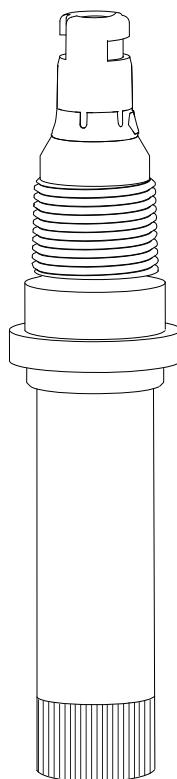


Användarinstruktioner

Chloromax CCS142D

Digital sensor med Memosens-teknologi för att mäta fritt klor







Innehållsförteckning


1	Om detta dokument	4	11	Tillbehör	32
1.1	Varningar	4	11.1	Enhetsspecifika tillbehör	32
1.2	Symboler som används	4			
2	Grundläggande säkerhetsinstruktioner	6	12	Teknisk information	33
2.1	Krav på personal	6	12.1	Ingång	33
2.2	Avsedd användning	6	12.2	Prestandaegenskaper	34
2.3	Arbets säkerhet	6	12.3	Omgivning	35
2.4	Driftsäkerhet	7	12.4	Process	35
2.5	Produktsäkerhet	7	12.5	Mekanisk konstruktion	36
3	Produktbeskrivning	8	13	Installation och drift i explosionsfarligt område	
3.1	Produktkonstruktion	8		Klass I Div. 2	36
4	Godkännande av leverans och produktidentifiering	12			
4.1	Godkännande av leverans	12			
4.2	Produktidentifiering	12			
5	Installation	14			
5.1	Installationsbetingelser	14			
5.2	Montering av sensorn	16			
5.3	Kontroll efter installation	18			
6	Elanslutning	19			
6.1	Ansluta sensorn	19			
6.2	Säkerställa kapslingsklass	19			
6.3	Kontroll efter anslutning	19			
7	Driftsättning	21			
7.1	Funktionskontroll	21			
7.2	Polarisera sensorn	21			
7.3	Kalibrera sensorn	21			
8	Diagnostik och felsökning	23			
9	Underhåll	25			
9.1	Underhållsschema	25			
9.2	Underhållsarbeten	25			
10	Reparation	31			
10.1	Reservdelar	31			
10.2	Retur	31			
10.3	Avfallshantering	31			
				Sökindex	38

1 Om detta dokument

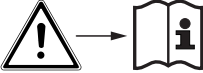
1.1 Varningar

Informationsstruktur	Betydelse
 <p>Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd 	<p>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kommer det att leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.</p>
 <p>Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd 	<p>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kan det leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.</p>
 <p>Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd 	<p>Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om denna situation inte förhindras kan det leda till lindriga eller mer allvarliga personsador.</p>
 <p>Orsak/situation Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd/kommentar 	<p>Den här symbolen informerar dig om situationer som kan leda till materiella skador.</p>

1.2 Symboler som används

Symbol	Betydelse
	Ytterligare information, tips
	Tillåtet eller rekommenderat
	Inte tillåtet eller ej rekommenderat
	Hänvisning till enhetsdokumentation
	Sidreferens
	Bildreferens
	Resultat av ett arbetsmoment

1.2.1 Symboler på enheten

Symbol	Betydelse
 The symbol consists of a warning triangle (a triangle with an exclamation mark inside) on the left, followed by a right-pointing arrow, and then an icon of an open book with a person silhouette on the right page, representing a manual or documentation.	Hänvisning till enhetsdokumentation

2 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

Installation, driftsättning, drift och underhåll av mätsystemet får endast utföras av teknisk personal med specialutbildning.

- ▶ Den tekniska personalen måste vara auktoriserad av anläggningsoperatören att utföra de angivna arbetsuppgifterna.
- ▶ Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- ▶ Den tekniska personalen måste ha läst och förstått denna bruksanvisning och ska följa de instruktioner som anges i dem.
- ▶ Fel på mätpunkter får endast åtgärdas av behörig och specialutbildad personal.



Reparationer som inte beskrivs i denna bruksanvisning får endast utföras direkt i tillverkarens anläggning eller av serviceorganisationen.

2.2 Avsedd användning

Dricksvatten, processvatten och badvatten måste desinficeras genom att man tillsätter lämpliga desinfektionsmedel som klorgas eller oorganiska klorföreningar. Den aktuella doseringsmängden måste anpassas till de ständigt varierande driftvillkoren. För låga koncentrationer i vattnet kan äventyra desinficeringsprocessens effektivitet. För höga koncentrationer kan leda till tecken på korrosion och påverka smaken negativt och samtidigt medföra onödiga kostnader.

Sensorn har utvecklats specifikt för detta användningsområde och är utformad för kontinuerlig mätning av fritt klor i vatten. Tillsammans med mät- och reglerutrustning möjliggör den en optimal reglering av desinficeringsprocessen.

Att använda enheten till andra ändamål än de som beskrivs utgör en fara för personers och hela mätsystemets säkerhet och är därför inte tillåtet.

Tillverkaren ansvarar inte för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

2.2.1 Riskklassad miljö enligt cCSAus NI Cl. I, Del 2¹⁾

1. Enheten måste installeras i ett hus eller skåp som endast kan kommas åt med hjälp av ett verktyg eller en nyckel.
2. Observera kontrollritningen och de angivna villkoren för applikationen i bilagan till denna bruksanvisning och följ anvisningarna.

2.3 Arbets säkerhet

Som användare är du ansvarig för att följa nedanstående säkerhetsbestämmelser:

- Installationsföreskrifter
- Lokala standarder och föreskrifter

1) Endast vid anslutning till CM44x(R)-CD*

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produkten har testats för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med tillämpliga europeiska standarder för industriella applikationer.
- Den angivna elektromagnetiska kompatibiliteten gäller endast om produkten är ansluten enligt dessa användarinstruktioner.

2.4 Driftsäkerhet

Innan hela mätpunkten driftsätts:

1. Verifiera att alla anslutningar är korrekta.
2. Se till att alla elektriska ledningar och slangkopplingar är intakta.
3. Använd inte skadade produkter och förvara dem så att de inte används av misstag.
4. Märk skadade produkter som defekta.

Under drift:

- ▶ Om felen inte kan åtgärdas:
måste produkterna tas ur bruk och förvaras så att de inte används av misstag.

2.4.1 Särskilda anvisningar

- ▶ Använd inte sensorerna under processförhållanden där det är möjligt att osmosförhållanden kommer att leda till att elektrolytkomponenter passerar genom membranet och in i processen.

Avsedd användning av sensorn i vätskor med konduktivitet på minst 10 nS/cm kan klassificeras som säker enligt applikationens villkor.

2.5 Produktsäkerhet

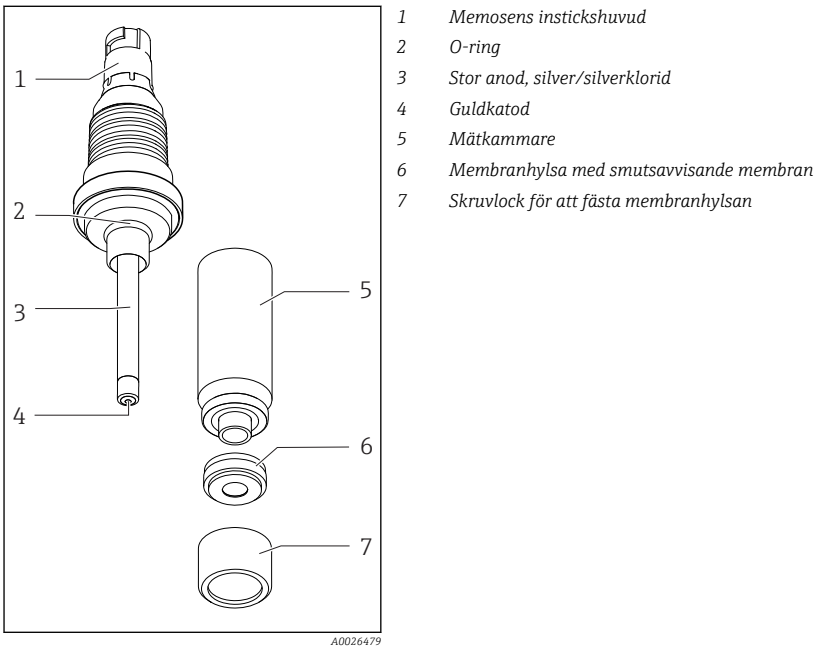
Produkten är utformad att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Relevanta föreskrifter och europeiska standarder har följts.

3 Produktbeskrivning

3.1 Produktkonstruktion

Sensorn består av följande funktionsenheter:

- Mätkammare
 - För att skydda anoden eller katoden från mediet
 - Med stor elektrolytvolyum för en lång livslängd i kombination med den stora anoden och den lilla katoden
- Sensorskaft med
 - Stor anod
 - Katod inklädd i plast
 - Temperatursensor
- Membranhylsa med
 - Robust PTFE-membran
 - Särskilt utformat stödgaller mellan katod och membran för en definierad och konstant elektrolytfilm och därmed en relativt konstant indikering även vid varierande tryck och flöden



A0026479

1 Sensorns konstruktion

3.1.1 Mätprincip

Fritt klor fastställs som hypoklorsyra enligt den amperometrisk mätprincipen.

Hypoklorsyra (HOCl) som finns i mediet diffunderar genom sensorns membran och reduceras till kloridjoner (Cl^-) vid guldkatoden. Vid silveranoden oxideras silvret till silverklorid. Genom elektron donationen vid guldkatoden och elektron acceptansen vid silveranoden uppstår en ström som är proportionell i förhållande till koncentrationen av fritt klor i mediet vid konstanta förhållanden.

Koncentrationen av hypoklorsyra beror på pH-värdet. Det går att kompensera för detta beroende genom en mätning av pH-värdet i genomströmningsarmaturen.

Transmittern använder strömsignalen för att beräkna mätstorheten för koncentrationen i mg/l.

3.1.2 Effekter på mätsignalen

pH-värde

pH-beroende

Molekylärt klor (Cl_2) förekommer vid pH-värden < 4 . Följaktligen ligger hypoklorsyra (HOCl) och hypoklorit (OCl^-) inom intervallet pH 4 till 11 som beståndsdelar i fritt klor. När hypoklorsyra löses upp (dissocierar) vid ett ökande pH-värde för att bilda hypokloritjoner (OCl^-) och vätejoner (H^+), förändras andelarna av de olika beståndsdelarna i det fria verksamma klorret med pH-värdet. Till exempel, om andelen hypoklorsyra är 97 % vid pH 6, sjunker den till cirka 3 % vid pH 9.

Vid amperometrisk mätning med hjälp av klorsensorn mäts endast andelen hypoklorsyra selektivt. Denna fungerar som ett kraftfullt desinfektionsmedel i en vattenhaltig lösning. Hypoklorit är däremot ett mycket svagt desinfektionsmedel. När det används som desinfektionsmedel vid högre pH-värden har klor därför en begränsad effektivitet. Eftersom hypokloritjonerna inte kan tränga igenom sensorns membran registrerar inte sensorerna detta värde.

pH-kompensering av klorsensorsignalen

För att kalibrera och verifiera klormätsystemet måste en kolorimetrisk referensmätning utföras med hjälp av DPD-metoden. Fritt klor reagerar med dietyl-p-fenylendiamin och bildar ett rött färgämne. Den röda färgens intensitet ökar proportionellt med klorhalten. Inför DPD-testet buffras koncentrationen till ett definierat pH-värde. Därför inkluderas inte provets pH-värde i DPD-mätningen. Tack vare buffringsfunktionen i DPD-metoden registreras alla beståndsdelar i det fria verksamma klorret och därmed mäts det totala fria klorret.

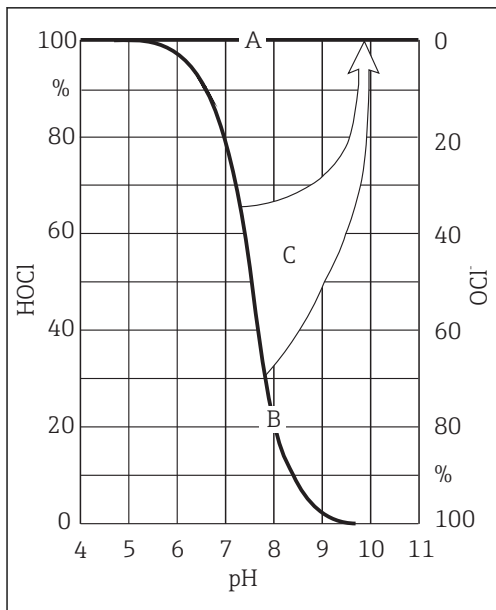
Om pH-kompensering aktiveras i transmittern beräknas summan av hypoklorsyra (HOCl) och hypoklor motsvarande DPD-mätningen utifrån klorsensorns mätsignal (vilken motsvarar hypoklorsyra (HOCl)) samt med hänsyn till pH-värdet i intervallet pH 4 till 9. För denna beräkning lagras kurvan i transmittern.



Om du mäter fritt klor med pH-kompensering aktiverad ska du alltid utföra kalibreringen i pH-kompenserat läge.

När du använder pH-kompensering motsvarar det uppmätta klorvärdet som visas och som föreligger i enhetens utgång DPD-mätvärdet, även om pH-värdena förändras. Om du inte använder pH-kompensering motsvarar det uppmätta klorvärdet DPD-mätningen endast om

pH-värdet förblir oförändrat jämfört med kalibreringen. Utan pH-kompensering måste klormätssystemet kalibreras om när pH-värdet förändras.



A0002017

2 Princip för pH-kompensering

- A Mätvärde med pH-kompensering
- B Mätvärde utan pH-kompensering
- C pH-kompensering

pH-kompenseringens noggrannhet

Noggrannheten för det pH-kompenserade, uppmätta klorvärdet är resultatet av summan av flera enskilda avvikelser (klor, pH, temperatur, DPD-mätning osv.).

Höga halter av hypoklorsyra (HOCl) under klorkalibreringen har en positiv effekt på noggrannheten, medan låga halter av hypoklorsyra har en negativ effekt. Ju större pH-skillnaden mellan mätningssläge och klorkalibrering är, eller ju mer oprecisa de aktuella enskilda mätvärdena är, desto mer oprecist blir det pH-kompenserade uppmätta klorvärdet.

Kalibrering med hänsyn till pH-värdet

Inför DPD-testet buffras koncentrationen till ett definierat pH-värde. Med amperometrisk mätning fastställs däremot endast HOCl-andelen.

Under drift är pH-kompenseringen effektiv upp till ett pH-värde på 9. Det finns dock knappt någon HOCl kvar vid detta pH-värde och det uppmätta värdet är mycket lågt. Nu har pH-kompenseringen endast effekten att öka det uppmätta HOCl-värdet till det faktiska värdet för

fritt klor. Kalibrering av hela mätsystemet är endast rimligt om mediet har ett pH-värde på upp till 8 eller 8,2.

Sensor	pH-värde	HOCl-halt	Ej kompenserat värde	Kompenserat värde
CCS142D-G	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS142D-A	8,0	20 %	4 nA	20 nA

Över dessa pH-värden är det totala felvärdet i mätsystemet oacceptabelt högt.

Flöde

Den lägsta flödes hastigheten för den membrantäckta sensorn är 15 cm/s (0,5 fot/s). När genomströmningsarmaturen CCA250 används motsvarar detta ett flödesområde på 30 l/h (8 gal/h) (flottörens övre kant i höjd med den röda markeringen).

Vid större flöden är mätsignalen praktiskt taget flödesoberoende. Om flödet hamnar under det angivna värdet är mätsignalen dock beroende av flödet.

Om en INS-närhetsbrytare installeras i armaturen möjliggör det en tillförlitlig identifiering av den här förbjudna driftstatusen. Då utlöses ett larm, eller så stängs doseringsprocessen av vid behov.

Temperatur

Förändringar av mediets temperatur påverkar mätvärdet:

- Temperaturökningar medför ett högre mätvärde (ca 4 % per K)
- Temperaturminskningar medför ett lägre mätvärde

Om sensorn används i kombination med Liquiline blir automatisk temperaturkompensering (ATC) möjlig. I detta fall behöver temperaturen inte vara konstant och ingen ny kalibrering krävs vid temperaturförändringar.

1. Om automatisk temperaturkompensering avaktiveras vid transmittern ska du hålla temperaturen på en konstant nivå efter kalibrering.
2. I annat fall omkalibrerar du sensorn.

4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

4.1 Godkännande av leverans

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
 - ↳ Kontakta återförsäljaren om förpackningen är skadad.
Behåll den skadade förpackningen tills ärendet är utrett.
2. Kontrollera att innehållet inte är skadad.
 - ↳ Kontakta återförsäljaren om det levererade innehållet är skadat.
Behåll de skadade varorna tills ärendet är utrett.
3. Kontrollera att leveransen är fullständig och att ingenting saknas.
 - ↳ Jämför frakthandlingarna med din order.
4. Vid förvaring och transport ska produkten förpackas så att den är skyddad mot stötar och fukt.
 - ↳ Originalförpackningen ger bäst skydd.
Följ anvisningarna för tillåtna miljöförhållanden.

Kontakta din återförsäljare eller ditt lokala försäljningscenter om du har några frågor.

4.2 Produktidentifiering

4.2.1 Märkskylt

Märkskylten innehåller följande information om din enhet:

- Tillverkarens identifikation
 - Orderkod
 - Utökad orderkod
 - Serienummer
 - Säkerhetsinformation och varningar
 - Ex-märkning på utföranden för explosionsfarliga områden (ATEX)
- Jämför informationen på märkskylten med din order.

4.2.2 Produktsida

www.endress.com/ccs142d

4.2.3 Tolka orderkoden

Din produkts orderkod och serienummer finns på följande ställen:

- På märkskylten
- I leveransdokumenten

Hitta information om produkten

1. Öppna produktwebbplatsen.
2. Öppna webbplatsens sökfunktion (förstoringsglaset).
3. Ange ett giltigt serienummer.

4. Sök.

- ↳ Produktstrukturen visas i ett popup-fönster.

5. Klicka på produktbilden i popup-fönstret.

- ↳ Ett nytt fönster (**Device Viewer**) öppnas. All information som rör din enhet visas i fönstret samt produktdokumentationen.

4.2.4 Tillverkarens adress

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

4.2.5 Leveransomfattning

Leveransen består av:

- Klorsensor med skyddslock (klar att använda)
- Flaska med elektrolyt (50 ml (1,69 fl.oz))
- Reservpatron med förspänt membran
- Bruksanvisning
- Tillverkarintyg

4.2.6 Intyg och godkännanden**CE-märkning**

Försäkran om överensstämmelse

Produkten uppfyller kraven enligt harmoniserade europastandarder. Den uppfyller därmed bestämmelserna i EU-direktiven. Tillverkaren intygar att produkten har testats framgångsrikt genom att förse den med en CE-märkning.

EAC

Produkten har certifierats i enlighet med riktlinjerna TP TC 004/2011 och TP TC 020/2011 som gäller i Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES). EAC-märkningen sitter på produkten.

Godkännande för explosiva miljöer²⁾**cCSAus NI Cl. I, Div. 2**

Den här produkten uppfyller kraven som anges i:

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

2) Endast om den ansluts till CM44x(R)-CD*

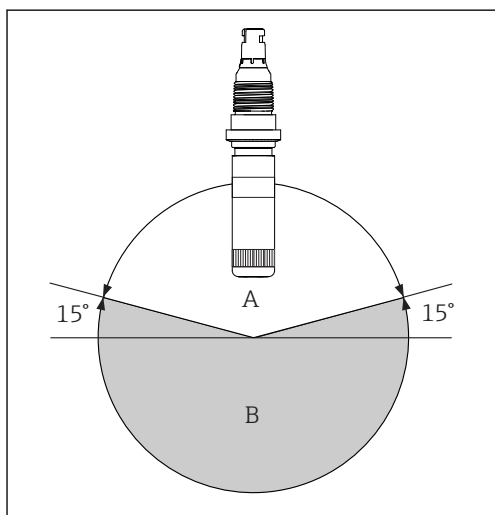
5 Installation

5.1 Installationsbetingelser

5.1.1 Monteringsläge

Installera inte över huvudnivå!

- ▶ Installera sensorn i en armatur, hållare eller lämplig processanslutning med en vinkel på minst 15° i förhållande till horisontalplanet.
- ▶ Andra lutningsvinklar är inte tillåtna.
- ▶ Följ instruktionerna för installation av sensorn i bruksanvisningen till den armatur som används.

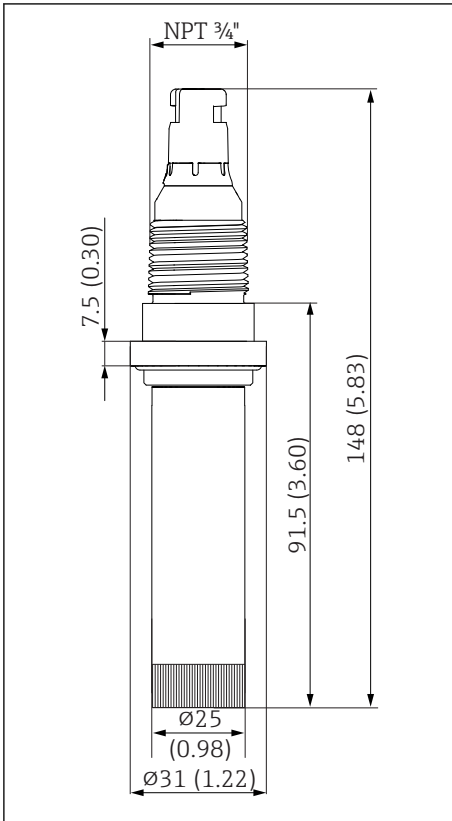


A Tillåtet monteringsläge

B Otillåtet monteringsläge

A0026480

5.1.2 Mått



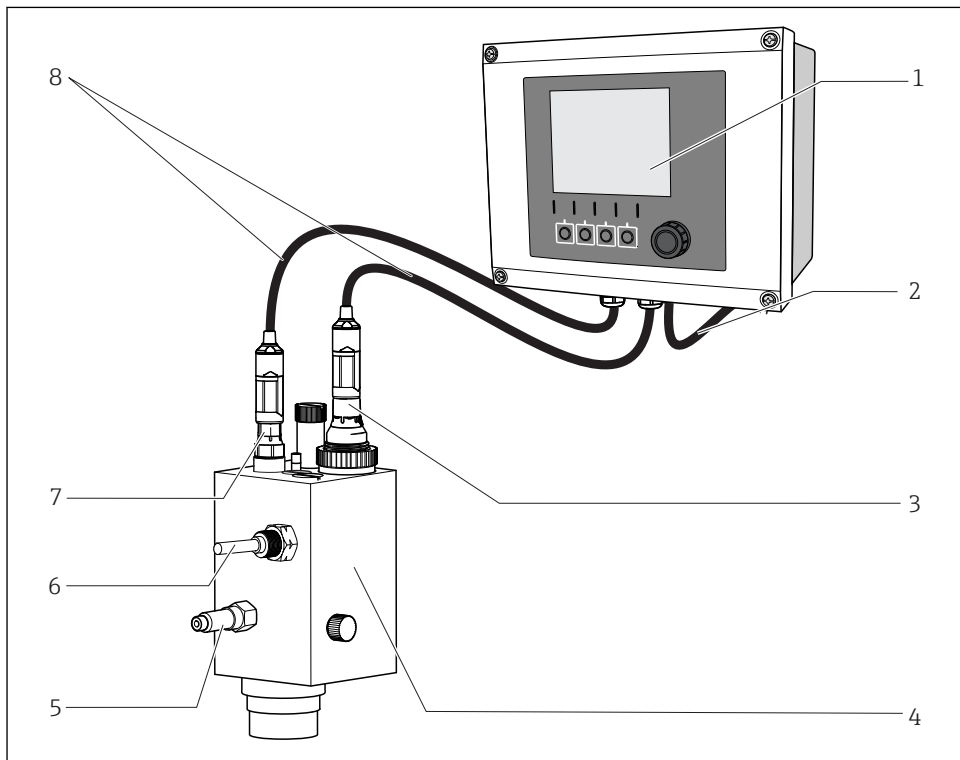
3 Mått i mm (tum)

5.2 Montering av sensorn

5.2.1 Mätssystem

Ett komplett mätsystem består av:

- Klorsensor Chloromax CCS142D
- Armatur, t. ex. Flowfit CCA250
- Mätkabel CYK10
- Transmitter, t. ex. Liquiline CM44x eller CM44xR
- Tillval:
 - Förlängningskabel CYK11
 - När armatur CCA250 används: extra sensorer, t. ex. pH-sensor CPS31D



A0007341

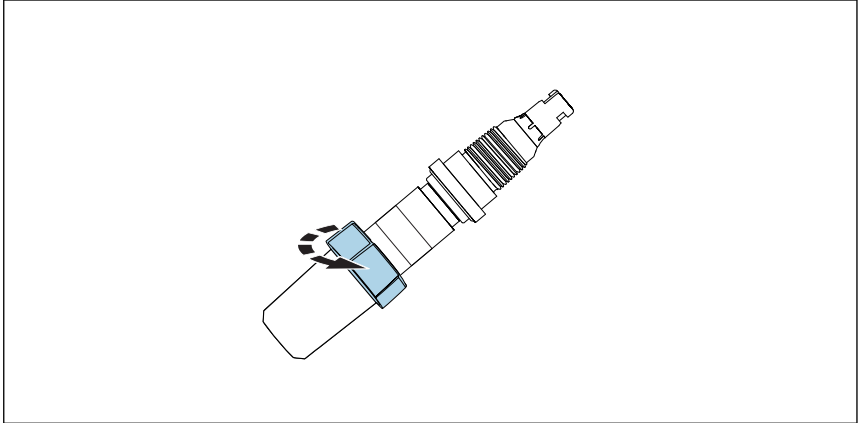
4 Exempel på ett mätsystem

- 1 Transmitter Liquiline CM44x
- 2 Strömkabel till transmitter
- 3 Klorsensor CCS142D
- 4 Armatur Flowfit CCA250
- 5 Inlopp till armatur (utgång på baksidan, visas inte på bilden)
- 6 pH-sensor CPS31D
- 7 Mätkabel CYK10


5.2.2 Förbereda sensorn

Ta bort skyddslocket från sensorn

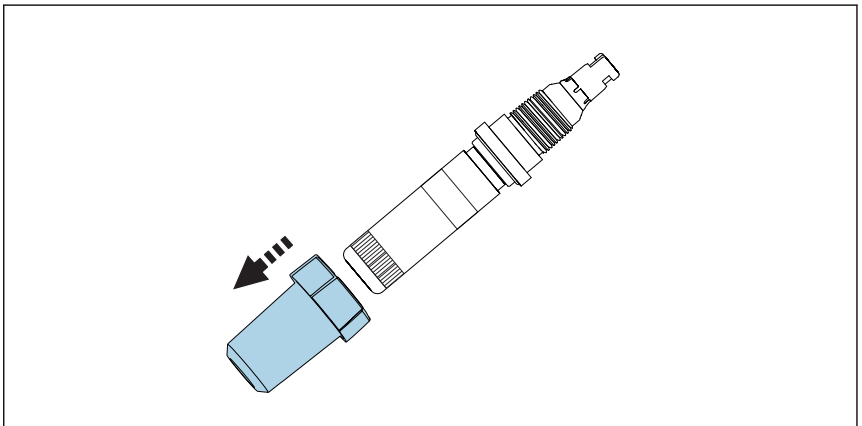
1. Vid leverans till kunden och vid förvaring är sensorn försedd med ett skyddslock: Lossa först bara den övre delen av skyddslocket genom att vrida.



A0036716

-  5 Lossa den övre delen av skyddslocket genom att vrida

2. Ta försiktigt bort skyddslocket från sensorn.



A0036715

-  6 Ta försiktigt bort skyddslocket.

5.2.3 Installera sensorn i armaturen CCA250

Genomströmningsarmaturen Flowfit CCA250 är utformad för installation av sensorn. Även en pH- och redoxsensor kan installeras, utöver klor- eller klorjordoxidsensorn. En nålventil styr flödet inom ett område av 30 ... 120 l/h (7,9 ... 30 gal/h).

Observera följande vid installationen:

- ▶ Flödet måste vara minst 30 l/h (7,9 gal/h). Om flödet hamnar under detta värde eller avstannar helt kan det upptäckas av en induktiv närhetsbrytare som kan användas för att utlösa ett larm och låsa doseringspumparna.
- ▶ Om mediet matas tillbaka till en överfyllnadsbehållare, en rörledning eller liknande får det resulterande mottrycket på sensorn inte överstiga 1 bar (14,5 psi) och måste förbli konstant.
- ▶ Negativt tryck på sensorn som orsakas av exempelvis återföring av mediet till en pumps sugsidan måste undvikas.



Ytterligare installationsinstruktioner finns i användarinstruktionerna till armaturen.

5.2.4 Installera sensorn i andra genomströmningsarmaturer

Om andra genomströmningsarmaturer används ska följande säkerställas:

- ▶ Flödes hastigheten mot membranet är alltid minst 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Flödesriktningen måste gå nedifrån och upp så att eventuella luftbubblor som följer med avlägsnas och inte ansamlas framför membranet.
- ▶ Membranet måste träffas direkt av flödet.

5.2.5 Installera sensorn i neddopningsarmaturen CYA112

Alternativt kan sensorn installeras i en neddopningsarmatur med gängad anslutning NPT 3/4", t. ex. CYA112.

Observera följande vid installationen:

- ▶ Håll sensorn på plats och skruva fast armaturen på sensorn för hand så att den sitter ordentligt. Detta förhindrar att kabeln vrids och går sönder.
- ▶ För att förbättra tätningseffekten rekommenderar vi att en tunn PTFE-tejp lindas runt gängan på armaturer med en NPT 3/4"-gंगा.



Ytterligare installationsinstruktioner finns i användarinstruktionerna till armaturen.

5.3 Kontroll efter installation

1. Kontrollera membranet för att säkerställa att det är tätat och oskadat.
 - ↳ Byt ut den vid behov.
2. Är sensorn installerad i en armatur och hänger inte fritt i kabeln?
 - ↳ Sensorn kan endast installeras i en armatur eller direkt via processanslutningen.

6 Elanslutning

⚠ OBSERVERA

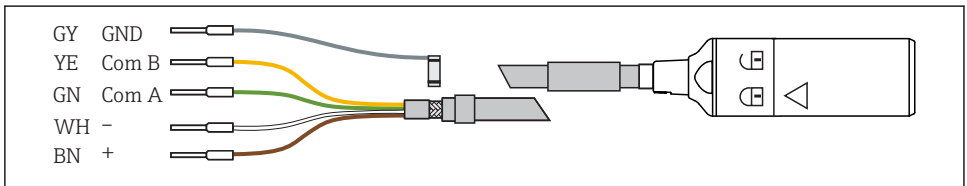
Enheten är spänningsförande

Felaktig anslutning kan leda till personskador!

- ▶ Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- ▶ Den behöriga elektrikern måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de instruktioner som anges i dem.
- ▶ Se till att det inte finns spänning i någon kabel **innan** något anslutningsarbete påbörjas.

6.1 Ansluta sensorn

Elanslutningen simulator till transmittern upprättas med mätkabel CYK10.



A0024019

7 Mätkabel CYK10

- ▶ Använd mätkabel CYK11 för att förlänga kabeln. Max. kabellängd är 100 m (328 fot).

6.2 Säkerställa kapslingsklass

Endast de mekaniska anslutningar och elanslutningar som beskrivs i dessa instruktioner och som är nödvändiga för den avsedda användningen får utföras på den levererade enheten.

- ▶ Iaktta försiktighet när arbetet utförs.

Annars kan inte de individuella skyddstyperna (kapslingsklass (IP), elsäkerhet, störningsokänslighet för elektromagnetisk kompatibilitet) som man har kommit överens om för denna produkt längre garanteras, för att exempelvis lock inte har satts dit eller kablar/kabeländar sitter löst eller inte har satts dit ordentligt.

6.3 Kontroll efter anslutning

Enhetens skick och specifikationer	Anmärkningar
Är sensorn, armaturen eller kablarna hela på utsidan?	Okulär besiktning
Elanslutning	Anmärkningar
Är de monterade kablarna dragavlastade och inte vridna?	
Har en tillräcklig bit av kabeln skalats och är ledarna korrekt placerade i plinten?	Kontrollera att de sitter ordentligt (genom att dra lätt i dem)
Är alla skruvplintar ordentligt åtdragna?	Dra åt dem

Enhetens skick och specifikationer	Anmärkningar
Är alla kabelingångar monterade, åtdragna och täta?	För laterala kabelingångar: Se till att kabelöglorna går nedåt så att vatten kan droppa av
Är alla kabelingångar installerade nedåt eller monterade lateralt?	

7 Driftsättning

7.1 Funktionskontroll

Säkerställ före första idrifttagningen att:

- Sensorn är korrekt installerad
- Elanslutningen är korrekt.
- Det finns tillräckligt med elektrolyt i membranhylsan och att transmittern inte visar någon varning om minskad elektrolyt.



Observera informationen på säkerhetsdatabladet för att säkerställa säker användning av elektrolyten.

⚠ VARNING

Processmedium som läcker ut

Risk för personskador på grund av högt tryck, höga temperaturer eller kemisk fara

- ▶ Kontrollera att systemet har anslutits på rätt sätt innan du trycksätter en armatur med inbyggt rengöringssystem.
- ▶ Installera inte armaturen i processen om det inte går att upprätta en korrekt och pålitlig anslutning.

7.2 Polarisera sensorn

Den spänning som transmittern genererar mellan katod och anod polariserar ytan på arbets elektroden. När du har slagit på transmittern med sensorn ansluten måste du därför vänta tills polariseringstiden har passerat innan du påbörjar kalibreringen.

För att uppnå ett stabilt visningsvärde behöver sensorn följande polariseringstider:

Första idrifttagningen

CCS142D-A	60 min
CCS142D-G	90 min

Ny idrifttagning

CCS142D-A	30 min
CCS142D-G	45 min

7.3 Kalibrera sensorn

Referensmätning enligt DPD-metoden

För att kalibrera mätsystemet utför du en kolorimetrisk jämförelsemätning enligt DPD-metoden. Klorret reagerar med dietyl-p-fenylendiamin (DPD) och bildar ett rött färgämne. Den röda färgens intensitet är proportionell i förhållande till klorhalten.

Mät intensiteten hos den röda färgen med hjälp av en fotometer, (t. ex. PF-3 →  32) .
Fotometern anger klorhalten.


Förutsättningar

Sensoravläsningen är stabil (inga avvikelser eller instabila värden under minst 5 minuter). Det är normalt sett garanterat om följande förutsättningar är uppfyllda:

- Polariseringstiden har passerat.
- Flödet är konstant och ligger inom rätt mätområde.
- Sensorn och mediet har samma temperatur.
- pH-värdet ligger inom det tillåtna mätområdet.

Nollpunktsjustering

Tack vare den membrantäckta sensorns nollpunktsstabilitet krävs ingen nollpunktsjustering. En nollpunktsjustering kan däremot göras om så önskas.

1. För att göra en nollpunktsjustering aktiverar du sensorn i minst 15 min i klorfritt vatten och använder armaturen eller skyddslocket som kärl.
2. Alternativt kan du utföra nollpunktsjusteringen med hjälp av nollpunktsgelen COY8 →  32.

Lutningskalibrering



En lutningskalibrering ska alltid göras i följande fall:

- Efter byte av membran
- Efter byte av elektrolyt

1. Se till att mediets pH-värde och temperatur är konstanta.
2. Ta ett prov för DPD-mätning. Detta måste tas precis i närheten av sensorn. Använd provtagningskranen om en sådan finns.
3. Fastställ klorhalten med hjälp av DPD-metoden.
4. Mata in mätvärdet i transmittern (se användarinstruktionerna till transmittern).
5. Använd DPD-metoden och kontrollera kalibreringen efter några timmar eller ett dygn för att säkerställa en högre noggrannhet.

8 Diagnostik och felsökning

När du felsöker måste du ta hänsyn till hela mätsystemet. Det består av:

- Transmitter
- Elanslutningar och ledningar
- Armatyr
- Sensor

De möjliga felorsakerna i nedanstående tabell gäller främst sensorn. Se till att följande driftvillkor är uppfyllda innan du påbörjar felsökningen:

- Konstant pH-värde efter kalibreringen, krävs inte för mätning i "pH-kompenserat" läge
- Konstant temperatur efter kalibreringen, krävs inte för mätning i "temperaturkompenserat" läge
- Mediet har ett flöde på minst 30 l/h (7,9 gal/h) (röd markering vid användning av genomströmningsarmaturen CCA250)
- Ingen användning av organiska kloreringsmedel



Om värdet som uppmätts av sensorn avviker avsevärt från värdet från DPD-metoden bör du först överväga alla eventuella fel på den fotometriska DPD-metoden (se användarinstruktionerna till fotometern). Upprepa DPD-mätningen flera gånger vid behov.

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Ingen visning, ingen sensorström	Ingen matningsspänning i transmittern	► Upprätta en nätanslutning
	Anslutningskabeln mellan sensor och transmittern bruten	► Upprätta en kabelanslutning
	Mätkammaren är inte fylld med elektrolyt	► Fyll mätkammaren (→ 26)
	Inget ingående flöde av medium	► Upprätta ett flöde, rengör filtret
Det visade värdet är för högt	Polariseringen av sensorn är inte slutförd	► Vänta tills polariseringen är slutförd
	Membranet defekt	► Byt ut membranhylsan
	Shuntresistans (t. ex. fukt) i sensorskaftet	► Öppna mätkammaren, gnid guldkatoden torr. Om transmitters display inte återgår till noll finns det en shunt.
	Främmande oxidationsmedel stör sensorn	► Inspektera mediet, kontrollera kemikalierna

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Det visade värdet är för lågt	Mätkammaren är inte helt åtskruvad	▶ Skruva åt mätkammaren eller skruvlocket helt
	Membranet nedsmutsat	▶ Rengör membranet
	Luftbubbla framför membranet	▶ Frigör luftbubblan
	Luftbubbla mellan katod och membran	▶ Öppna mätkammaren, fyll på elektrolyt, knacka lätt
	För lågt ingående flöde av medium	▶ Upprätta rätt flöde (→ 9)
	Främmande oxidationsmedel stör DPD-mätningen	▶ Inspektera mediet, kontrollera kemikalierna.
	Användning av organiska kloreringsmedel	▶ Använd medel som uppfyller DIN 19643 (vattnet kan behöva bytas ut först)
Visningen varierar avsevärt	Hål i membranet	▶ Byt ut membranhylsan
	Extern spänning i mediet	▶ Mät spänningen mellan PMC-stiftet och mätenhetens skyddsjord (både växelström och likström). Om värdet är högre än cirka 0,5 V måste den externa orsaken hittas och åtgärdas

9 Underhåll



Observera informationen på säkerhetsdatabladet för att säkerställa säker användning av elektrolyten.

Vidta alla nödvändiga åtgärder i tid för att säkerställa att hela mätsystemet är driftsäkert och tillförlitligt.

OBS

Påverkan på processen och processtyrningen!

- ▶ När arbete utförs på systemet, beakta eventuell påverkan som detta kan ha på processtyrningssystemet och själva processen.
- ▶ För din säkerhet bör du endast använda originaltillbehör. Originaltillbehör garanterar också att funktionen, noggrannheten och driftsäkerheten bibehålls även efter utfört underhåll.

9.1 Underhållsschema

1. Kontrollera mätningen med regelbundna intervall beroende på de rådande förhållandena, **minst en gång i månaden**.
2. Rengör sensorn om membranet är synligt nedsmutsat ((→ 📄 25)).
3. Byt elektrolyten **en gång per säsong eller var 12:e månad** eller beroende på klorhalten på plats.
4. Kalibrera sensorn enligt önskemål eller vid behov ((→ 📄 21)).

9.2 Underhållsarbeten

9.2.1 Rengöra sensorn

⚠ OBSERVERA

Utspädd saltsyra

Saltsyra orsakar irritation om det kommer i kontakt med huden eller ögonen.

- ▶ Bär skyddskläder, som handskar och skyddsglasögon, när du använder utspädd saltsyra.
- ▶ Undvik stänk.

OBS

Kemikalier som minskar ytspänningen

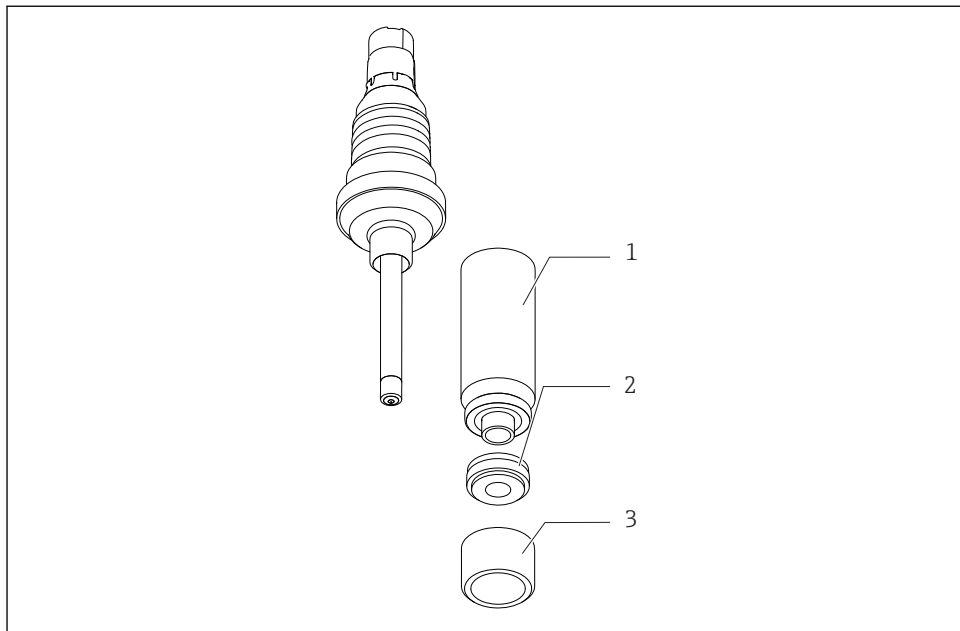
Kemikalier som minskar ytspänningen kan tränga igenom sensorns membran och orsaka mätfel på grund av igensättning.

- ▶ Använd inga kemikalier som minskar ytspänningen.

Gör så här om membranet är synligt nedsmutsat:

1. Ta bort sensorn från genomströmningsarmaturen.
2. Rengör membranet endast mekaniskt med en skonsam vattenstråle. Alternativt kan det placeras i 1 till 5 % saltsyra utan andra kemiska tillsatser i några minuter.
3. Om du rengör med saltsyra ska du skölja bort saltsyran med riktiga mängder vatten.

9.2.2 Byta ut membranet



A0026509

1. Skruva loss mätkammaren (1).
2. Skruva loss det främre skruvlocket (3).
3. Ta bort membranhylsan (2) och ersätt den med en CCY14-WP-reservpatron.
4. Fyll på mätkammaren med elektrolyt CCY14-F(→ 📄 26).

9.2.3 Fylla på elektrolyt

OBS

Skador på membran och elektroder, luftbubblor

Kan leda till mätfel eller att mätpunkten slutar fungera helt

- ▶ Ta inte på membranet eller elektroderna. Undvik att skada dem.
- ▶ Elektrolyten är kemiskt neutral och inte skadlig för hälsan. Svälj den dock inte och undvik kontakt med ögonen.
- ▶ Elektrolytflaskan ska förvaras försluten efter användning. Överför inte elektrolyten till andra kärl.
- ▶ Förvara inte elektrolyt i mer än 2 år. Elektrolyten får inte vara gul i färgen. Observera hållbarhetsdatumet på etiketten.
- ▶ Undvik luftbubblor när du håller i elektrolyt i membranhylsan.

Fylla på elektrolyt:

1. Skruva loss mätkammaren från skaftet.


2. Vinkla mätkammaren och håll i ca 7 ... 8 ml (0,24 ... 0,27 fl.oz) elektrolyt upp till den inre gången.
3. Knacka den fyllda mätkammaren några gånger mot en jämn yta så att eventuella luftbubblor som sitter fast lossnar och kan stiga uppåt.
4. För in sensorskaftet lodrätt i mätkammaren.
5. Skruva långsamt åt mätkammaren tills det tar stopp. När mätkammaren skruvas åt pressas överflödig elektrolyt ut längst ner på sensorn.
6. Använd en trasa för att torka av mätkammaren och skruvlocket vid behov.

9.2.4 Förvara sensorn

Under kortare avbrott i mätningen:

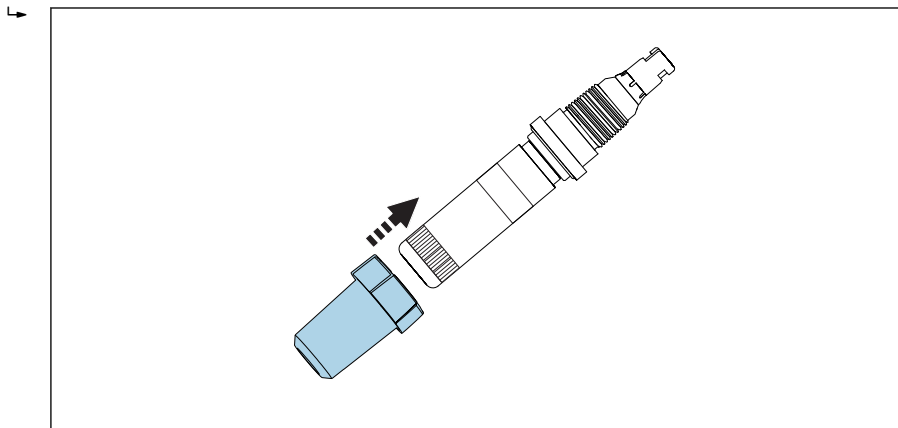
1. Om det kan säkerställas att armaturen inte kommer att tömmas kan du lämna sensorn i genomströmningsarmaturen.
2. Om det finns en risk för att armaturen töms:
Ta bort sensorn från armaturen.

Under långvariga avbrott i mätningen, särskilt om det finns risk för uttorkning:


1. Ta bort sensorn från armaturen.
2. Dränera sensorn.
3. Skölj mätkammaren och elektrodskaftet med kallt vatten och låt dem torka.
4. Skruva fast sensorn löst och inte hela vägen till stoppet, så att membranet förblir slakt.
5. När sensorn ska tas i drift igen följer du anvisningarna i avsnittet "Driftsättning" ((→  21)).

Sätt dit skyddslocket på sensorn.

1. Håll membranet fuktigt när sensorn har tagits bort genom att fylla på elektrolyt eller rent vatten i skyddslocket.

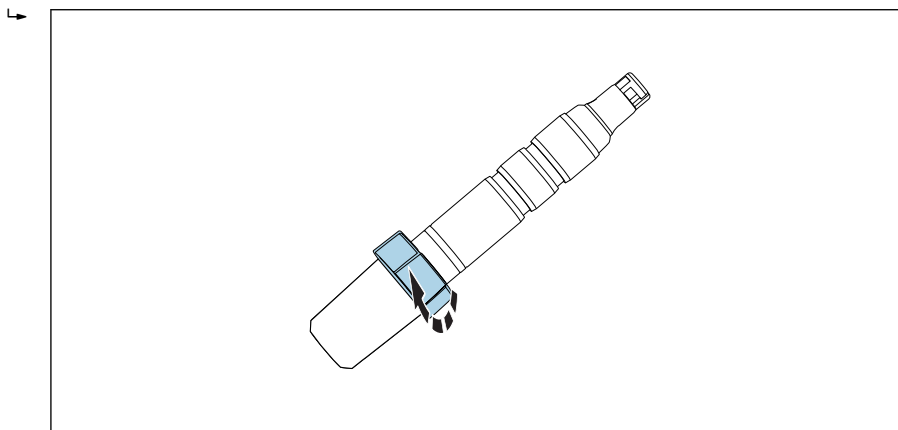


A0036721


 8 Skjut försiktigt på skyddslocket på membranhylsan.

2. Den övre delen av skyddslocket är i öppet läge. Skjut försiktigt på skyddslocket på membranhylsan.

3. Fäst skyddslocket genom att rotera den övre delen av skyddslocket.



A0034494

 9 Fästa skyddslocket genom att rotera den övre delen

9.2.5 Regenerera sensorn

Under mätningen förbrukas elektrolyten i sensorn gradvis på grund av kemiska reaktioner. Det gråbruna skiktet av silverklorid som appliceras på anoden på fabriken fortsätter att växa när sensorn används. Detta påverkar dock inte den reaktion som sker vid katoden.

Om silverkloridskiktet skiftar färg tyder det på en påverkan på reaktionen som äger rum. Gör en okulär besiktning för att säkerställa att anodens gråbruna färg inte har förändrats. Om färgen på anoden har ändrats, till exempel om den är fläckig, vit eller silvrig, måste sensorn regenereras.

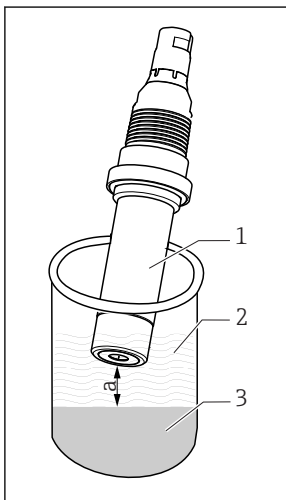
- ▶ Skicka sensorn till tillverkaren för regenerering.

9.2.6 Rekonditionera sensorn

Långvarig drift av sensorn (> 3 månader) i ett klorfritt medium, dvs. med väldigt låga sensorströmmar, kan leda till att sensorn inaktiveras. Denna inaktivering är en kontinuerlig process som resulterar i lägre lutning och längre svarstider. Efter långvarig drift i ett klorfritt medium kan sensorn rekonditioneras.

Följande material behövs för rekonditioneringen:

- Demineraliserat vatten
- Polerfolie (se "Tillbehör",)
- Mätglas
- Håll i cirka 100 ml (3,38 fl.oz) natriumhypoklorit NaOCl, cirka 13 % av farmaceutisk kvalitet (finns i kemikaliehandeln och på apotek)



- 1 Sensor
- 2 Natriumhypokloritens gasfas
- 3 Natriumhypoklorit
- a Avstånd mellan sensorn och vätskan, 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in)

A0026513

1. Stäng medieinloppet och -utloppet och se till att inget medium kan tränga ut ur armaturen.
2. Ta bort sensorn från armaturen.
3. Skruva loss mätkammaren och lägg den åt sidan.
4. Polera sensorns guldkatod med hjälp av polerfolien: Lägg en fuktad remsa av folien i handen och polera guldkatoden mot folien med cirkelrörelser. Skölj sedan sensorn med avjoniserat vatten.
5. Vid behov:
Fyll på elektrolyt i mätkammaren och skruva fast mätkammaren på sensorskaftet igen.

6. Fyll mätglaset till ca 10 mm (0,4 tum) med natriumhypoklorit och ställ det på en säker plats.
7. Sensorn får inte vidröra vätskan.
Placera sensorn i gasfasen ca 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in) över natriumhypokloriten.
 - ↳ Sensorströmmen kommer nu att öka. Det absoluta värdet och ökningens hastighet beror på natriumhypokloritens temperatur.
8. När sensorströmmen har uppnått ett värde på flera hundra nA:
Lämna sensorn i detta läge i cirka 20 min.
9. Om värdet på flera hundra nA inte uppnås:
Täck över mätglaset för att förhindra en snabb luftväxling.
10. Sätt tillbaka sensorn i armaturen när de 20 minuterna har passerat.
11. Öppna medieinloppet och -utloppet igen.
 - ↳ Sensorströmmen kommer nu att normaliseras.

Kalibrera mätkedjan efter att en tillräckligt lång uppstartstid har passerat (ingen märkbar avvikelset).

10 Reparation

10.1 Reservdelar

För mer information om reservdelssatser, se reservdelsverktyget "Spare Part Finding Tool" på Internet:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Retur

Produkten måste returneras om den behöver repareras, fabrikskalibreras eller om fel produkt har beställts eller levererats. Som ett ISO-certifierat företag och enligt rättsliga föreskrifter är Endress+Hauser skyldiga att följa vissa rutiner vid hantering av returnerade produkter som har varit i kontakt med medium.

För snabb, säker och professionell retur av enheten:

- ▶ På webbplatsen www.endress.com/support/return-material finns information om procedurer och villkor för att returnera enheter.

10.3 Avfallshantering

Enheten innehåller elektroniska komponenter och måste därför kasseras i enlighet med gällande föreskrifter för elektroniskt avfall.

- ▶ Följ de lokala föreskrifterna.

11 Tillbehör

Följande tillbehör är de viktigaste tillbehören som fanns tillgängliga när denna dokumentation sammanställdes.

- För tillbehör som inte anges här, kontakta kundtjänst eller ditt försäljningskontor.

11.1 Enhetsspecifika tillbehör

Memosens datakabel CYK10

- För digitala givare med Memosens-teknik
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyk10



Teknisk information TI00118C

Memosens datakabel CYK11

- Förlängningskabel för digitala sensorer med Memosens-protokoll
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyk11



Teknisk information TI00118C

Memosens laboratoriekabel CYK20

- För digitala givare med Memosens-teknik
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

- Genomströmningsarmatur för klor- och pH/redoxsensorer
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cca250



Teknisk information TI00062C

FlexdipCYA112

- Neddopningsarmatur för vatten och avloppsvatten
- Modulärt armatursystem för sensorer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- Material: PVC eller rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cya112



Teknisk information TI00432C

Fotometer PF-3

- Kompakt handhållen fotometer för fastställande av fritt tillgängligt klor
- Färgkodade reagensflaskor med tydliga doseringsanvisningar
- Best.nr: 71257946

COY8

Nollpunktsgel för syrgas- och klorsensorer

- Syrefri gel för validering, kalibrering och justering av syrgasmätceller
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/coy8



Teknisk information TI01244C

Underhållskit CCS14x

- För klorsensorerna CCS140/CCS141/CCS142D
- 2 reservpatroner, elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz), polerfolier
- Best.nr: 71076921

12 Teknisk information

12.1 Ingång

12.1.1 Uppmätta variabler

Fritt klor: hypoklorsyra (HOCl)

12.1.2 Mätområden

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

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

12.1.3 Svagström

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

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

12.2 Prestandaegenskaper

12.2.1 Driftvillkor som referens

20 °C (68 °F)

pH 5,5

12.2.2 Reaktionsid

$T_{90} < 2$ min

inom tillämpningar som i huvudsak innefattar aktiv klorering

12.2.3 Sensorns mätvärdesupplösning

CCS142D-A Ca 15 µg/l

CCS142D-G Ca 5 µg/l

12.2.4 Mätfel³⁾

1 % av mätvärdet

12.2.5 Repeterbarhet

- Sensor: ± 1 %
- Referensmetod: beroende på version



Kalibreringsstandarder har inte långvarig stabilitet.

12.2.6 Nominell lutning

CCS142D-A -25 nA per mg/l

CCS142D-G -80 nA per mg/l

12.2.7 Långvarig drift

< 1,5 % per månad

12.2.8 Polariseringstid

	Första idrifttagningen	Ny idrifttagning
CCS142D-A	60 min	30 min
CCS142D-G	90 min	45 min

3) Baserat på ISO 15839. Mätfelet innefattar alla osäkerheter hos sensorn och transmittern (mätkedjan). Det innehåller inte alla osäkerheter som orsakas av referensmaterialet eller eventuella justeringar som gjorts.

12.2.9 Drifttid för elektrolyten

I genomsnitt mediekoncentrationer på 1 mg/l HOCl

CCS142D-A	> 5 år
CCS142D-G	> 3 år

12.2.10 Egen klorförbrukning

I genomsnitt mediekoncentrationer på 1 mg/l Cl₂ och under referensdriftförhållanden

CCS142D-A	25 ng HOCl per timme
CCS142D-G	100 ng HOCl per timme

12.3 Omgivning

12.3.1 Omgivningstemperatur

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

12.3.2 Förvaringstemperatur

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

12.3.3 Kapslingsklass

IP 68 (upp till monteringskrage Ø 36 mm (1,42 tum))

12.4 Process

12.4.1 Processtemperatur

0 ... 45 °C (32 ... 110 °F), icke-frysande

12.4.2 Processtryck

Max. 2 bar (29 psi) absolut, vid installation i armaturen CCA250

12.4.3 pH-område

I genomsnitt mediekoncentrationer på 1 mg/l Cl₂ och under referensdriftförhållanden

Kalibrering

CCS142D-A	pH 4 till 8
CCS142D-G	pH 4 till 8,2
Mätning	pH 4 till 9



Clormätning möjlig upp till pH 9 med begränsad noggrannhet

12.4.4 Flöde

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

12.4.5 Minsta flöde

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

12.5 Mekanisk konstruktion

12.5.1 Mått

→  15

12.5.2 Vikt

0,1 kg (0,2 lbs)

12.5.3 Material

Sensorskaft:	PVC
Membran:	PTFE
Membranhylsa:	PBT (GF 30), PVDF
Katod:	guld
Anod:	Silver/silverklorid

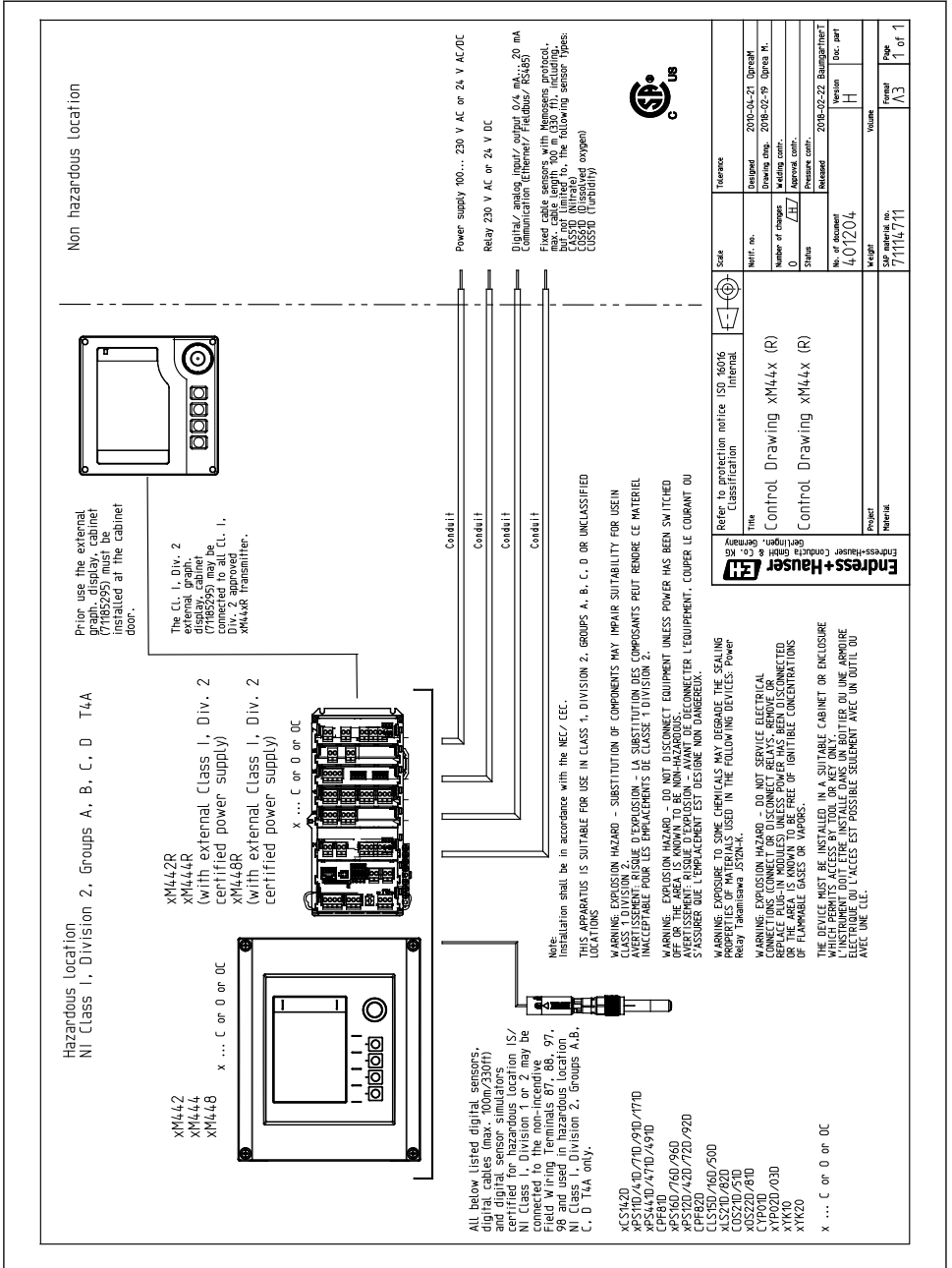
12.5.4 Kabelspecifikationer

max. 100 m (330 ft), inkl. kabelförlängning

13 Installation och drift i explosionsfarligt område Klass I Div. 2

Ej gnistbildande enhet för användning i specificerat explosionsfarligt område i enlighet med:

- cCSAus Klass I Div. 2
- Gasgrupp A, B, C, D
- Temperaturklass T6, -5 °C (23 °F) $< T_a < 55\text{ °C}$ (131 °F)
- Kontrollritning: 401204



Sökindex

A

Anslutning	
Kontroll	19
Säkerställa kapslingsklass	19
Användning	6
Avfallshantering	31
Avsedd användning	6

B

Beskrivning av enheten	8
Byta ut membranet	26

D

Diagnostik	23
Drifttid för elektrolyten	35
Driftvillkor som referens	34

E

Effekt på mätsignalen	
Flöde	11
pH-värde	9
Temperatur	11
Egen klorförbrukning	35
Elanslutning	19
Elektrolyt	26

F

Felsökning	23
Flöde	11, 36
Funktion	8
Funktionskontroll	21
Försäkran om överensstämmelse	13
Förvaring	27
Förvaringstemperatur	35

G

Genomströmningsarmatur	17, 18
Godkännande av leverans	12
Godkännande för explosiva miljöer	13

I

Installation	
Genomströmningsarmatur	17
Kontroll	18
Monteringsläge	14
Neddopningsarmatur	18

Sensor	16
------------------	----

K

Kabelspecifikationer	36
Kapslingsklass	
Säkerställa	19
Teknisk information	35
Kontroll	
Anslutning	19
Funktion	21
Installation	18
Kontroll efter installation	21

L

Leveransomfattning	13
Långvarig drift	34

M

Material	36
Max. mätfel	34
Minsta flöde	36
Monteringsanvisningar	14
Monteringsläge	14
Märkskylt	12
Mätområden	33
Mätprincip	8
Mätsignal	9
Mätsystem	16
Mätvärdesupplösning	34

N

Neddopningsarmatur	18
Nominell lutning	34

O

Omgivning	35
Omgivningstemperatur	35

P

pH-område	35
pH-värde	9
Polariseringstid	34
Prestandaegenskaper	34
Process	35
Processstemperatur	35
Processstryck	35

R

Reaktionstid	34
Regenerering	28
Rekonditionera	29
Rengöring	25
Reparation	31
Repeterbarhet	34
Reservdelar	31
Retur	31

S

Sensor

Ansluta	19
Byta ut membranet	26
Fylla på elektrolyt	26
förvaring	27
Kalibrering	21
Montering	16
Polarisering	21
Regenerera	28
Rekonditionera	29
Rengöring	25
Symboler	4
Säkerhetsinstruktioner	6

T

Teknisk information

Ingång	33
Mekanisk konstruktion	36
Omgivning	35
Prestandaegenskaper	34
Process	35
Temperatur	11
Tillbehör	32

U

Underhållsarbeten	25
Underhållsschema	25
Uppmätta variabler	33

V

Varningar	4
Vikt	36



71429009

www.addresses.endress.com
