata käytettävän yhteen käyttöohjeissa annettuja anturin asennusohjeita.



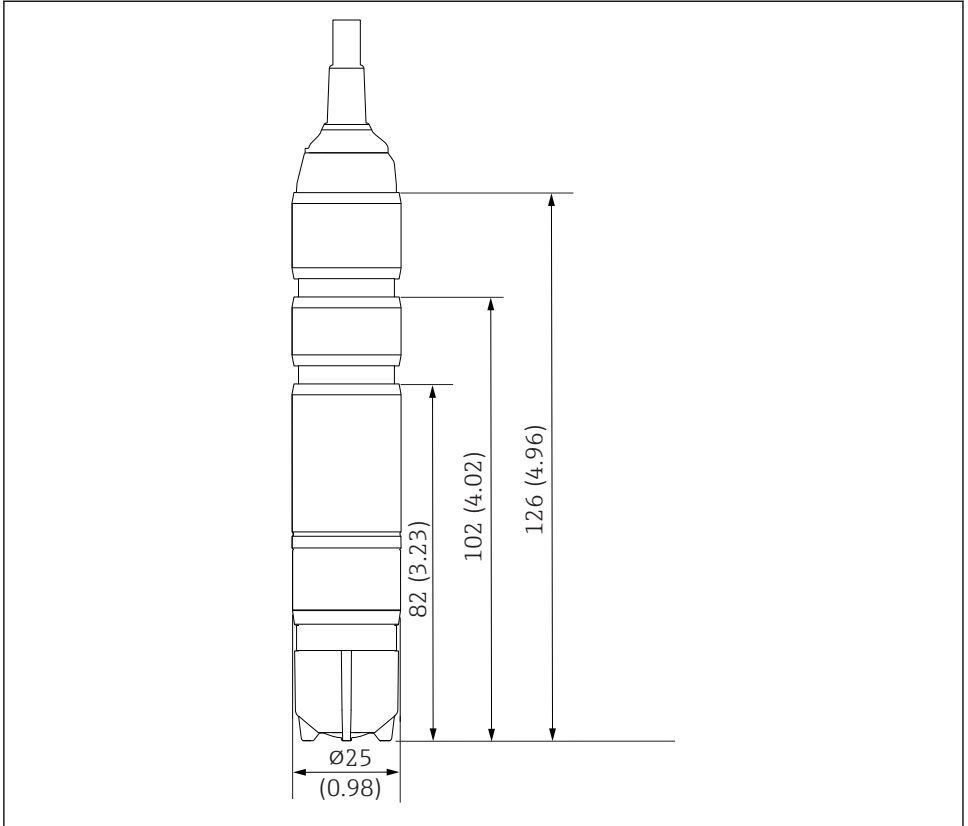
- A Sallittu asento
- B Virheellinen suunta

A0037032

5.1.2 Upotussyvyys

50 mm (1.97 in)

5.1.3 Mitat



A0037034

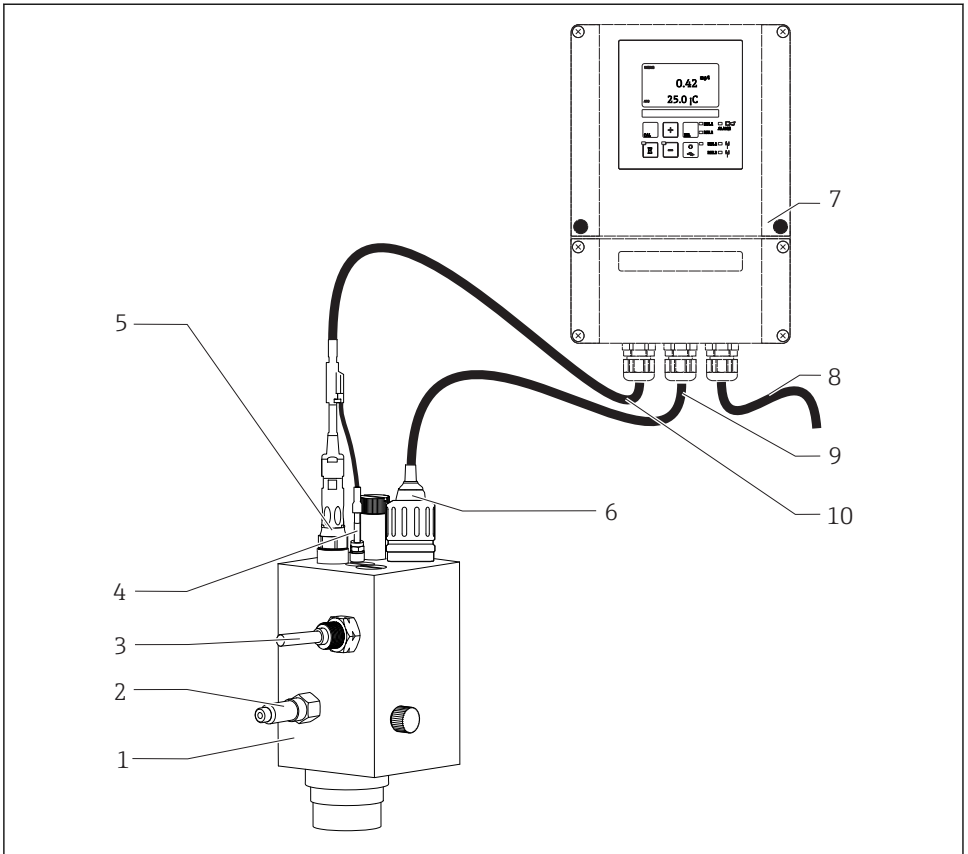
4 Mitat mm (tuumaa)

5.2 Anturin asennus

5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Desinfiointianturi CCS51 (kalvopäällystetty, Ø25 mm), jossa vastaava asennusliitin
- Flowfit CCA250 -virtausarmatuuri
- Lähetin , esim. Liquisys CCM223/253
- Lisävaruste: lähestymiskytkin
- Lisävaruste: CPS31
- Lisävaruste: Flowfit CCA151 -virtausarmatuuri (jos pH-arvo annetaan muulla tavalla)
- Lisävaruste: upotusarmatuuri Flexdip CYA112



A0036971

5 Esimerkki mittausjärjestelmästä

- 1 Flowfit CCA250 -virtausarmatuuri
- 2 Sisäänmeno Flowfit CCA250 -virtausarmatuuriin
- 3 Lähestymiskytkin (lisävaruste)
- 4 PML-napa
- 5 pH-anturi CPS31
- 6 Desinfiointianturi CCS51 (kalvopäällystetty, $\varnothing 25$ mm)
- 7 Liquisys CCM223/253 -lähetin
- 8 Lähettimen virtakaapeli
- 9 Desinfiointianturin CCS51 kiinteä kaapeli
- 10 Mittauskaapeli CPK9

► Maadoita anturin väliaine PML-navalla tulosten luottavuuden varmistamiseksi.

5.2.2 Anturin valmistelu

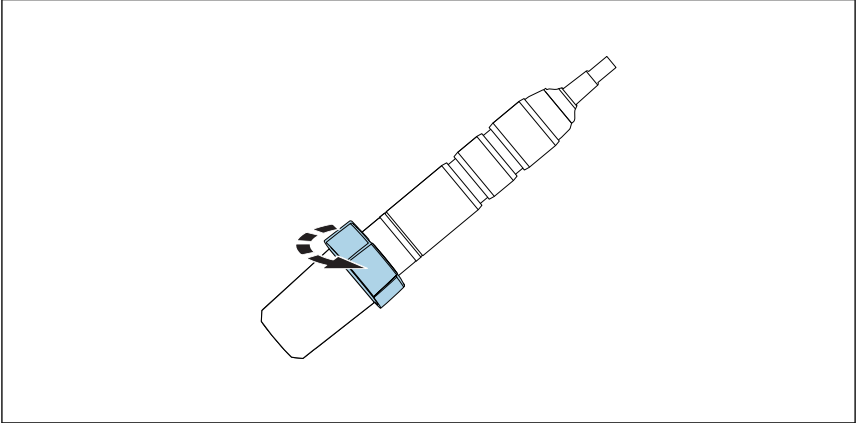
Anturin suojakorkin irrotus

HUOMAUTUS


Alipaine vaurioittaa anturin kalvosuojusta

► Jos suojakorkki on kiinnitetty, irrota suojakorkki varovasti anturista.

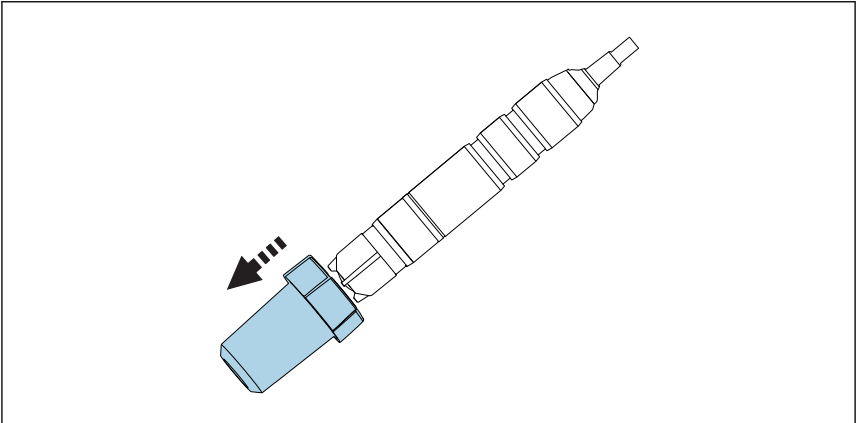
1. Jos asiakkaalle toimitettu ja jos varastossa, anturi asennetaan suojakorkki mukana: vapauta ensin suojatulpan yläosa kiertämällä sitä.




A0037037

 6 Vapauta suojakorkin yläosa kiertämällä

2. Irrota suojakorkki varovasti anturista.



A0037038

 7 Irrota suojakorkki varovasti

5.2.3 Anturin asennus yhteeseen CCA151

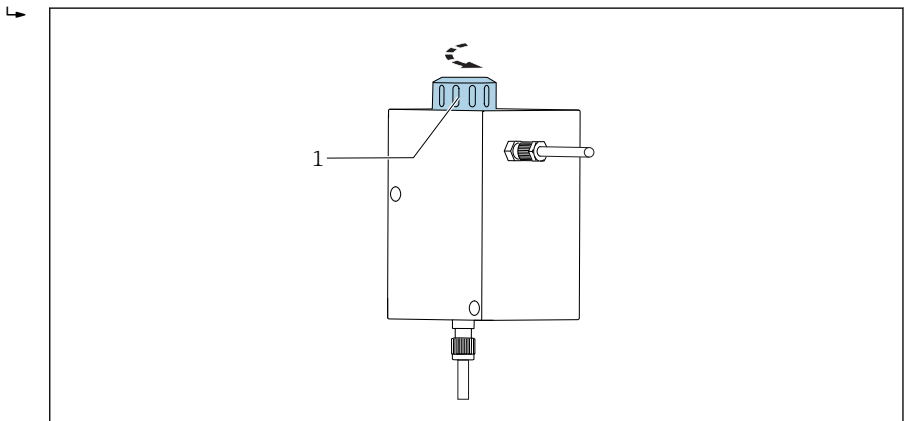
i Desinfiointianturi (kalvopäällystetty, Ø25 mm) on suunniteltu asennettavaksi Flowfit CCA151 -virtausyhteeseen, jos kompensoinnin pH-arvo on saatavana muulla tavalla.

Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Tilavuusvirtauksen täytyy olla vähintään 5 l/h (1.3 gal/h).
- ▶ 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.
- ▶ Vältä anturiin kohdistuvaa negatiivista painetta, joka johtuu esimerkiksi väliaineen paluusta pumpun imupuolelle.
- ▶ Kertymien välttämiseksi erittäin likaantunut vesi tulee myös suodattaa.

Yhteen valmistelu

1. Yhde toimitetaan asiakkaalle siten, että liitosmutteri on kiinnitettynä yhteeseen: kierrä liitosmutteri irti yhteestä.




A0034262

8 Flowfit CCA151-virtausyhde

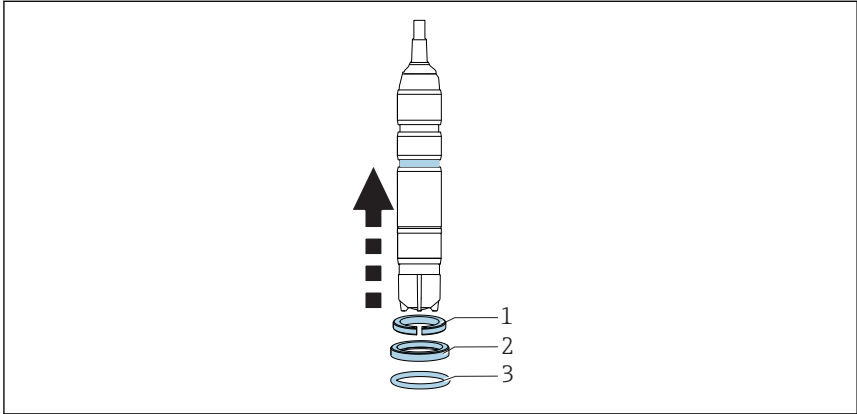
1 Liitosmutteri

2. Yhde toimitetaan asiakkaalle siten, että sokkotulppa on kiinnitettynä yhteeseen: irrota sokkotulppa yhteestä.


Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittava liitin (kivistysrenkas, työntökaulus ja O-renkas) voidaan tilata anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena →  41.

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



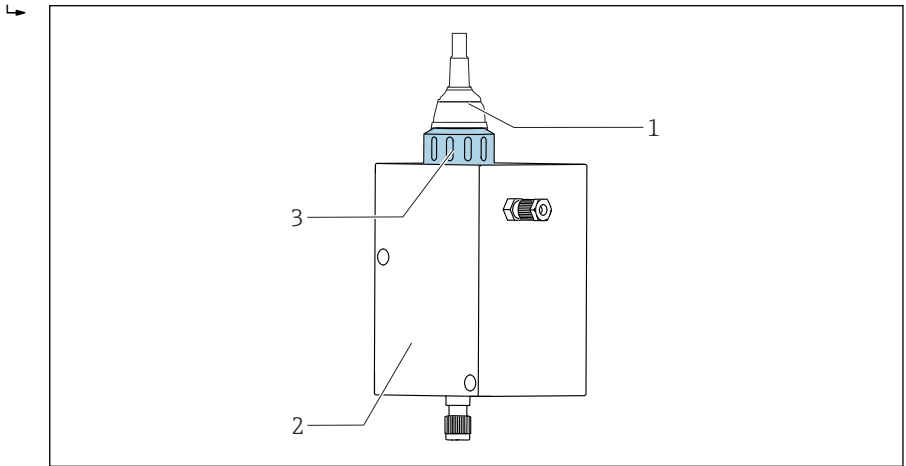
A0037041

- 9  Liu'uta kiristysrenkas, työntökaulus ja O-renkas ylöspäin kalvosuojuksesta anturin varteen ja alempaan uraan

Anturin asennus yhteeseen

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

3. Kierrä liitosmutteri yhteeseen tasaisesti.



A0037049

 10 Flowfit CCA151-virtausyhde

1 Desinfiointianturi

2 Flowfit CCA151-virtausyhde

3 Desinfiointianturin kiinnityksen liitosmutteri

5.2.4 Anturin asennus yhteeseen CCA250

Anturi voidaan asentaa Flowfit CCA250 -virtausyhteeseen. Se sallii kloori- tai klooridioksidianturin asentamisen lisäksi esimerkiksi samanaikaisen pH- ja ORP-anturin toiminnan. Neulaventtiili säätelee tilavuusvirtausta alueella 30 ... 120 l/h (7.9 ... 31.7 gal/h).

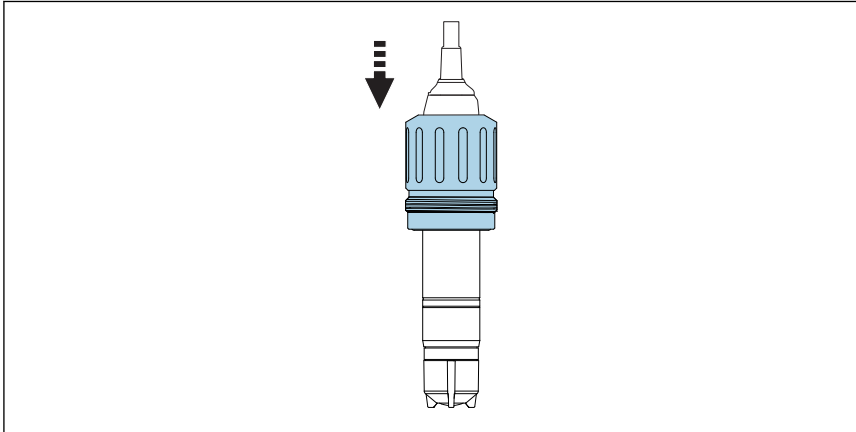
Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Tilavuusvirtauksen täytyy olla vähintään 30 l/h (7.9 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. →  41


1. Liu'uta Flowfit CCA250:n:n sovitin paikalleen anturin kärjestä anturin pysäyttimeen.



A0037051

-  11 Liu'uta Flowfit CCA250:n:n sovitin paikalleen.

2. Kiinnitä sovitin kahdella mukana toimitetulla ruuvilla ja kuusiokoloruuvilla (2 mm).
3. Kierrä anturi kiinni yhteeseen.

 Katso yhteen käyttöohjeista lisätietoja aiheesta "Anturin asennus yhteeseen Flowfit CCA250"

5.2.5 Anturin asennus muihin virtausyhteisiin

Muita virtausarmatuureja käytettäessä on varmistettava seuraavat:

- ▶ Virtausnopeuden täytyy olla aina vähintään 15 cm/s (0.49 ft/s) kalvolla.
- ▶ Virtaussuunta on ylöspäin. Kuljetetut ilmakuplat on poistettava, jotta ne eivät kerääny kalvon eteen.
- ▶ Virtaus täytyy suunnata kalvoon.




5.2.6 Anturin asennus upotusyhteeseen CYA112

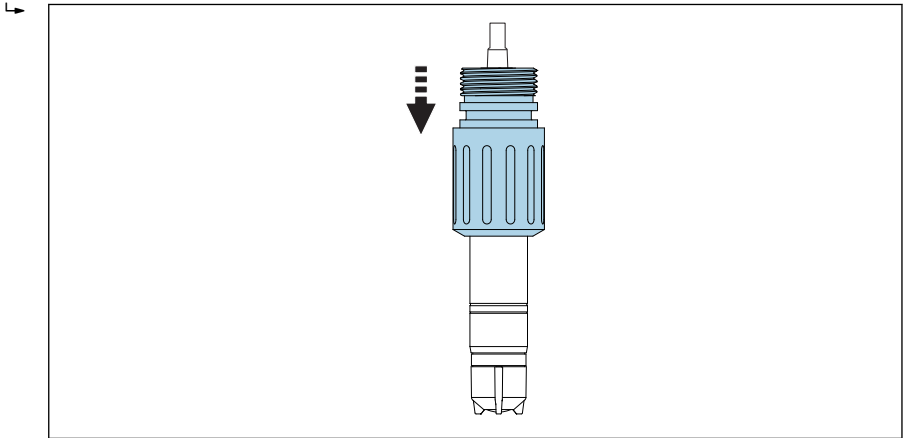
Vaihtoehtoisesti anturi voidaan asentaa upotusyhteeseen G1-kierreltiännällä.

 Varmista riittävä virtaus anturia kohti, kun käytät upotusyhdetä →  11.

Anturissa tulee olla varusteena sovitin

Tarvittu sovitin voidaan tilata asennettuna anturin lisätarvikkeena tai erillisenä lisätarvikkeena. →  41

1. Liu'uta Flexdip CYA112:n sovitin paikalleen anturin kärjestä anturin pysäyttimeen.



A0037053

-  12 Liu'uta Flexdip CYA112:n sovitin paikalleen.

2. Kiinnitä sovitin kahdella mukana toimitetulla ruuvilla ja kuusiokoloruuvilla (2 mm).
3. Kierrä anturi kiinni yhteeseen. Tämän pikalukon käyttöä suositellaan.



Katso lisätietoja aiheesta "Anturin asennus yhteeseen Flexdip CYA112" yhteen käyttöohjeista

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 prosessiliitäntään.
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 Sähkökytkentä

⚠ 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

HUOMAUTUS

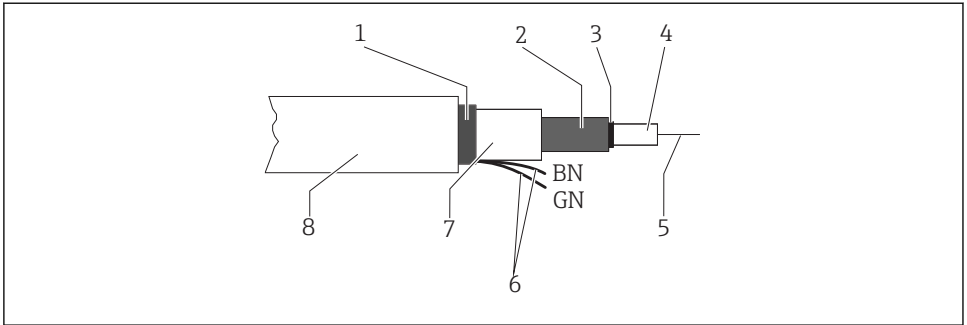
Virheellisestä liitännästä johtuvat mittavirheet

- ▶ Kun anturi liitetään kaapeliin, varmista, että musta puolijohdekerros on poistettu aivan sisempään kuoreen saakka.

Antureissa kiinteä kaapeli, jonka maksimipituus on 3 m (9.8 ft).

- ▶ Liitä anturit lähettimeen seuraavan kaavion mukaan:

Anturi: järjestys	Anturi: ydin	Lähetin: liitin
Ulkosuojus		S
Vastaelektrodi	[A] punainen	91
Työelektrodi	[K] läpinäkyvä	90
NTC lämpötila-anturi	Vihreä	11
NTC lämpötila-anturi	Ruskea	12



A0036973

13 Anturin kaapelin rakenne

- 1 Ulkosuojus
- 2 Sisäsuojus, vastaelektrodi
- 3 Puolijohdinkerros
- 4 Sisäeriste
- 5 Sisäjohdin, mitattu signaali
- 6 Lämpötila-anturin liitäntä
- 7 2. eriste
- 8 Ulkoeriste

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 sovitujen yksilöllisten suojaustyyppien (vuotosuojus (IP), sähköturvallisuus, EMC häiriönsieto) toimivuutta, esimerkiksi jos suojukset on jätetty asentamatta tai kaapelin (pää) on kiinnitetty löysästi tai suojattu huonosti.

6.3 Tarkastukset kytkennän 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 sisäänviennissä, 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 ensikäyttöä:

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

 Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.

 Pidä anturi aina kosteana käyttöönotton jälkeen.


VAROITUS

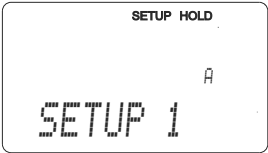
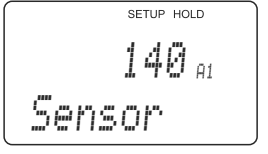
Prosessiväliaineen purkautuminen

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 Lähettimen anturityypin valinta

 Liquesys CCM223/253 -lähettimen asetukset ja kalibrointi ovat samat kuin lähettimessä CCS140/141.

Koodi	Kenttä	Alueen säätö (tehdasasetukset lihavoituna)	Näyttö	Info
A	SETUP 1 - toimintoryhmä		 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007824-FI</p>	Perustoimintojen konfigurointi
A1	Valitse kytketyn anturin tyyppi	120 = CCS120 140 = CCS140 240 = CCS240 241 = CCS241 963 50-AD = CCS50 Trace 50-BF = CCS50 Standard 51-AD = CCS51 Trace 51-BF = CCS51 Standard	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001954-FI</p>	Jos laite nollataan kentässä S9, konfiguroitua anturityyppiä ei ole muutettu.

7.3 Anturin polarointi

Koe-elektrodin ja vastaelektrodin lähettimen välille kytkemä jännite polaroi työelektrodin pinnan. Siksi kytkettyäsi päälle lähettimen, johon on liitetty anturi, täytyy odottaa, kunnes polarisaatiojakso on kulunut ennen kalibroinnin aloittamista.


Vakaan näyttöarvon saavuttamiseksi anturi tarvitsee seuraavat polarisaatiojaksot:

Alkuperäinen käyttöönotto	60 min
Uudelleenkäyttöönotto	30 min

7.4 Anturin kalibrointi

Vertailumittaus DPD-menetelmän mukaan

Mittausjärjestelmän kalibroimiseksi tee kolorimetrinen vertailumittaus DPD-menetelmällä. Kloori reagoi dietyyli-p-fenyleenidiamiinin (DPD) kanssa muodostaen punaista väriä, jonka intensiteetti lisääntyy suhteessa klooripitoisuuteen.

Mittaa punaisen värin intensiteetti fotometrillä (esim. PF-3 →  41) . Fotometri ilmaisee klooripitoisuuden.


Vaatimukset

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

- Polarisaatiojakso 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.kloorittomassa vedessä siten, että käytössä on yhde tai säiliössä on suojakorkki.
2. Vaihtoehtoisesti tee nollapisteen asetus käyttämällä nollapistegeeliä COY8 →  41.

Jyrkkyyden 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 klooripitoisuus 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
- Asetelma
- Anturi

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

- Vakiolämpötila kalibroinnin jälkeen
- Virtausnopeus vähintään 15 cm/s (0.5 ft/s) (kun käytät Flowfit CCA151 -virtausyhdetä)
- Käytetään ei orgaanisia kloorausaineita



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 lähettimen 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
	Sivuvastus (esim. kosteuskosketin) anturin varressa	▶ Irrota kalvosuojus, hankaa työelektrodi kuivaksi. ▶ Jos lähettimen näyttö ei palaa nollaan, kyseessä on sivuvirta: vaihda anturi.
	Vieraat hapettimet häiritsevät anturia	▶ Tarkasta väliaine, tarkasta kemikaalit

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Näytön arvo liian matala	Kalvosuojus ei ole kierretty kunnolla paikalleen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Täytä kalvosuojus tuoreella elektrolyytillä →  34 ▶ Kierrä kalvosuojus kunnolla paikalleen
	Kalvo likaantunut	▶ Puhdista kalvo →  33
	Ilmakuplia kalvon edessä	▶ Päästä ilmakuplat pois
	Ilmakuplia työelektrodin ja kalvon välissä	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Irrota kalvosuojus, lisää elektrolyyttiä ▶ Poista ilmakuplat naputtelemalla kalvosuojusta ulkopuolelta ▶ Kierrä kalvosuojus paikalleen
	Väliaineen syöttövirtaus liian suuri	▶ Varmista oikea virtaus
	Vieraat hapettimet häiritsevät DOD-vertailumittausta	▶ Tarkasta väliaine, tarkasta kemikaalit
	Orgaanisten desinfiointiaineiden käyttö	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Käytä soveltuvaa ainetta (esim. DIN 19643 mukaan) (vesi on ehkä vaihdettava ensin) ▶ Käytä soveltuvaa referenssijärjestelmää.
Näyttö vaihtelee merkittävästi	Reikä kalvossa Sähkömagneettiset häiriöt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vaihda kalvosuojus ▶ Käytä maadoitussauvaa (tilausnumero 51501086). ▶ Väliaineen maadoitus anturiin (yhdistä PML maadoituspotentialiin)

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 →  34
Jos elektrodin rungon pinnalla on näkyvää likaa	Puhdista anturin elektrodin runko →  34
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jyrkkyys sovelluksesta riippuen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 12 kuukauden välein (enintään) vakaisissa olosuhteissa sallituissa rajoissa 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) ▪ Voimakkaiden lämpötilaheilahtelujen yhteydessä, esim. 10 °C:sta (50 °F) 25°C:een (77 °F) ja takaisin 100 kertaa ▪ Nollapistekalibrointi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jos käytössä pitoisuusmittausalueella alle 0.5 mg/l (ppm) ▪ Jos negatiivinen mitattu arvo näkyy tehdasasetuksena 	Anturin kalibrointi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jos suojuus on vaihdettu ▪ Nollapisteen määrittämiseksi ▪ Jos jyrkkyys on liian pieni tai suuri suhteessa nimelliseen jyrkkyyteen ja kalvosuojuus ei ole näkyvästi vaurioitunut tai likainen 	Täytä kalvosuojuus tuoreella elektrolyytillä →  34
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jos rasva-/öljykertymää (tummat tai läpinäkyvät kohdat kalvolla) ▪ Jos jyrkkyys on liian suuri tai pieni tai jos anturivirta on erittäin kohinallinen ▪ Jos on ilmeistä, että anturivirta riippuu merkittävästi lämpötilasta (lämpötilakompensaatio ei toimi). 	Vaihda kalvosuojuus →  35
Jos työelektrodin tai laskuriektrodin pinnalla näkyy muutoksia (ruskea pinnoite ei enää näkyvissä)	Regeneroi anturi →  38

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

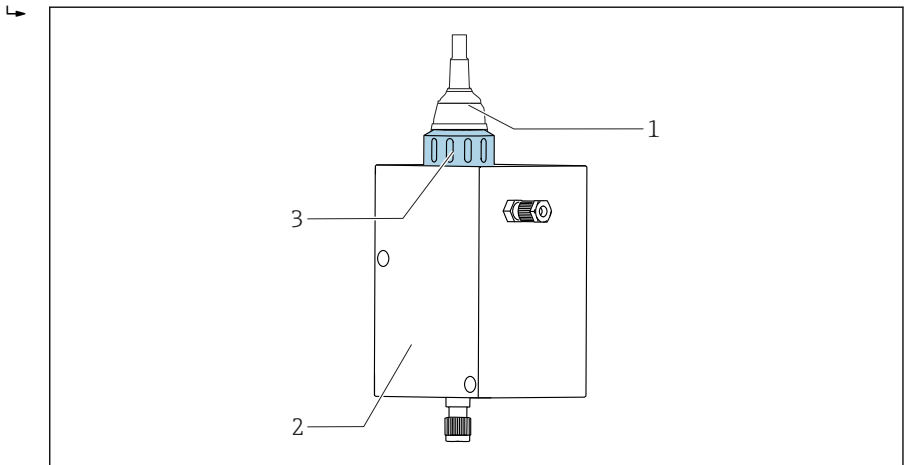
Kemikaalit, jotka vähentävät pintajännitystä (esim. pinta-aktiiviset puhdistusaineet tai vesiliukoiset orgaaniset liuottimet, kuten alkoholit)

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

- ▶ Älä käytä pintajännitystä vähentäviä kemikaaleja.

Anturin irrottaminen yhteestä CCA151

1. Irrota kaapeli.
2. Kierrä liitosmutteri irti yhteestä.



A0037049

- 1 Desinfiointianturi CCS51
- 2 Flowfit CCA151-virtausyhde
- 3 Desinfiointianturin kiinnityksen liitosmutteri CCS51

3. Vedä anturi yhteessä olevan aukon läpi.

Anturin irrotus yhteestä CCA250

1. Irrota kaapeli.

2. Kierrä anturi ja sovitin irti yhteestä.



Sovitinta ei tarvitse purkaa.



Katso lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus yhteestä CCA250" yhteen käyttöohjeista.

Anturin irrotus yhteestä CYA112

1. Irrota kaapeli.
2. Kierrä anturi ja sovitin irti yhteestä.



Sovitinta ei tarvitse purkaa.



Katso lisätietoja aiheesta "Anturin irrotus yhteestä CYA112" yhteen käyttöohjeista.

Anturin kalvon puhdistus

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

1. Irrota anturi virtausyhteestä → 33.
2. Irrota kalvosuojus → 35.
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 → 35.

Elektrodin rungon puhdistus

1. Irrota anturi virtausyhteestä → 33.
2. Irrota kalvosuojus → 35.
3. Pyyhi kultainen elektrodi huolellisesti pehmeällä sienellä.
4. Huuhtelee elektrodin runko demineralisoidulla vedellä, alkoholilla tai hapolla.
5. Kierrä kalvosuojus takaisin paikalleen anturiin → 35.

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.

Kalvosuojuksen täyttäminen elektrolyytillä

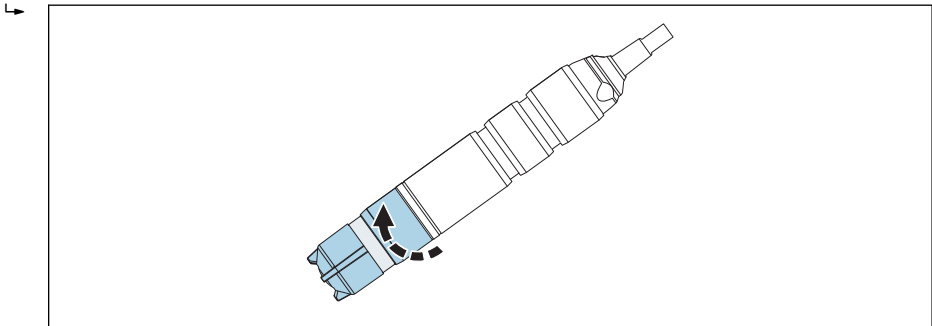
1. Irrota kalvosuojus →  36.
2. Kaada noin 7 ml (0.24 fl.oz) Täytä kalvosuojus elektrolyytillä, kunnes se on samalla tasolla sisäkierteen kanssa.
3. Kierrä kalvosuojus hitaasti kiinni pysäyttimeen →  34 saakka. Näin liika elektrolyytti siirtyy venttiiliin ja kierteeseen.
4. Tarvittaessa taputtele anturi ja kalvosuojus kuivaksi kangasliinalla.

9.2.3 Kalvosuojuksen vaihtaminen


1. Irrota anturi virtausyhteestä →  33.
2. Irrota kalvosuojus →  36.
3. Kaada tuoretta elektrolyyttiä kalvosuojukseen, kunnes pinta on sisäkierteen alkupään tasalla.
4. Tarkasta, että tiivisterengas on asennettu kalvosuojukseen.
5. Kierrä uusi kalvosuojus anturin varteen →  37.
6. Kierrä kalvosuojusta, kunnes työelektrodin kalvo hiukan ylijännittyy (1 mm (0.04 in)).

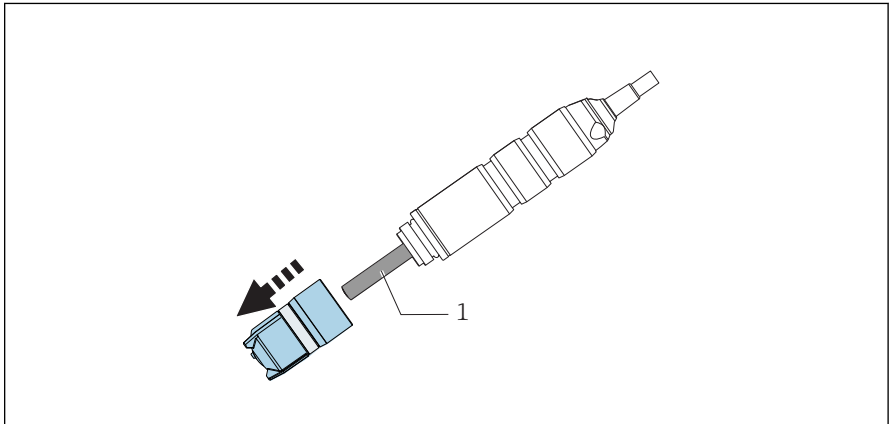
Kalvosuojuksen irrotus

- Kierrä kalvosuojusta varovasti ja irrota se.




A0037054

-  14 Kierrä kalvosuojusta varovasti.



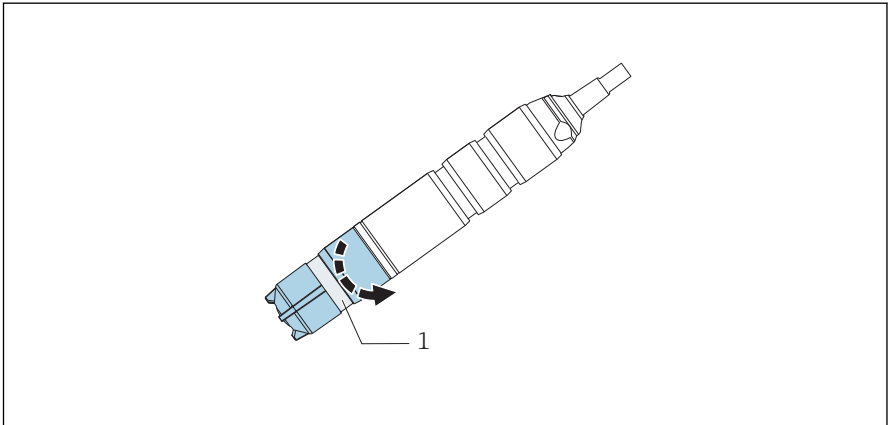
A0037055

-  15 Irrota kalvosuojus varovasti.

1 Elektrodirunko

Kalvosuojuksen kiertäminen anturiin

- Kierrä kalvosuojus anturin varteen: pidä anturia kiinni varresta. Älä koske venttiin.



A0037056

- 📌 16 Kierrä kalvosuojus paikalleen: älä koske paineenalennusventtiin.

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 yhde ei kuivu, voit jättää anturin virtausyhteeseen.
2. Jos on mahdollisuus, että yhde saattaa kuivua, irrota anturi yhteestä.
3. Jotta kalvo pysyy kosteana sen jälkeen, kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä tai puhtaalla vedellä.
4. Aseta suojakorkki anturiin → 📖 38.

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

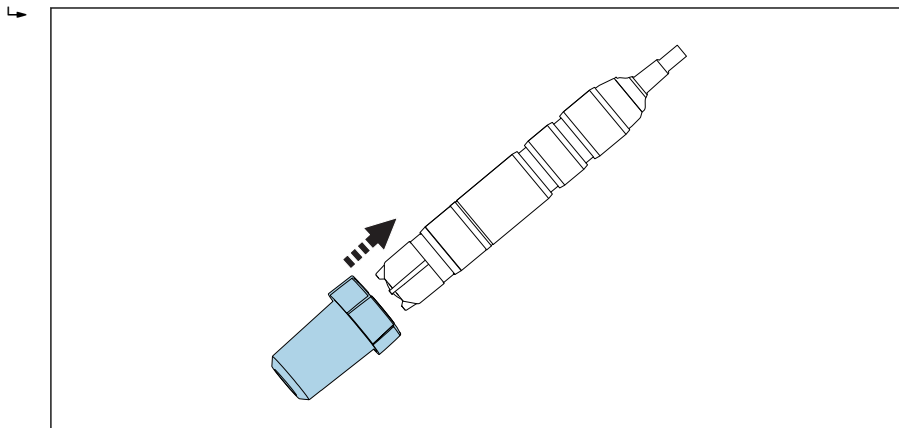
1. irrota anturi yhteestä.
2. Puhdista anturin varsi ja kalvosuojus kylmällä vedellä ja anna niiden kuivua.
3. Kierrä kalvosuojus löyhästi kiinni pysäyttimeen saakka. Tämä varmistaa, että kalvo pysyy löysällä.
4. Kaada elektrolyyttiä tai puhdasta vettä suojakorkkiin ja kiinnitä se → 📖 37.
5. Uudelleenkäyttöön otton yhteydessä tee samat toimet kuin ensi kertaa käyttöön otettaessa → 📖 28.




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 tai.

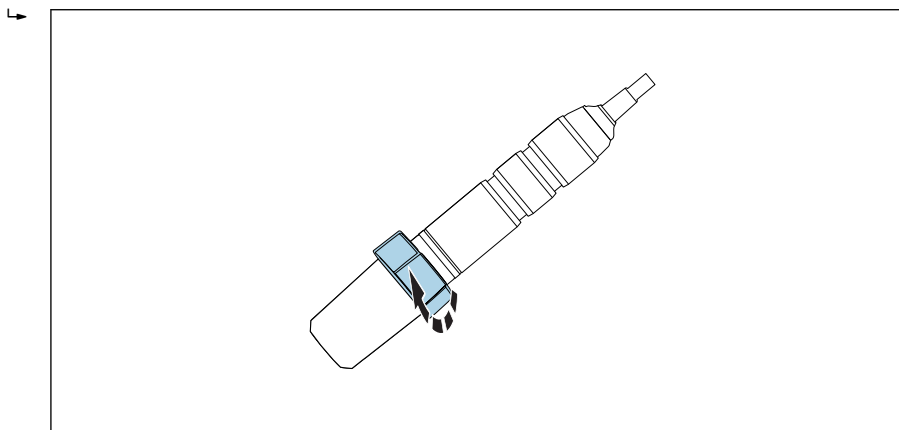


A0037044

 17 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.



A0037044

 18 Varmista suojakorkin kiinnitys kiertämällä yläosaa

9.2.5 Anturin regenerointi

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

Hopeakloridikerroksen 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 Korjaustyöt

10.1 Varaosat

Lisätietoja varaosasarjoista kohdasta "Varaosien hakutyökalu" internetistä osoitteesta:

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 olevat menettelyohjeet ja edellytykset, jotka koskevat palautettavia laitteita.

10.3 Hävittäminen

- ▶ Noudata paikallisia määräyksiä!

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

- 2 x kalvosuojus ja 1 x elektrolyytti 50 ml (1.69 fl.oz)
- 1 x elektrolyytti 50 ml (1.69 fl.oz)
- 2 x tiivistesarja

11.2 Laitekohtaiset lisätarvikkeet

Flowfit CCA250

- Virtausyhde desinfiointiin ja pH/ORP-antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: 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



Tekninen tiedote TI00432C

Fotometri PF-3

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

Liitinsarja CCS5xD malliin 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

COY8

Nollapistegeeli happi- ja desinfiointiantureille

- Hapeton ja klooriton geeli happimittauskennojen tarkastamiseen, nollapisteen kalibrointiin, hapen säätöön ja mittauspisteiden kohdentamiseen
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/coy8



Tekninen tiedote TIO1244C

12 Tekniset tiedot

12.1 Tulo

12.1.1 Mitatut arvot

Vapaa kloori (HOCl)	Hypokloorihapoke (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Lämpötila	[°C, °F]

12.1.2 Mittausalueet

CCS51-**11AD*	0 ... 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	0 ... 20 mg/l (ppm) HOCl

12.1.3 Signaalivirta

CCS51-**11AD*	33 - 63 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	9 - 18 nA per 1 mg/l (ppm) HOCl

12.2 Suoritusarvot

12.2.1 Käyttöolosuhteiden vertailuarvot

Lämpötila	20 °C (68 °F)
pH-arvo	pH 5,5 ±0,2
Virtaus	40...60 cm/s
HOCl-vapaa perusväliaine	Päävesijohdon vesi

12.2.2 Vasteaika

$T_{90} < 25$ s (polarisaation jälkeen)

T_{90} aika voi olla tietyin edellytyksin pidempi. Jos anturia käytetään ja sitä säilytetään kloorittomassa väliaineessa pidempiä aikoja, anturin vaste alkaa välittömästi, jos klooria on läsnä, mutta saavuttaa tarkan pitoisuusarvon vasta viiveen jälkeen.

12.2.3 Anturin mitatun arvon erottelutarkkuus

CCS51-**11AD*	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51-**11BF*	0,13 µg/l (ppb) HOCl

12.2.4 Maks. mitattu virhe

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

	LOD (toteamisraja) ¹⁾	LOQ (määrittysraja) ¹⁾
CCS51-**11AD*	0.002 mg/l (ppm)	0.005 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0.002 mg/l (ppm)	0.007 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

CCS51-**11AD*	0.0031 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0.0035 mg/l (ppm)

12.2.6 Nimellisjyrkkyys

CCS51-**11AD*	48 nA per 1 mg/l (ppm) Cl ₂
CCS51-**11BF*	14 nA per 1 mg/l (ppm) Cl ₂

12.2.7 Pitkäaikainen poikkeama

< 1 % kuukaudessa (keskiarvo, määritetty käytön aikana vaihtelevilla pitoisuuksilla ja vertailukäyttöolosuhteissa)

12.2.8 Polarisaatioaika

Alkuperäinen käyttöönotto	60 min
Uudelleenkäyttöönotto	30 min

12.2.9 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

12.3 Ympäristö

12.3.1 Ympäristön lämpötila

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.2 Varastointilämpötila

	Pitkäaikainen varastointi (enintään) 2 vuotta	Varastointi (enintään) 48 h
Elektrolyytin kanssa	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (jäätymätön)	35 ... 50 °C (95 ... 122 °F)
Ilman elektrolyyttiä	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

12.3.3 Suojausluokka

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

12.4 Prosessi

12.4.1 Prosessilämpötila

0...55 °C (32...130 °F), jäätymätön

12.4.2 Prosessipaine

Sisäänmenopaine riippuu liitoskappaleesta ja asennuksesta.

Mittaus voi tapahtua vapaassa ulostulossa.

Anturia voidaan käyttää enintään 1 bar (14.5 psi) (2 baaria, absoluut. (29 psi absoluut.)) prosessipaineessa.

- ▶ Anturin kunnon ja suorituskyvyn kannalta on oleellista, että seuraavassa taulukossa määritetty virtausnopeutta noudatetaan.

	Virtausnopeus [cm/s]	Tilavuusvirtaus [l/h]		
		Flowfit CCA250	Flowfit CCA151	Flexdip CYA112
Minimi	15	30	5	Anturi riippuu vapaasti väliaineesta; huomioi virtauksen miniminopeus 15 cm/s asennuksen aikana.
Maksimi	80	120	20	

12.4.3 pH-alue

Vapaan kloorin tehokkuusalue pH 4...9¹⁾

Kalibrointi pH 4...8

Mittaus pH 4...9

1) Enintään pH 4 ja kun kloridi-ioneja (Cl⁻) on läsnä, vapaata klooria esiintyy ja se sisältyy mittauksiin

12.4.4 Virtaus

Vähintään 5 l/h (1.3 gal/h), virtausarmatuurissa Flowfit CCA151

Vähintään 30 l/h (7.9 gal/h), virtausarmatuurissa Flowfit CCA250

12.4.5 Virtaus

Vähintään 15 cm/s (0.5 ft/s) , esim. upotusyhteen Flexdip CYA112 kanssa

12.5 Mekaaninen rakenne

12.5.1 Mitat

→  17

12.5.2 Paino

Anturi ja kalvosuojus sekä elektrolyytti (ilman suojakorkkia ja liitintä)	
jossa 0.6 m (1.97 ft) kaapeli	Noin 121 g (4.27 oz)
jossa 1 m (3.28 ft) kaapeli	Noin 135 g (4.76 oz)
jossa 3 m (9.84 ft) kaapeli	Noin 253 g (8.92 oz)

12.5.3 Materiaalit

Anturin varsi	POM tai PVC
Kaapelin vaippa	PVC
Kalvo	PVDF
Kalvosuojus	PVDF
Suojakorkki	<ul style="list-style-type: none"> ■ Putkilo: PC Makrolon (polykarbonaatti) ■ Tiiviste: Kraiburg TPE TM5MED ■ Kansi: PC Makrolon (polykarbonaatti)
Tiivisterengas	FKM
Anturin varren liitäntä	PPS

12.5.4 Kaapelierittely

maks. 3 m (9.84 ft)

Aakkosellinen hakemisto

A

Anturi	
Asennus	18
Kalibrointi	29
Kytkeminen	26
Polarointi	29
Puhdistus	33
Regenerointi	38
Varastointi	37
Anturin sijoittaminen	16
Asennuksen tarkastus	28
Asennus	
Anturi	18
Anturin sijoittaminen	16
Tarkastus	25
Upotusasetelma	24
Virtausyhde	23
Asennusohjeet	16

D

Diagnostiikka	30
-------------------------	----

E

Elektrolyytin käyttöaika	44
------------------------------------	----

H

Huolto-ohjelma	32
Huoltotoimet	33
Hävittäminen	40

K

Kaapelierittely	46
Korjaustyöt	40
Kytkentä	
Suojausluokan varmistaminen	27
Tarkastus	27
Käyttö	6
Käyttöolosuhteiden vertailuarvot	43
Käyttötarkoitus	6

L

Laitekilpi	14
Laitekuvaus	8
Lisätarvikkeet	41
Lämpötila	12

M

Maks. mitattu virhe	44
Materiaalit	46
Mitattu signaali	9
Mitatut arvot	43
Mittausalueet	43
Mittausarvon erottelutarkkuus	43
Mittausjärjestelmä	18
Mittausperiaate	8

N

Nimellisjyrkkyys	44
----------------------------	----

P

Paino	46
Palautus	40
pH-alue	45
pH-arvo	9
Pitkäaikainen poikkeama	44
Polarisaatioaika	44
Prosessi	45
Prosessilämpötila	45
Prosessipaine	45
Puhdistus	33

R

Regeneraatio	38
------------------------	----

S

Suojausluokka	
Tekniset tiedot	45
Varmistaminen	27
Suoritusarvot	43
Symbolit	4
Sähkökytkentä	26

T

Tarkastus	
Asennus	25
Kytkentä	27
Toiminta	28
Tekniset tiedot	
Mekaaninen rakenne	46
Prosessi	45
Suoritusarvot	43

Tulo	43
Ympäristö	44
Toimintaperiaate	8
Toimintatarkastus	28
Toimitussisältö	15
Toistettavuus	44
Tulotarkastus	14
Turvallisuusohjeet	6

U

Upotusasetelma	24
--------------------------	----

V

Vaatimustenmukaisuusvakuutus	15
Vaikutus mittaussignaaliin	
Lämpötila	12
pH-arvo	9
Virtaus	11
Varaosat	40
Varastointi	37
Varastointilämpötila	45
Varoitukset	4
Vasteaika	43
Vianetsintä	30
Virtaus	11, 45
Virtausyhde	23, 24

Y

Ympäristö	44
Ympäristön lämpötila	44



71493349

www.addresses.endress.com
