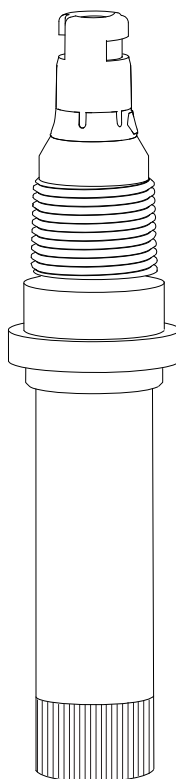


Inbedrijfstellingsvoorschrift

Chloromax CCS142D

Digitale sensor met Memosens-technologie voor
het bepalen van vrij chloor



Inhoudsopgave

1	Over dit document	4	11	Toebehoren	32
1.1	Waarschuwingen	4	11.1	Instrumentspecifieke toebehoren	32
1.2	Gebruikte symbolen	4			
2	Fundamentele veiligheidsinstructies	6	12	Technische gegevens	33
2.1	Voorwaarden voor het personeel	6	12.1	Ingang	33
2.2	Bedoeld gebruik	6	12.2	Specificaties	34
2.3	Arbeidsveiligheid	7	12.3	Omgeving	35
2.4	Bedrijfsveiligheid	7	12.4	Proces	35
2.5	Productveiligheid	7	12.5	Mechanische constructie	36
3	Productbeschrijving	8	13	Installatie en bedrijf in explosiegevaarlijke omgeving Class I Div. 2	36
3.1	Productopbouw	8			
4	Goederenontvangst en productidentificatie	12			
4.1	Goederenontvangst	12			
4.2	Productidentificatie	12			
5	Installatie	14			
5.1	Montagevoorwaarden	14			
5.2	Montage van de sensor	16			
5.3	Controles voor de montage	18			
6	Elektrische aansluiting	19			
6.1	Aansluiten van de sensoren	19			
6.2	Waarborgen beschermingsklasse	19			
6.3	Aansluitcontrole	20			
7	Inbedrijfname	21			
7.1	Installatiecontrole	21			
7.2	Sensorpolarisatie	21			
7.3	Sensorkalibratie	21			
8	Diagnose en storingen oplossen	23			
9	Onderhoud	25			
9.1	Onderhoudsschema	25			
9.2	Onderhoudstaken	25			
10	Reparatie	31			
10.1	Reservedelen	31			
10.2	Retour zenden	31			
10.3	Afvoeren	31			
				Trefwoordenregister	38

1 Over dit document

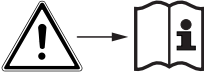
1.1 Waarschuwingen

Informatiestructuur	Betekenis
 GEVAAR Oorzaak (/gevolgen) Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing) ▶ Corrigerende maatregel	Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze gevaarlijk situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
 WAARSCHUWING Oorzaak (/gevolgen) Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing) ▶ Corrigerende maatregel	Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze gevaarlijk situatie niet wordt vermeden kan ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
 VOORZICHTIG Oorzaak (/gevolgen) Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing) ▶ Corrigerende maatregel	Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.
 LET OP Oorzaak/situatie Indien nodig, de gevolgen indien niet aangehouden (indien van toepassing) ▶ Actie/opmerking	Dit symbool wijst op situaties die materiële schade kunnen veroorzaken.

1.2 Gebruikte symbolen

Symbool	Betekenis
	Aanvullende informatie, tips
	Toegestaan of aanbevolen
	Niet toegestaan of aanbevolen
	Verwijzing naar instrumentdocumentatie
	Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding
	Resultaat van de handelingsstap

1.2.1 Symbolen op het instrument

Symbool	Betekenis
	Verwijzing naar instrumentdocumentatie

2 Fundamentele veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Installatie, inbedrijfname, bediening en onderhoud van het meetsysteem mogen alleen worden uitgevoerd door speciaal opgeleid technisch personeel.

- ▶ Het technisch personeel moet door de exploitant van de installatie zijn geautoriseerd voor het uitvoeren van de specifieke taken.
- ▶ De elektrische aansluiting mag alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnicus.
- ▶ Het technisch personeel moet deze beknopte handleiding hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opgenomen opvolgen.
- ▶ Storingen aan het meetpunt mogen alleen worden verholpen door geautoriseerd en speciaal opgeleid personeel.



Reparaties, welke niet zijn beschreven in de meegeleverde bedieningsinstructies mogen alleen worden uitgevoerd bij de fabrikant of door haar serviceorganisatie.

2.2 Bedoeld gebruik

Drinkwater, proceswater en zwemwater moeten worden gedesinfecteerd door het toevoegen van de passende desinfecterende middelen zoals chloorgas of anorganische chloorverbindingen. De betreffende doseerhoeveelheid moet worden aangepast op de constant variërende bedrijfsomstandigheden. Te lage concentraties in het water kunnen het effect van het desinfectieproces in gevaar brengen. Te hoge concentraties kunnen tekenen van corrosie tot gevolg hebben en een nadelige invloed op de smaak, terwijl ook onnodige kosten optreden.

De sensor is speciaal ontwikkeld voor deze toepassing en is bedoeld voor de continue meting van vrij chloor in water. In combinatie met meet- en regelapparatuur wordt hiermee een optimale regeling van het desinfectieproces mogelijk.

Gebruik van het instrument voor een ander doel dan hier beschreven, veroorzaakt gevaar voor de veiligheid van mensen en voor het gehele meetsysteem en is daarom verboden.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

2.2.1 Explosiegevaarlijke omgeving conform cCSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

1. Het instrument moet worden geïnstalleerd in een behuizing of kast die alleen toegankelijk is met behulp van gereedschap of een sleutel.
2. Houd de besturingstekening en gespecificeerde toepassingscondities aan zoals beschreven in de bijlage van deze bedieningshandleiding en volg de instructies op.

1) Alleen indien aangesloten op de CM44x(R)-CD*

2.3 Arbeidsveiligheid

Als gebruiker bent u verantwoordelijk voor het aanhouden van de volgende veiligheidsvoorwaarden:

- Installatierichtlijnen
- Lokale normen en regelgeving

Elektromagnetische compatibiliteit

- Het product is getest voor wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit conform de geldende Europese normen voor industriële applicaties.
- De gespecificeerde elektromagnetische compatibiliteit is alleen van toepassing op een product, dat is aangesloten overeenkomstig deze bedieningshandleiding.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Voor de inbedrijfname van het complete meetsysteem:

1. Controleer of alle aansluitingen correct zijn uitgevoerd.
2. Waarborg dat de elektrische kabels en slangaansluitingen niet zijn beschadigd.
3. Gebruik geen beschadigde producten en beveilig deze tegen onbedoelde inbedrijfname.
4. Label beschadigde producten als zijnde defect.

Tijdens bedrijf:

- ▶ Indien fouten niet kunnen worden opgelost:
Producten moeten buiten bedrijf worden gesteld en worden beveiligd tegen onbedoelde inbedrijfname.

2.4.1 Speciale instructies

- ▶ Gebruik de sensoren niet onder procesomstandigheden waarbij verwacht kan worden dat door de osmotische omstandigheden elektrolytcomponenten het membraan zullen passeren en in het proces terechtkomen.

Gebruik van de sensor conform de bedoeling in vloeistoffen met een geleidbaarheid van minimaal 10 nS/cm kan worden geclassificeerd als elektrostatisch veilig.

2.5 Productveiligheid

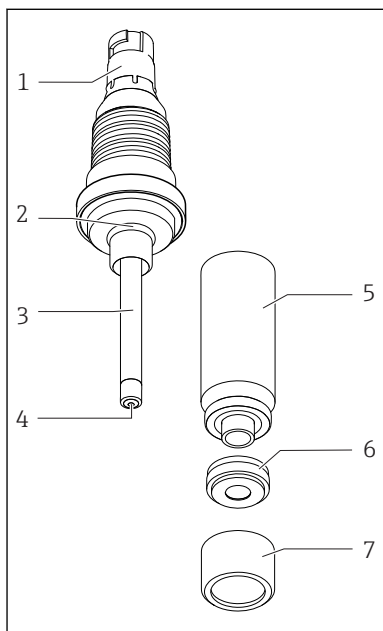
Het product is ontworpen om te voldoen aan de meest recente veiligheidsvoorschriften, is getest en heeft de fabriek verlaten in een bedrijfsveilige toestand. De relevante regelgeving en Europese normen zijn aangehouden.

3 Productbeschrijving

3.1 Productopbouw

De sensor bestaat uit de volgende functionele eenheden:

- Meetkamer
 - Om de anode of kathode te beschermen tegen het medium
 - Met een groot volume elektrolyt voor een lange bedrijfstijd in combinatie met de grote anode en de kleine kathode
- Sensorschacht met
 - Grote anode
 - Kathode ingebed in kunststof
 - Temperatuursensor
- Membraankap met
 - Robuust PTFE-membraan
 - Speciaal steunrooster tussen kathode en het membraan voor een specifieke en constante elektrolytfilm en dus voor een relatief constante indicatie zelfs bij variërende drukken en doorstromingen



A0026479

- 1 Memosens-insteekkop
- 2 O-ring
- 3 Grote anode, zilver/zilver chloride
- 4 Gouden kathode
- 5 Meetkamer
- 6 Membraankap met vuilafstotend membraan
- 7 Schroefdoop voor borgen van de membraankap

 1 Sensoropbouw

3.1.1 Meetprincipe

Vrij chloor wordt bepaald als hypochloorzuur conform het amperometrische meetprincipe.

Het hypochloorzuur (HOCl) opgenomen in het medium diffundeert door het sensormembraan en wordt gereduceerd tot chlorideionen (Cl^-) aan de gouden kathode. Aan de zilveren anode, wordt zilver geoxideerd in zilverchloride. Elektronendonatie aan de gouden arbeidselektrode en elektronenacceptatie aan de zilveren anode veroorzaken een stroom die proportioneel is met de concentratie vrij chloor in het medium onder constante condities.

De concentratie hypochloorzuur hangt af van de pH-waarde. Deze afhankelijkheid kan worden gecompenseerd door de pH-waarde in de doorstroomarmatuur te meten.

De transmitter gebruikt het stroomsignaal om de meetvariabele voor concentratie in mg/l te berekenen.

3.1.2 Invloeden op het meetsignaal

pH-waarde

pH-afhankelijkheid

Moleculair chloor (Cl_2) is aanwezig bij pH-waarden < 4 . Daarom blijven hypochloorzuur (HOCl) en hypochloriet (OCl^-) binnen het bereik pH 4 tot 11 als componenten van vrij chloor. Omdat hypochloorzuur opsplijt (dissocieert) bij een toenemende pH-waarde voor het vormen van hypochlorietionen (OCl^-) en waterstofionen (H^+), veranderen de hoeveelheden van de individuele componenten van vrij chloor met de pH-waarde. Bijvoorbeeld, wanneer de hoeveelheid hypochloorzuur 97% is bij pH 6, daalt dit naar circa 3% bij pH 9.

Voor een amperometrische meting met de chloorsensor, wordt alleen de hoeveelheid hypochloorzuur selectief gemeten. Dit werkt als een krachtig desinfecterend middel in een waterige oplossing. Hypochloriet daarentegen, is een extreem zwakke desinfectant. Daarom is het effect van chloor als desinfecterend middel bij hogere pH-waardes beperkt. Omdat hypochlorietionen het sensormembraan niet kunnen doordringen, registreert de sensor deze waarde niet.

pH-compensatie van chloorsensorsignaal

Voor het kalibreren en verifiëren van het chloormeetsignaal moet een colorimetrische referentiemeting worden uitgevoerd met de DPD-methode. Vrij chloor reageert met diethyl-p-fenyleendiamine tot een rode kleurstof. De intensiteit van de rode kleur neemt proportioneel toe met het chloorgehalte. Voor de DPD-test, wordt het monster gebufferd tot een specifieke pH-waarde. Daarom wordt met de pH-waarde van het monster geen rekening gehouden in de DPD-meting. Vanwege de bufferfunctie in de DPD-methode, worden alle componenten van het vrije effectieve chloor gedetecteerd en dus wordt het totale vrije chloor gemeten.

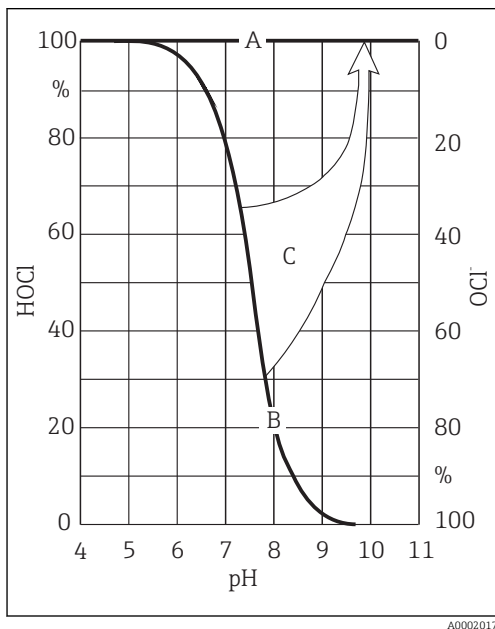
Wanneer pH-compensatie op de transmitter wordt ingeschakeld, wordt het totaal van hypochloorzuur (HOCl) en hypochloriet overeenkomend met de DPD-meting berekend uit het meetsignaal van de chloorsensor dat overeenkomt met het hypochloorzuur (HOCl) rekening houdend met de pH-waarde in het bereik pH 4 tot 9. Voor deze berekening wordt de curve opgeslagen in de transmitter.



Wanneer vrij chloor wordt gemeten met ingeschakelde pH-compensatie, moet altijd een kalibratie in de pH-gecompenseerde modus worden uitgevoerd.

Wanneer u pH-compensatie gebruikt, komen de weergegeven en uitgestuurde gemeten chloorwaarde door het instrument overeen met de DPD-meetwaarde zelfs wanneer de pH-waarde varieert. Wanneer u de pH-compensatie niet gebruikt, komt de gemeten chloorwaarde

alleen overeen met de DPD-meting wanneer de pH-waarde onveranderd blijft in vergelijking met de kalibratie. Zonder pH-compensatie moet het chloormeetsysteem opnieuw worden gekalibreerd wanneer de pH-waarde wijzigt.



A0002017

2 Principe van de pH-compensatie

- A Meetwaarde met pH-compensatie
- B Meetwaarde zonder pH-compensatie
- C pH-compensatie

Nauwkeurigheid van de pH-compensatie

De nauwkeurigheid van de pH-gecompenseerde gemeten chloorwaarde wordt bepaald door het totaal van verschillende afzonderlijke afwijkingen (chloor, pH, temperatuur, DPD-meting enz.).

Hoge niveaus hypochloorzuur (HOCl) tijdens de chloorkalibratie hebben een positieve invloed op de nauwkeurigheid, terwijl lage niveaus hypochloorzuur een negatief effect hebben. De onnauwkeurigheid van de pH-gecompenseerde gemeten chloorwaarde neemt toe met het groter worden van het pH-verskil tussen de meetmodus en de chloorkalibratie of des te onnauwkeuriger de onderliggende individuele meetwaardes zijn.

Kalibratie, rekening houdend met de pH-waarde

Voor de DPD-test, wordt het monster gebufferd tot een specifieke pH-waarde. In tegenstelling hiermee bepaalt de amperometrische meting alleen de HOCl-component.

Tijdens bedrijf is de pH-compensatie effectief tot een pH-waarde 9. Echter, er is praktisch geen HOCl over bij deze pH-waarde en de meetstroom is zeer laag. Op dit punt heeft de pH-compensatie als effect het verhogen van de gemeten HOCl-waarde tot het werkelijke niveau vrij chloor. Kalibratie van het complete systeem is alleen zinvol wanneer het medium een pH-waarde heeft tot 8 of 8,2.

Sensor	pH-waarde	HOCl gehalte	Niet gecompenseerde waarde	Gecompenseerde waarde
CCS142D-G	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS142D-A	8,0	20 %	4 nA	20 nA

Boven deze pH-waardes, is de totale fout van het meetsysteem onacceptabel hoog.

Flow

De minimale doorstroomsnelheid voor de membraanbedekte sensor is 15 cm/s (0.5 ft/s). Bij gebruik van de CCA250 doorstroomarmatuur, komt dit overeen met een debiet van 30 l/h (8 gal/h) (bovenrand van vlotter op niveau rode markering).

Bij hogere debieten, is het meetsignaal praktisch onafhankelijk van de doorstroming. Echter, wanneer het debiet afneemt tot onder de gespecificeerde waarde, is het meetsignaal afhankelijk van het debiet.

De installatie van een INS-naderingsschakelaar in de armatuur maakt een betrouwbare detectie van deze verboden bedrijfsstatus mogelijk, waardoor een alarm kan worden geactiveerd of het doseerproces, indien nodig, kan worden uitgeschakeld.

Temperatuur

Veranderingen in temperatuur van het medium beïnvloeden de meetwaarde:

- Een hogere temperatuur resulteert in een hogere meetwaarde (circa 4% per K)
- Verlaging van temperatuur resulteert in een lagere meetwaarde

Gebruik van de sensor in combinatie met de Liquiline maakt automatische temperatuurcompensatie (ATC) mogelijk. In dit geval hoeft de temperatuur niet constant te blijven en een kalibratie in geval van temperatuurveranderingen is niet nodig.

1. Wanneer de automatische temperatuurcompensatie is uitgeschakeld op de transmitter, moet de temperatuur na de kalibratie op een constant niveau worden gehouden.
2. Kalibreer anders de sensor opnieuw.

4 Goederenontvangst en productidentificatie

4.1 Goederenontvangst

1. Controleer of de verpakking niet is beschadigd.
 - ↳ Informeer de leverancier in geval van beschadiging van de verpakking.
Bewaar de beschadigde verpakking tot de zaak is opgelost.
2. Controleer of de inhoud niet is beschadigd.
 - ↳ Informeer de leverancier in geval van beschadiging van de levering.
Bewaar de beschadigde goederen tot de zaak is opgelost.
3. Controleer of de levering compleet is en er niets ontbreekt.
 - ↳ Vergelijk de pakbon met uw bestelling.
4. Verpak het product voor opslag en transport zodanig, dat het is beschermd tegen stoten en vocht.
 - ↳ De originele verpakking biedt de beste bescherming.
Waarborg dat een de toegestane omgevingscondities wordt voldaan.

Wanneer u vragen heeft, neem dan contact op met uw verkoopvertegenwoordiging.

4.2 Productidentificatie

4.2.1 Typeplaat

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant
 - Bestelcode
 - Uitgebreide bestelcode
 - Serienummer
 - Veiligheidsinformatie en waarschuwingen
 - Ex-label op explosieveilige uitvoeringen
- Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

4.2.2 Productpagina

www.endress.com/ccs142d

4.2.3 Betekenis van de bestelcode

De bestelcode en het serienummer van uw product zijn vermeld op de volgende locaties:

- Op de typeplaat
- Op de pakbon

Bevat informatie over het product

1. Open de productwebsite.
2. Open de zoekfunctie (vergrootglas).
3. Voer een geldig serienummer in.

4. Zoek.

- ↳ De productstructuur wordt in een popup-venster getoond.

5. Klik op de productafbeelding in het popup-venster.

- ↳ Een nieuw venster (**Device Viewer**) wordt geopend. Alle informatie over uw instrument worden in dit venster getoond met de productdocumentatie.

4.2.4 Adres van de fabrikant

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

4.2.5 Leveringsomvang

De levering omvat:

- Chloorsensor met beschermkap (gereed voor gebruik)
- Fles met elektrolyt (50 ml (1.69 fl.oz))
- Vervangend patroon met voorgespannen membraan
- Bedieningshandleiding
- Fabriekscertificaat

4.2.6 Certificaten en goedkeuringen**CE markering***Conformiteitsverklaring*

Het product voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geharmoniseerde Europese normen. Daarom voldoet het aan de wettelijke specificaties uit de EU-richtlijnen. De fabrikant bevestigt het succesvol testen van het product met het aanbrengen van de **CE**-markering.

EAC

Het product is gecertificeerd conform de richtlijnen TP TC 004/2011 en TP TC 020/2011 welke gelden binnen de Europese Economische Ruimte (EER). De EER-conformiteitsmarkering is op het product aangebracht.

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

Dit product voldoet aan de eisen zoals gedefinieerd in:

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

2) Alleen indien aangesloten op de CM44x(R)-CD*

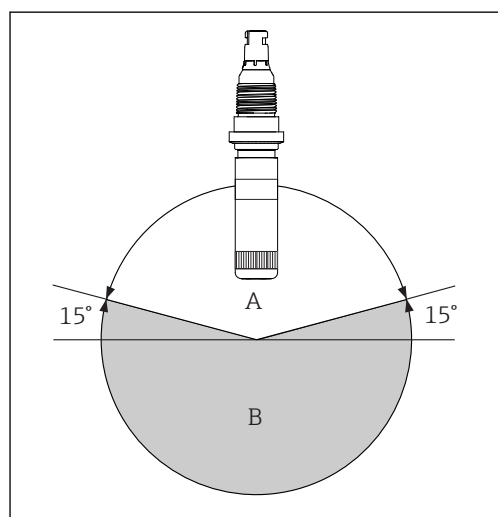
5 Installatie

5.1 Montagevoorwaarden

5.1.1 Positie

Installeer niet ondersteboven!

- Installeer de sensor in een armatuur, steun of passende procesaansluiting onder een hoek van ten minste 15° ten opzichte van de horizontaal.
- Andere hoeken zijn niet toegestaan.
- Houd de instructies voor het installeren van de sensor in de bedieningshandleiding van de gebruikte armatuur aan.

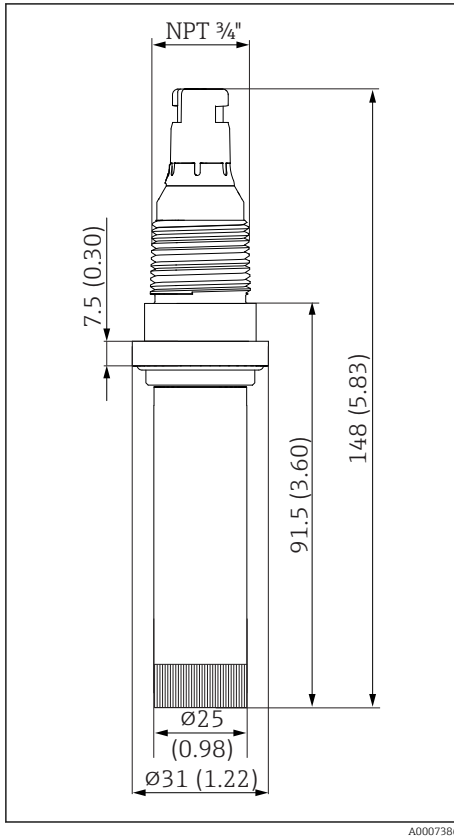


A Toegestane richting

B Verboden richting

A0026480

5.1.2 Afmetingen



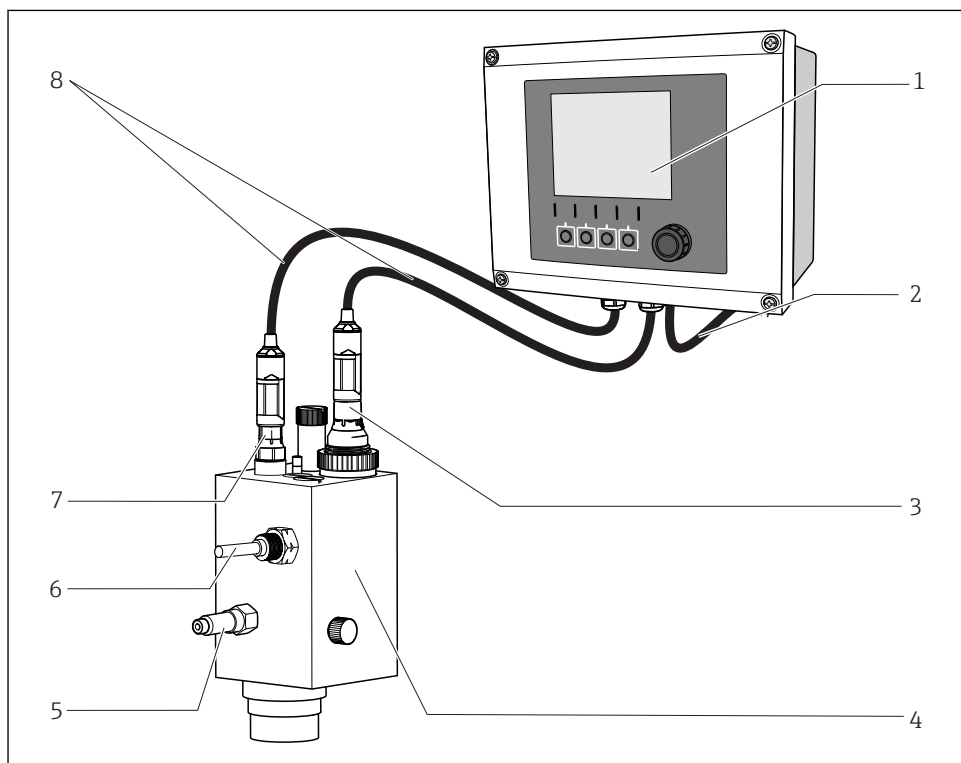
3 Afmetingen in mm (in)

5.2 Montage van de sensor

5.2.1 Meetsysteem

Een compleet meetsysteem bestaat uit:

- Chloorsensor Chloromax CCS142D
- Armatuur, bijv. Flowfit CCA250
- Meetkabel CYK10
- Transmitter, bijv. Liquiline CM44x of CM44xR
- Optie:
 - Verlengkabel CYK11
 - Bij gebruik van armatuur CCA250: extra sensor(en), bijv. pH-sensor CPS31D



A0007341

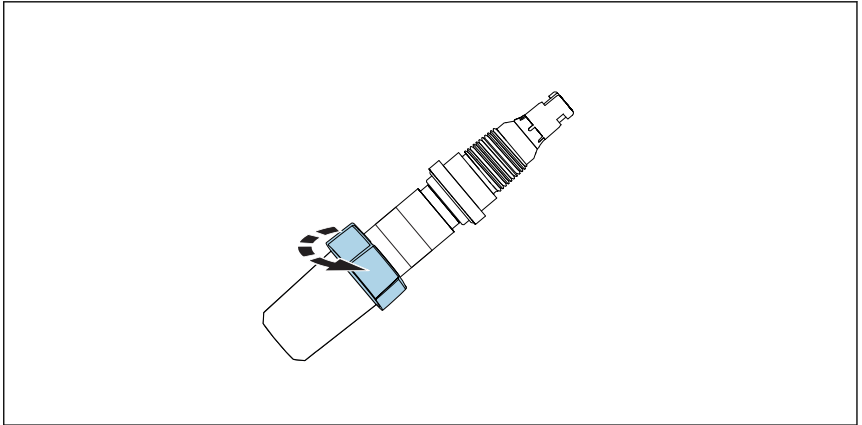
4 Voorbeeld van een meetsysteem

- 1 Transmitter Liquiline CM44x
- 2 Voedingskabel voor transmitter
- 3 Chloorsensor CCS142D
- 4 Armatuur Flowfit CCA250
- 5 Inlaat naar armatuur (uitlaat aan achterzijde, niet getoond in afbeelding)
- 6 pH-sensor CPS31D
- 7 Meetkabel CYK10

5.2.2 Voorbereiden van de sensor

Verwijderen van de beschermkap van de sensor

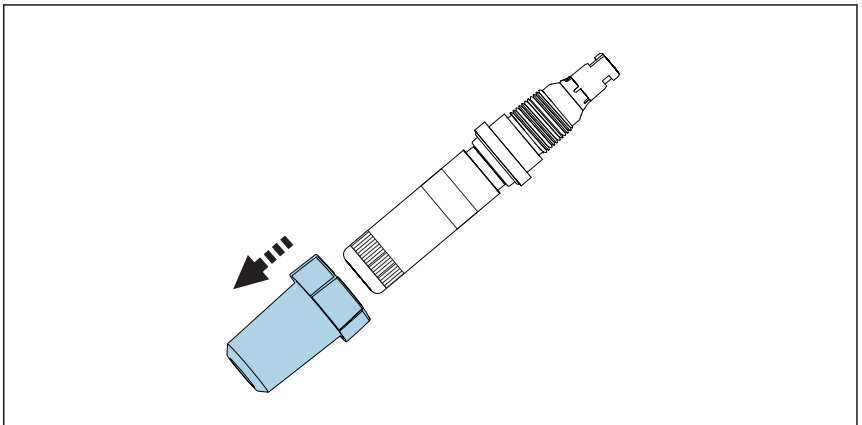
1. Bij uitlevering aan de klant en indien opgesloten, is de sensor uitgerust met een beschermkap: maak eerst alleen het bovenste deel van de beschermkap los door deze te draaien.



A0036716

-  5 Losmaken bovendeeel beschermkap door draaien

2. Verwijder voorzichtig de beschermkap van de sensor.



A0036715

-  6 Verwijder voorzichtig de beschermkap.

5.2.3 Installeren van de sensor in armatuur CCA250

De Flowfit CCA250 doorstroomarmatuur is ontworpen voor het installeren van de sensor. Hiermee kunnen een pH- en ORP-sensor worden geïnstalleerd, naast de chloor- of chloordioxidesensor. Een naaldventiel regelt het debiet binnen een bereik van 30 ... 120 l/h (7,9 ... 30 gal/h).

Let op het volgende tijdens de installatie:

- ▶ Het debiet moet tenminste 30 l/h (7,9 gal/h) zijn. Wanneer het debiet lager wordt dan deze waarde of geheel stopt, kan dit worden gedetecteerd met een inductieve naderingsschakelaar en worden gebruikt om een alarm te genereren met blokkering van de doseerpompen.
- ▶ Wanneer het medium wordt geretourneerd naar een overloopreservoir, leiding of iets dergelijks, mag de resulterende tegendruk aan de sensor niet hoger worden dan 1 bar (14.5 psi) en moet constant blijven.
- ▶ Negatieve druk aan de sensor, veroorzaakt bijv. door medium dat wordt geretourneerd naar de aanzuigzijde van een pomp, moet worden voorkomen.



Aanvullende montage-instructies zijn opgenomen in de bedieningshandleiding van de armatuur.

5.2.4 Installeren van de sensor in andere doorstroomarmaturen

Let op het volgende bij het gebruik van andere doorstroomarmaturen:

- ▶ De doorstroomsnelheid bij het membraan is altijd tenminste 15 cm/s (0.49 ft/s).
- ▶ De doorstroomrichting is stijgend zodat getransporteerde luchtbellens worden verwijderd en zich niet kunnen ophopen voor het membraan.
- ▶ Het membraan wordt direct geraakt door de stroming.

5.2.5 Installeren van de sensor in dompelarmatuur CYA112

Als alternatief, kan de sensor worden geïnstalleerd in een dompelarmatuur met schroefdraadaansluiting NPT ¾", bijv. CYA112.

Let op het volgende tijdens de installatie:

- ▶ Houd de sensor stevig in positie en schroef de armatuur handvast op de sensor. Dit voorkomt dat de kabel verdraait en scheurt.
- ▶ Teneinde het afdichtende effect te verbeteren, adviseren wij een dunne PTFE-tape om het schroefdraad te wikkelen voor armaturen met NPT ¾" schroefdraad.



Aanvullende montage-instructies zijn opgenomen in de bedieningshandleiding van de armatuur.

5.3 Controles voor de montage

1. Controleer het membraan op afdichting en schade.
 - ↳ Vervang indien nodig.
2. Is de sensor geïnstalleerd in een armatuur en niet opgehangen aan de kabel?
 - ↳ De sensor mag alleen zijn geïnstalleerd in een armatuur of direct via de procesaansluiting.

6 Elektrische aansluiting

⚠ VOORZICHTIG

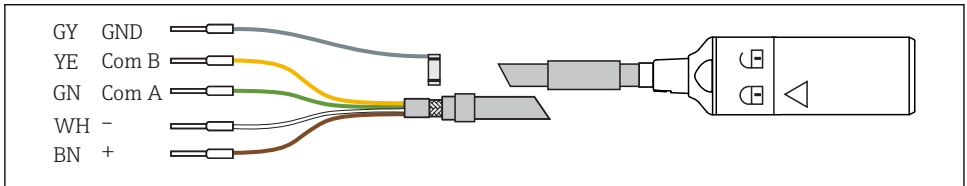
Instrument staat onder spanning

Verkeerde aansluiting kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben!

- ▶ De elektrische aansluiting mag alleen worden uitgevoerd door een elektrotechnicus.
- ▶ De elektrotechnicus moet deze beknopte handleiding hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opgenomen opvolgen.
- ▶ **Voor** het uitvoeren van de aansluitwerkzaamheden, moet worden gewaarborgd dat op geen enkele kabel nog spanning staat.

6.1 Aansluiten van de sensoren

De elektrische aansluiting simulator op de transmitter wordt met de meetkabel CYK10 uitgevoerd.



A0024019

 7 Meetkabel CYK10

- ▶ Gebruik de meetkabel CYK11 om de kabel te verlengen. De maximale kabellengte is 100 m (328 ft).

6.2 Waarborgen beschermingsklasse

Alleen de mechanische en elektrische aansluitingen welke zijn beschreven in deze handleiding en die nodig zijn voor het gewenste, bedoelde gebruik mogen worden uitgevoerd op een geleverd instrument.

- ▶ Wees voorzichtig bij het uitvoeren van de werkzaamheden.

Anders kunnen de individuele beschermingen (beschermingsklasse (IP), elektrische veiligheid, EMC interferentie-ongevoeligheid) zoals gespecificeerd voor dit product niet langer worden gegarandeerd omdat, bijvoorbeeld deksels zijn weggelaten of kabel (uiteinden) los zitten of onvoldoende zijn vastgezet.

6.3 Aansluitcontrole

Toestand en specificaties van het instrument	Opmerkingen
Zijn de sensor, armatuur, , of kabels onbeschadigd aan de buitenkant?	Visuele inspectie
Elektrische aansluiting	Opmerkingen
Zijn de geïnstalleerde kabels voorzien van een trekontlasting en niet getwist?	
Is een voldoende lengte van de kabeladers gestript en zijn de aders correct in de klemmen geplaatst?	Controleer de plaatsing (zachtjes trekken)
Zijn alle schroefklemmen goed vastgezet?	Vastzetten
Zijn alle kabelinvoeren gemonteerd, vastgezet en lekdicht?	Waarborg voor kabelinvoeren aan de zijkant, dat er een lus naar beneden hangt om water te laten afdruipe
Zijn alle kabelinvoeren naar beneden of zijwaarts gericht gemonteerd?	

7 Inbedrijfname

7.1 Installatiecontrole

Waarborg voor de eerste inbedrijfname, dat:

- de sensor correct is geïnstalleerd
- de elektrische aansluiting correct is uitgevoerd.
- Er is voldoende elektrolyt aanwezig in de membraankap en de transmitter toont geen waarschuwing over elektrolyttekort.



Noteer de informatie op het veiligheidsspecificatieblad om veilig gebruik van de elektrolyt te waarborgen.

WAARSCHUWING

Ontsnappen procesmedium

Gevaar voor lichamelijk letsel door hoge druk, hoge temperaturen of chemische risico's

- ▶ Voordat de druk op een armatuur met reinigingssysteem wordt geactiveerd, moet worden gewaarborgd dat het systeem correct is aangesloten.
- ▶ Installeer de armatuur niet in het proces wanneer u de correcte aansluiting niet betrouwbaar kunt uitvoeren.

7.2 Sensorpolarisatie

De spanning die wordt geactiveerd tussen de kathode en anode door de transmitter polariseert het oppervlak van de kathode. Daarom moet u, na inschakelen van de transmitter met aangesloten sensor, wachten tot de polarisatieperiode is verlopen voordat de kalibratie wordt gestart.

Teneinde een stabiele displaywaarde te realiseren, heeft de sensor de volgende polarisatieperiodes nodig:

Eerste inbedrijfname

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

Opnieuw in bedrijf nemen

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

7.3 Sensorkalibratie

Referentiemeting conform de DPD-methode

Voer, voor het kalibreren van meetsysteem, een colorimetrische vergelijkingsmeting uit conform de DPD-methode. Chloor reageert met diethyl-p-fenyleendiamine (DPD) waarbij een rode kleurstof wordt geproduceerd. De intensiteit van de rode kleur is proportioneel met het chloorgehalte.

Meet de intensiteit van de rode kleur met een fotometer (bijv. PF-3 →  32) . De fotometer geeft het chloorgehalte aan.

Voorwaarden

De sensoruitlezing is stabiel (geen drift of instabiele waarde gedurende tenminste 5 minuten). Dit wordt normaal gesproken bereikt wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- De polarisatieperiode is verlopen.
- Het debiet is constant en ligt binnen het juiste bereik.
- De sensor en het medium hebben dezelfde temperatuur.
- De pH-waarde ligt binnen het toegestane bereik.

Nulpuntsinstelling

Een nulpuntsinstelling is niet nodig vanwege de nulpuntsstabiliteit van de membraanbedekte sensor.

Echter, een nulpuntsinstelling kan worden uitgevoerd indien gewenst.

1. Plaats, voor het uitvoeren van een nulpuntsinstelling, de sensor tenminste gedurende 15 minuten in chloorvrij water, gebruik makend van de armatuur of beschermkap als reservoir.
2. Als alternatief kan de nulpuntsinstelling worden uitgevoerd met de nulpuntsgel COY8 →  32.

Hellingkalibratie



Voer altijd een hellingkalibratie uit in de volgende gevallen:

- Na vervangen membraan
- Na vervangen van het elektrolyt

1. Waarborg dat de pH-waarde en de temperatuur van het medium constant zijn.
2. Neem een monster voor de DPD-meting. Dit moet dicht bij de sensor worden uitgevoerd. Gebruik een monsternamemkran indien aanwezig.
3. Bepaal het chloorgehalte met de DPD-methode.
4. Voer de meetwaarde in de transmitter in (zie bedieningshandleiding voor transmitter).
5. Controleer, om een hogere nauwkeurigheid te waarborgen, de kalibratie enkele uren of 24 uur later met de DPD-methode.

8 Diagnose en storingen oplossen

Bij het oplossen van storingen moet u het gehele meetsysteem beschouwen. Deze bestaat uit:

- Transmitter
- Elektrische aansluitingen en kabels
- Armatuur
- Sensor

De mogelijke oorzaken van de fout in de tabel hierna refereren primair aan de sensor.

Waarborg voor aanvang van het oplossen van storingen, dat aan de volgende bedrijfscondities is voldaan:

- Constante pH-waarde na de kalibratie, niet nodig voor meting in de "pH-compensatie" modus
- Constante temperatuur na de kalibratie, niet nodig voor meting in de "pH-temperatuurcompensatie" modus
- Mediumdebiet tenminste 30 l/h (7.9 gal/h) (rode markering bij gebruik van de CCA250 doorstroomarmatuur)
- Geen gebruik van organische chloreringsmiddelen



Wanneer de door de sensor gemeten waarde significant afwijkt van die van de DPD-methode, moeten eerst alle mogelijke fouten in de fotometrische DPD-methode worden gecontroleerd (zie bedieningshandleiding fotometer). Herhaal indien nodig de DPD-meting een aantal malen.

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen displayweergave, geen sensorstroom	Geen voedingsspanning op de transmitter	► Voer de netspanningsaansluiting uit
	Verbindingskabel tussen sensor en transmitter onderbroken	► Breng de kabelverbinding tot stand
	Meetkamer is niet gevuld met elektrolyt	► Vul de meetkamer (→ 26)
	Geen instroom van medium	► Breng het debiet tot stand, reinig het filter
Displaywaarde te hoog	Polarisatie van de sensor nog niet afgerond	► Wacht tot de polarisatie is afgerond
	Membraan defect	► Vervang de membraankap
	Shunt-weerstand (bijv. vochtcontact) in de sensorschacht	► Open de meetkamer, wrijf de gouden kathode droog. Wanneer de transmitterweergave niet terugkeert naar nul is een shunt aanwezig.
	Externe oxidanten beïnvloeden de sensor	► Onderzoek het medium, controleer de chemicaliën

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Displaywaarde te laag	Meetkamer niet geheel dicht	► Dicht de meetkamer volledig of schroef de kap vast
	Membraan vuil	► Reinig membraan
	Luchtbel voor membraan	► Verwijder luchtbel
	Luchtbel tussen kathode en membraan	► Open de meetkamer, vul het elektrolyt bij
	Instroom van medium te laag	► Breng correct debiet tot stand (→  9)
	Externe oxidanten beïnvloeden de DPD-referentiemeting	► Onderzoek het medium, controleer de chemicaliën.
	Geen van organische chloreringsmiddelen	► Gebruik middelen conform DIN 19643 (kan nodig zijn eerst het water te vervangen)
De displayweergave fluctueert aanmerkelijk	Gat in membraan	► Vervang de membraankap
	Externe spanning in het medium	► Meetspanning tussen de PMC-pin en de randaarde van het meetinstrument (zowel AC als DC). Voor waarden groter dan circa 0,5 V: bepaal de oorzaak en neem deze weg

9 Onderhoud



Noteer de informatie op het veiligheidsspecificatieblad om veilig gebruik van de elektrolyt te waarborgen.

Neem tijdig alle noodzakelijke maatregelen om de bedrijfsveiligheid en betrouwbaarheid van het gehele meetsysteem te waarborgen.

LET OP

Invloeden op proces en procesregeling!

- ▶ Houd bij het uitvoeren van werkzaamheden aan het systeem rekening met de potentiële invloed die dit kan hebben op het procesbesturingssysteem en op het proces zelf.
- ▶ Gebruik alleen originele accessoires voor uw eigen veiligheid. Met originele onderdelen zijn de werking, nauwkeurigheid en betrouwbaarheid ook gewaarborgd na de onderhoudswerkzaamheden.

9.1 Onderhoudsschema

1. Controleer de meting met regelmatige tussenpozen, afhankelijk van de omstandigheden, **ten minste eenmaal per maand**.
2. Reinig de sensor wanneer het membraan zichtbaar is vervuild ((→ 25)).
3. Vervang het elektrolyt **eenmaal per seizoen of elke 12 maanden** of afhankelijk van het chloorgehalte ter plaatse.
4. Kalibreer de sensor indien gewenst of indien nodig ((→ 21)).

9.2 Onderhoudstaken

9.2.1 Reinigen van de sensor

VOORZICHTIG

Verdund zoutzuur

Zoutzuur veroorzaakt irritatie bij contact met de huid of de ogen.

- ▶ Draag bij het omgaan met verdund zoutzuur beschermende kleding zoals handschoenen en een veiligheidsbril.
- ▶ Vermijd spatten.

LET OP

Chemicaliën die de oppervlaktespanning reduceren

Chemicaliën die de oppervlaktespanning reduceren kunnen het sensormembraan penetreren en meetfouten veroorzaken vanwege verstopping.

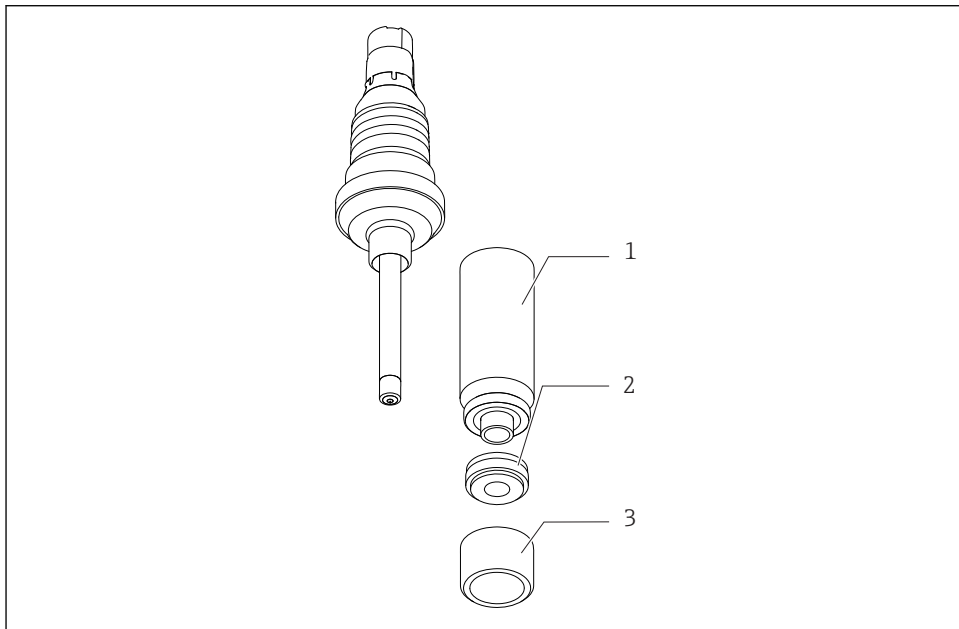
- ▶ Gebruik geen chemicaliën die de oppervlaktespanning reduceren.

Ga als volgt te werk, wanneer het membraan zichtbaar is vervuild:

1. Verwijder de sensor uit de doorstroomarmatuur.
2. Reinig het membraan alleen mechanisch met een zachte waterstraal. Als alternatief kan het enkele minuten in 1 tot 5% zoutzuur worden geplaatst zonder andere chemische additieven.

3. Na het reinigen in zoutzuur, afspoelen met ruim water.

9.2.2 Vervangen van het membraan



A0026509

1. Schroef de meetkamer los (1).
2. Schroef de voorste schroefkap (3) los.
3. Verwijder de membraankap (2) en vervang deze door een CCY14-WP vervangingscartridge.
4. Vul de meetkamer weer met elektrolyt CCY14-F(→ 26).

9.2.3 Opnieuw vullen elektrolyt

LET OP

Schade aan membraan en elektroden, luchtballen

Mogelijkheid voor meetfouten tot zelfs complete uitval van het meetpunt

- ▶ Raak het membraan of de elektrodes niet aan. Vermijd beschadiging.
- ▶ Het elektrolyt is chemisch neutraal en niet gevaarlijk voor de gezondheid. Slik dit echter niet in en vermijd contact met de ogen.
- ▶ Houd de elektrolytfles gesloten na gebruik. Breng het elektrolyt niet over in andere containers.
- ▶ Bewaar de elektrolyt niet langer dan 2 jaar. Het elektrolyt mag geen gele kleur hebben. Let op de houdbaarheidsdatum op het label.
- ▶ Voorkom vormen van luchtballen bij het gieten van het elektrolyt in de membraankap.

Opnieuw vullen elektrolyt:

1. Schroef de meetkamer van de schacht.
2. Houd de meetkamer schuin en giet er circa 7 ... 8 ml (0,24 ... 0,27 fl.oz) elektrolyt in, tot het interne schroefdraad.
3. Tik de gevulde kamer enkele keren op een vlak oppervlak zodat eventuele luchtbelletjes aan de binnenkant kunnen loskomen en opstijgen.
4. Plaats de sensorschacht verticaal in de meetkamer.
5. Draai de meetkamer langzaam dicht tot de aanslag. Tijdens het vastdraaien wordt overtollig elektrolyt uit de bodem van de sensor gedrukt.
6. Gebruik indien nodig een doek om de meetkamer en de schroefkap droog te wrijven.

9.2.4 Opslaan van de sensor

Tijdens kortstondige onderbreking van de meting:

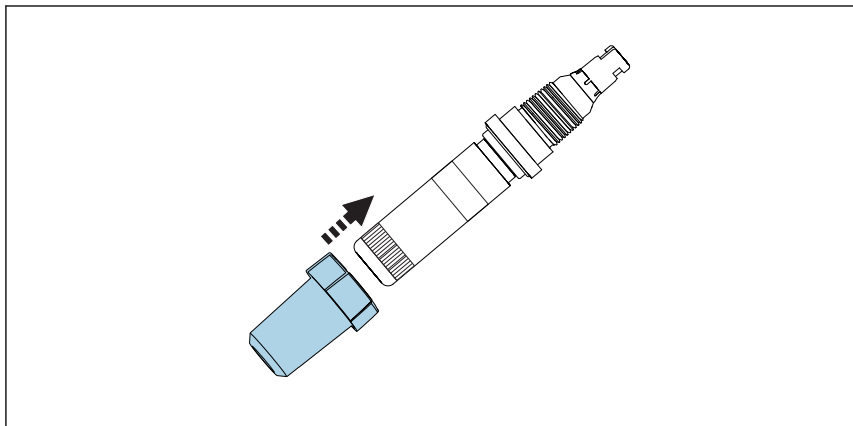
1. wanneer de armatuur gegarandeerd niet leegloopt, kunt u de sensor in de doorstroomarmatuur laten.
2. wanneer de mogelijkheid bestaat dat de armatuur leegloopt, verwijder dan de sensor uit de armatuur.

Gedurende langetermijnonderbrekingen van de metingen, vooral wanneer dehydratie mogelijk is:

1. verwijder dan de sensor uit de armatuur.
2. Tap de sensor af.
3. Spoel de meetkamer en de elektrodeschacht met koud water en laat deze drogen.
4. Schroef de sensor losjes in en niet tot de aanslag om te waarborgen dat het membraan soepel blijft.
5. Ga bij het opnieuw in bedrijf nemen van de sensor te werk volgens het hoofdstuk "Inbedrijfname" ((→  21)).

Plaats de beschermkap op de sensor.

1. Om het membraan vochtig te houden nadat deze is verwijderd: vul de beschermkap met elektrolyt of schoon water.

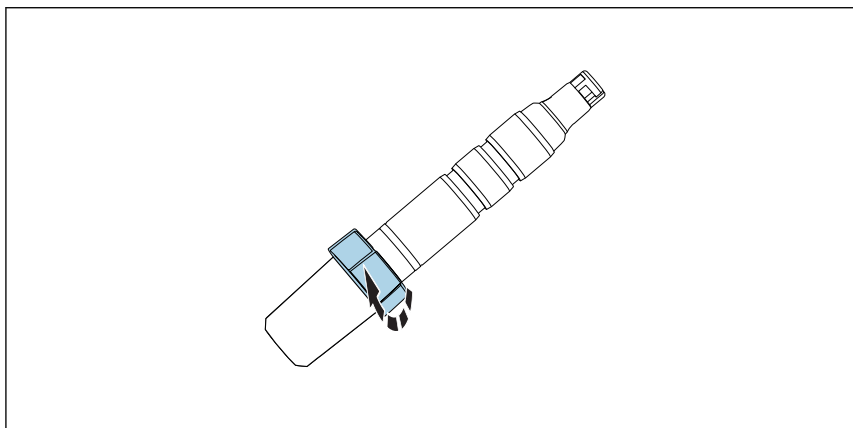


A0036721



8 Schuif de beschermkap voorzichtig op de membraankap.

2. Het bovendee van de beschermkap is in de open positie. Schuif de beschermkap voorzichtig op de membraankap.
3. Borg de beschermkap door het bovendee van de beschermkap te draaien.



A0034494



9 Borg de beschermkap door het bovendee te verdraaien

9.2.5 Regenereren van de sensor

Tijdens de meting, raakt het elektrolyt in de sensor geleidelijk uitgeput vanwege de chemische reacties. De grijs-bruine zilverchloridelaag die is aangebracht op de anode af fabriek, groeit continu tijdens bedrijf van de sensor. Dit heeft echter geen invloed op de reactie die plaatsvindt bij de kathode.

Een verandering van kleur van de zilverchloridelaag signaleert een effect van de reactie die plaatsvindt. Voer een visuele inspectie uit om te waarborgen dat de grijs-bruine kleur van de anode niet is veranderd. Wanneer de kleur van de anode is veranderd, bijv. wanneer deze gevekt, wit of zilverachtig is, moet de sensor worden geregenereerd.

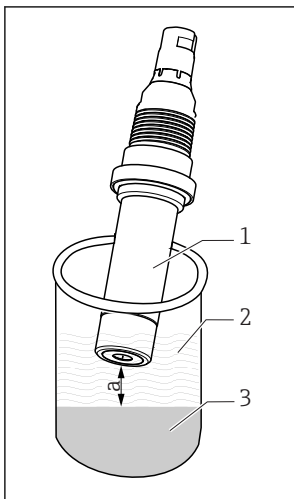
- Stuur de sensor naar de fabrikant voor regeneratie.

9.2.6 Reconditionering van de sensor

Gebruik gedurende langere termijn van de sensor (> 3 maanden) in een chloorvrij medium, bijv. met zeer lage sensorstromen, kan deactiveren van de sensor tot gevolg hebben. Deze deactivering is een continu proces dat resulteert in een lagere helling en langere responstijden. Na langer gebruik in een chloorvrij medium, kan de sensor worden gereconditioneerd.

De volgende materialen zijn nodig voor de reconditionering:

- Gedemineraliseerd water
- Polijstvel (zie "accessoires",)
- Beker
- Doseer circa 100 ml (3.38 fl.oz) chloorbleekloog NaOCl, circa 13%, farmaceutische kwaliteit (leverbaar bij chemicaliën leveranciers of apotheken)



- 1 Sensor
- 2 Gasvormige fase van chloorbleekloog
- 3 Chloorbleekloog
- a Afstand tussen sensor en vloeistof, 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in)

A0026513

1. Sluit de mediuminlaat en -uitlaat en waarborg dat medium niet kan ontsnappen uit de armatuur.
2. verwijder dan de sensor uit de armatuur.
3. Schroef de meetkamer los en plaats deze opzij.
4. Polijst de gouden kathode van de sensor met het polijstvel: plaats een bevochtigde strip van het vel in uw hand, polijst de gouden kathode op de strip met draaiende bewegingen, en spoel de sensor na met gedeïoniseerd water.

5. Indien nodig:
Vul het elektrolyt bij in de meetkamer en schroef de meetkamer weer terug op de sensorschacht.
6. Vul de beker tot circa 10 mm (0.4 in) met chloorbleekloog en plaats deze op een veilige plek.
7. De sensor mag de vloeistof niet raken.
Plaats de sensor in de gasvormige fase circa 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in) boven het chloorbleekloog.
 - ↳ De sensorstroom zal nu toenemen. De absolute waarde en de toenamesnelheid hangen af van de temperatuur van de chloorbleekloog.
8. Wanneer de sensorstroom een waarde van enkele honderden nA heeft bereikt:
Laat de sensor circa 20 minuten in deze positie.
9. Wanneer de waarde van enkele honderden nA niet wordt bereikt:
Bedek de beker om snelle uitwisseling van lucht te voorkomen.
10. Na 20 minuten: installeer de sensor weer in de armatuur.
11. Open de mediuminlaat en -uitlaat weer.
 - ↳ De sensorstroom zal nu normaliseren.

Kalibreer de meetkring na voldoende stabilisatietijd (geen merkbare drift).

10 Reparatie

10.1 Reservedelen

Zie voor meer informatie over reservedelensets de "Spare Part Finding Tool" op internet:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Retour zenden

Het product moet worden retour gezonden indien reparaties of een fabriekskalibratie nodig zijn of wanneer het verkeerde product is besteld of geleverd. als ISO-gecertificeerde onderneming en vanwege wettelijke regelgeving, moet Endress+Hauser bepaalde procedures volgen bij het omgaan met geretourneerde producten welke in aanraking zijn geweest met medium.

Voor het waarborgen van een snelle, veilige en professionele retourzending van het instrument:

- Zie de website www.endress.com/support/return-material voor informatie over de procedure en de voorwaarden voor het retourneren van instrumenten.

10.3 Afvoeren

Het instrument bevat elektronische componenten en moet daarom worden afgevoerd conform de regelgeving omtrent elektronisch afval.

- Houd de locale voorschriften aan.

11 Toebehoren

Hierna volgende de belangrijkste leverbare toebehoren op het moment dat deze documentatie was uitgegeven.

- ▶ Voor toebehoren, welke hier niet is opgesomd, neemt u contact op met uw service- of verkoopvertegenwoordiging.

11.1 Instrumentspecifieke toebehoren

Memosens-datakabel CYK10

- Voor digitale sensoren met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cyk10



Technische informatie TI00118C

Memosens datakabel CYK11

- Verlengkabel voor digitale sensoren met Memosens protocol
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cyk11



Technische informatie TI00118C

Memosens laboratoriumkabel CYK20

- Voor digitale sensoren met Memosens-technologie
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

- Doorstroomarmatuur voor chloor- en pH/ORP-sensoren
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cca250



Technische informatie TI00062C

FlexdipCYA112

- Dompelarmatuur voor water en afvalwater
- Modulair armatuursysteem voor sensoren in open bekken, kanalen en tanks
- Materiaal: PVD of roestvast staal
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/cya112



Technische informatie TI00432C

Fotometer PF-3

- Compacte handfotometer voor het bepalen van vrij chloor
- Kleurgecodeerde reagensflessen met duidelijke doseerinstructies
- Bestelnr.: 71257946

COY8

Nulpuntsgel voor zuurstof- en chloorsensoren

- Zuurstofvrije gel voor de validatie, kalibratie en inregeling van zuurstofmeetcellen
- Productconfigurator op de productpagina: www.endress.com/coy8



Technische informatie TI01244C

Serviceset CCS14x

- Voor chloorsensoren CCS140/CCS141/CCS142D
- 2 vervangende cartridges, elektrolyt 50 ml (1.69 fl.oz), polijstvellen
- Bestelnr. 71076921

12 Technische gegevens

12.1 Ingang

12.1.1 Meetvariabelen

Vrij chloor: Hypochloorzuur (HOCl)

12.1.2 Meetbereiken

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

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

12.1.3 Signaalstroom

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

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

12.2 Specificaties

12.2.1 Referentiebedrijfsomstandigheden

20 °C (68 °F)
pH 5,5

12.2.2 Responstijd

$T_{90} < 2 \text{ min}$
in toepassingen met hoofdzakelijk actieve chlorering

12.2.3 Meetwaarderesolutie van de sensor

CCS142D-A	Circa 15 µg/l
CCS142D-G	Circa 5 µg/l

12.2.4 Meetfout ³⁾

1% van de uitlezing

12.2.5 Herhaalbaarheid

- Sensor: ± 1%
- Referentiemethode: afhankelijk van de uitvoering

 Kalibratiestandaarden hebben geen stabiliteit over langere termijn.

12.2.6 Nominale helling

CCS142D-A	-25 nA per mg/l
CCS142D-G	-80 nA per mg/l

12.2.7 Langetermijn drift

< 1,5% per maand

12.2.8 Polarisatietijd

	Eerste inbedrijfname	Opnieuw in bedrijf nemen
CCS142D-A	60 min	30 min
CCS142D-G	90 min	45 min

3) Gebaseerd op ISO 15839. De meetfout omvat alle onzekerheden van de sensor en transmitter (meetkring). Het bevat niet de onzekerheden veroorzaakt door het referentiemateriaal en instellingen die zijn uitgevoerd.

12.2.9 Bedrijfstijd van het elektrolyt

Bij gemiddelde mediumconcentraties van 1 mg/l HOCl

CCS142D-A > 5 jaar

CCS142D-G > 3 jaar

12.2.10 Intrinsieke chloorverbruik

Bij gemiddelde mediumconcentraties van 1 mg/l Cl₂ en onder referentie-omstandigheden

CCS142D-A 25 ng HOCl per uur

CCS142D-G 100 ng HOCl per uur

12.3 Omgeving

12.3.1 Omgevingstemperatuur

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

12.3.2 Opslagtemperatuur

Met elektrolyt: 5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)

Zonder elektrolyt: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

12.3.3 Beschermingsklasse

IP 68 (tot montagekraag Ø 36 mm (1.42"))

12.4 Proces

12.4.1 Procestemperatuur

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

12.4.2 Procesdruk

Max. 2 bar (29 psi) absoluut, indien geïnstalleerd in armatuur CCA250

12.4.3 pH-bereik

Bij gemiddelde mediumconcentraties van 1 mg/l Cl₂ en onder referentie-omstandigheden

Kalibratie

CCS142D-A pH 4 tot 8

CCS142D-G pH 4 tot 8,2

Meting pH 4 tot 9



Chloormeting mogelijk tot pH 9 met beperkte nauwkeurigheid

12.4.4 Flow

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

12.4.5 Minimum debiet

min. 15 cm/s (0.5 ft/s)

12.5 Mechanische constructie

12.5.1 Afmetingen

→  15

12.5.2 Gewicht

0,1 kg (0.2 lbs)

12.5.3 Materialen

Sensorschacht:	PVC
Membraan:	PTFE
Membraankap:	PBT (GF 30), PVDF
Kathode:	Goud
Anode:	Zilver/zilver chloride

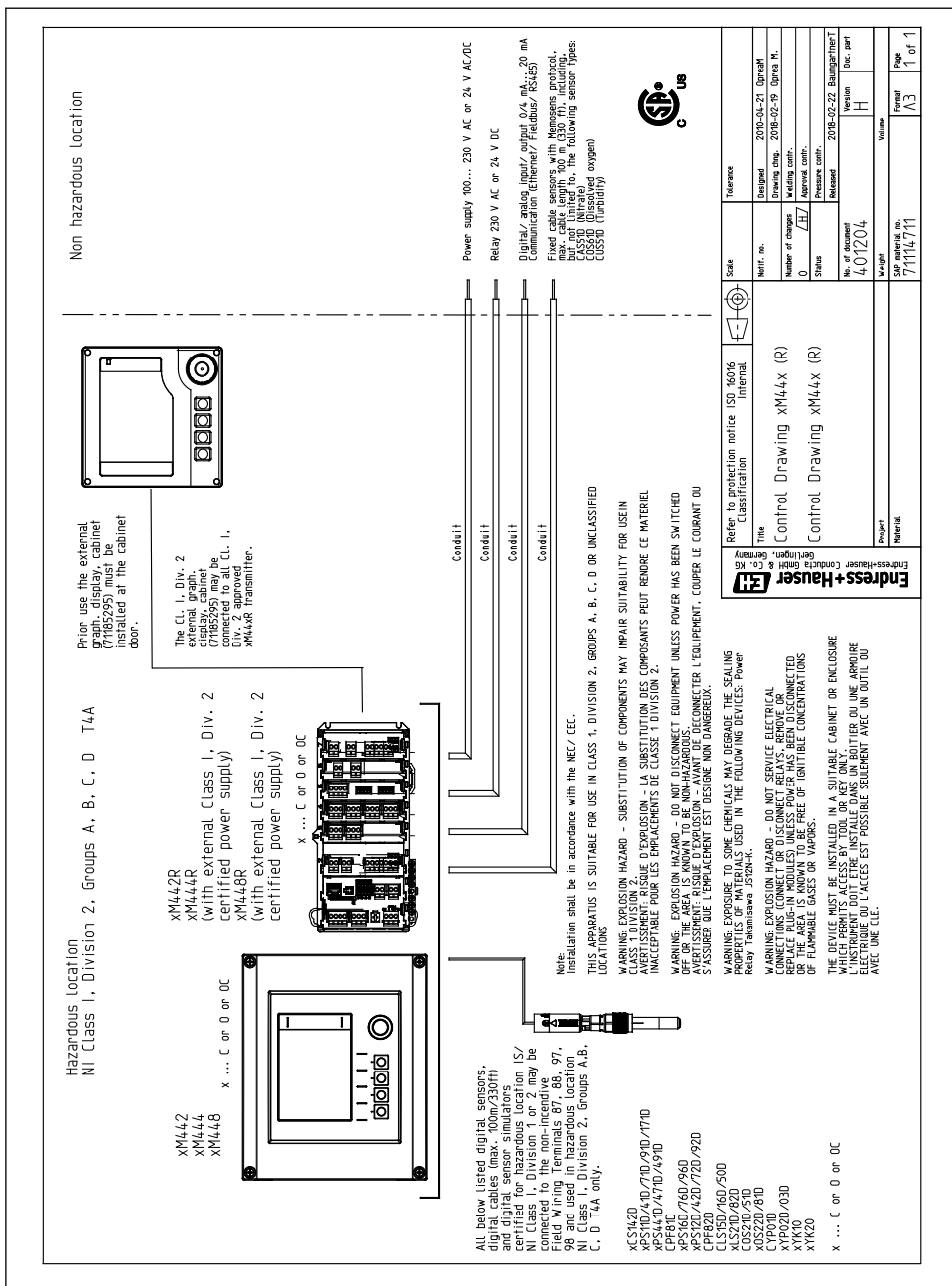
12.5.4 Kabelspecificatie

Max. 100 m (330 ft), incl. kabelverlenging

13 Installatie en bedrijf in explosiegevaarlijke omgeving Class I Div. 2

Niet vonkend instrument voor gebruik in gespecificeerde gevaarlijke omgeving conform:

- cCSAus Class I Div. 2
- Gasgroep A, B, C, D
- Temperatuurklasse T6, -5 °C (23 °F) < Ta < 55 °C (131 °F)
- Besturingstekening: 401204



Trefwoordenregister

A

Aansluiting	
Controle	20
Waarborgen beschermingsklasse	19
Afvoeren	31

B

Bedoeld gebruik	6
Bedrijfstijd van het elektrolyt	35
Beschermingsklasse	
Technische gegevens	35
Waarborgen	19
Beschrijving instrument	8

C

Conformiteitsverklaring	13
Controle	
Aansluiting	20
Functie	21
Installatie	18
Controles voor de montage	21

D

Diagnose	23
Dompelarmatuur	18
Doorstroomarmatuur	17, 18

E

Elektrische aansluiting	19
Elektrolyt	26
Ex-certificaten	13

F

Flow	11, 36
Functie	8

G

Gebruik	6
Gewicht	36
Goederenontvangst	12

H

Herhaalbaarheid	34
---------------------------	----

I

Installatie	
Controle	18
Dompelarmatuur	18
Doorstroomarmatuur	17
Positie	14
Sensor	16
Installatiecontrole	21
Intrinsieke chloorverbruik	35
Invloed op het meetsignaal	
Flow	11
pH-waarde	9
Temperatuur	11

K

Kabelspecificatie	36
-----------------------------	----

L

Langetermijn drift	34
Leveringsomvang	13

M

Materialen	36
Maximale meetfout	34
Meetbereiken	33
Meetprincipe	8
Meetsignaal	9
Meetsysteem	16
Meetvariabelen	33
Meetwaarderesolutie	34
Minimum debiet	36
Montage-instructies	14

N

Nominale helling	34
----------------------------	----

O

Omgeving	35
Omgevingstemperatuur	35
Onderhoudsschema	25
Onderhoudstaken	25
Oplossen van storingen	23
Opslag	27
Opslagtemperatuur	35

P

pH-bereik	35
pH-waarde	9
Polarisatietijd	34
Positie	14
Proces	35
Procesdruk	35
Procestemperatuur	35

R

Reconditionering	29
Referentiebedrijfsomstandigheden	34
Regeneratie	28
Reiniging	25
Reparatie	31
Reservedelen	31
Responstijd	34
Retour zenden	31

S

Sensor

Aansluiten	19
Kalibratie	21
Montage	16
Opnieuw vullen elektrolyt	26
Opslag	27
Polarisatie	21
Reconditionering	29
Regenereren	28
Reiniging	25
Vervangen van het membraan	26
Specificaties	34
Symbolen	4

T

Technische gegevens

Ingang	33
Mechanische constructie	36
Omgeving	35
Proces	35
Specificaties	34
Temperatuur	11
Toebehoren	32
Typeplaat	12

V

Veiligheidsinstructies	6
Vervangen van het membraan	26

W

Waarschuwingen	4
--------------------------	---



71429001

www.addresses.endress.com
