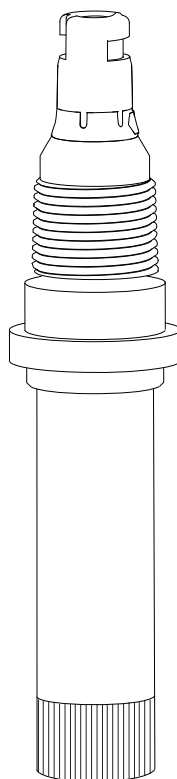


Käyttöopas

Chloromax CCS142D

Digitaalianturi, jossa on Memosens-tekniikka
vapaan kloorin mittaukseen



Sisällysluettelo

1	Tietoja tästä asiakirjasta	4	10.3	Hävittäminen	31
1.1	Varoitukset	4	11	Lisätarvikkeet	32
1.2	Käytettävät symbolit	4	11.1	Laitekohtaiset lisätarvikkeet	32
2	Olennot		12	Tekniset tiedot	33
	turvallisuusohjeet	6	12.1	Tulo	33
2.1	Henkilökuntaa koskevat vaatimukset	6	12.2	Suoritusarvot	34
2.2	Käyttötarkoitus	6	12.3	Ympäristö	35
2.3	Työpaikan turvallisuus	6	12.4	Prosessi	35
2.4	Käyttöturvallisuus	7	12.5	Mekaaninen rakenne	36
2.5	Tuoteturvallisuus	7	13	Asennus ja käyttö	
3	Tuotekuvaus	8		räjähdysvaarallisessa	
3.1	Tuotteen malli	8		ympäristössä Class I Div. 2	36
4	Tulotarkastus ja tuotteen		Aakkosellinen hakemisto	38	
	tunnistaminen	12			
4.1	Tulotarkastus	12			
4.2	Tuotteen tunnistetiedot	12			
5	Asennus	14			
5.1	Asennusolosuhteet	14			
5.2	Anturin asennus	16			
5.3	Asennuksen jälkeen tehtävä				
	tarkastus	18			
6	Sähkökytkentä	19			
6.1	Anturin kytkeminen	19			
6.2	Suojausluokan varmistaminen	19			
6.3	Tarkastukset kytkennän jälkeen	19			
7	Käyttöönotto	21			
7.1	Toimintatarkistus	21			
7.2	Anturin polarointi	21			
7.3	Anturin kalibrointi	21			
8	Diagnostiikka ja				
	vianetsintä	23			
9	Huolto	25			
9.1	Huolto-ohjelma	25			
9.2	Huoltotoimet	25			
10	Korjaustyöt	31			
10.1	Varaosat	31			
10.2	Palautus	31			

1 Tietoja tästä asiakirjasta

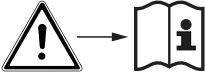
1.1 Varoitukset

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

1.2 Käytettävät symbolit

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

1.2.1 Laitteen symbolit

Symboli	Tarkoitus
	Laitteen asiakirjoja koskeva viite

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 kloorikaasu tai epäorgaaniset klooriyhdisteet. Annostelu täytyy sopeuttaa jatkuvasti muuttuviin käyttöolosuhteisiin. Liian pienet pitoisuudet vedessä saattavat vaarantaa desinfiointiprosessin tehokkuuden. Liian suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa merkkejä korroosiosta ja vaikuttaa haitallisesti veden makuun 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.

2.2.1 Räjähdyshaarallinen ympäristö cCSAus NI Cl. I, Div. 2 mukaan ¹⁾

1. Laite tulee asentaa koteloon tai laitekaappiin, johon pääsee ainoastaan työkalun tai avaimen avulla.
2. Huomioi ohjauspiirustus ja määritetyt käyttöolosuhteet tämän käyttöohjeen liitteessä ja noudata annettuja ohjeita.

2.3 Työpaikan turvallisuus

Käyttäjällä on vastuussa seuraavien turvallisuusmääräysten noudattamisesta:

- Asennusohjeet
- Paikalliset standardit ja määräykset

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

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

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

2.4 Käyttöturvallisuus

Ennen kuin otat käyttöön koko mittauspisteen:

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

Käytön aikana:

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

2.4.1 Erityiset ohjeet

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

Kun anturia käytetään käyttötarkoitukseensa suunnitellusti nesteissä, joiden johtavuus on vähintään 10 nS/cm, se voidaan luokitella staattisen sähköön varautumisen suhteen turvalliseksi.

2.5 Tuoteturvallisuus

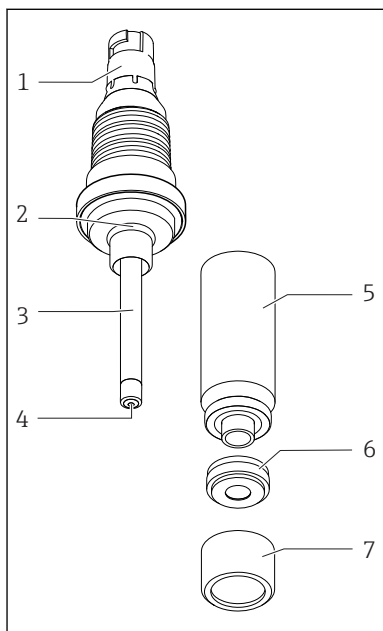
Tämä tuote on suunniteltu alan viimeisimpien turvallisuusvaatimusten mukaan, testattu ja toimitettu tehtaalta käyttöturvallisessa kunnossa. Sen tuotannossa on noudatettu asiaankuuluvia säännöstöjä ja eurooppalaisia standardeja.

3 Tuotekuvaus

3.1 Tuotteen malli

Anturi sisältää seuraavat toimintoyksiköt:

- Mittauskammio
 - Anodin tai katodin suojaamiseksi väliaineelta
 - Sisältäen suuren määrän elektrolyyttiä pitkän käyttöiän varmistamiseksi, lisäksi anodi on suuri ja katodi pieni
- Anturin varsi, jossa
 - Suuri anodi
 - Muoviin suljettu katodi
 - Lämpötila-anturi
- Kalvosuojus, jossa
 - Tukeva PTFE-kalvo
 - Erityinen tukiverkko katodin ja kalvon välillä tarkoin määritellyn ja vakiona pysyvän elektrolyyttikalvon muodostamiseksi, jolloin ilmaisu on verraten vakaa jopa paineen ja virtausten vaihdella



- 1 Memosens-liitinjärjestelmäversio
- 2 O-rengas
- 3 Suuri anodi, hopea/hopeakloridi
- 4 Kultakatodi
- 5 Mittauskammio
- 6 Kalvosuojus, jossa likaa hylkivä kalvo
- 7 Kierresuojus kalvosuojuksen kiinnittämiseksi

1 Anturin rakenne

3.1.1 Mittausperiaate

Vapaa kloori määritellään hypokloorihapokkeeksi amperometrisen mittausperiaatteen mukaisesti.

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

Hypokloorihapokkeen pitoisuus riippuu pH-arvosta. Tätä riippuvuutta voidaan kompensoida mittaamalla pH-arvo virtausyhteessä.

Lähetin käyttää virtasignaalia laskeakseen mitatun muuttujan pitoisuudelle, yksikkönä mg/l.

3.1.2 Vaikutukset mittaussignaaliin

pH-arvo

pH-riippuvuus

Molekyylikloori (Cl₂) on läsnä pH-arvoilla < 4. Siitä johtuen hypokloorihapoke (HOCl) ja hypokloriitti (OCl⁻) pysyvät pH-alueella 4...11 vapaan kloorin komponentteina. 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 määrä mitataan selektiivisesti. Se toimii tehokkaana desinfiointiaineena vesipohjaisissa liuoksissa. Tämän vastakohtana hypokloriitti on äärimmäisen heikko desinfiointiaine. Kloorin teho on tämän vuoksi rajoittunut, kun sitä käytetään desinfiointiaineena pH-arvojen ollessa suurempia. Koska hypokloriitti-ionit eivät pysty läpäisemään anturin kalvoa, anturit eivät taltioi tätä arvoa.

Kloorin anturisignaalin pH-kompensaatio

Kloorin mittausjärjestelmän 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 komponentit taltioidaan, ja täten vapaan kloorin kokonaismäärä mitataan.

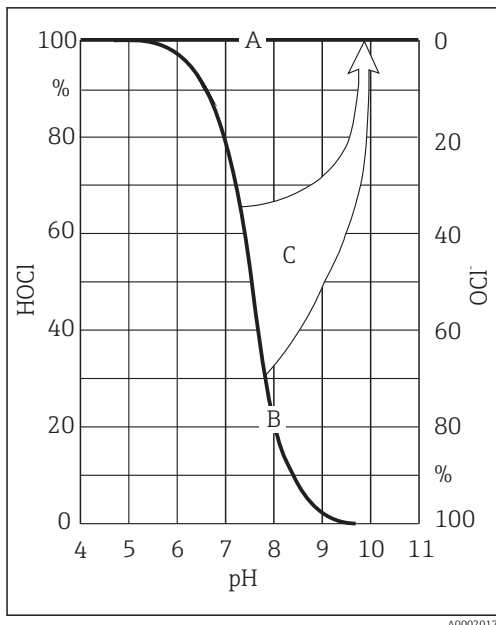
Jos pH-kompensaatio kytketään päälle lähettimessä, DPD-mittausta vastaava hypokloorihapokkeen (HOCl) ja hypokloriitin summa lasketaan kloorianturin mittaussignaalista, joka vastaa hypokloorihapoketta (HOCl) ottamalla huomioon pH-arvon alueella pH 4...9. Tätä laskentaa varten käyrä tallennetaan lähettimeen.



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

pH-kompensaatiota käytettäessä näytössä näkyvä ja laitteen lähdestä saatava mitattu kloorin arvo vastaa DPD-menetelmällä mitattua arvoa myös pH-arvojen heilahdellessa. Jos pH-kompensaatiota ei käytetä, mitattu kloorin arvo vastaa DPD-menetelmää vain, jos pH-arvo

pysyy muuttumattomana kalibrointiin verrattuna. 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 (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. Toisin kuin tässä amperometrinen mittaus määrittää ainoastaan HOCl-komponentin.

Käytön aikana pH-kompensaatio toimii jopa pH-arvoon 9 saakka. Tosin tällä pH-arvolla HOCl:tä ei ole juurikaan enää jäljellä, ja mitattu virta on erittäin alhainen. Tässä kohtaa pH-

kompensoatio kasvattaa mitattua HOCl-arvoa vapaan kloorin todelliseen arvoon. Koko mittausjärjestelmän kalibrointi on järkevää vain, jos väliaineen pH-arvo on enintään 8 tai 8,2.

Anturi	pH-arvo	HOCl-pitoisuus	Kompensoimaton arvo	Kompensoitu arvo
CCS142D-G	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS142D-A	8,0	20 %	4 nA	20 nA

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 CCA250 -virtausyhdetä tämä vastaa virtausnopeutta 30 l/h (8 gal/h) (uimurin yläreuna punaisen palkkimerkinnän tasolla).

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

INS-lähestymiskytkimen asentaminen yhteeseen mahdollistaa tämän estetyn toimintatilan luotettavan ilmaisuuden, jolloin hälytys laukeaa tai annosteluprosessi kytkeytyy pois päältä tarvittaessa.

Lämpötila

Väliaineen lämpötilamuutokset vaikuttavat mitattuun arvoon:

- Lämpötilan nousu kasvattaa mitattua arvoa (noin 4 % per K)
- Lämpötilan lasku pienentää mitattua arvoa

Anturin käyttö Liquilinen yhteydessä mahdollistaa automaattisen lämpötilakompensoation (ATC). Tällöin lämpötilan ei tarvitse pysyä vakiona, eikä uudelleenkalibrointia lämpötilamuutosten yhteydessä tarvita.

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

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
- Tilauskoodi
- Laajennettu tilauskoodi
- Sarjanumero
- Turvallisuustiedot ja varoitukset
- Ex-merkintä vaarallisen alueen versioissa

► Vertaa laitekilven tietoja tekemääsi tilaukseen.

4.2.2 Tuotesivu

www.endress.com/ccs142d

4.2.3 Tilauskoodin tulkinta

Tuotteen tilausnumero ja sarjanumero löytyvät seuraavista kohdista:

- Laitekilvestä
- Toimitusasiakirjoista

Tuotetta koskevien tietojen hankinta

1. Avaa tuotteen verkkosivusto.
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:

- Kloorianturi, jossa suojakorkki (valmis käyttöön)
- Elektrolyyttipullo (50 ml (1,69 fl.oz))
- Vaihtopanos, jossa erikiristetty kalvo
- Käyttöohjeet
- Valmistajan todistus

4.2.6 Todistukset ja hyväksynät**CE-merkki**

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

EAC

Tuote on hyväksytty TP TC 004/2011 ja TP TC 020/2011 säännösten mukaan, jotka ovat voimassa Euroopan talousalueella (ETA). Vaatimustenmukaisuuden osoittava EAC-merkki on kiinnitetty tuotteeseen.

Ex-hyväksynät ²⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Tämä tuote täyttää vaatimukset, jotka on määritelty seuraavissa:

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

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

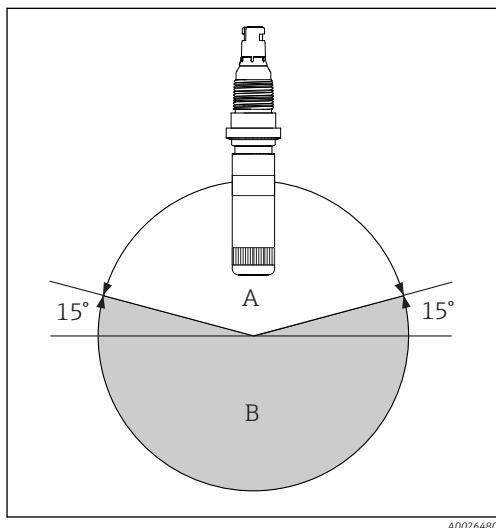
5 Asennus

5.1 Asennusolosuhteet

5.1.1 Anturin sijoittaminen

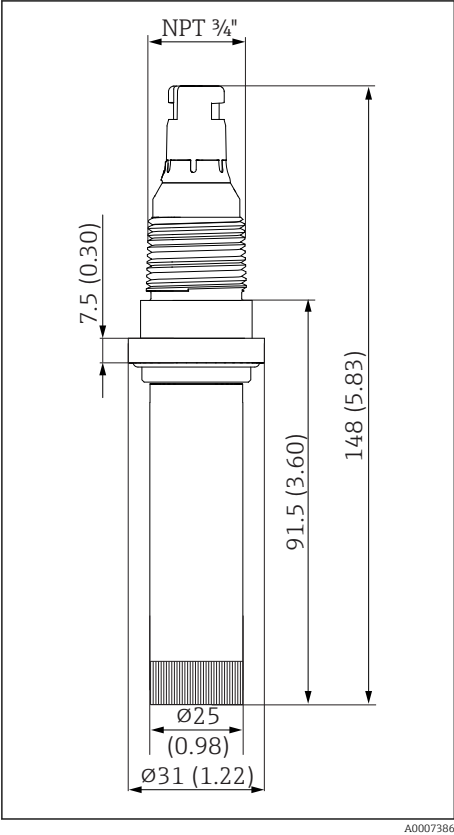
Älä asenna riippumaan!

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



- A Sallittu asento
B Kielletty asento

5.1.2 Mitat



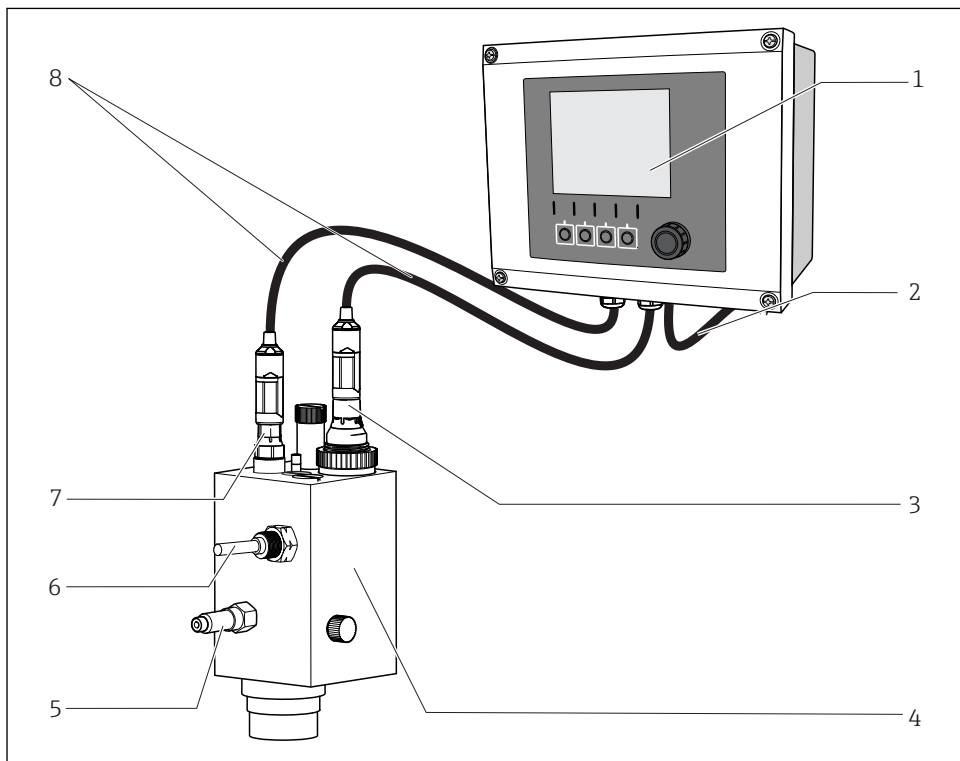
3 Mitat mm (tuumaa)

5.2 Anturin asennus

5.2.1 Mittausjärjestelmä

Täydellinen mittausjärjestelmä sisältää:

- Kloorianturi Chloromax CCS142D
- Yhde, esim. Flowfit CCA250
- Mittauskaapeli CYK10
- Lähetin, esim. Liquiline CM44x tai CM44xR
- Valinnaisena:
 - Jatkokaapeli CYK11
 - Yhdetä CCA250 käytettäessä: lisäanturit, esim. pH-anturi CPS31D



A0007341

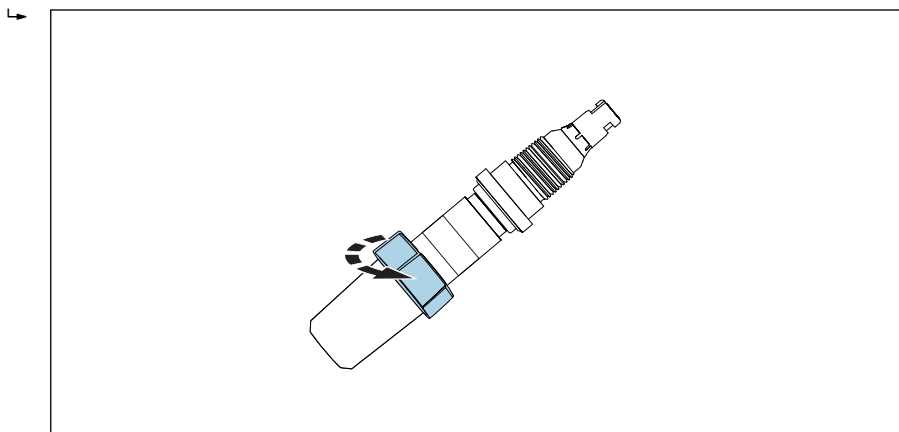
 4 Esimerkki mittausjärjestelmästä

- 1 Lähetin Liquiline CM44x
- 2 Lähettimen virtakaapeli
- 3 Kloorianturi CCS142D
- 4 Yhde Flowfit CCA250
- 5 Yhteen sisäänmeno (lähtö on takana, ei näytetä kuvassa)
- 6 pH-anturi CPS31D
- 7 Mittauskaapeli CYK10

5.2.2 Anturin valmistelu

Anturin suojakorkin irrotus

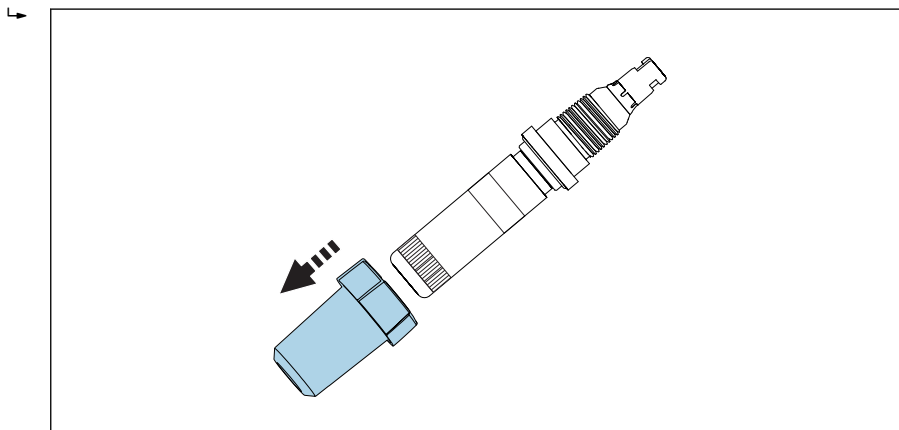
1. Jos asiakkaalle toimitettu ja jos varastossa, anturi asennetaan suojakorkki mukana: vapauta ensin suojatulpan yläosa kiertämällä sitä.



A0036716

-  5 Vapauta suojakorkin yläosa kiertämällä

2. Irrota suojakorkki varovasti anturista.



A0036715

-  6 Irrota suojakorkki varovasti.

5.2.3 Anturin asennus yhteeseen CCA250

Flowfit CCA250 -virtausyhde on suunniteltu anturin asentamiseen. Sen avulla voi asentaa pH- ja ORP-anturin kloori- tai klooridioksidianturin lisäksi. Neulaventtiili säätelee virtausnopeutta alueella 30 ... 120 l/h (7.9 ... 30 gal/h).

Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Virtausnopeuden 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) ja sen tulee pysyä vakaana.
- ▶ Anturiin kohdistuvaa alipainetta, joka johtuu esim. väliaineen paluusta pumpun imupuolelle, on vältettävä.



Lisää asennusohjeita löytyy yhteen käyttöohjeista.

5.2.4 Anturin asennus muihin virtausyhteisiin

Muita virtausyhteitä käytettäessä on varmistettava seuraavat:

- ▶ Virtausnopeus kalvoa vasten on aina vähintään 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Virtaussuunta on ylöspäin niin, että mukana kulkevat ilmakuplat poistuvat eivätkä keräänty kalvon eteen.
- ▶ Virtaus osuu kalvoon suoraan.

5.2.5 Anturin asennus upotusyhteeseen CYA112

Vaihtoehtoisesti anturi voidaan asentaa upotusyhteeseen -kierrelitännällä NPT ¾", esim. CYA112.

Huomaa seuraavat seikat asennuksen osalta:

- ▶ Pidä anturia turvallisesti paikallaan ja kiristä yhde anturiin käsin. Tämä estää kaapelia kiertymästä ja rikkoutumasta.
- ▶ Tiivistysvaikutuksen vahvistamiseksi kierrä ohut PTFE-nauha yhteiden kierteen ympärille NPT ¾"-kierteellä.



Lisää asennusohjeita löytyy yhteen käyttöohjeista.

5.3 Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus

1. Tarkasta kalvo varmistaaksesi, että se on tiivistetty ja vahingoittumaton.
 - ↳ Vaihda tarvittaessa.
2. Onko anturi asennettu kokoonpanoon ja niin, että se ei roiku kaapelista?
 - ↳ Anturi voidaan asentaa vain yhteen yhteeseen tai suoraan prosessiliitännän kautta.

6 Sähkökytkentä

⚠ HUOMIO

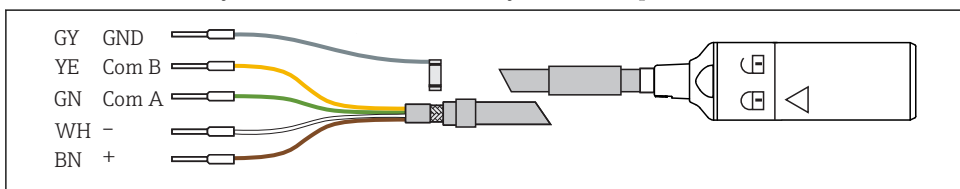
Laite on jännitteinen

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

simulaattorin sähkökytkentä lähettimeen on tehty mittauskaapelilla CYK10.



A0024019

7 Mittauskaapeli CYK10

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

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 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 Tarkastukset kytkennän jälkeen

Laitteen kunto ja erittelyt	Huomautukset
Ovatko anturin, asetelman tai kaapeleiden ulkopinnat vaurioittomia?	Silmämääräinen tarkastus
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 ruuviliitimet kiristetty kunnolla?	Kiristä

Laitteen kunto ja erittelyt	Huomautukset
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu, kiristetty ja vuototiiviitä?	Varmista vaakasuorissa kaapelien sisäänvienneissä, että kaapelit kaartuvat alaspäin, jotta vesi pääsee tippumaan pois
Onko kaikki kaapelien sisäänviennit asennettu alaspäin tai kiinnitetty vaakasuoraan?	

7 Käyttöönotto

7.1 Toimintatarkistus

Varmista seuraavat asiat ennen ensikäyttöä:

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



Noudata käyttöturvallisuustiedotteen ohjeita elektrolyytin turvallisen käytön varmistamiseksi.

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

Lähettimen katodin ja anodin 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:

Ensimmäinen käyttöönotto

CCS142D-A	60 min.
CCS142D-G	90 min.

Uudelleenkäyttöönotto

CCS142D-A	30 min.
CCS142D-G	45 min.

7.3 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 →  32) . Fotometri ilmaisee klooripitoisuuden.

Edellytykset

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

- Polarisatiojakso 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 ajan kloorittomassa vedessä siten, että käytössä on yhde tai säiliössä on suojakorkki.
2. Vaihtoehtoisesti tee nollapisteen asetus käyttämällä nollapistegeeliä COY8 →  32.

Jyrkkyyden kalibrointi



Tee jyrkkyyden kalibrointi aina seuraavissa tapauksissa:

- Kalvon vaihtamisen jälkeen
- Elektrolyytin vaihtamisen jälkeen

1. Varmista, että väliaineen pH-arvo ja lämpötila ovat vakaat.
2. Ota 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 mittausjärjestelmä on otettava huomioon. Se sisältää seuraavat:

- Lähetin
- Sähköliitännät ja kaapelit
- Yhde
- Anturi

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

- pH-arvo pysyy kalibroinnin jälkeen vakiona, ei tarvita mitattaessa "pH-kompensoidussa" tilassa
- Lämpötila pysyy kalibroinnin jälkeen vakiona, ei tarvita mitattaessa "lämpötilakompensoidussa" tilassa
- Väliaineen virtausnopeus vähintään 30 l/h (7,9 gal/h) (punainen palkkimerkki, kun käytössä on CCA250 -virtausyhde)
- Orgaanisia kloorausaineita ei käytetä



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-menetelmää useita kertoja.

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Ei näyttöä, ei anturivirtaa	Lähettimellä ei syöttöjännitettä	► Kytke verkkovirta
	Liitäntäkaapelissa anturin ja lähettimen välillä on katkos	► Kytke kaapeliyhteys
	Mittauskammio ei ole täytetty elektrolyytillä	► Täytä mittauskammio (→  26)
	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	► Avaa mittauskammio, hankaa kultainen katodi kuivaksi. Jos lähettimen näyttö ei palaa nollaan, kyseessä on sivuvirta.
	Vieraat hapettimet häiritsevät anturia	► Tarkasta väliaine, tarkasta kemikaalit

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Näytön arvo liian matala	Mittauskammio ei ole täysin tiivis	► Kiristä mittauskammio tai kierresuojus kunnolla paikalleen
	Kalvo likaantunut	► Puhdista kalvo
	Ilmakuplia kalvon edessä	► Päästä ilmakuplat pois
	Ilmakuplia katodin ja kalvon välissä	► Avaa mittauskammio, lisää elektrolyyttiä, naputtele
	Väliaineen syöttövirtaus liian suuri	► Varmista oikea virtaus (→ 9)
	Vieraat hapettimet häiritsevät DOD-vertailumittausta	► Tarkasta väliaine, tarkasta kemikaalit.
	Orgaanisten kloorausaineiden käyttö	► Käytä aineita DIN 19643 mukaan (vesi on ehkä vaihdettava ensin)
Näyttö vaihtelee merkittävästi	Reikä kalvossa	► Vaihda kalvosuojus
	Väliaineeseen vaikuttaa ulkoinen jännite	► Mittausjännite PMC-navan ja mittalaitteen suojamaadoituksen välillä (sekä AC- että DC-alueet). Jos arvo on suurempi kuin noin 0,5 V, etsi ja poista ulkoinen syy

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

1. Tarkasta mittaus säännöllisin väliajoin vallitsevista olosuhteista riippuen, **vähintään kerran kuukaudessa**.
2. Puhdista anturi, jos kalvo on näkyvästi likaantunut ((→ 25)).
3. Vaihda elektrolyytti **kerran kaudessa tai 12 kuukauden välein** tai paikan klooripitoisuuden mukaan.
4. Kalibroi anturi halutessasi tai tarvittaessa ((→ 21)).

9.2 Huoltotoimet

9.2.1 Anturin puhdistaminen



Laimea suolahappo (kloorivetyhappo)

Suolahappo aiheuttaa ärsytystä, jos sitä joutuu iholle tai silmiin.

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

HUOMAUTUS

Pintajännitystä vähentävät kemikaalit

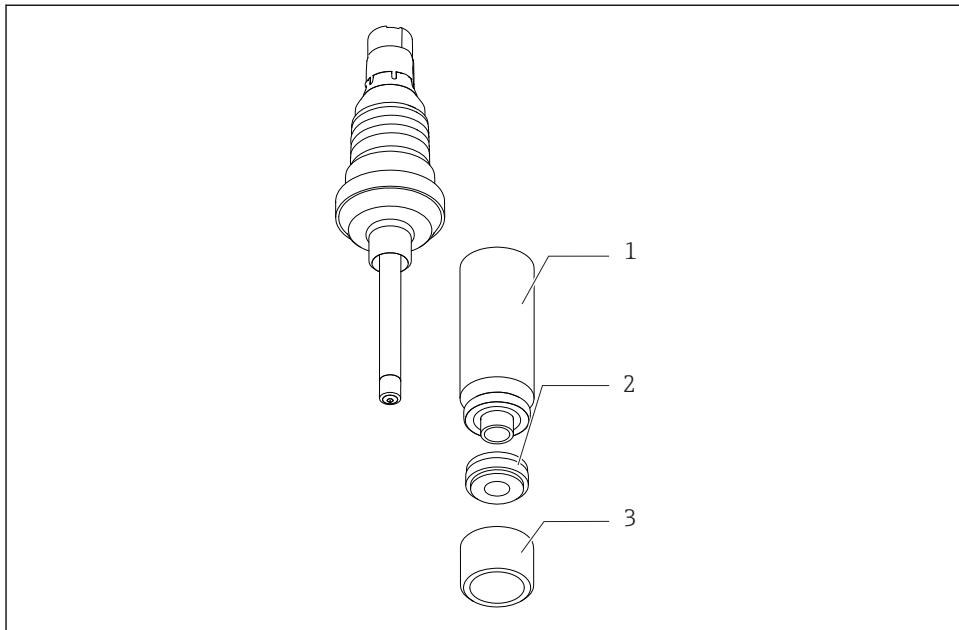
Pintajännitystä vähentävät kemikaalit saattavat läpäistä anturin kalvon ja aiheuttaa mittausvirheitä tukkeutumien takia.

- ▶ Älä käytä pintajännitystä vähentäviä kemikaaleja.

Jos kalvo on näkyvästi likainen, toimi seuraavasti:

1. Irrota anturi virtausyhteestä.
2. Puhdista kalvo mekaanisesti käyttämällä ainoastaan kevyttä vesisuihkua. Vaihtoehtoisesti aseta kalvo useiden minuuttien ajaksi 1...5 %:n suolahappoon, jonka seassa ei ole muita kemiallisia lisäaineita.
3. Suolahapossa puhdistettaessa huuhtelee lopuksi suolahappo pois runsaalla vedellä.

9.2.2 Kalvon vaihtaminen



A0026509

1. Kierrä mittauskammio (1) irti.
2. Kierrä etummainen kierresuojus (3) irti.
3. Irrota kalvosuojus (2) ja vaihda sen tilalle CCY14-WP -vaihtopanos.
4. Täytä mittauskammio uudelleen elektrolyytillä CCY14-F(→ 📖 26).

9.2.3 Elektrolyytin täyttäminen

HUOMAUTUS

Kalvon ja elektrodien vauriot, ilmakuplat

Mahdollisuus mittausvirheisiin tai jopa mittauksen täydelliseen epäonnistumiseen

- ▶ Älä koske kalvoa tai elektrodeja. Vältä vaurioittamasta niitä.
- ▶ 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 muodostusta, kun kaadat elektrolyyttiä kalvosuojukseen.

Elektrolyytin täyttäminen:

1. Kierrä mittauskammio irti varresta.
2. Pidä mittauskammiota kulmassa ja kaada noin 7 ... 8 ml (0.24 ... 0.27 fl.oz) elektrolyyttiä aina sisäkierteeseen saakka.

3. Napauta täytettyä kammiota useita kertoja tasaista pintaa vasten, jotta tarkertuneet ilmakuplat irtoavat ja nousevat ylös.
4. Aseta anturin varsi pystysuunnassa mittauskammioon.
5. Kiristä mittauskammio hitaasti ääriasentoon saakka. Kiristäessä liika elektrolyytti pakotetaan ulos anturin pohjasta.
6. Tarvittaessa pyyhi mittauskammio ja kierresuojus kuivaksi kangasliinalla.

9.2.4 Anturin varastointi

Mittauksen lyhytaikaisten keskeytysten ajaksi:

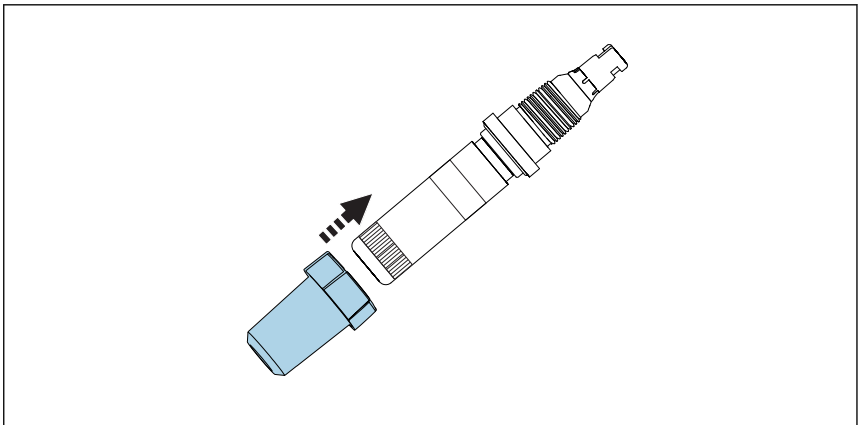
1. Jos voidaan varmistaa, että yhde ei kuivu, voit jättää anturin virtausyhteeseen.
2. Jos on mahdollisuus, että yhde saattaa kuivua, irrota anturi yhteestä.

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

1. irrota anturi yhteestä.
2. Tyhjennä anturi.
3. Huuhtelee mittauskammio ja elektrodin varsi kylmällä vedellä ja anna niiden kuivua.
4. Kierrä anturi löyhästi paikalleen, ei ääriasentoon saakka, jotta kalvo jää varmasti löysälle.
5. Anturia uudelleen käyttöön otettaessa menettele samoin kuin kappaleessa "Käyttöönotto" (→ 21) on selostettu.

Aseta suojakorkki anturiin.

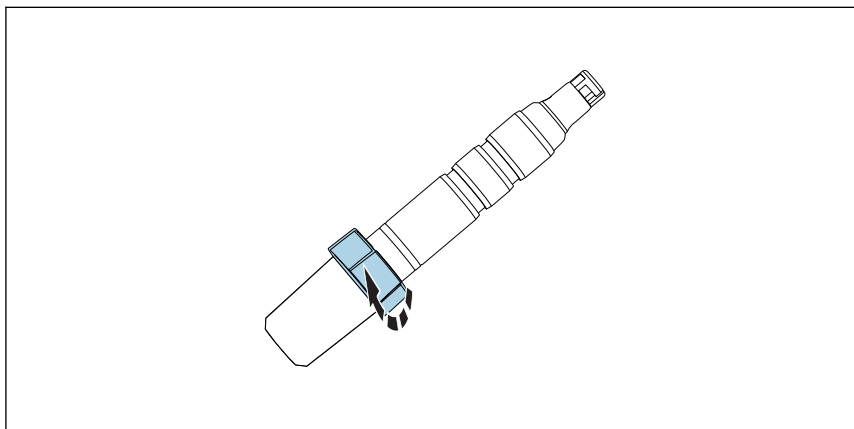
1. Jota kalvo pysyy kosteana sen jälkeen kun anturi on irrotettu, täytä suojakorkki elektrolyytillä tai puhtaalla vedellä.



A0036721

8 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.



A0034494



9 Varmista suojakorkin kiinnitys kiertämällä yläosaa

9.2.5 Anturin regenerointi

Mittauksen aikana anturin elektrolyytti kuluu asteittain loppuun kemiallisten reaktioiden vuoksi. Anodiin tehtäällä levitetty harmaanruskea hopeakloridikerros jatkaa kasvuaan anturin toiminnan aikana. Tällä ei kuitenkaan ole mitään vaikutusta katodissa tapahtuvaan reaktioon.

Hopeakloridikerroksen värimuutos merkitsee vaikutusta meneillään olevaan reaktioon. Tee silmämääräinen tarkastus varmistaaksesi, että anodin harmaanruskea väri ei ole muuttunut. Jos anodin väri on muuttunut, eli siinä on esimerkiksi valkoisia tai harmaita pisteitä, anturi on regeneroitava.

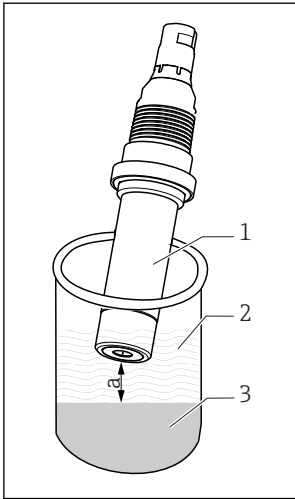
► Lähetä anturin valmistajalle regeneroitavaksi.

9.2.6 Anturin kunnostus

Anturin pitkäaikainen käyttö (> 3 kk) kloorittomassa väliaineessa, ts. erittäin alhaisilla anturivirroilla, saattaa aiheuttaa anturin deaktivoitumisen. Deaktivoituminen on jatkuva prosessi, jonka seurauksena jyrkkyys vähenee ja vasteajat pitenevät. Kloorittomassa väliaineessa tapahtuneen pitkän käytön jälkeen anturi voidaan kunnostaa (palauttaa ennalleen).

Kunnostukseen tarvitaan seuraavat materiaalit:

- Demineralisoitu vesi
- Kiillotuslevy (ks. "Lisätarvikkeet",)
- Laboratoriolasi
- Kaada noin 100 ml (3.38 fl.oz) lääkekäyttöön soveltuvaa natriumhypokloriittia NaOCl , noin 13 % (saatavana apteekeista)



- 1 Anturi
 2 Natriumhypokloriitin kaasumainen faasi
 3 Natriumhypokloriitti
 a Etäisyys anturin ja nesteen välillä, 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.4 in)

A0026513

1. Sulje väliaineen sisäänmeno ja ulostulo ja varmista, että väliainetta ei pääse karkaamaan yhteestä.
2. irrota anturi yhteestä.
3. Kierrä mittauskammio irti ja laske se sivuun.
4. Kiillota anturin kultainen katodi kiillotuslevyllä: ota kostutettu kaistale kiillotuslevyä käteesi, kiillota kultainen katodi sen avulla pyörivin liikkein ja huuhtelee anturi deionisoidulla vedellä.
5. Tarvittaessa:
 täytä elektrolyyttiä mittauskammioon ja kierrä mittauskammio takaisin anturin varteen.
6. Täytä laboratoriolasiin noin 10 mm (0,4 in) natriumhypokloriittia ja aseta se turvalliseen paikkaan.
7. Anturi ei saa koskettaa nestettä.
 Aseta anturi kaasumaiseen faasiin noin 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.4 in) natriumhypokloriitin yläpuolelle.
 ➤ Anturivirta kasvaa nyt. Kasvun absoluuttinen arvo ja nopeus riippuvat natriumhypokloriitin lämpötilasta.
8. Kun anturivirta on saavuttanut useiden satojen nA:n arvon:
 Jätä anturi tähän asentoon noin 20 min ajaksi.
9. Jos useiden satojen nA:n arvoa ei saavuteta:
 Peitä laboratoriolasi nopean ilmanvaihdon estämiseksi.
10. Kun 20 min on kulunut, asenna anturi uudelleen yhteeseen.
11. Avaa väliaineen sisäänmeno ja ulostulo uudelleen.
 ➤ Anturivirta normalisoituu nyt.

Riittävän asettumisajan jälkeen (ei merkittävää heilahtelua) kalibroi mittausketju.

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

Laite sisältää elektroniikkaosia. Siksi käytöstä poistettu laite on hävitettävä elektroniikkajätteitä koskevien määräysten mukaan.

- Noudata paikallisia määräyksiä.

11 Lisätarvikkeet

Seuraavat tuotteet ovat tärkeimpiä saatavilla olevia lisätarvikkeita tämän asiakirjan julkaisuajankohtana.

- ▶ 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



Tekninen tiedote TI00118C

Memosens-datakaapeli CYK11

- Jatkokaapeli Memosens-protokollalla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk11



Tekninen tiedote TI00118C

Memosens laboratoriokaapeli CYK20

- Memosens-teknologialla varustetuille digitaalisille antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

- Virtausyhde kloori- ja pH/ORP-antureille
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/cca250



Tekninen tiedote TI00062C

FlexdipCYA112

- Upotusasetelma 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 vapaan aktiivisen kloorin määrittämiseen
- Värikoodatut reagenssipullot, joissa selkeät annosteluohjeet
- Tilausnumero: 71257946

COY8

Nollapistegeeli happi- ja klooriantureille

- Hapeton geeli happimittauskennojen vahvistamiseen, kalibrointiin ja säätöön
- Tuotekonfiguraattori tuotesivulla: www.endress.com/coy8



Tekninen tiedote TI01244C

Huoltosarja CCS14x

- Klooriantureille CCS140 / CCS141 / CCS142D
- 2 varapanosta, elektrolyytti 50 ml (1,69 fl.oz), kiillotuslevyt
- Tilausnumero 71076921

12 Tekniset tiedot

12.1 Tulo

12.1.1 Mitatut muuttujat

Vapaa kloori: hypokloorihapoke (HOCl)

12.1.2 Mittausalueet

CCS142D-A 0,05...20 mg/l HOCl (kun 20 °C (68 °F), pH 5,5)

CCS142D-G 0,01...5 mg/l HOCl (kun 20 °C (68 °F), pH 5,5)

12.1.3 Signaalivirta

CCS142D-A Noin 25 nA per mg/l HOCl (kun 20 °C (68 °F), pH 5,5)

CCS142D-G Noin 80 nA per mg/l HOCl (kun 20 °C (68 °F), pH 5,5)

12.2 Suoritusarvot

12.2.1 Käyttöolosuhteiden vertailuarvot

20 °C (68 °F)

pH 5,5

12.2.2 Vasteaika

$T_{90} < 2 \text{ min}$

Sovelluksissa, joihin liittyy pääosin aktiivinen klooraus

12.2.3 Anturin mitatun arvon erottelutarkkuus

CCS142D-A Noin 15 µg/l

CCS142D-G Noin 5 µg/l

12.2.4 Mittausvirhe ³⁾

1 % lukemasta

12.2.5 Toistettavuus

- Anturi: ± 1%
- Referenssimenetelmä: versiosta riippuen

 Kalibroitistandardit eivät ole pitkällä aikavälillä vakaita.

12.2.6 Nimellisjyrkkyys

CCS142D-A -25 nA per mg/l

CCS142D-G -80 nA per mg/l

12.2.7 Pitkäaikainen poikkeama

< 1,5 % per kuukausi

12.2.8 Polarisaatioaika

	Ensimmäinen käyttöönotto	Uudelleenkäyttöönotto
CCS142D-A	60 min	30 min
CCS142D-G	90 min	45 min

3) 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.

12.2.9 Elektrolyytin käyttöaika

Väliaineen keskimääräisillä pitoisuuksilla 1 mg/l HOCl

CCS142D-A > 5 vuotta

CCS142D-G > 3 vuotta

12.2.10 Kloorin itseiskutus

Väliaineen keskimääräisillä pitoisuuksilla 1 mg/l Cl₂ ja vertailukäyttöolosuhteissa

CCS142D-A 25 ng HOCl tunnissa

CCS142D-G 100 ng HOCl tunnissa

12.3 Ympäristö

12.3.1 Ympäristön lämpötila

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

12.3.2 Varastointilämpötila

Elektrolyytin kanssa: 5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)

Ilman elektrolyyttiä: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Suojausluokka

IP 68 (asennuskaulukseen Ø 36 mm saakka (1,42"))

12.4 Prosessi

12.4.1 Prosessilämpötila

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

12.4.2 Prosessipaine

Maks. 2 bar (29 psi) absoluuttinen, jos asennettu yhteeseen CCA250

12.4.3 pH-alue

Väliaineen keskimääräisillä pitoisuuksilla 1 mg/l Cl₂ ja vertailukäyttöolosuhteissa

Kalibrointi

CCS142D-A pH 4...8

CCS142D-G pH 4...8,2

Mittaus pH 4...9



Kloorin mittaus mahdollista jopa pH 9:ään asti tarkkuuden ollessa rajoittunut

12.4.4 Virtaus

min. 30 l/h (8 gal/h), yhteensä CCA250

12.4.5 Minimivirtaus

min. 15 cm/s (0,5 ft/s)

12.5 Mekaaninen rakenne**12.5.1 Mitat**

→  15

12.5.2 Paino

0,1 kg (0,2 lbs)

12.5.3 Materiaalit

Anturin varsi:	PVC
Kalvo:	PTFE
Kalvosuojus:	PBT (GF 30), PVDF
Katodi:	Kulta
Anodi:	hopea/hopeakloridi

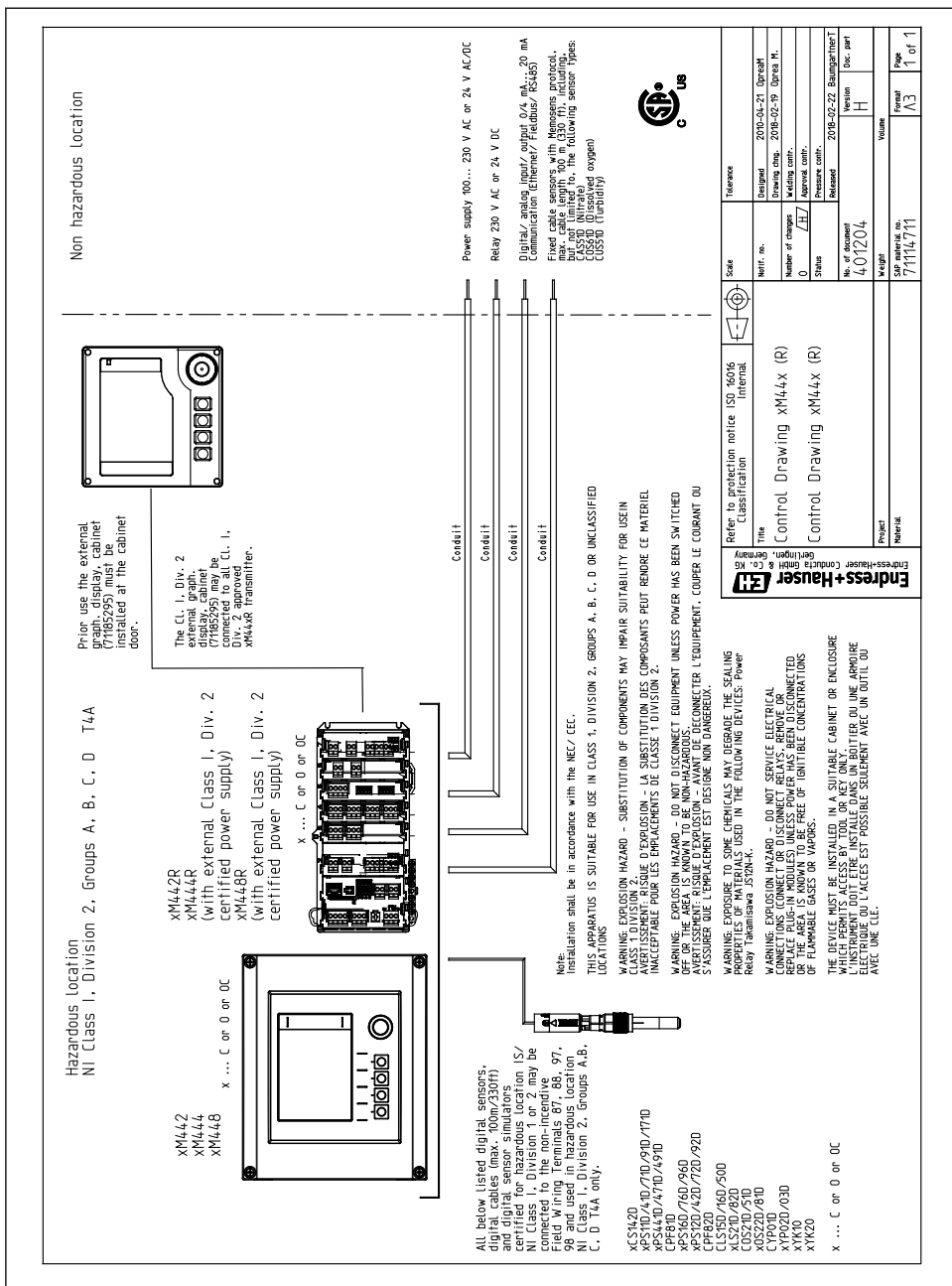
12.5.4 Kaapelierittely

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

13 Asennus ja käyttö räjähdysvaarallisessa ympäristössä Class I Div. 2

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

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



Aakkosellinen hakemisto

A

Anturi	
Asennus	16
Elektrolyytin täyttäminen	26
Kalibrointi	21
Kalvon vaihtaminen	26
Kunnostus	28
Kytkeminen	19
Polarointi	21
Puhdistus	25
Regenerointi	28
Varastointi	27
Anturin sijoittaminen	14
Asennuksen jälkeen tehtävä tarkastus	21
Asennus	
Anturi	16
Anturin sijoittaminen	14
Tarkastus	18
Upotusyhde	18
Virtausyhde	17
Asennusohjeet	14

D

Diagnostiikka	23
---------------	----

E

Elektrolyytin käyttöaika	35
Elektrolyytti	26
Ex-hyväksynät	13

H

Huolto-ohjelma	25
Huoltotoimet	25
Hävittäminen	31

K

Kaapelierittely	36
Kalvon vaihtaminen	26
Kloorin itseiskutus	35
Korjaustyöt	31
Kunnostus	28
Kytkentä	
Suojausluokan varmistaminen	19
Tarkastus	19
Käyttö	6

Käyttöolosuhteiden vertailuarvot	34
Käyttötarkoitus	6

L

Laitekilpi	12
Laitekuvaus	8
Lisätarvikkeet	32
Lämpötila	11

M

Maks. mittausvirhe	34
Materiaalit	36
Minimivirtaus	36
Mitatun arvon erottelutarkkuus	34
Mitatut muuttujat	33
Mittausalueet	33
Mittausjärjestelmä	16
Mittausperiaate	8
Mittaussignaali	9

N

Nimellisjyrkkyys	34
------------------	----

P

Paino	36
Palautus	31
pH-alue	35
pH-arvo	9
Pitkäaikainen poikkeama	34
Polarisaatioaika	34
Prosessi	35
Prosessilämpötila	35
Prosessipaine	35
Puhdistus	25

R

Regeneraatio	28
--------------	----

S

Suojausluokka	
Tekniset tiedot	35
Varmistaminen	19
Suoritusarvot	34
Symbolit	4
Sähkökytkentä	19

T

Tarkastus

Asennus	18
Kytkentä	19
Toiminta	21

Tekniset tiedot

Mekaaninen rakenne	36
Prosessi	35
Suoritusarvot	34
Tulo	33
Ympäristö	35
Toiminta	8
Toimintatarkistus	21
Toimitussisältö	13
Toistettavuus	34
Tulotarkastus	12
Turvallisuusohjeet	6

U

Upotusyhde	18
----------------------	----

V

Vaatumustenmukaisuusvakuutus	13
--	----

Vaikutus mittaussignaaliin

Lämpötila	11
pH-arvo	9
Virtaus	11
Varaosat	31
Varastointi	27
Varastointilämpötila	35
Varoitukset	4
Vasteaika	34
Vianetsintä	23
Virtaus	11, 36
Virtausyhde	17, 18

Y

Ympäristö	35
Ympäristön lämpötila	35



71428991

www.addresses.endress.com
