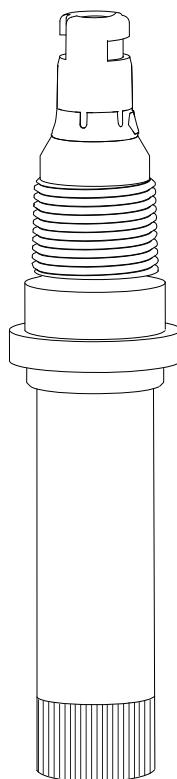


# Betjeningsvejledning

## Chloromax CCS142D

Digital sensor med Memosens-teknologi til måling af frit klor









# Indholdsfortegnelse








<b>1</b>	<b>Om dette dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>31</b>
1.1	Advarsler .....	4	11.1	Specifikt tilbehør til enheden .....	31
1.2	Anvendte symboler .....	4			
<b>2</b>	<b>Grundlæggende sikkerhedsanvisninger</b> .....	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>32</b>
2.1	Krav til personalet .....	6	12.1	Indgangssignal .....	32
2.2	Tilsluttet brug .....	6	12.2	Ydelsesegenskaber .....	33
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen .....	6	12.3	Omgivende forhold .....	34
2.4	Driftssikkerhed .....	7	12.4	Proces .....	34
2.5	Produktsikkerhed .....	7	12.5	Mekanisk konstruktion .....	35
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>Installation og betjening i farlige miljøer Klasse I Div. 2</b> .....	<b>35</b>
3.1	Produktets konstruktion .....	8			
<b>4</b>	<b>Modtagelse og produktidentifikation</b> .....	<b>12</b>	<b>Indeks</b> .....	<b>37</b>	
4.1	Modtagelse .....	12			
4.2	Produktidentifikation .....	12			
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>14</b>			
5.1	Installationsbetingelser .....	14			
5.2	Montering af sensoren .....	16			
5.3	Kontrol efter installation .....	18			
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilslutning</b> .....	<b>19</b>			
6.1	Tilslutning af sensoren .....	19			
6.2	Sikring af kapslingsklassen .....	19			
6.3	Kontrol efter tilslutning .....	19			
<b>7</b>	<b>Ibrugtagning</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Funktionskontrol .....	21			
7.2	Sensorens polarisering .....	21			
7.3	Sensorkalibrering .....	21			
<b>8</b>	<b>Diagnostik og fejlfinding</b> .....	<b>23</b>			
<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse</b> .....	<b>25</b>			
9.1	Vedligeholdelsesplan .....	25			
9.2	Vedligeholdelsesopgaver .....	25			
<b>10</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>30</b>			
10.1	Reserve dele .....	30			
10.2	Returnering .....	30			
10.3	Bortskaffelse .....	30			

# 1 Om dette dokument

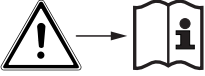
## 1.1 Advarsler

Oplysningernes struktur	Betydning
<p> <b>FARE</b></p> <p><b>Årsager (/konsekvenser)</b> Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Afhjælpning</li> </ul>	<p>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, <b>vil</b> det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.</p>
<p> <b>ADVARSEL</b></p> <p><b>Årsager (/konsekvenser)</b> Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Afhjælpning</li> </ul>	<p>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis den farlige situation ikke undgås, <b>kan</b> det medføre dødsfald eller alvorlig personskade.</p>
<p> <b>FORSIGTIG</b></p> <p><b>Årsager (/konsekvenser)</b> Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Afhjælpning</li> </ul>	<p>Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Hvis denne situation ikke undgås, kan der forekomme mindre eller mere alvorlige personskader.</p>
<p> <b>BEMÆRK</b></p> <p><b>Årsag/situation</b> Om nødvendigt konsekvenser af manglende overholdelse (hvis relevant)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Handling/note</li> </ul>	<p>Dette symbol gør opmærksom på situationer, der kan medføre materielle skader.</p>

## 1.2 Anvendte symboler

Symbol	Betydning
	Yderligere oplysninger, tips
	Tilladt eller anbefalet
	Ikke tilladt eller anbefalet
	Reference til instrumentdokumentation
	Reference til side
	Reference til figur
	Resultat af et trin

### 1.2.1 Symboler på instrumentet

Symbol	Betydning
	Reference til instrumentdokumentation

## 2 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

### 2.1 Krav til personalet

Installation, ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse af målesystemet må kun foretages af specialuddannet teknisk personale.

- ▶ Det tekniske personale skal autoriseres af anlægsoperatøren til at udføre de angivne aktiviteter.
- ▶ Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- ▶ Det tekniske personale skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- ▶ Målepunktsfejl må kun udbedres af autoriseret og særligt uddannet personale.



Reparationer, der ikke er beskrevet i betjeningsvejledningen, må kun foretages direkte hos producenten eller af serviceorganisationen.

### 2.2 Tilsigtet brug

Drikkevand, procesvand og badevand skal desinficeres ved at tilsætte et velegnet desinfektionsmiddel som f.eks. klorgas eller uorganiske klorforbindelser. Den anvendte doseringsmængden skal tilpasses til driftsforhold med konstante udsving. Hvis koncentrationen er for lav, er der risiko for, at desinfektionsprocessen ikke er tilstrækkelig effektiv. Hvis koncentrationen er for høj, kan det føre til begyndende korrosion, hvilket kan have en negativ effekt på smagen og medføre unødvendige omkostninger.

Sensoren er udviklet specielt til dette anvendelsesområde og er designet til løbende måling af frit klor i vand. Sensoren bruges sammen med måle- og kontroludstyr til optimal styring af desinfektionsprocessen.

Brug af instrumentet til andre formål end det beskrevne udgør en trussel for menneskers sikkerhed og for hele målesystemet og er derfor ikke tilladt.

Producenten påtager sig ikke noget ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

#### 2.2.1 Skadeligt miljø i henhold til cCSAus NI Cl. I, Div. 2<sup>1)</sup>

1. Instrumentet skal installeres i et hus eller kabinet, der kun er tilgængeligt vha. værktøj eller nøgle.
2. Se kontroltegningen og de angivne driftsforhold i appendikset i betjeningsvejledningen, og følg anvisningerne.

### 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Som bruger er du ansvarlig for, at følgende sikkerhedsbetingelser overholdes:

- Retningslinjer for installation
- Lokale standarder og bestemmelser

---

1) Kun ved tilslutning til CM44x(R)-CD\*

## Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet er testet for elektromagnetisk kompatibilitet iht. de gældende europæiske standarder for industrianvendelser.
- Den angivne elektromagnetiske kompatibilitet gælder kun for et produkt, der er tilsluttet iht. denne betjeningsvejledning.

## 2.4 Driftssikkerhed

### Før ibrugtagning af hele målepunktet:

1. Kontroller, at alle tilslutninger er korrekte.
2. Sørg for, at elektriske kabler og slangetilslutninger ikke er beskadigede.
3. Brug ikke beskadigede produkter, og beskyt dem mod utilsigtet brug.
4. Mærk beskadigede produkter som defekte.

### Under drift:

- ▶ Hvis fejl ikke kan afhjælpes:  
Produkterne skal tages ud af brug og skal beskyttes mod utilsigtet brug.

#### 2.4.1 Særlige anvisninger

- ▶ Sensoren må ikke bruges under procesforhold, hvor osmotiske betingelser kan bevirke, at elektrolytkomponenter passerer gennem membranen ind i processen.

Sikker anvendelse betegner brug af sensoren til det tilsigtede formål i væsker med en konduktivitet på mindst 10 nS/cm.

## 2.5 Produktsikkerhed

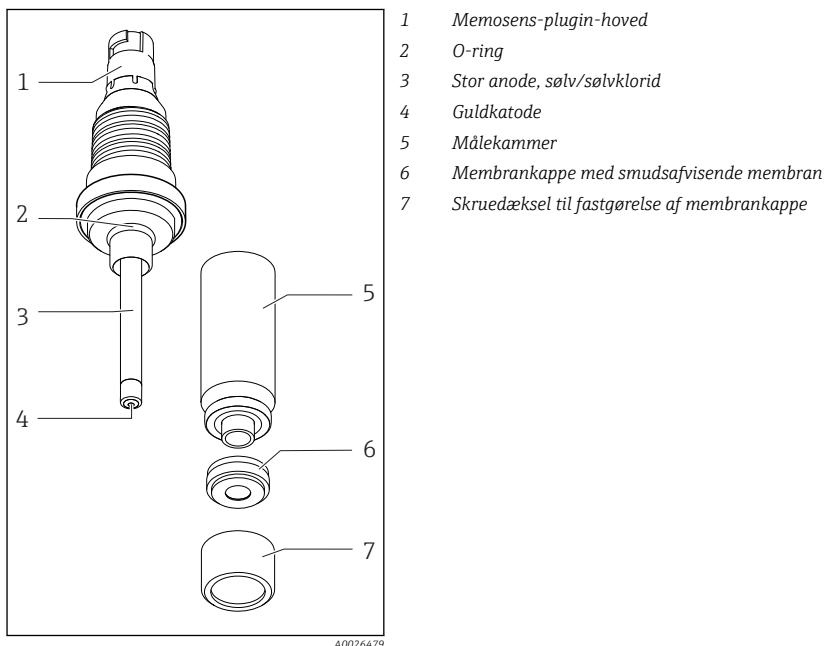
Produktet er designet, så det opfylder de nyeste sikkerhedskrav, og fabrikken har testet og leveret det i en tilstand, hvor det er sikkert at betjene. De relevante bestemmelser og europæiske standarder er blevet overholdt.

## 3 Produktbeskrivelse

### 3.1 Produktets konstruktion

Sensoren består af følgende funktionelle dele:

- Målekammer
  - Til beskyttelse af anoden eller katoden mod kontakt med mediet
  - Med en stor mængde elektrolyt, som sikrer en lang levetid sammen med den store anode og den lille katode
- Sensoraksel med
  - Stor anode
  - Plastdækket katode
  - Temperatursensor
- Membrankappe med
  - Robust PTFE-membran
  - Et særligt støttegitter mellem katoden og membranen sikrer en specificeret og konstant elektrolytfilm og dermed en relativ konstant visning selv ved svingende tryk og flow



1 Sensorens opbygning

#### 3.1.1 Måleprincip

Frit klor måles som hypoklorsyre i henhold til det amperometriske måleprincip.

Hypoklorsyren ( $\text{HOCl}$ ) i mediet diffuserer gennem sensormembranen og reduceres til klorioner ( $\text{Cl}^-$ ) ved guldkatoden. Ved sølvanoden oxideres sølv til sølvklorid. Elektron donation ved



guldkatoden og elektronaccept ved sølvanoden skaber en strøm, som er proportionel med koncentrationen af frit klor i mediet ved konstante betingelser.

Koncentrationen af hypoklorsyre afhænger af pH-værdien. Der kan kompenseres for denne afhængighed ved at måle pH-værdien i flowkonstruktionen.

Transmitteren bruger strømsignalet til at beregne den målte variabel for koncentration i mg/l.

### 3.1.2 Effekter på målesignalet

#### pH-værdi

##### *pH-afhængighed*

Molekylær klor ( $\text{Cl}_2$ ) er til stede ved pH-værdier  $< 4$ . Hypoklorsyre ( $\text{HOCl}$ ) og hypoklorit ( $\text{OCl}^-$ ) forbliver i pH-intervallet 4 til 11 som frie klorkomponenter. Når hypoklorsyren deler sig (dissocierer) med en stigende pH-værdi, så der dannes hypoklorit-ioner ( $\text{OCl}^-$ ) og hydrogenioner ( $\text{H}^+$ ), ændres indholdet af de individuelle komponenter i den frie effektive klor, når pH-værdien ændres. Hvis hypoklorsyreindholdet f.eks. er 97 % ved en pH-værdi på 6, falder den til ca. 3 % ved en pH-værdi på 9.

Ved amperometrisk måling med klorsensoren måles udelukkende mængden af hypoklorsyre. Det fungerer som et effektivt desinfektionsmiddel i en vandopløsning. Hypoklorit er til gengæld et meget svagt desinfektionsmiddel. Klor har derfor kun en begrænset effekt som desinfektionsmiddel ved højere pH-værdier. Hypoklorit-ioner kan ikke trænge gennem sensormembranen, så sensorerne registrerer ikke denne værdi.

##### *pH-kompensation for klorsensorsignalet*

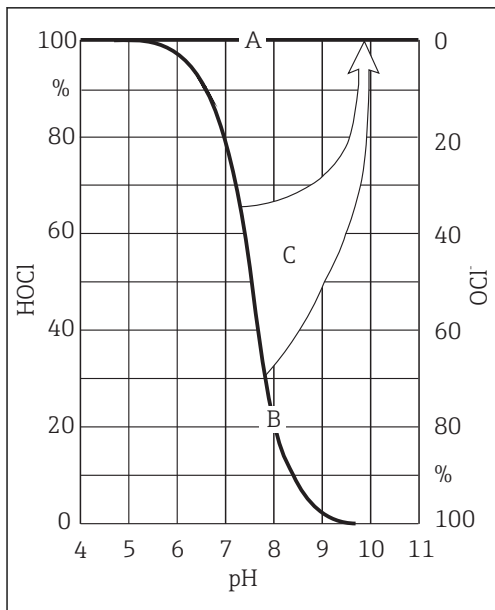
Der skal udføres en kolorimetrisk referencemåling ved hjælp af DPD-metoden for at kalibrere og verificere klormålesystemet. Frit klor reagerer med dimethyl-4-phenylenediamine, så der dannes et rødt farvestof. Intensiteten af den røde farve stiger proportionelt med klorindholdet. I forbindelse med DPD-testen benyttes en buffer til at opnå en specificeret pH-værdi for prøven. Prøvens pH-værdi medtages derfor ikke i DPD-målingen. DPD-metodens bufferfunktion betyder, at alle frie effektive klorkomponenter registreres, så den samlede mængde frit klor måles.

Hvis pH-kompensation er aktiveret i transmitteren, beregnes summen af hypoklorsyre ( $\text{HOCl}$ ) og hypoklorit svarende til DPD-målingen på baggrund af klorsensorens målesignal for hypoklorsyre og under hensyntagen til pH-værdien i området pH 4 til 9. Kurven for denne beregning gemmes i transmitteren.

 Når frit klor måles med aktivering af pH-kompensation, skal kalibreringen altid udføres i pH-kompenseret tilstand.

Når du bruger pH-kompensation, svarer den målte klorværdi, der vises og anvendes på enhedens output, til DPD-værdien, også selvom pH-værdien er svingende. Hvis du ikke bruger pH-kompensation, svarer den målte klorværdi kun til DPD-målingen, hvis pH-værdien er

uforandret i forhold til kalibreringen. Uden pH-kompensation skal klormålingssystemet kalibreres igen, når pH-værdien ændres.



A0002017

## 2 Princippet med pH-kompensation

- A Målt værdi med pH-kompensation
- B Målt værdi uden pH-kompensation
- C pH-kompensation

### pH-kompensationens nøjagtighed

Nøjagtigheden for den målte pH-kompenserede klorværdi udledes fra summen af forskellige individuelle afvigelser (klor, pH, temperatur, DPD-måling osv.).

Høje niveauer af hypoklorsyre (HOCl) under klorkalibrering har en positiv effekt på nøjagtigheden, mens lave niveauer af hypoklorsyre har en negativ effekt. Den målte pH-kompenserede klorværdi bliver mere unøjagtig, jo større pH-forskellen er mellem målemetoden og klorkalibreringen, eller jo mere unøjagtige de underliggende individuelle målte værdier er.

### Kalibrering med anvendelse af pH-værdien

I forbindelse med DPD-testen benyttes en buffer til at opnå en specificeret pH-værdi for prøven. Amperometrisk måling bestemmer til gengæld kun HOCl-komponenten.

pH-kompensation er effektivt op til en pH-værdi på 9 under målingen. Der er dog stort set ingen hypoklorsyre (HOCl) tilbage ved denne pH-værdi, og den målte strøm er meget lav. pH-kompensation har på dette punkt det formål at øge den målte HOCl-værdi til den faktiske

værdi for frit klor. Kalibrering af hele målesystemet er kun relevant, hvis mediet har en pH-værdi op til 8 eller 8,2.

Sensor	pH-værdi	HOCl-indhold	Ukompenseret værdi	Kompenseret værdi
CCS142D-G	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS142D-A	8,0	20 %	4 nA	20 nA

Ved højere pH-værdier end disse er målesystemets samlede fejlniveau uacceptabelt højt.

### Flow

Den minimale flowhastighed for den membranbeklædte sensor er 15 cm/s (0,5 ft/s).

Ved brug af CCA250-flowkonstruktionen svarer det til en flowhastighed på 30 l/t (8 gal/t) (den øverste kant af det røde mærke).

Ved højere flowhastigheder er målesignalet stort set uafhængigt af flowet. Hvis flowhastigheden falder under den angivne værdi, er målesignalet dog afhængigt af flowet.

Installation af en INS-nærhedsafbryder i konstruktionen muliggør pålidelig registrering af denne forbudte driftsstatus, så der udløses en alarm, eller doseringsprocessen afbrydes, afhængigt af behovet.

### Temperatur

Ændringer i mediets temperatur påvirker den målte værdi:

- Temperaturstigninger medfører en højere målt værdi (ca. 4 % pr. K)
- Temperaturfald medfører en lavere målt værdi

Brug af sensoren sammen med Liquiline muliggør automatisk temperaturkompensation (ATC). Det er ikke påkrævet, at temperaturen skal være konstant, og der er ikke behov for genkalibrering, hvis temperaturen ændres.

1. Hvis automatisk temperaturkompensation er deaktiveret ved transmitteren, skal temperaturen fastholdes på et konstant niveau efter kalibreringen.
2. Ellers skal sensoren kalibreres igen.

## 4 Modtagelse og produktidentifikation

### 4.1 Modtagelse

1. Kontroller, at emballagen ikke er beskadiget.
  - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på emballagen.  
Gem den beskadigede emballage, indtil problemet er blevet løst.
2. Kontroller, at indholdet ikke er beskadiget.
  - ↳ Underret leverandøren om eventuelle skader på det leverede indhold.  
Gem de beskadigede artikler, indtil problemet er blevet løst.
3. Kontroller, at leveringen er komplet, og at der ikke mangler noget.
  - ↳ Sammenhold forsendelsespapirerne med ordren.
4. Pak produktet i forbindelse med opbevaring og transport, så det er beskyttet mod stød og fugt.
  - ↳ Den originale emballage giver den bedste beskyttelse.  
Sørg for at overholde de tilladte omgivende forhold.

Kontakt din leverandør eller det lokale salgscenter, hvis du har spørgsmål.

### 4.2 Produktidentifikation

#### 4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producentidentifikation
  - Bestillingskode
  - Udvidet bestillingskode
  - Serienummer
  - Sikkerhedsoplysninger og advarsler
  - Ex-mærkning på versioner til farlige områder
- ▶ Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med ordren.

#### 4.2.2 Produktside

[www.endress.com/ccs142d](http://www.endress.com/ccs142d)

#### 4.2.3 Fortolkning af ordrekoden

Produktets ordrekode og serienummer kan findes følgende steder:

- På typeskiltet
- I leveringspapirerne

#### Find oplysningerne på produktet

1. Åbn produktets webside.
2. Vælg søgefunktionen (forstørrelsesglas).
3. Angiv et gyldigt serienummer.

**4.** Søg.

↳ Produktstrukturen vises i et pop op-vindue.

**5.** Klik på produktbilledet i pop op-vinduet.

↳ Der åbnes et nyt vindue (**Device Viewer**). Alle oplysningerne relateret til instrumentet vises i vinduet samt i produktokumentationen.

**4.2.4 Producentens adresse**

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

**4.2.5 Leveringsomfang**

Leveringen omfatter:

- Klorsensor med beskyttelseshætte (klar til brug)
- Flaske med elektrolyt (50 ml (1,69 fl.oz))
- Udskiftningspatron med udspændt membran
- Betjeningsvejledning
- Producentcertifikat

**4.2.6 Certifikater og godkendelser****CE mærkning***Overensstemmelseserklæring*

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med **CE**-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

**EAC**

Produktet er blevet certificeret iht. retningslinjerne TP TC 004/2011 og TP TC 020/2011, som gælder i Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØS). Produktet er forsynet med EØS-overensstemmelsesmærkningen.

**Ex-godkendelser <sup>2)</sup>****cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Dette produkt overholder kravene i:

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 nr. 61010-1
- CSA C22.2 nr. 213
- Kontroltegning: 401204

---

2) Kun ved tilslutning til CM44x(R)-CD\*

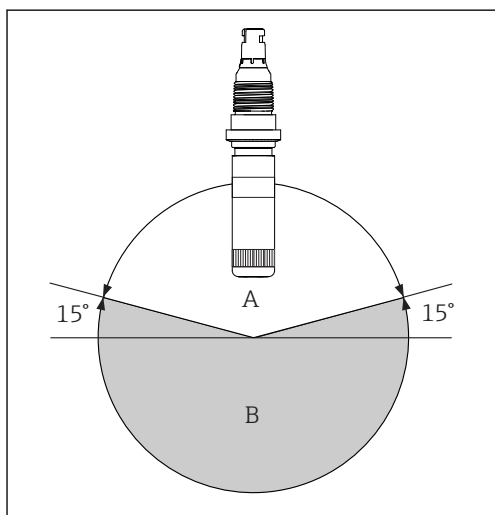
## 5 Installation

### 5.1 Installationsbetingelser

#### 5.1.1 Retning

Må ikke installeres på hovedet!

- ▶ Installer sensoren i en konstruktion, og understøt procestilslutningen i en vinkel på mindst  $15^\circ$  i forhold til vandret.
- ▶ Andre hældningsvinkler er ikke tilladte.
- ▶ Følg installationsanvisningerne for sensoren i betjeningsvejledningen til den anvendte konstruktion.

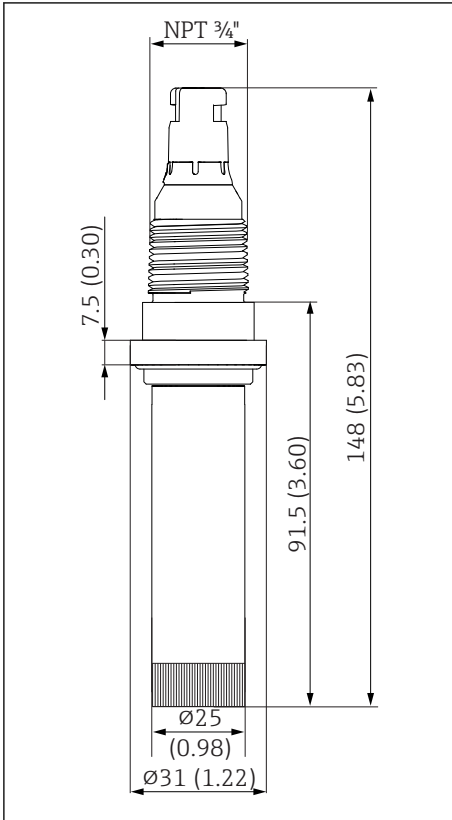


A Tilladt retning

B Forbudt retning

A0026480

### 5.1.2 Mål



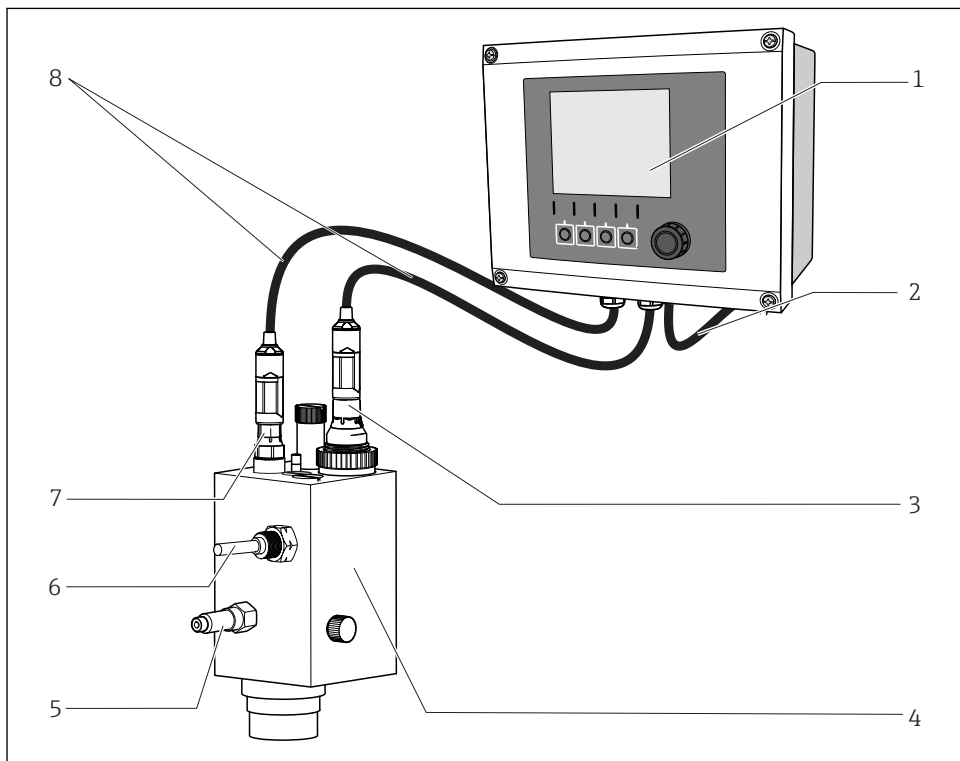
3 Mål i mm (in)

## 5.2 Montering af sensoren

### 5.2.1 Målesystem

Et komplet målesystem omfatter følgende:

- En Chloromax CCS142D-klorsensor
- En konstruktion, f. eks. Flowfit CCA250
- Et CYK10 målekabel
- En transmitter, f. eks. Liquiline CM44x or CM44xR
- Tilvalg:
  - CYK11-forlængerkabel
  - Ved brug af en CCA250-konstruktion: yderligere sensor(er), f. eks. CPS31D-pH-sensor



A0007341

4 Eksempler på et målesystem

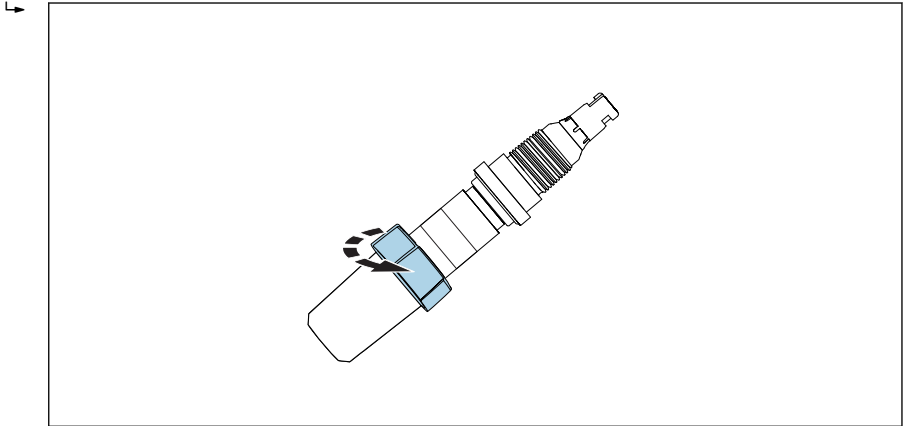
- 1 Liquiline CM44x-transmitter
- 2 Strømkabel til transmitter
- 3 CCS142D-klorsensor
- 4 Flowfit CCA250 konstruktion
- 5 Konstruktionens indløb (udløbet findes på bagsiden, er ikke vist på tegningen)
- 6 CPS31D-pH-sensor
- 7 Et CYK10-målekabel



## 5.2.2 Klargøring af sensoren

### Fjern beskyttelseshætten fra sensoren

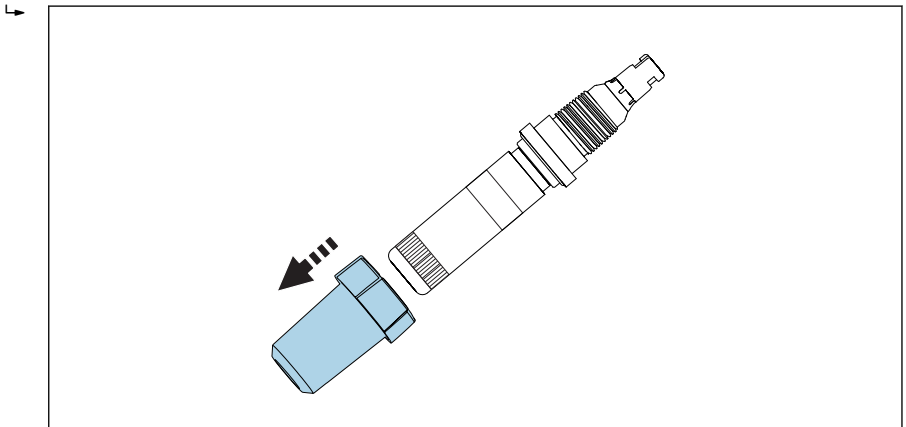
1. Sensoren er udstyret med en beskyttelseshætte, når den leveres og opbevares: Frigør den øverste del af beskyttelseshætten ved at dreje den.



A0036716

- 5 Frigørelse af den øverste del af beskyttelseshætten ved at dreje den

2. Fjern forsigtigt beskyttelseshætten fra sensoren.



A0036715

- 6 Fjern beskyttelseshætten forsigtigt.

## 5.2.3 Installation af sensoren i en CCA250-konstruktion

Flowfit CCA250-flowkonstruktionen er designet til sensorinstallation. Den gør det muligt at installere en pH- og ORP-sensor ud over en klor- eller klordioxidsensor. En nålventil styrer flowhastigheden i intervallet 30 til 120 l/h (7.9 til 30 gal/h).

Vær opmærksom på følgende under installationen:

- ▶ Flowhastigheden skal være mindst 30 l/h (7.9 gal/h). Hvis flowet falder under denne værdi eller helt stopper, er det muligt at registrere dette med en induktiv nærhedsafbryder, som udløser en alarm og låser doseringspumperne.
- ▶ Hvis mediet føres tilbage i et overløbsbassin, rør eller tilsvarende, må sensorens modtryk ikke overstige 1 bar (14,5 psi), og det skal være konstant.
- ▶ Der må ikke være et negativt tryk ved sensoren, f. eks. hvis mediet løber tilbage på sugesiden af en pumpe.



Yderligere installationsanvisninger findes i betjeningsvejledningen til konstruktionen.

#### 5.2.4 Installation af sensoren i andre flowkonstruktioner

Vær opmærksom på følgende, hvis der anvendes andre flowkonstruktioner:

- ▶ Flowhastigheden mod membranen er altid mindst 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Flowretningen er opad, så transporterede luftbobler fjernes og ikke ophobes foran membranen.
- ▶ Membranen rammes direkte af flowet.

#### 5.2.5 Installation af sensoren i en CYA112-nedsænkingskonstruktion

Sensoren kan også installeres i en nedsænkingskonstruktion med NPT ¾" gevindtilslutning, f. eks. CYA112.

Vær opmærksom på følgende under installationen:

- ▶ Hold godt fast i sensoren, og skru konstruktionen fast på sensoren. Tilspænd med hånden. Det forhindrer, at kablet bliver snoet og går i stykker.
- ▶ For at forbedre forseglingen anbefaler vi, at du vikler et tyndt stykke PTFE-tape rundt om gevindet på konstruktioner med NPT ¾" gevind.



Yderligere installationsanvisninger findes i betjeningsvejledningen til konstruktionen.

### 5.3 Kontrol efter installation

1. Kontrollér, at membranen er tæt og ubeskadiget.
  - ↳ Udskift den efter behov.
2. Er sensoren installeret i en konstruktion, eller hænger den ned fra kablet?
  - ↳ Sensoren skal installeres i en konstruktion eller direkte via processtilslutningen.

## 6 Elektrisk tilslutning

### **⚠ FORSIGTIG**

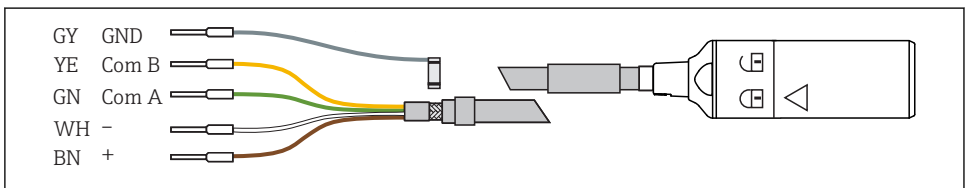
#### Instrumentet er strømførende

Forkert tilslutning medfører risiko for personskade!

- ▶ Den elektriske tilslutning må kun foretages af en elektriker.
- ▶ Elektrikeren skal have læst og forstået denne betjeningsvejledning og skal følge dens anvisninger.
- ▶ Kontrollér, at der ikke er spændingsførende kabler, **før** der udføres tilslutningsarbejde.

### 6.1 Tilslutning af sensoren

Den elektriske tilslutning simulator og transmitteren udføres med et CYK10-målekabel.



A0024019

#### 7 CYK10-målekabel

- ▶ Brug målekabel CYK11 til at forlænge kablet. Den maksimale kabellængde er 100 m (328 ft).

### 6.2 Sikring af kapslingsklassen

Kun de mekaniske og elektriske tilslutninger, der beskrives i denne vejledning, og som er nødvendige for den påkrævede, beregnede brug, må foretages på det leverede instrument.

- ▶ Vær omhyggelig, når arbejdet udføres.

Ellers kan de forskellige typer beskyttelse (IP-beskyttelse mod indtrængen, elektrisk sikkerhed, EMC-interferensimmunitet), der gælder for dette produkt, ikke længere garanteres, for eksempel på grund af dæksler, som ikke er monteret, eller kabler (ender), som er løse eller ikke sikret tilstrækkeligt.

### 6.3 Kontrol efter tilslutning

Instrumentets tilstand og specifikationer	Bemærkninger
Er sensoren, konstruktionen og kablerne fri for uventede skader?	Visuel kontrol
Elektrisk tilslutning	Bemærkninger
Er de installerede kabler løsnet og ikke snoede?	
Er tilstrækkeligt meget kableder strippet, og sidder lederne korrekt i klemmen?	Træk forsigtigt i dem for at kontrollere, at de sidder korrekt

Instrumentets tilstand og specifikationer	Bemærkninger
Er alle skrueklemmerne strammet tilstrækkeligt?	Stram dem
Er alle kabelindgange monteret, strammet og lækagetætte?	Ved sideværts kabelindgange skal det sikres, at kablerne hænger nedad, så vand kan dryppe af
Er alle kabelindgangene installeret nedad eller monteret sideværts?	

## 7 Ibrugtagning

### 7.1 Funktionskontrol

Før den første ibrugtagning skal følgende sikres:

- Sensoren er korrekt installeret
- Den elektriske tilslutning er korrekt.
- Der er tilstrækkelig elektrolyt i membrankappen, og der vises ikke nogen advarsel om lavt elektrolytniveau på transmitteren.



Se oplysningerne i sikkerhedsdatabladet for at sikre, at elektrolytten bruges sikkert.

#### **⚠ ADVARSEL**

#### **Procesmedie, der trænger ud**

Risiko for personskade fra højt tryk, høje temperaturer eller kemiske farer

- ▶ Kontrollér, at systemet er tilsluttet korrekt, før en konstruktion med integreret rengøringssystem sættes under tryk.
- ▶ Konstruktionen må ikke installeres i processen, hvis det ikke er muligt at foretage en pålidelig korrekt tilslutning.

### 7.2 Sensorens polarisering

Den spænding, som transmitteren påfører mellem katoden og anoden, polariserer arbejds elektrodens overflade. Når transmitteren startes med en tilsluttet sensor, er det nødvendigt at vente til efter polariseringsperioden, før kalibreringen startes.

Sensoren kræver følgende polariseringsperioder for at opnå en stabil værdi:

Første ibrugtagning

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


Efterfølgende brug

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

### 7.3 Sensorkalibrering

#### **Referencemåling iht. DPD-metoden**

Målesystemet kalibreres ved at udføre en kolorimetrisk sammenligningsmåling iht. DPD-metoden. Klor reagerer med dimethyl-4-phenylenediamine (DPD), så der dannes et rødt farvestof. Den røde farves intensitet er proportionel med klorindholdet.

Mål den røde farves intensitet med et fotometer (f. eks. PF-3 →  31) . Fotometeret viser klorindholdet.

## Krav


Sensoraflesningen er stabil (ingen forskydninger eller ustabile værdier i mindst fem minutter). Det gør sig normalt gældende, når følgende betingelser er opfyldt:

- Polariseringsperioden er udløbet.
- Flowet er konstant og inden for det korrekte område.
- Sensoren og mediet har samme temperatur.
- pH-værdien er inden for det tilladte område.


## Nulpunktsjustering

Nulpunktsjustering er ikke påkrævet takket være den membranbeklædte sensors nulpunktsstabilitet.

Det er dog muligt at udføre en nulpunktsjustering, hvis man ønsker det.

1. Udfør en nulpunktsjustering ved at aktivere sensoren i mindst 15 min. i vand, som ikke indeholder klor. Brug konstruktionen eller beskyttelseshætten som beholder.
2. Det er også muligt at udføre nulpunktsjusteringen med COY8-nulpunktsgelen →  31.

## Hældningskalibrering

 Der skal altid udføres en hældningskalibrering i følgende situationer:

- Efter udskiftning af membranen
- Efter udskiftning af elektrolyt

1. Sørg for, at mediet har en konstant pH-værdi og temperatur.
2. Udtag en prøve til DPD-målingen. Prøven skal udtages tæt på sensoren. Brug aftapningshanen hvis muligt.
3. Bestem klorindholdet ved hjælp af DPD-metoden.
4. Angiv den målte værdi i transmitteren (se betjeningsvejledningen til transmitteren).
5. Kontrollér kalibreringen efter nogle timer eller efter et døgn ved hjælp af DPD-metoden for at sikre større nøjagtighed.

## 8 Diagnostik og fejlfinding

I forbindelse med fejlfinding er det vigtigt at inddrage hele målesystemet. Det omfatter:

- Transmitter
- Elektriske tilslutninger og linjer
- Konstruktion
- Sensor

De mulige fejlårsager i den efterfølgende tabel gælder primært for sensoren. Kontrollér, at følgende driftsbetingelser er opfyldt, før fejlfinding påbegyndes:

- pH-værdien er konstant efter kalibreringen (ikke påkrævet for målinger i "pH-kompenseret" tilstand)
- Temperaturværdien er konstant efter kalibreringen (ikke påkrævet for målinger i "temperaturkompenseret" tilstand)
- Der er en mellemhøj flowhastighed på mindst 30 l/t (7,9 gal/t)(det røde mærke ved brug af CCA250-flowkonstruktionen)
- Der anvendes ingen organiske klorforbindelser



Hvis den værdi, som sensoren måler, er væsentlig forskellig fra den værdi, der måles med DPD-metoden, skal den fotometriske DPD-metode først undersøges for alle tænkelige fejl (se betjeningsvejledningen til fotometeret). Gentag DPD-målingen efter behov.

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Ingen visning, ingen sensorstrøm	Ingen forsyningsspænding ved transmitteren	▶ Tilslut strøm
	Tilslutningskablet mellem sensoren og transmitteren er afbrudt	▶ Tilslut kablet
	Målekammeret er ikke fyldt med elektrolyt	▶ Fyld målekammeret (→ 📄 26)
	Intet indløbsflow for mediet	▶ Opret flowet, rens filtret
Visningsværdien er for høj	Polarisering af sensoren er endnu ikke fuldført	▶ Vent, indtil polariseringen er fuldført
	Membranen er defekt	▶ Udskift membrankappen
	Shunt-modstand (f. eks. kontakt med fugt) i sensorakslen	▶ Åbn målekammeret, og gnid på guldkatoden, til den er tør. Hvis transmitterens display ikke vender tilbage til nul, er der en shunt-modstand.
	Fremmede oxidanter forstyrrer sensoren	▶ Undersøg mediet, kontrollér kemikalierne

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Visningsværdien er for lav	Målekammeret er ikke helt tilspændt	▶ Tilspænd målekammeret eller skruedækslet
	Membranen er snavset	▶ Rengør membranen
	Der er en luftboble foran membranen	▶ Frigiv luftboblen
	Der er en luftboble mellem katoden og membranen	▶ Åbn målekammeret, påfyld elektrolyt, og tryk på
	Mediets indløbsflow er for lavt	▶ Opret det korrekte flow (→ 9)
	Fremmedoxidanter forstyrrer DPD-referencemålingen	▶ Undersøg mediet, tjek for kemikalier.
	Brug af organiske klorforbindelser	▶ Brug forbindelser, som overholder DIN 19643 (vandet skal muligvis udskiftes på forhånd)
De viste værdier i displayet svinger meget	Der er hul i membranen	▶ Udskift membrankappen
	Ekstern spænding i mediet	▶ Mål spændingen mellem PMC-benet og måleenhedens beskyttende jordforbindelse (både AC og DC). Find og fjern den eksterne årsag ved værdier, som er højere end ca. 0,5 V



## 9 Vedligeholdelse



Se oplysningerne i sikkerhedsdatabladet for at sikre, at elektrolytten bruges sikkert.

Træf rettidige nødvendige sikkerhedsforanstaltninger for at garantere driftssikkerheden og pålideligheden for hele målesystemet.

### BEMÆRK

#### Indvirkning på processen og processtyringen!

- ▶ Når der udføres arbejde på systemet, skal der tages højde for den potentielle indvirkning på processtyringssystemet og selve processen.
- ▶ Brug altid kun originalt tilbehør af hensyn til sikkerheden. Originale reservedele garanterer funktionsmåden, nøjagtigheden og pålideligheden for de udskiftede dele.

### 9.1 Vedligeholdelsesplan

1. Kontrollér målingen regelmæssigt afhængigt af driftsforholdene og **mindst én gang om måneden**.
2. Rengør sensor, hvis der er synligt snavs på membranen ((→ 25)).
3. Udskift elektrolytten **én gang pr. sæson eller efter 12 måneder** eller afhængigt af klorindholdet på stedet.
4. Kalibrer sensoren efter behov ((→ 21)).

### 9.2 Vedligeholdelsesopgaver

#### 9.2.1 Rengøring af sensoren

#### FORSIGTIG

##### Fortyndet saltsyre

Kontakt med saltsyre medfører hud- eller øjenirritation.

- ▶ Bær altid beskyttelseshandsker og -briller ved brug af fortyndet saltsyre.
- ▶ Undgå stænk.

### BEMÆRK

#### Kemikalier, som reducerer overfladespænding

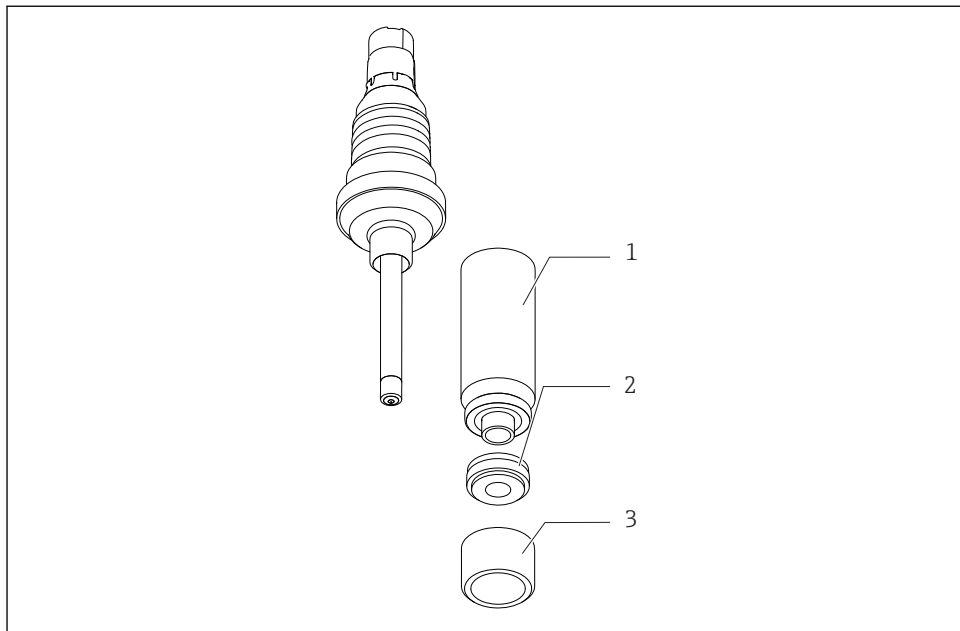
Kemikalier, som reducerer overfladespænding, kan trænge igennem sensormembranen og forårsage målefejl pga. tilstopning.

- ▶ Brug ikke kemikalier, som reducerer overfladespænding.

Benyt følgende fremgangsmåde, hvis membranen er synligt snavset:

1. Fjern sensoren fra flowkonstruktionen.
2. Rengør altid kun membranen mekanisk med en blød vandstråle. Den kan også lægges i en opløsning med 1 til 5 % hydroklorisyre uden andre tilsatte kemikalier i nogle minutter.
3. Ved rengøring med saltsyre skal saltsyren skylles helt af med rigeligt rent vand.

## 9.2.2 Udskiftning af membranen



A0026509

1. Skru målekammeret af (1).
2. Frigør det forreste skruedæksel (3).
3. Fjern membrankappen (2), og erstat den med en CCY14-WP-udskiftningspatron.
4. Påfyld målekammeret med elektrolyt CCY14-F(→ 📄 26).

## 9.2.3 Påfyldning af elektrolyt

### BEMÆRK

#### Beskadigelse af membranen og elektroderne, luftbobler

Risiko for målefejl eller fejl for hele målepunktet

- ▶ Undgå at berøre membranen og elektroderne. Beskyt dem mod skader.
- ▶ Elektrolytten er kemisk neutral og ikke sundhedsskadelig. Undgå alligevel at indtage elektrolytten eller få den i øjnene.
- ▶ Hold flasken med elektrolyt lukket efter brug. Hæld ikke elektrolytten over i andre beholdere.
- ▶ Opbevar ikke elektrolytten i mere end to år. Elektrolytten må ikke have en gullig farve. Vær opmærksom på holdbarhedsdatoen på etiketten.
- ▶ Undgå, at der dannes luftbobler, når elektrolytten hældes i membrankappen.

#### Påfyldning af elektrolyt:

1. Skru målekammeret af akslen.

2. Hold målekammeret i en vinkel, og påfyld ca. 7 til 8 ml (0.24 til 0.27 fl.oz) elektrolyt op til det indvendige gevind.
3. Bank det fyldte kammer ned mod et fladt underlag nogle gange for at fjerne eventuelle luftbobler.
4. Indsæt sensorakslen lodret i målekammeret.
5. Tilspænd målekammeret forsigtigt til stoppet. Når målekammeret tilspændes, presses overskydende elektrolyt ud af sensorens bund.
6. Aftør eventuelt målekammeret med en klud, og tør dækslet.

### 9.2.4 Opbevaring af sensoren

Ved kortvarige afbrydelser af målingen:

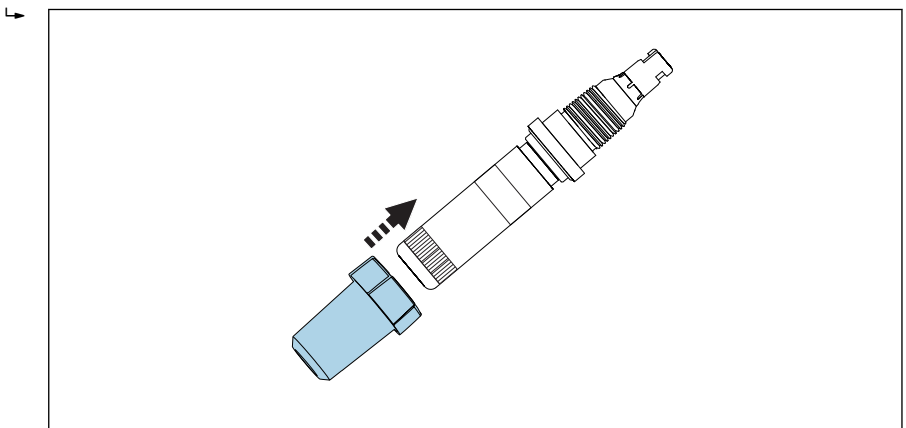
1. Hvis det kan garanteres, at konstruktionen ikke udtørres, kan sensoren efterlades i flowkonstruktionen.
2. Hvis der er risiko for, at konstruktionen udtørres, skal sensoren fjernes fra konstruktionen.


Ved længerevarende afbrydelse af målingen, særligt hvis der er risiko for udtørring:

1. Fjern sensoren fra konstruktionen.
2. Dræn sensoren.
3. Skyl målekammeret og elektrodeakslen med koldt vand, og lad delene tørre.
4. Skru sensoren løst på og ikke helt ned til stoppet, så membranen forbliver stram.
5. Benyt fremgangsmåden under "Første ibrugtagning" ((→ 21)) ved efterfølgende brug.

### Monter beskyttelsehætten på sensoren.

1. Opbevar membranen fugtigt efter fjernelse af sensoren ved at fylde beskyttelsehætten med elektrolyt eller rent vand.

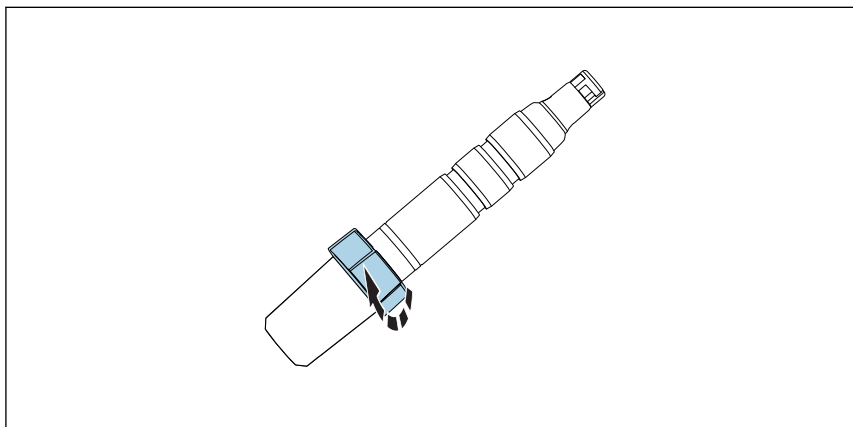


-  8 Skub forsigtigt beskyttelsehætten hen over membrankappen.


A0036721

2. Den øverste del af beskyttelseshætten er i den åbne position. Skub forsigtigt beskyttelseshætten hen over membrankappen.
3. Fastgør beskyttelseshætten ved at dreje på den øverste del af beskyttelseshætten.

↳



A0034494

 9 Fastgørelse af beskyttelseshætten ved at dreje den øverste del

### 9.2.5 Regenerering af sensoren

Elektrolytten i sensoren fordamper gradvist under måling på grund af kemiske reaktioner. Det gråbrune sølvklorid-lag, som anoden påføres fra fabrikken, fortsætter med at vokse, mens sensoren er i drift. Det har dog ingen betydning for den reaktion, der finder sted ved katoden.

Hvis sølvklorid-laget ændrer farve, er det udtryk for en effekt på den reaktion, der finder sted. Udfør en visuel inspektion for at kontrollere, at anodens gråbrune farve ikke ændrer sig. Hvis anodens farve ændrer sig, f.eks. hvis den bliver plettet, hvid eller sølvfarvet, skal sensoren regenereres.

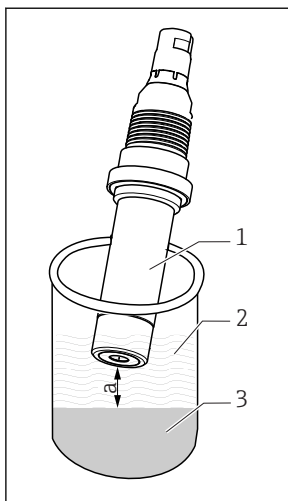
- ▶ Indsend sensoren til producenten med henblik på regenerering.

### 9.2.6 Renovering af sensoren

Længerevarende brug af sensoren (> 3 måneder) i et klorfrit medie, dvs. med meget lave sensorstrømme, kan føre til, at sensoren deaktiveres. Deaktivering er en kontinuerlig proces, som resulterer i mindre hældning og længere svartider. Sensoren kan renoveres efter længerevarende brug i et klorfrit medie.

Følgende materialer er påkrævet til renoveringen:

- Demineraliseret vand
- Poleringsark (se "Tilbehør", )
- Cylinderglas
- Hæld ca. 100 ml (3,38 fl oz) klorin, NaOCl, ca. 13 %, op (fås hos materialister og på apoteker)



- 1 Sensor
- 2 Gasholdig fase for klorin
- 3 Klorin
- a Afstand mellem sensoren og væsken, 5 til 10 mm (0.2 til 0.4 in)

A0026513

1. Luk medieindløbet og -udløbet, og sørg for, at mediet ikke kan trænge ud af konstruktionen.
2. Fjern sensoren fra konstruktionen.
3. Fjern målekammeret, og læg det til side.
4. Polér sensorens guldkatode med poleringsarket: Læg en fugtig arkstrimmel i hånden, og polér guldkatoden med cirkelformede bevægelser, og skyl sensoren med deioniseret vand.
5. Efter behov:  
Fyld elektrolyt i målekammeret, og skru målekammeret fast på sensorakslen igen.
6. Fyld ca. 10 mm (0,4 tommer) klorin i cylinderglasset, og opbevar det på et sikkert sted.
7. Sensoren må ikke røre ved væsken.  
Anbring sensoren i den gasholdige fase ca. 5 til 10 mm (0.2 til 0.4 in) over klorinen.  
↳ Sensorstrømmen øges. Den absolutte værdi og forøgelseshastigheden afhænger af klorinens temperatur.
8. Når sensorstrømmen har nået en værdi på flere hundrede nA:  
Lad sensoren være i denne position i ca. 20 minutter.
9. Hvis der ikke opnås en værdi på flere hundrede nA:  
Tildæk cylinderglasset for at undgå hurtig fordampning.
10. Monter sensoren i konstruktionen igen, når de 20 minutter er gået.
11. Åbn medieindløbet og -udløbet igen.  
↳ Sensorstrømmen normaliseres.

Kalibrer målskæden igen efter en tilstrækkelig stabiliseringsperiode (uden mærkbar forskydning).

## 10 Reparation

### 10.1 Reservedele

Du kan finde detaljerede oplysninger om reservedelssæt i værktøjet til søgning efter reservedele på vores hjemmeside:

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

### 10.2 Returnering

Produktet skal returneres, hvis det er nødvendigt med reparationer eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret. Som ISO-certificeret virksomhed og i henhold til lovkravene er Endress+Hauser forpligtet til at følge bestemte procedurer ved håndtering af returnerede produkter, der har været i kontakt med medier.

Sådan sikres hurtig, sikker og professionel returnering af instrumentet:

- ▶ Se hjemmesiden [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) for at få oplysninger og proceduren og betingelserne for returnering af instrumenter.

### 10.3 Bortskaffelse

Enheden indeholder elektroniske komponenter og skal derfor bortskaffes iht. bestemmelserne for bortskaffelse af elektronisk affald.

- ▶ Overhold de lokale bestemmelser.

## 11 Tilbehør

Følgende er det vigtigste tilbehør, som var tilgængeligt, da denne dokumentation blev udarbejdet.

- ▶ Kontakt service- eller salgscenteret angående tilbehør, som ikke er anført her.

### 11.1 Specifikt tilbehør til enheden

#### Memosens-datakabel CYK10

- Til digitale sensorer med Memosens-teknologi
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Tekniske oplysninger TI00118C

#### Memosens-datakabel CYK11

- Forlænger kabel til digitale sensorer med Memosens-protokol
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Tekniske oplysninger TI00118C

#### Memosens-laboratoriekabel CYK20

- Til digitale sensorer med Memosens-teknologi
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

#### Flowfit CCA250

- Flowkonstruktion til klor- og pH-/ORP-sensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cca250](http://www.endress.com/cca250)



Tekniske oplysninger TI00062C

#### FlexdipCYA112

- Nedsænkingskonstruktion til vand og spildevand
- Modulært konstruktionssystem til sensorer i åbne bassiner, kanaler og tanke
- Materiale: PVC eller rustfrit stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Tekniske oplysninger TI00432C

#### Fotometer PF-3

- Kompakt håndholdt fotometer til bestemmelse af frit klor
- Farvekodede reagensflasker med tydelige doseringsanvisninger
- Bestillingsnr.: 71257946

#### COY8

Nulpunktsgel til oxygen- og klorsensorer

- Oxygenfri gel til validering, kalibrering og justering af oxygenmåleceller
- Produktkonfigurator på produktsiden: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Tekniske oplysninger TI01244C

**Servicesæt CCS14x**

- Til klorsensor CCS140/CCS141/CCS142D
- 2 udskiftningspatroner, elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz), poleringsark
- Ordrenr. 71076921

## 12 Tekniske data

### 12.1 Indgangssignal

#### 12.1.1 Målte variabler

Frit klor: hypoklorsyre (HOCl)

#### 12.1.2 Måleområder

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

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

#### 12.1.3 Signalstrøm

CCS142D-A Ca. 25 nA pr. mg/l HOCl (ved 20 °C (68 °F), pH 5,5)

CCS142D-G Ca. 80 nA pr. mg/l HOCl (ved 20 °C (68 °F), pH 5,5)



## 12.2 Ydelsesegenskaber

### 12.2.1 Referenceforhold

20 °C (68 °F)

pH 5,5

### 12.2.2 Svartid

$T_{90} < 2$  min.

i anvendelsesområder, som primært involverer aktiv kloring

### 12.2.3 Sensorens målte værdiopløsning

CCS142D-A Ca. 15 µg/l

CCS142D-G Ca. 5 µg/l

### 12.2.4 Målt fejl <sup>3)</sup>

1 % af aflæsning

### 12.2.5 Gentagelighed

- Sensor: ± 1 %
- Referencemetode: afhænger af versionen



Kalibreringsstandarder skal ikke have langsigtet stabilitet.

### 12.2.6 Nominel hældning

CCS142D-A -25 nA pr. mg/l

CCS142D-G -80 nA pr. mg/l

### 12.2.7 Langsigtet vandring

< 1,5 % pr. måned

### 12.2.8 Polariseringstid

	Første ibrugtagning	Efterfølgende brug
CCS142D-A	60 min.	30 min.
CCS142D-G	90 min.	45 min.

3) Baseret på ISO 15839. Den målte fejl omfatter alle usikkerheder for sensoren og transmitteren (målekæden). Den omfatter ikke usikkerheder forårsaget af referencematerialet eller eventuelle udførte justeringer.

### 12.2.9 Elektrolyttens driftstid

Ved gennemsnitskoncentrationer for mediet på 1 mg/l HOCl

CCS142D-A	> 5 år
CCS142D-G	> 3 år

### 12.2.10 Egenforbrug af klor

Ved gennemsnitskoncentrationer for mediet på 1 mg/l Cl<sub>2</sub> og under referencedriftsforhold

CCS142D-A	25 ng HOCl pr. time
CCS142D-G	100 ng HOCl pr. time

## 12.3 Omgivende forhold

### 12.3.1 Omgivende temperatur

-5 til 55 °C (20 til 130 °F)

### 12.3.2 Opbevaringstemperatur

Med elektrolyt:	5 til 50 °C (40 til 120 °F)
Uden elektrolyt:	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)

### 12.3.3 Kapslingsklasse

IP 68 (op til monteringskrave på Ø 36 mm (1,42"))

## 12.4 Proces

### 12.4.1 Procestemperatur

0 til 45 °C (32 til 110 °F), frostsikret

### 12.4.2 Procestryk

Maks. 2 bar (29 psi) absolut, ved installation i en CCA250-konstruktion

### 12.4.3 pH-område

Ved gennemsnitskoncentrationer for mediet på 1 mg/l Cl<sub>2</sub> og under referencedriftsforhold

Kalibrering

CCS142D-A	pH 4 til 8
CCS142D-G	pH 4 til 8,2

Måling pH 4 til 9



Klormåling muligt op til pH 9 med begrænset nøjagtighed

#### 12.4.4 Flow

min. 30 l/t (8 gal/t), i CCA250-konstruktionen

#### 12.4.5 Minimalt flow

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

### 12.5 Mekanisk konstruktion

#### 12.5.1 Mål

→  15

#### 12.5.2 Vægt

0,1 kg (0,2 lbs)

#### 12.5.3 Materialer

Sensoraksel:	PVC
Membran:	PTFE
Membrankappe:	PBT (GF 30), PVDF
Katode:	Guld
Anode:	Sølv/sølvklorid

#### 12.5.4 Kabelspecifikation

maks. 100 m (330 ft), inkl. kabelforlængelse

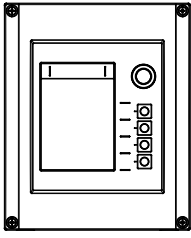
## 13 Installation og betjening i farlige miljøer Klasse I Div. 2

Ikke-gnistdannende enhed til brug i farlige miljøer i henhold til:

- cCSAus Klasse I Div. 2
- Gasgruppe A, B, C, D
- Temperaturklasse T6,  $-5\text{ °C}$  ( $23\text{ °F}$ )  $< T_a < 55\text{ °C}$  ( $131\text{ °F}$ )
- Kontroltegning: 401204

**Hazardous location**  
NI Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D T4A

x ... C or 0 or 0C

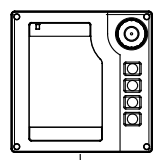


xM442  
xM444  
xM448

xM442R  
xM444R  
(with external Class 1, Div. 2 certified power supply)  
xM448R  
(with external Class 1, Div. 2 certified power supply)

x ... C or 0 or 0C

**Non hazardous location**




Prior use the external graph, display, cabinet (7185295) must be installed at the cabinet door.

The CL 1, Div. 2 external graph, display, cabinet may be connected to all CL 1, Div. 2 approved XM44xR Transmitter.

Power supply 100... 230 V AC or 24 V AC/DC  
Relay 230 V AC or 24 V DC

Digital/ analog input/ output 0/4 max.: 20 mA Communication (Ethernet/ Fieldbus/ RS485)  
Power consumption: max. 100 W  
max. cable length: 100 m (330 ft) in a conduit, but not limited to, the following sensor types: CCS142D (Chloromax), CCS142D (dissolved oxygen), CCS142D (Turbidity)



**Note:**  
Installation shall be in accordance with the NEC / IEC.  
THIS APPARATUS IS SUITABLE FOR USE IN CLASS 1, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, D OR UNCLASSIFIED LOCATIONS

**WARNING - EXPLOSION HAZARD -** SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR USE IN CLASS 1, DIVISION 2 OR EXPLOSION - IA. SUBSTITUTION DES COMPOSANTS PEUT ENDANGER CE MATÉRIEL INACCEPTABLE POUR LES REMPLACEMENTS DE CLASSE 1 DIVISION 2.

**WARNING - EXPLOSION HAZARD -** DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.

**REVERTISSANCE À L'ÉTAT D'EXPLOSION -** NE DÉCONNECTEZ PAS L'ÉQUIPEMENT À MOINS QUE LE COURANT OU LE PASSAGE À UN ÉTAT NON DANGEREUX.

**PROHIBITION DE MATÉRIEL À UTILISER DANS LES SUIVANTES SITUATIONS:**  
Relay: Atamitsawa J520N-x, X

**WARNING - EXPLOSION HAZARD -** DO NOT SERVICE ELECTRICAL CONNECTIONS (CONNECT OR DISCONNECT RELAYS - REMOVE OR REPLACE RELAYS) UNLESS THE AREA IS KNOWN TO BE FREE OF IGNITIBLE CONCENTRATIONS OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS.

THE DEVICE MUST BE INSTALLED IN A SUITABLE CABINET OR ENCLOSURE WHICH PERMITS ACCESS BY TOOL OR KEY ONLY.

LE DISPOSITIF DOIT ÊTRE MONTÉ DANS UN BOÎTIER ÉLECTRIQUE OU L'ACCÈS EST POSSIBLE SEULEMENT AVEC UN OUTIL OU AVEC UNE CLÉ.

**Refer to protection notice ISD 8006**  
Classification: Internal

**File:**  
Control Drawing XM44x (R)  
Control Drawing XM44x (R)

**Scale:**  
Metric: m.  
Number of sheets: 0  
Status: **REV**  
Revised: 2018-02-22 Baumgartner  
No. of document: 401204  
Version: H  
Date part: Dec. part

**Terminance:**  
Designed: 2010-04-21 Dgn:gh  
Drawing code: 2018-02-29 Dgn: H.  
Drawing code: **REV**  
Revised: 2018-02-22 Baumgartner  
No. of document: 401204  
Version: H  
Date part: Dec. part

**Project:**  
Material: 71114711  
Volume: A3  
Page: 1 of 1

**Endress+Hauser**  
Endress+Hauser Conducta GmbH  
Leibnizstr. 12  
D-73479 Albstadt-Donau  
Germany

# Indeks

## A

Advarsler . . . . . 4

## B

Beskrivelse af instrumentet . . . . . 8

Bortskaffelse . . . . . 30

Brug . . . . . 6

## D

Diagnostik . . . . . 23

## E

Effekt på målesignalet

    Flow . . . . . 11

    pH-værdi . . . . . 9

    Temperatur . . . . . 11

Egenforbrug af klor . . . . . 34

Elektrisk tilslutning . . . . . 19

Elektrolyt . . . . . 26

Elektrolyttens driftstid . . . . . 34

Ex-godkendelser . . . . . 13

## F

Fejlfinding . . . . . 23

Flow . . . . . 11, 35

Flowkonstruktion . . . . . 17, 18

Funktion . . . . . 8

Funktionskontrol . . . . . 21

## G

Gentagelighed . . . . . 33

## I

Installation

    Flowkonstruktion . . . . . 17

    Kontrol . . . . . 18

    Nedsænkingskonstruktion . . . . . 18

    Retning . . . . . 14

    Sensor . . . . . 16

## K

Kabelspecifikation . . . . . 35

Kaplingsklasse

    Sikring . . . . . 19

    Tekniske data . . . . . 34

Kontrol

    Funktion . . . . . 21

    Installation . . . . . 18

    Tilslutning . . . . . 19

Kontrol efter installation . . . . . 21

## L

Langsigtet vandring . . . . . 33

Leveringsomfang . . . . . 13

## M

Maksimal målt fejl . . . . . 33

Materialer . . . . . 35

Minimalt flow . . . . . 35

Modtagelse . . . . . 12

Monteringsanvisninger . . . . . 14

Måleområder . . . . . 32

Måleprincip . . . . . 8

Målesignal . . . . . 9

Målesystem . . . . . 16

Målt værdi, finhed . . . . . 33

Målte variabler . . . . . 32

## N

Nedsænkingskonstruktion . . . . . 18

Nominel hældning . . . . . 33

## O

Omgivende forhold . . . . . 34

Omgivende temperatur . . . . . 34

Opbevaring . . . . . 27

Opbevaringstemperatur . . . . . 34

Overensstemmelseserklæring . . . . . 13

## P

pH-område . . . . . 34

pH-værdi . . . . . 9

Polariseringstid . . . . . 33

Proces . . . . . 34

Procestemperatur . . . . . 34

Procestryk . . . . . 34

## R

Referenceforhold . . . . . 33

Regenerering . . . . . 28

Rengøring . . . . . 25

Renovering . . . . .	28
Reparation . . . . .	30
Reserve dele . . . . .	30
Retning . . . . .	14
Returnering . . . . .	30

## S

### Sensor

Kalibrering . . . . .	21
Montering . . . . .	16
opbevaring . . . . .	27
Polarisering . . . . .	21
Påfyldning af elektrolyt . . . . .	26
Regenerering . . . . .	28
Rengøring . . . . .	25
Renovering . . . . .	28
Tilslutning . . . . .	19
Udskiftning af membranen . . . . .	26
Sikkerhedsanvisninger . . . . .	6
Svartid . . . . .	33
Symboler . . . . .	4

## T

### Tekniske data

Indgangssignal . . . . .	32
Mekanisk konstruktion . . . . .	35
Omgivende forhold . . . . .	34
Proces . . . . .	34
Ydelsesegenskaber . . . . .	33
Temperatur . . . . .	11
Tilbehør . . . . .	31
Tilslutning	
Kontrol . . . . .	19
Sikring af kapslingsklassen . . . . .	19
Typeskilt . . . . .	12

## U

Udskiftning af membranen . . . . .	26
------------------------------------	----

## V

Vedligeholdelsesopgaver . . . . .	25
Vedligeholdelsesplan . . . . .	25
Vægt . . . . .	35

## Y

Ydelsesegenskaber . . . . .	33
-----------------------------	----





71428987

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

---