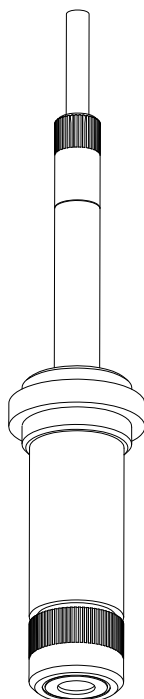


Brukerveiledning

CCS140/141

Sensorer for måling av fritt tilgjengelig klor







Innholdsfortegnelse








1	Om dette dokumentet	4	11	Tilbehør	33
1.1	Advarsler	4	11.1	Enhetsspesifikt tilbehør	33
1.2	Benyttede symboler	4			
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	6	12	Tekniske data	34
2.1	Krav til personalet	6	12.1	Inngang	34
2.2	Tiltenkt bruk	6	12.2	Ytelsesegenskaper	35
2.3	Arbeidssikkerhet	6	12.3	Miljø	35
2.4	Driftssikkerhet	6	12.4	Prosess	35
2.5	Produktsikkerhet	7	12.5	Mekanisk oppbygning	36
3	Produktbeskrivelse	7			
3.1	Produktutforming	7	Stikkordsregister	37	
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	12			
4.1	Mottakskontroll	12			
4.2	Produktidentifikasjon	12			
5	Installasjon	14			
5.1	Installasjonsvilkår	14			
5.2	Montering av giveren	15			
5.3	Kontroll etter installasjon	17			
6	Elektrisk tilkobling	17			
6.1	Tilkobling av sensoren	18			
6.2	Sikring av kapslingsgraden	20			
6.3	Kontroll etter tilkobling	20			
7	Idriftsetting	21			
7.1	Funksjonskontroll	21			
7.2	Sensorpolarisering	21			
7.3	Sensorkalibrering	21			
8	Diagnostikk og feilsøking	23			
9	Vedlikehold	25			
9.1	Vedlikeholdsskjema	25			
9.2	Vedlikeholdsoppgaver	25			
10	Reparasjon	32			
10.1	Reservedeler	32			
10.2	Retur	32			
10.3	Kassering	32			

1 Om dette dokumentet

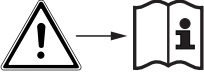
1.1 Advarsler

Informasjonsstruktur	Betydning
<p> FARE</p> <p>Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avhjelpende tiltak 	<p>Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon.</p> <p>Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, vil den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.</p>
<p> ADVARSEL</p> <p>Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avhjelpende tiltak 	<p>Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon.</p> <p>Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, kan den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.</p>
<p> FORSIKTIG</p> <p>Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avhjelpende tiltak 	<p>Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon.</p> <p>Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller mer alvorlige personskader.</p>
<p> LES DETTE</p> <p>Årsak/situasjon Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tiltak/merknad 	<p>Dette symbolet varslar deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.</p>

1.2 Benyttede symboler

Symbol	Betydning
	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt eller anbefalt
	Ikke tillatt eller ikke anbefalt
	Henvisning til enhetsdokumentasjon
	Sidehenvisning
	Illustrasjonshenvisning
	Resultat av et trinn

1.2.1 Symboler på enheten

Symbol	Betydning
	Henvisning til enhetsdokumentasjon

2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

2.1 Krav til personalet

Installasjon, idriftsetting, drift og vedlikehold av målesystemet kan bare utføres av spesielt kvalifisert teknisk personale.

- ▶ Det tekniske personalet må være autorisert av anleggsoperatøren til å utføre de angitte aktivitetene.
- ▶ Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- ▶ Det tekniske personalet må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- ▶ Målepunktfeil kan bare repareres av autorisert og spesielt kvalifisert personale.



Reparasjoner som ikke er beskrevet i den medfølgende bruksanvisningen, må bare utføres direkte på produsentstedet eller av serviceorganisasjonen.

2.2 Tiltent bruk

Drikkevann, prosessvann og badevann må desinfiseres gjennom tilsettelse av egnede desinfeksjonsmidler, f.eks. klorgass eller uorganiske klorforbindelser. Doseringsmengden må tilpasses etter kontinuerlig vekslende driftsvilkår. For lave konsentrasjoner i vannet kan risikere desinfeksjonseffektiviteten. For høye konsentrasjoner kan føre til tegn på korrosjon og ha en negativ virkning på smaken og lukten, og dessuten forårsake unødvendige kostnader.

Sensoren ble spesifikt utviklet for dette bruksområdet og er beregnet på kontinuerlig måling av fritt klor i vann. I forbindelse med måle- og kontrollutstyr gir den mulighet for optimal kontroll av desinfeksjonsprosessen.

Det er ikke tillatt å bruke enheten for andre formål enn beskrevet siden dette utgjør en trussel mot personsikkerheten og sikkerheten til hele målesystemet.

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltent bruk.

2.3 Arbeidssikkerhet

Som bruker er du ansvarlig for å overholde følgende sikkerhetsvilkår:

- Installasjonsretningslinjer
- Lokale standarder og bestemmelser

Elektromagnetisk kompatibilitet

- Produktet har blitt testet for elektromagnetisk kompatibilitet i samsvar med gjeldende europeiske standarder for industrielle bruksområder.
- Den angitte elektromagnetiske kompatibiliteten gjelder bare et produkt som har blitt koblet til i samsvar med denne bruksanvisningen.

2.4 Driftssikkerhet

Før idriftsetting av hele målepunktet:

1. Kontroller at alle tilkoblinger er riktige.

2. Påse at elektriske kabler og slangetilkoblinger er uskadede.
3. Ikke bruk skadede produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.
4. Merk skadede produkter som defekte.

Under drift:

- ▶ Hvis feil ikke kan rettes:
må produkter tas ut av tjeneste og beskyttes mot utilsiktet drift.

2.4.1 Særlige anvisninger

- ▶ Ikke bruk sensorene under prosessbetingelser hvor det forventes at osmotiske forhold vil forårsake at elektrolyttkomponenter føres gjennom membranen og inn i prosessen.

2.5 Produktsikkerhet

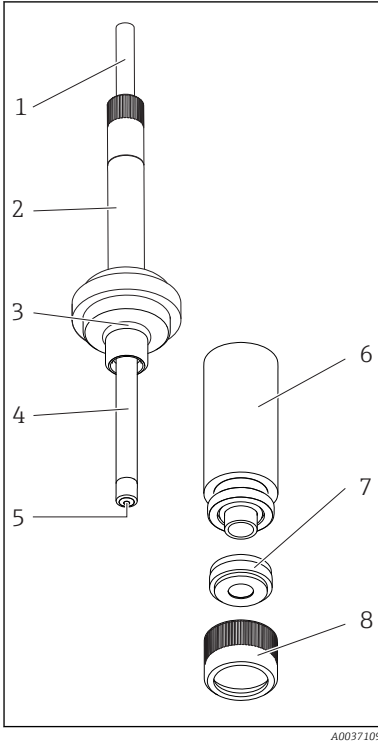
Produktet er utformet for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikk i en driftsikker tilstand. Relevante bestemmelser og europeiske standarder er overholdt.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktutforming

Sensoren består av følgende funksjonsenheter:

- Målekammer
 - For å beskytte anode eller katode mot mediet
 - Med stort volum av elektrolytt over en lang levetid i kombinasjon med stor anode og liten katode
- Sensoraksel med
 - Stor anode
 - Katode integrert i plast
 - Valgfri temperatursensor
- Membranhette med
 - Robust PTFE-membran
 - Spesielt støttenett mellom katode og membran for en definert og konsekvent elektrolyttfilm, og således en forholdsvis konstant indikasjon også ved varierende trykk og strømninger



- 1 Fast kabel
- 2 Giveraksel
- 3 O-ring
- 4 Stor anode, sølv/sølvklorid
- 5 Gullkatode
- 6 Målekammer
- 7 Membranhette med smussavstøtende membran
- 8 Skrulokk for å feste membranhetten

3.1.1 Måleprinsipp

Frie tilgjengelige klornivåer bestemmes ved hjelp av hypoklorsyre (HOCl) i samsvar med det amperometriske måleprinsippet.

Hypoklorsyren (HOCl) i mediet diffuseres gjennom sensormembranen og reduseres til kloridioner (Cl^-) ved gullkatoden. Ved sølvanoden oksideres sølv til sølvklorid.

Elektronendonasjon ved gullkatoden og elektronaksept ved sølvanoden forårsaker en bevegelse i gjennomstrømningen som er i forhold til konsentrasjonen av fritt klor i mediet ved konstante forhold.

Konsentrasjonen av hypoklorsyre (HOCl) avhenger av pH-verdien. Det bør brukes en ytterligere pH-måling til å kompensere for denne avhengigheten.

Giveren bruker strømsignalet til å beregne målevariabelen for konsentrasjon i mg/l (ppm).

3.1.2 Effekter på det målte signalet

pH-verdi

pH-avhengighet

Klormolekyl (Cl_2) er til stede ved pH-verdier < 4 . Følgelig forblir hypoklorsyre (HOCl) og hypokloritt (OCl^- i området fra pH 4 til 11 som komponenter av fritt klor. Ettersom hypoklorsyre deler seg opp (spaltes) med økende pH-verdi for å danne hypoklorittioner (OCl^-)

og hydrogenioner (H^+), endres mengdene av de individuelle komponentene av fritt effektivt klor med pH-verdien. For eksempel hvis andelen hypoklorsyre er 97 % ved pH 6, faller den til ca. 3 % ved pH 9.

For amperometrisk måling ved hjelp av klorsensoren måles bare mengden hypoklorsyre ($HOCl$) selektivt. Dette virker som et kraftig desinfeksjonsmiddel i en vandig løsning. Hypokloritt (OCl^-) er imidlertid et ekstremt svakt desinfeksjonsmiddel. Når klor brukes som desinfeksjonsmiddel ved høyere pH-verdier, begrenses derfor effektiviteten. Ettersom hypokloritter ikke kan passere gjennom sensormembranen, registrerer ikke sensorene denne delen.

pH-kompensasjon av klorsensorsignal

Hvis du skal kalibrere og kontrollere klormålesystemet, må du utføre en kolorimetrisk referansemåling ved hjelp av DPD-metoden. Fritt klor reagerer med dietyl-p-fenylendiamin for å danne et rødt fargestoff. Intensiteten på rødfargen øker proporsjonalt med klorinnholdet. For DPD-testen bufres prøven til en angitt pH-verdi. Derfor er ikke prøvens pH-verdi tatt hensyn til i DPD-målingen. På grunn av bufferfunksjonen i DPD-metoden detekteres alle komponentene av det frie effektive klor ($HOCl$ og OCl^-), og således måles det totale frie klor.

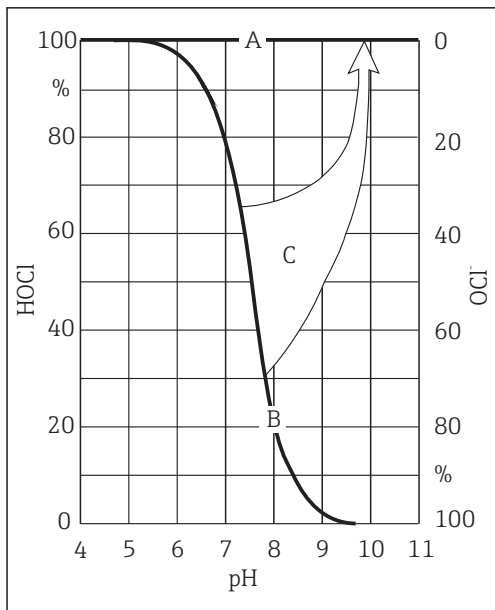
Klorsensoren måler bare hypoklorsyren. Hvis du velger pH-kompensasjon i giveren, beregnes summen av hypoklorsyre og hypokloritt fra det målte signalet og pH-verdien. Denne verdien tilsvarer DPD-målingen.



Når fritt klor måles med pH-kompensasjon på, må du alltid utføre kalibrering i pH-kompensert modus.

Når du bruker pH kompensasjon, tilsvarer den målte klorverdien vist og matet ut av enheten DPD-verdien selv om pH-verdi svinger. Hvis det ikke brukes noen pH-kompensasjon, tilsvarer klorverdien av DPD-målingen bare klorverdien av sensoren ved den samme pH-verdien med

hensyn til kalibreringen. Uten pH-kompensasjon må klormålesystemet kalibreres på nytt når pH-verdien endres.



A0002017

1 Prinsipp for pH-kompensasjon

- A Måleverdi med pH-kompensasjon
- B Måleverdi uten pH-kompensasjon
- C pH-kompensasjon

pH-kompensasjonens nøyaktighet

Nøyaktigheten til den pH-kompenserte målte klorverdien er avledet av summen av flere individuelle avvik (fritt klor, pH, temperatur, DPD-måling osv.).

Høye nivåer av hypoklorsyre (HOCl) under klorkalibrering har en positiv effekt på nøyaktighet, mens lave nivåer av hypoklorsyre har en negativ effekt. Unøyaktigheten til den pH-kompenserte målte klorverdien øker desto større pH-forskjellen er mellom målemodus og klorkalibrering, eller desto mer unøyaktig de underliggende individuelle måleverdiene er.

Kalibrering med hensyn til pH-verdien

For DPD-testen bufres prøven til en angitt pH-verdi. I motsetning til dette bestemmer amperometrisk måling bare HOCl-komponenten.

Under drift er pH-kompensasjon effektiv opp til en pH-verdi på 9. Men det er knapt noe hypoklorsyre (HOCl) igjen ved denne pH-verdien, og den målte strømmen er svært lav. Her har pH-kompensasjon den effekten at det øker målt HOCl-verdi til den faktiske verdien av fritt

klor. Kalibrering av hele målesystemet er bare praktisk mulig hvis mediet har en pH-verdi på 8 (CCS140) eller pH-verdi på 8,2 (CCS141).

Sensor	pH-verdi	HOCl-innhold	Ukompensert verdi	Kompensert verdi
CCS141	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS140	8,0	20 %	4 nA	20 nA

Over disse pH-verdiene er de samlede feilene på målesystemet uakseptabelt høye.

Strømning

Minste strømningshastighet for den membrandekkede målecellen er 15 cm/s (0.5 ft/s). Når du bruker strømningsenhet CCA250, tilsvarer dette en strømningshastighet på 30 l/h (7.9 gal/h) (øvre flottørkant på nivå med rødt merke).

Ved høyere strømningshastigheter er det målte signalet praktisk talt strømningsuavhengig. Men hvis strømningshastigheten faller under den angitte verdien, avhenger det målte signalet av gjennomstrømningen.

Installasjonen av en INS-nærhetsbryter i enheten muliggjør pålitelig detektering av denne ugyldige betjeningsstatusen og utløser således en alarm eller gjør at doseringsprosessen slås av om nødvendig.

Under minste strømningshastighet er sensorstrømmen mer sensitiv overfor strømmingssvingninger. For skuremiddelmedier anbefales det ikke å overstige minste gjennomstrømning. Hvis suspenderte faststoffer er til stede, som kan danne avleiringer, anbefales høyeste strømningshastighet.

Temperatur

Endringer i mediets temperatur påvirker måleverdien:

- Økninger i temperatur fører til en høyere måleverdi (ca. 4 % per K)
- Reduksjoner i temperatur fører til en lavere måleverdi.

Bruk av sensoren i kombinasjon med Liquisys CCM223/253 aktiverer automatisk temperaturkompensasjon (ATC). Det er ikke nødvendig med ny kalibrering ved temperaturendringer.

1. Hvis automatisk temperaturkompensasjon er deaktivert ved givern, må temperaturen opprettholdes ved et konstant nivå etter kalibrering.
2. Ellers må du kalibrere sensoren på nytt.

4 Mottakskontroll og produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

1. Kontroller at emballasjen er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på emballasjen. Ta vare på den skadde emballasjen til problemet er løst.
2. Kontroller at innholdet er uskadet.
 - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på innholdet. Ta vare på de skadde varene til problemet er løst.
3. Kontroller at leveransen er fullstendig, og at ingenting mangler.
 - ↳ Sammenlign pakksedlene med bestillingen.
4. Emballer produktet for lagring og transport på en slik måte at det er beskyttet mot støt og fukt.
 - ↳ Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen. Overhold de tillatte omgivelsesvilkårene.

Hvis du lurer på noe, må du kontakte leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

4.2 Produktidentifikasjon

4.2.1 Typeskilt

Merkeplaten gir deg følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifisering
 - Bestillingskode
 - Utvidet bestillingskode
 - Serienummer
 - Sikkerhetsinformasjon og advarsler
- ▶ Sammenlign informasjonen på merkeplaten med bestillingen.

4.2.2 Produktside

www.endress.com/ccs140

www.endress.com/ccs141

4.2.3 Tolkning av bestillingskoden

Bestillingskoden og serienummeret for produktet finnes på følgende steder:

- På typeskiltet
- På pakksedlene

Oppnå informasjon om produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Hent opp sidesøket (forstørrelsesglass).
3. Angi et gyldig serienummer.

4. Søk.

↳ Produktstrukturen vises i et hurtigvindu.

5. Klikk på produktbildet i hurtigvinduet.

↳ Et nytt vindu (**Device Viewer**) åpnes. All informasjonen i forbindelse med enheten vises i dette vinduet samt produktdokumentasjonen.

4.2.4 Produsentens adresse

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

4.2.5 Leveringsomfang

Leveringen omfatter:

- Klorsensor med beskyttelseshette (klar til bruk)
- Flaske med elektrolytt (50 ml (1.69 fl.oz))
- Reservekassett med forspent membran
- Bruksanvisning
- Produsentsertifikat

4.2.6 Sertifikater og godkjenninger**CE-merke***Samsvarserklæring*

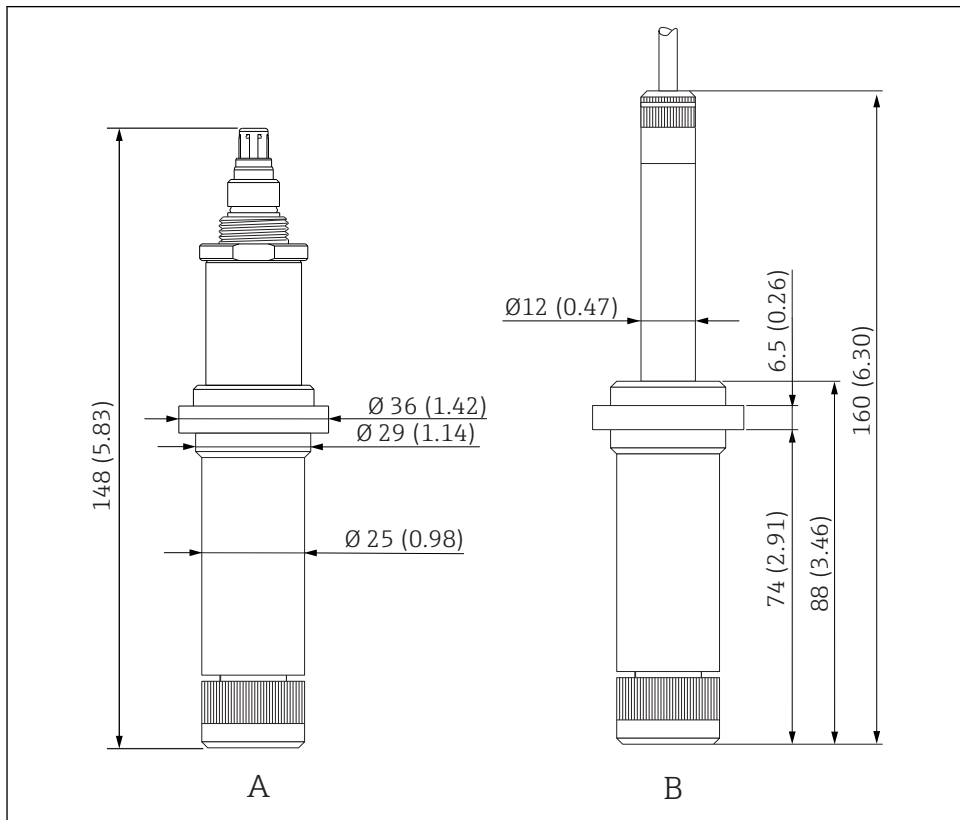
Produktet oppfyller kravene i de harmoniserte europeisk standardene. Som sådan overholder det lovkravene i EU-direktivene. Produsenten bekrefter vellykket prøving av produktet ved å påføre CE-merket.

5 Installasjon

5.1 Installasjonsvilkår

5.1.1 Installasjonsposisjon

5.1.2 Mål



A0037111

2 Dimensjoner i mm (in)

A Versjon med TOP68-innpluggingshode

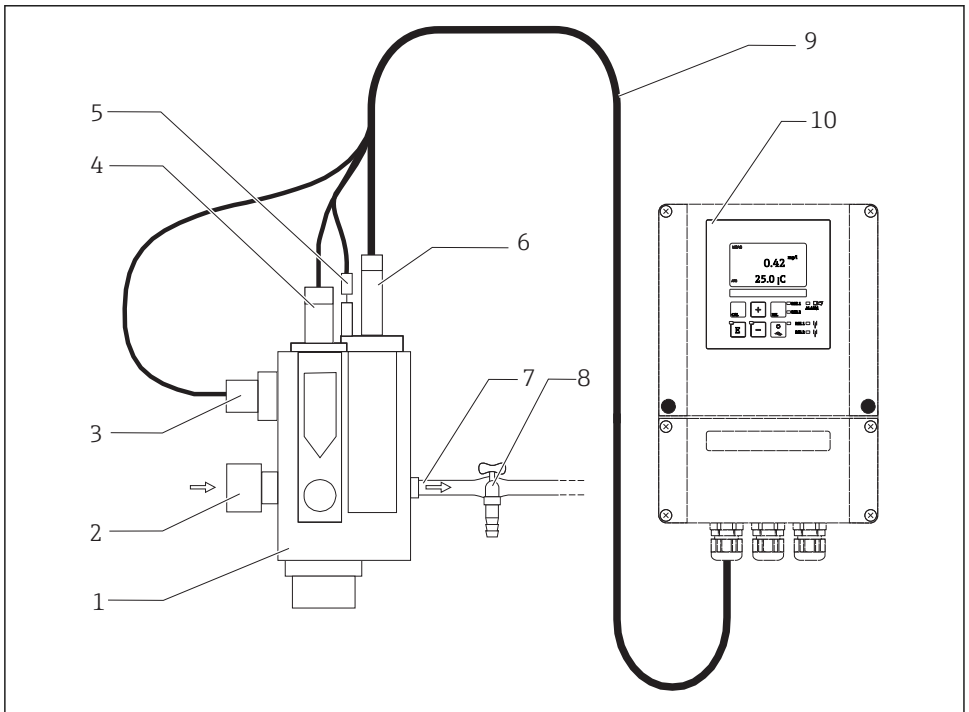
B Versjon med fast kabeltilkobling

5.2 Montering av giveren

5.2.1 Målesystem

Et komplett målesystem omfatter:

- Klorsensor
- Liquisys CCM223/253 giver
- Målekabel CPK9
- Strømningsenhet Flowfit CCA250
- Valgfritt: Forlengelseskabel CYK71



A0037473

 3 Eksempel på et målesystem

- 1 Strømningsenhet Flowfit CCA250
- 2 Innløp til strømningsenhet Flowfit CCA250
- 3 Nærhetsbryter (valgfritt)
- 4 pH-sensor CPS31
- 5 PML-pinne
- 6 Klorsensor CCS140
- 7 Prosedyre
- 8 Prøvetakingstrykk
- 9 Målekabel CPK9
- 10 Liquisys CCM223/253 giver

- ▶ Jord mediet ved sensoren ved hjelp av PML-pinnen for å sikre en høy avlesningsstabilitet.

5.2.2 Klargjøre sensoren

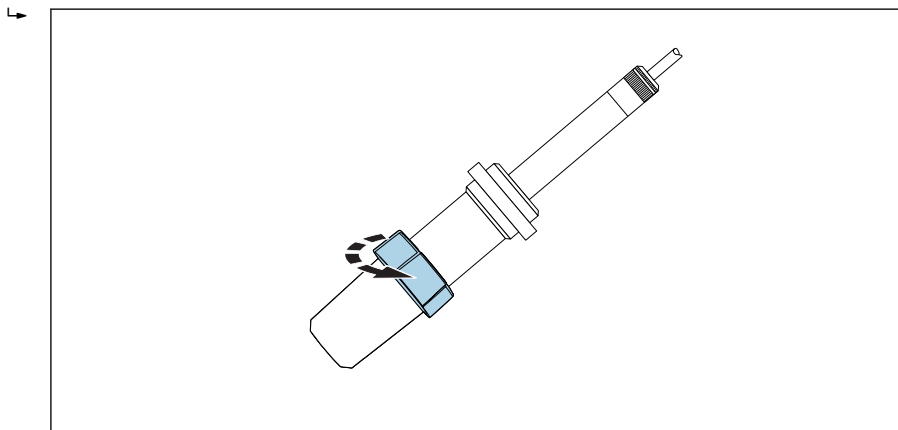
Fjerne beskyttelseshette fra sensor

LES DETTE


Undertrykk forårsaker skade på sensorens membranette.

- ▶ Hvis beskyttelseshetten er festet, må du forsiktig fjerne den fra sensoren.

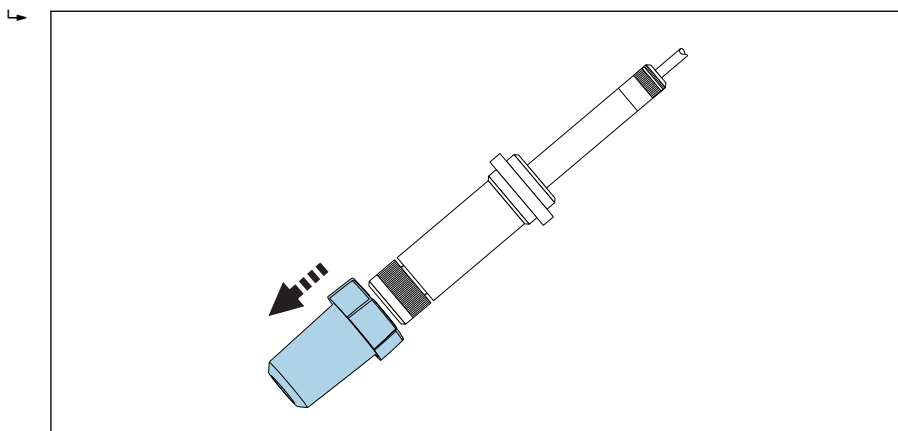
1. Ved levering til kunde og under oppbevaring er sensoren utstyrt med en beskyttelseshette: Løsne først bare overdelen på beskyttelseshetten ved å dreie på den.



A0037529

-  4 *Frigjøre den øverste delen av beskyttelseshetten ved å dreie*

2. Fjern forsiktig beskyttelseshetten fra sensoren.



A0037504

-  5 *Fjern forsiktig beskyttelseshetten*

5.2.3 Installere sensor i enhet CCA250

Strømningsenhet Flowfit CCA250 er beregnet på installering av sensoren. Den tillater at en pH- og ORP-sensor installeres, i tillegg til klor- eller klordioksidsensoren. En nåleventil kontrollerer strømningshastigheten i området 30 – 120 l/h (7.9 – 31.7 gal/h).

Merk følgende under installasjon:

- ▶ Strømningshastigheten må være minst 30 l/h (7.9 gal/h). Hvis gjennomstrømningen faller under denne verdien eller stopper fullstendig, kan dette detekteres av en induktiv nærhetsbryter og brukes til å utløse en alarm med låsing av doseringspumpene.
- ▶ Hvis mediet føres tilbake i et overløpsbasseng, -rør eller lignende, må ikke det resulterende mottrykket på sensoren overstige 1 bar (14,5 psi), og det må forbli konstant.
- ▶ Undertrykk ved sensoren, f.eks. forårsaket av tilbakemating av mediet til en pumpes sugeside, må unngås.
- ▶ For å unngå oppbygging bør svært kontaminert vann også filtreres.



Du finner ytterligere installasjonsanvisninger i bruksanvisningen for enheten.

5.2.4 Installere sensor i andre strømningsenheter

Når du bruker andre strømningsenheter, må du påse følgende:

- ▶ En strømningshastighet på minst 15 cm/s (0.49 ft/s) må til enhver tid garanteres ved membranen.
- ▶ Strømningsretningen er oppover. Transporterte luftbobler må fjernes slik at de ikke samler seg opp foran membranen.
- ▶ Gjennomstrømningen må være rettet mot membranen.

5.3 Kontroll etter installasjon

1. Kontroller membranen for å sikre at den er forseglet og uskadet.
 - ↳ Bytt om nødvendig.
2. Er sensoren installert i en enhet og er ikke opphengt i kabelen?
 - ↳ Sensoren kan bare installeres i en enhet eller direkte via prosessilkoblingen.

6 Elektrisk tilkobling



Enhet er strømførende

Uriktig tilkobling kan resultere i skade!

- ▶ Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- ▶ Elektroteknikeren må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- ▶ **Før** du starter tilkoblingsarbeidet, må du påse at det ikke er spenning i noen av kablene.

6.1 Tilkobling av sensoren

- ▶ Installer jordingsledningen (bestillingsnummer 51501086) i samsvar med medfølgende anvisninger for å garantere høy avlesningsstabilitet.

LES DETTE

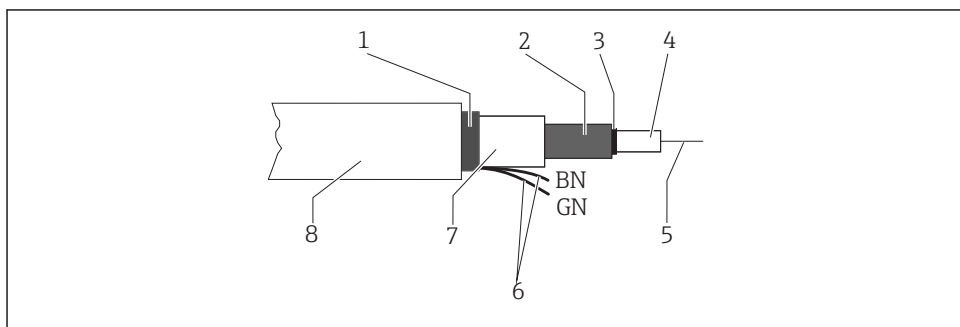
Målte feil på grunn av defekt tilkobling

- ▶ Når du kobler til sensorkabelen, må du påse at det svarte halvlederlaget fjernes inn til den indre skjermen.

Sensorene har en fast kabel med en største lengde på 3 m (9.8 ft).

- ▶ Koble sensorene til giveren ifølge følgende diagram:

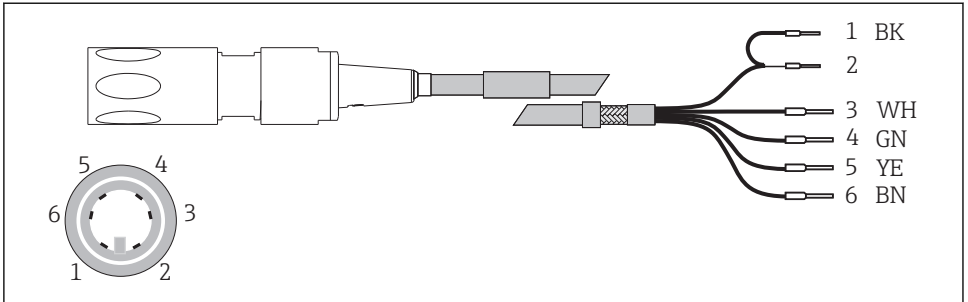
Sensor: tilordning	Sensor: kjerne	Giver: tilkoblingspunkt
Ytre skjerm		S
Anode	[A] rød	91
Katode	[K] gjennomsiktig	90
NTC-temperatursensor	Grønn	11
NTC-temperatursensor	Brun	12



A0036973

6 Struktur til sensorkabelen

- 1 Ytre skjerm
- 2 Indre skjerm, anode
- 3 Halvlederlag
- 4 Indre isolasjon
- 5 Indre leder, målt signal
- 6 Temperatursensortilkobling
- 7 2. isolasjon
- 8 Ytre isolasjon



A0037112

7 Sensor med TOP68-innpluggingshode og CPK9-målekabel med intern PAL (CPK9-N*A1B)

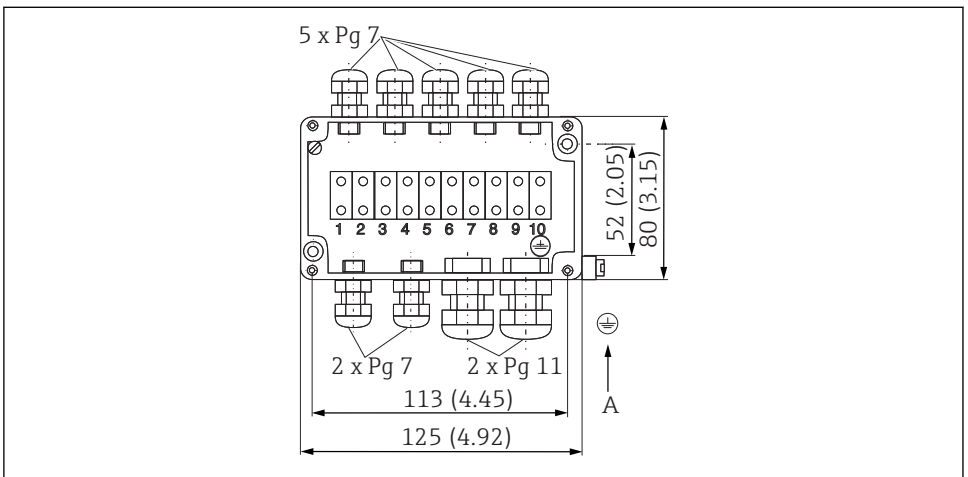
- 1 Signal (katode) (svart koaksial)
- 2 Referanse (anode) (screenet koaksial)
- 3 Ikke brukt (hvit)
- 4 Temperatursensor (grønn)
- 5 Temperatursensor (gul)
- 6 Ikke brukt (brun)

6.1.1 Koble til kabelforlengelsen

For å utvide sensortilkoblingen må du bruke VBC-koblingsboksen.

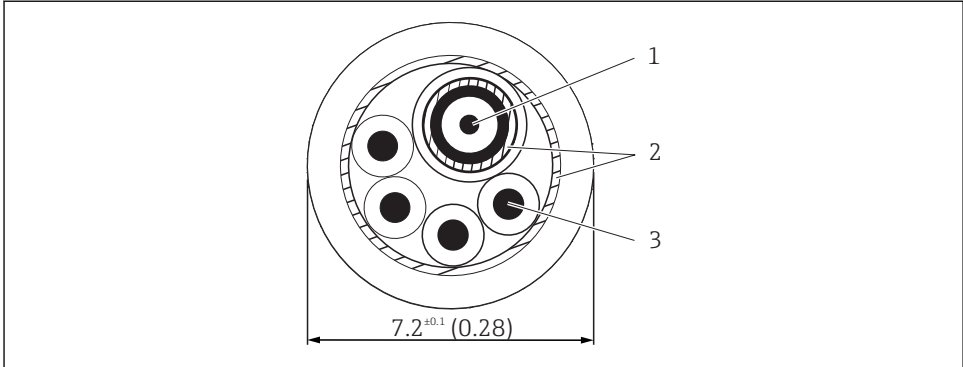
Forleng tilkoblingene på følgende måte:

- Klorsensor med målekabel CYK71
- pH og ORP-sensors målekabel CYK71
- Induktiv nærhetsbryter med målekabel MK



A0037107

8 VBC-koblingsboks med jordingsalternativ, spesifikasjoner i mm (i)



A0037106

9 Struktur for målekabel CYK71, spesifikasjoner i mm (i)

- 1 Koaksial, f.eks. pH, ORP
- 2 Skjerming
- 3 4 kontrollinjer YE/GN/WH/BN

6.2 Sikring av kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan utføres på den leverte enheten.

► Vær forsiktig når du utfører arbeidet.

Ellers kan de individuelle beskyttelsestypene (kapslingsgrad (IP), elektrisk sikkerhet, EMC interferensimmunitet) som er avtalt for dette produktet, ikke lenger garanteres for eksempel fordi deksler har stått åpne eller kabel(ender) er løse eller utilstrekkelig sikret.

6.3 Kontroll etter tilkobling

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	Merknader
Er sensoren, enheten, koblingsboksen eller kablene skadefri på utsiden?	Visuell kontroll
Elektrisk tilkobling	Merknader
Er de monterte kablene strekkavlastet og ikke vridd?	
Er en tilstrekkelig lengde av kabelkjernene avrevet, og er kjernene plassert riktig i klemmen?	Kontroller tilpasningen (ved å dra forsiktig)
Er alle skrueskruene skikkelig strammet?	Stram
Er alle kabelinnføringene installert, strammet og forseglet?	For laterale kabelangivelser må du påse at kablene sløyfer nedover slik at vann kan dryppe av
Er alle kabelinnføringene installert nedover eller montert sideveis?	

7 Idriftsetting

7.1 Funksjonskontroll

Før initiell idriftsetting må du påse at:

- Sensoren er riktig installert
- Den elektriske tilkoblingen er riktig
- Det finnes tilstrekkelig elektrolytt i membranheten, og giveren viser ikke en advarsel om elektrolyttømming



Legg merke til informasjonen på sikkerhetsdatabladet for å sikre sikker bruk av elektrolytten.



Lekkende prosessmedium

Fare for personskade fra høyt trykk, høye temperaturer eller kjemiske farer

- ▶ Før du påfører trykk på en enhet med rengjøringsystem, må du påse at systemet er koblet til riktig.
- ▶ Ikke installer enheten i prosessen hvis du ikke kan gjøre den riktige tilkoblingen på en sikker måte.

7.2 Sensorpolarisering

Spenningen fra giveren mellom katode og anode polariserer overflaten på arbeidselektroden. Derfor må du, etter å ha slått på giveren med sensoren tilkoblet, vente til polariseringsperioden er ferdig før du starter kalibrering.

For å oppnå en stabil visningsverdi krever sensoren følgende polariseringsperioder:

Initiell idriftsetting

CCS140	60 minutter
CCS141	90 minutter

Ny idriftsetting

CCS140	30 minutter
CCS141	45 minutter

7.3 Sensorkalibrering

Referansemåling ifølge DPD-metoden

For å kalibrere målesystemet må du utføre en kolorimetrisk sammenligningsmåling i samsvar med DPD-metoden. Klor reagerer med dietyl-p-fenylendiamin (DPD) og produserer et rødt fargestoff, og intensiteten på rødfargen er proporsjonal med klorinnholdet.

Mål intensiteten på rødfargen ved hjelp av et fotometer (f.eks. PF-3 → 33) . Fotometeret angir klorinnholdet.

Krav


Sensoravlesningen er stabil (ingen drifter eller usikre verdier i minst 5 minutter). Dette garanteres normalt når følgende forhåndsbedingungen er oppfylt:

- Polariseringsperioden er utløpt.
- Gjennomstrømningen er konstant og innenfor riktig område.
- Sensoren og mediet er ved samme temperatur.
- pH-verdien er innenfor tillatte område.

Nullpunktjustering

En nullpunktjustering er ikke nødvendig på grunn av nullpunktstabiliteten til den membrandekkede sensoren.

Men en nullpunktjustering kan utføres hvis det er ønsket.

1. For å utføre en nullpunktjustering må du kjøre sensoren i minst 15 min i klorfritt vann og bruke enheten eller beskyttelseshetten som et fartøy.
2. Alternativt kan du utføre nullpunktjusteringen ved hjelp av nullpunktgel COY8 →  33.

Hellingskalibrering



Utfør alltid en hellingskalibrering i følgende tilfeller:

- Etter bytte av membran
- Etter bytte av elektrolytt

1. Påse at mediets pH-verdi og temperatur er konstant.
2. Ta en representativ prøve for DPD-målingen. Dette må utføres i nærheten av sensoren. Bruk prøvetakingstrykket hvis det er tilgjengelig.
3. Avgjør klorinnholdet ved hjelp av DPD-metoden.
4. Angi måleverdien i giveren (se giverens bruksanvisning).
5. For å sikre større nøyaktighet må du kontrollere kalibreringen flere timer eller 24 timer senere ved hjelp av DPD-metoden.

8 Diagnostikk og feilsøking

Når du feilsøker, må du ta hensyn til hele målesystemet. Dette omfatter:

- Giver
- Elektriske tilkoblinger og ledninger
- Enhet
- Sensor

De mulige årsakene til feil i følgende tabell henviser primært til sensoren. Før du starter feilsøking, må du påse at følgende driftsvilkår er oppfylt:

- Konstant pH-verdi etter kalibrering, ikke påkrevd for måling i «pH-kompensert» modus
- Konstant temperatur etter kalibrering, ikke påkrevd for måling i «temperaturkompensert» modus
- Mediestrømningshastighet på minst 30 l/h (7,9 gal/h) (rødt merke når du bruker strømningsenhet CCA250)
- Ingen bruk av organiske kloreringsmidler



Hvis verdien målt av sensoren skiller seg vesentlig fra verdien fra DPD-metoden, må du først vurdere alle mulige feilfunksjoner ved den fotometriske DPD-metoden (se fotometerets bruksanvisning). Om nødvendig må du gjenta DPD-målingen flere ganger.

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Ingen visning, ingen sensorstrøm	Ingen forsyningsspenning ved givieren	▶ Opprett nettkobling
	Tilkoblingskabel mellom sensor og giver avbrutt	▶ Opprett kabeltilkobling
	Målekammer er ikke fylt med elektrolytt	▶ Fyll på målekammer (→ 📄 27)
	Ingen inngangstrømning av medium	▶ Opprett gjennomstrømning, rengjør filter
Visningsverdi for høy	Polarisering av sensoren ennå ikke fullført	▶ Vent til polariseringen er fullført
	Membran defekt	▶ Bytt membranette
	Shuntresistens (f.eks. fuktkontakt) i sensorakselen	▶ Åpne målekammer, gni gullkatode tørr. Hvis givervisningen ikke går tilbake til null, er det en shunt til stede.
	Fremmede oksidanter forstyrrer sensor	▶ Undersøk medium, kontroller kjemikalier

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Visningsverdi for lav	Målekammer ikke helt tettet	▶ Tett målekammer eller skrulokk helt
	Membran tilsmusset	▶ Rengjør membran
	Luftboble foran membran	▶ Frisett luftboble
	Luftboble mellom katode og membran	▶ Åpne målekammer, etterfyll elektrolytt, bank lett
	Inngangsstrømning av medium for lav	▶ Opprett riktig gjennomstrømning (→ 8)
	Fremmede oksidanter forstyrrer DPD-referansemåling	▶ Undersøk medium, kontroller kjemikalier
	Bruk av organiske kloreringsmidler	▶ Bruk midler ifølge DIN 19643 (vann kan måtte byttes på forhånd)
Visning varierer betydelig	Hull i membran	▶ Bytt membranhet
	Ekstern spenning i medium	▶ Mål spenning mellom PML-pinne og måleenhetens beskyttelsesjording (både AC- og DC-områder). For verdier større enn ca. 0,5 V < må du finne og eliminere ekstern årsak.
Temperaturavlesning er for lav	Forsyningsledning til NTC-temperatursensor avbrutt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utfør ledningstest (festet kabel: grønn/brun, TOP68: grønn/gul) og resistensmåling (NTC). 2. Hvis det er relevant, må du bytte sensor.
Temperaturavlesning er for høy	Kortslutning i forsyningsledning til NTC-temperatursensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utfør ledningstest (festet kabel: grønn/brun, TOP68: grønn/gul) og resistensmåling (NTC). 2. Hvis det er relevant, må du bytte sensor.

9 Vedlikehold



Legg merke til informasjonen på sikkerhetsdatabladet for å sikre sikker bruk av elektrolytten.

Ta alle nødvendige forholdsregler i tide til å sikre hele driftssikkerheten og påliteligheten for hele målesystemet.

LES DETTE

Effekter på prosess og prosesskontroll!

- ▶ Når du utfører arbeid på systemet, må du tenke på potensielle konsekvenser dette kan få for prosessstyresystemet og selve prosessen.
- ▶ For din egen sikkerhets skyld må du bare bruke originalt tilbehør. Med originaldeler ivaretas funksjon, nøyaktighet og pålitelighet også etter vedlikeholdsarbeid.

9.1 Vedlikeholdsskjema

1. Kontroller målingen regelmessig, avhengig av gjeldende forhold, **minst én gang i måneden**.
2. Rengjør sensoren hvis membranen er synlig tilsmusset ((→ 25)).
3. Bytt elektrolytten **én gang per sesong eller hver 12. måned**, eller avhengig av klorinnholdet på stedet.
4. Kalibrer sensoren om ønskelig, eller når det er nødvendig ((→ 21)).

9.2 Vedlikeholdsoppgaver

9.2.1 Rengjøre sensoren



Fortynnet saltsyre

Saltsyre forårsaker irritasjon hvis det kommer i kontakt med huden eller øynene.

- ▶ Når du bruker fortynnet saltsyre, må du bruke verneklær som hansker og briller.
- ▶ Unngå søl.

LES DETTE

Kjemikalier som reduserer overflatespenning

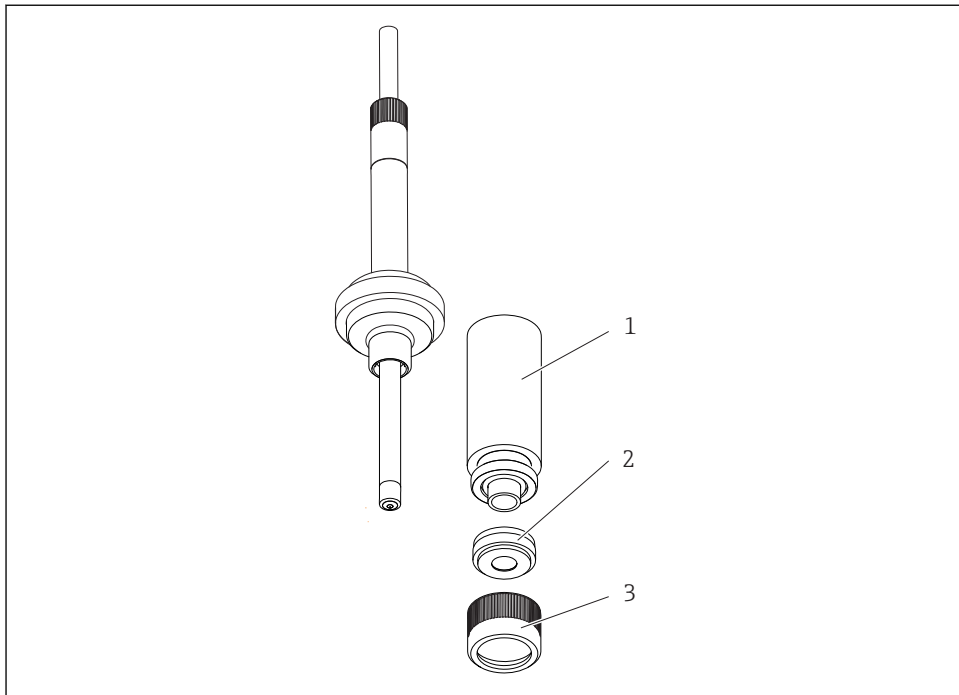
Kjemikalier som reduserer overflatespenning, kan penetrere sensormembranen og forårsake målefeil på grunn av tilstopping.

- ▶ Ikke bruk noen kjemikalier som reduserer overflatespenning.

Hvis membranen er synlig tilsmusset, fortsetter du på følgende måte:

1. Fjern sensor fra strømningsenhet.
2. Bare rengjør membranen mekanisk, ved hjelp av en forsiktig vannstråle. Alternativt kan du plassere den i flere minutter i 1 til 5 % saltsyre uten ytterligere kjemiske tilsetningsstoffer.
3. Hvis du rengjør i saltsyre, må du skylle av saltsyren med mye vann.

9.2.2 Bytte membranen



A0037110

10 Bytte membranen

- 1 Målekammer
- 2 Membranhette
- 3 Skrulokk

1. Skru løs målekammeret (1).
2. Skru løs det fremre skrulokket (3).
3. Fjern membranhetten (2) og bytt den med reservekassett CCY14-WP.
4. Etterfyll målekammeret med elektrolytt CCY14-F(→ 27).

9.2.3 Fylle på elektrolytten

LES DETTE

Skade på membran og elektroder, luftbobler


Mulige målte feil for å fullføre målepunktsvikten

- ▶ Ikke berør membranen eller elektrodene. Unngå å skade dem.
- ▶ Elektrolytten er kjemisk nøytral og er ikke helseskadelig. Den må uansett ikke svelges, og unngå kontakt med øyne.
- ▶ Hold elektrolyttflasken lukket etter bruk. Ikke overfør elektrolytt til andre beholdere.
- ▶ Ikke oppbevar elektrolytt i mer enn 2 år. Elektrolytten må ikke ha en gul farge. Overhold siste forbruksdato på etiketten.
- ▶ Unngå luftbobler når du heller elektrolytt i membranheten.


1. Skru løs målekammeret fra akselen.
2. Hold målekammeret i en vinkel og hell i ca. 7 – 8 ml (0.24 – 0.27 fl.oz) elektrolytt, opp til den interne gjengen.
3. Dunk det fylte kammeret flere ganger lett mot en flat overflate, slik at gjenværende luftbobler på innsiden kan løses opp og stige.
4. Sett sensorakselen vertikalt inn i målekammeret.
5. Stram målekammeret langsomt til full stopp. Mens du strammer, tvinges overskytende elektrolytt ut i bunnen av sensoren.
6. Om nødvendig kan du bruke en klut til å tørke målekammeret og skrulokket tørt.

9.2.4 Oppbevare sensoren

Hvis måling stoppes i en kort periode og det kan garanteres at sensoren vil holdes fuktig under oppbevaring:

1. Hvis enheten garantert ikke går tom, kan du la sensoren forbli i strømningsenheten.
2. Hvis det er en mulighet for at enheten kan gå tom, Fjern sensor fra enhet .
3. For å holde membranen fuktet etter at sensoren er fjernet, må du etterfylle beskyttelseshetten med elektrolytt eller rent vann.
4. Monter beskyttelseshette på sensor →  28.

Under lange avbrudd i måling, særlig hvis dehydrering er mulig:

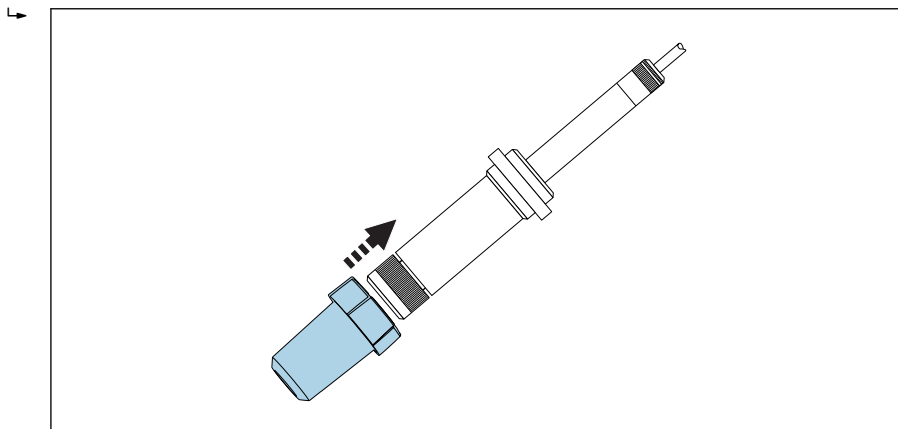
1. Fjern sensor fra enhet.
2. Rengjør sensoraksel og membranhet med kaldt vann og la dem tørke.
3. Skru membranheten løst på så langt det går. Dette sikrer at membranen forblir slakk.
4. Hell elektrolytt eller rent vann i beskyttelseshetten og fest →  27.

5. For ny idriftsetting følger du den samme prosedyren som for idriftsetting → 📄 21.

i Påse at ingen gjengroing av organiske stoffer skjer under lengre målingsavbrudd. Fjern kontinuerlige organiske avleiringer, f.eks. bakteriefilmer.

Monter beskyttelseshette på sensor.

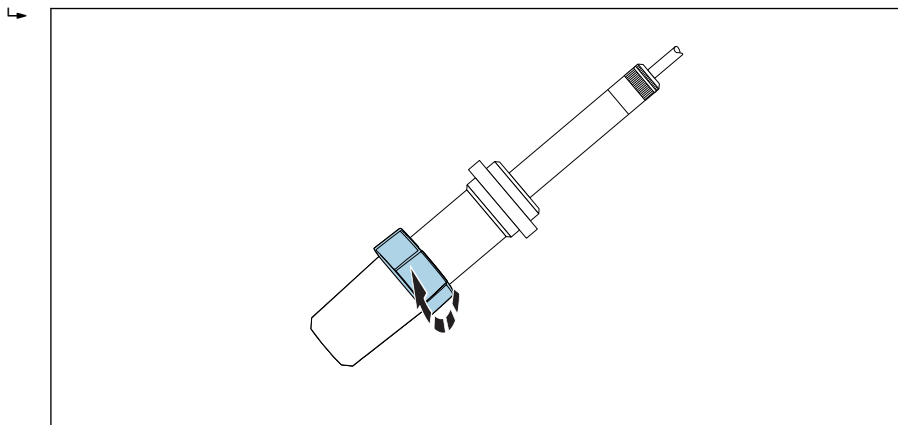
1. For å holde membranen fuktet etter at sensoren er fjernet, må du etterfylle beskyttelseshetten med elektrolytt eller rent vann.



A0037528

📄 11 Skyv beskyttelseshetten forsiktig på membranheten.

2. Den øverste delen av beskyttelseshetten er i den åpne posisjonen. Skyv beskyttelseshetten forsiktig på membranheten.
3. Fest beskyttelseshetten ved å rotere overdelen av beskyttelseshetten.



A0037530

📄 12 Fest beskyttelseshetten ved å rotere den øverste delen

9.2.5 Regenerere sensoren

Under måling tømmes elektrolytten i sensoren gradvis på grunn av kjemiske reaksjoner. Det grå-brune sølvkloridlaget som påføres anoden på fabrikken, fortsetter å vokse under sensordrift. Dette har imidlertid ingen effekt på reaksjonen som finner sted ved katoden.


En endring i fargen på sølvkloridlaget angir en effekt på reaksjonen som foregår. Utfør en visuell kontroll for å påse at den grå-brune fargen på anoden ikke er endret. Hvis fargen på anoden er endret, f.eks. hvis den er flekkete, hvit eller sølvaktig, må sensoren regenereres.

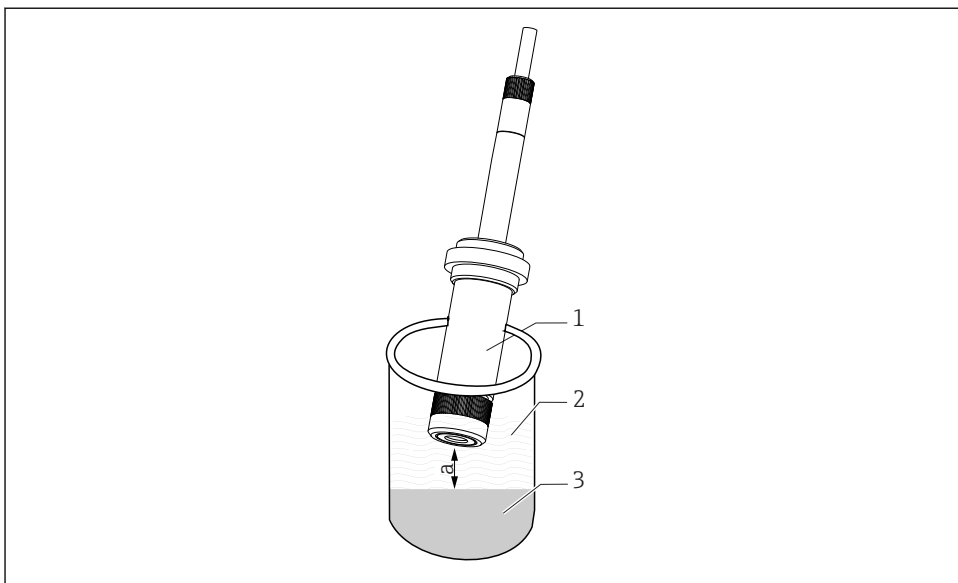
- ▶ Send sensoren til produsenten for regenerering.

9.2.6 Rekondisjonere sensoren

Langvarig drift av sensoren (> 3 måneder) i et klorfritt medium, dvs. med svært lave sensorstrømmer, kan føre til deaktivering av sensoren. Denne deaktiveringen er en kontinuerlig prosess som fører til en lavere helling og lengre responstider. Etter langvarig drift i et klorfritt medium kan sensoren rekondisjoneres.

Følgende materialer kreves for rekondisjonering:

- Demineralisert vann
- Poleringsark (→  34)
- Beger
- Hell ca. 100 ml (3.38 fl.oz) klorblekemiddel NaOCl, ca. 13 %, av farmasøytisk kvalitet (tilgjengelig fra kjemikalielagre eller apoteker)



A0037414

- 1 Sensor
- 2 Gassholdig fase av klorblekelut
- 3 Klorblekelut
- a Avstand mellom sensor og væske, 5 – 10 mm (0.2 – 0.4 in)

1. Lukk mediuminn- og utløpet, og påse at ikke noe medium kan slippe ut fra enheten.
2. Fjern sensor fra enhet .
3. Skru løs målekammer og legg til side.
4. Poler sensorens gullkatode ved hjelp av poleringsarket: Plasser en fuktet strimmel av arket i hånden, poler gullkatoden på strimmelen med sirkulære bevegelser og skyll sensoren med deionisert vann.
5. Om nødvendig:
Etterfyll elektrolytten i målekammeret og skru målekammeret tilbake på sensorakselen.
6. Fyll begeret til ca. 10 mm (0.4 in) med klorblekemiddel og plasser det et sikkert sted.
7. Sensoren må ikke berøre væsken.
Plasser sensoren i gassfasen ca. 5 – 10 mm (0.2 – 0.4 in) over klorblekemiddel.
↳ Sensorstrømmen vil nå øke. Den absolutte verdien og hastigheten av økningen avhenger av temperaturen på klorblekemiddelet.
8. Når sensorstrømmen har nådd en verdi på flere hundre nA:
La sensoren stå i denne posisjonen i ca. 20 minutter.
9. Hvis verdien på flere hundre nA ikke nås:
Dekk til begeret for å unngå et hurtig bytte av luft.
10. Når de 20 minuttene har gått, reinstallerer du sensoren i enheten.

11. Åpne mediets inn- og utløp igjen.

↳ Sensorstrømmen vil nå normaliseres.

Etter tilstrekkelig sedimenteringstid (ingen merkbar drift) må du kalibrere målekjeden.

10 Reparasjon

10.1 Reservedeler

Mer detaljert informasjon om reservedelssett finnes i «Spare Part Finding Tool» på Internett:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.1.1

10.2 Retur

Produktet må returneres hvis reparasjoner eller en fabrikkalibrering er nødvendig, eller hvis feil produkt ble bestilt eller levert. Som et ISO-sertifisert selskap og dessuten på grunn av lovbestemmelser er Endress+Hauser forpliktet til å følge visse prosedyrer ved håndtering av returnerte produkter som har vært i kontakt med medium.

Slik sikrer du rask, sikker og profesjonell retur av enheten:

- ▶ Se nettstedet www.endress.com/support/return-material for informasjon om prosedyren og vilkårene for retur av enheter.

10.3 Kassering

Enheden inneholder elektroniske komponenter. Produktet må kasseres som elektronisk avfall.

- ▶ Følg de lokale bestemmelsene.

11 Tilbehør

Følgende er det viktigste tilbehøret som var tilgjengelig da denne dokumentasjonen ble utstedt.

- ▶ For tilbehør som ikke er angitt her, må du kontakte et service- eller salgssenter.

11.1 Enhetsspesifikt tilbehør

VBC-koblingsboks

- For kabelforlengelse (for klormålesystemer)
- Mål (B x D x H): 125 x 80 x 54 mm (4,92 x 3,15 x 2,13 ")
- 10 klemmelister
- Kabelinnføringer: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Materiale: Aluminium
- Kapslingsgrad: IP65 (i NEMA 4x)
- Ordrenr. 50005181

Målekabel CYK71

- Ikke-avsluttet kabel for å koble til analoge sensorer og for å forlenge sensorkabler
- Selges metervis, ordrenummer:
 - Non-Ex-versjon, svart: 50085333
 - Ex-versjon, blå: 50085673

Målekabel CPK9

- Avsluttet målekabel for å koble til analoge sensorer med TOP68-innpluggingshode
- Valg i samsvar med produktstruktur
- Bestillingsinformasjon: Endress+Hauser salgskontor eller www.endress.com.

MK-forlengelseskabel

- Dobbeltkjernet signalkabel med ytterligere skjerming og PVC-isolasjon
- Fortrinnsvis for overføring av utgangssignaler fra givere eller inngangssignaler fra kontrollere og for temperaturmåling.
- Bestillingsnummer: 50000662

Flowfit CCA250

- Strømningsenhet for klorsensorer og pH/ORP-sensorer
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cca250



Teknisk informasjon TI00062C

Fotometer PF-3

- Kompakt, håndholdt fotometer for å bestemme fritt tilgjengelig klor
- Fargekodete reagensflasker med klare doseringsanvisninger
- Ordrenr. 71257946

Kompakt målestasjon CCE10/CCE11

- Fullt montert og kablet panel for én eller tre givere, med strømningsenhet CCA250-A1
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cce10 eller www.endress.com/cce11



Teknisk informasjon TI00440C

COY8

Nullpunktgel for oksygen- og klorsensorer

- Oksygenfri gel for validering, kalibrering og justering av oksygenmåleceller
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/coy8



Teknisk informasjon TI01244C

Servicesett CCS14x

- For klorsensorer CCS140 / CCS141 / CCS142D
- 2 reservekassetter, elektrolytt 50 ml (1.69 fl.oz), sandpapir
- Ordrenr. 71076921

Poleringsark COY31-PF

- For oksygen- og klorsensorer
- 10 stykker for rengjøring av gullkatode
- Ordrenr. 51506973

12 Tekniske data

12.1 Inngang

12.1.1 Måleverdier

Fritt klor (HOCl)

Hypoklorsyre (HOCl)
[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

12.1.2 Måleområder

CCS140-* (for industrivann, badevann)	0.05 – 20 mg/l (ppm) Cl ₂
	(ved 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-* (for drikkevannsapplikasjoner)	0.01 – 5 mg/l (ppm) Cl ₂
	(ved 25 °C (77 °F), pH 7,2)

12.1.3 Signalstrøm

CCS140-*	Ca. 25 nA per mg/l Cl ₂ (ved 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-*	Ca. 80 nA per mg/l Cl ₂ (ved 25 °C (77 °F), pH 7,2)

12.2 Ytelseegenskaper

12.2.1 Referansedriftsvilkår

25 °C (77 °F)

pH 7,2

12.2.2 Svartid

$T_{90} < 2$ minutter

i bruksområder som involverer hovedsakelig aktiv klorering

12.2.3 Langvarig drift

< 1,5 % per måned

12.2.4 Polariseringstid

	Initiell idriftsetting	Ny idriftsetting
CCS140-*	60 min	30 min
CCS141-*	90 min	45 min

12.3 Miljø

12.3.1 Omgivelsestemperaturområde

-5 – 55 °C (20 – 130 °F)

12.3.2 Oppbevaringstemperatur

Med elektrolytt 5 – 50 °C (40 – 120 °F)

Uten elektrolytt -20 – 60 °C (-4 – 140 °F)

12.3.3 Kapslingsgrad

IP68 IP (opp til monteringskrage Ø 36 mm (1,42"))

12.4 Prosess

12.4.1 Prosesstemperatur

CCS140

10 til 45 °C (50 til 113 °F)

CCS141

2 – 45 °C (36 – 113 °F)

12.4.2 Prosesstrykk

høyst 1 bar (14.5 psi) absolutt, hvis installert i enhet Flowfit CCA250

Stikkordsregister

A

Advarsler 4

B

Betjeningsprinsipp 7
 Bruk 6
 Bytte membranen 26

D

Diagnostikk 23

E

Effekt på det målte signalet
 pH-verdi 8
 Strømning 11
 Temperatur 11
 Elektrisk tilkobling 17
 Elektrolytt 27
 Enhetsbeskrivelse 7

F

Feilsøking 23
 Funksjonskontroll 21

I

Installasjon
 Installasjonsposisjon 14
 Kontroll 17
 Sensor 15
 Strømningsenhet 17
 Installasjonsposisjon 14

K

Kabelspesifikasjon 36
 Kapslingsgrad
 Sikring 20
 Tekniske data 35
 Kassering 32
 Kontroll
 Funksjon 21
 Installasjon 17
 Tilkobling 20
 Kontroll etter installasjon 21

L

Langvarig drift 35

Leveringsomfang 13

M

Materialer 36
 Miljø 35
 Minste gjennomstrømning 36
 Monteringsanvisning 14
 Mottakskontroll 12
 Måleområder 34
 Måleprinsipp 8
 Målesystem 15
 Måleverdier 34
 Målt signal 8

O

Omgivelsestemperaturområde 35
 Oppbevaring 27
 Oppbevaringstemperatur 35

P

pH-område 36
 pH-verdi 8
 Polariseringstid 35
 Prosess 35
 Prosesstemperatur 35
 Prosesstrykk 35

R

Referansedriftsvilkår 35
 Regenerering 29
 Rekondisjonering 29
 Rengjøring 25
 Reparasjon 32
 Reservedeler 32
 Retur 32

S

Samsvarserklæring 13
 Sensor
 Bytte membranen 26
 Fulle på elektrolytten 27
 Kalibrering 21
 Montering 15
 oppbevaring 27
 Polarisering 21
 Regenerere 29

Rekondisjonering	29
Rengjøring	25
Tilkobling	18
Sikkerhetsanvisninger	6
Strømning	11, 36
Strømningsenhet	17
Svartid	35
Symboler	4

T

Tekniske data

Inngang	34
Mekanisk oppbygning	36
Miljø	35
Prosess	35
Ytelseegenskaper	35
Temperatur	11
Tilbehør	33
Tilkobling	
Kontroll	20
Sikring av kapslingsgraden	20
Tiltenkt bruk	6
Typeskilt	12

V

Vedlikeholdsoppgaver	25
Vedlikeholdsskjema	25
Vekt	36

Y

Ytelseegenskaper	35
----------------------------	----



71423145

www.addresses.endress.com
