

Brukerveiledning

CCS120D

Digital sensor med Memosens-teknologi for
bestemmelse av totalt klor







Innholdsfortegnelse









1	Dokumentinformasjon	4	11	Tilbehør	34
1.1	Advarsler	4	11.1	Enhetsspesifikt tilbehør	34
1.2	Benyttede symboler	4			
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	5	12	Tekniske data	36
2.1	Krav til personalet	5	12.1	Inngang	36
2.2	Tiltenkt bruk	5	12.2	Ytelsesegenskaper	36
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen	6	12.3	Miljø	37
2.4	Driftssikkerhet	6	12.4	Prosess	38
2.5	Produktsikkerhet	6	12.5	Mekanisk utførelse	38
3	Produktbeskrivelse	7	13	Installasjon og drift i farlig miljø klasse I, div. 2	40
3.1	Produktutforming	7			
4	Mottakskontroll og produktidentifikasjon	11	Stikkordsregister	42	
4.1	Mottakskontroll	11			
4.2	Produktidentifisering	11			
5	Installasjon	13			
5.1	Installasjonskrav	13			
5.2	Installere sensoren	15			
5.3	Kontroll etter installasjon	21			
6	Elektrisk tilkobling	22			
6.1	Koble til sensoren	22			
6.2	Fastslå kapslingsgraden	22			
6.3	Kontroll etter tilkobling	23			
7	Idriftsetting	24			
7.1	Funksjonskontroll	24			
7.2	Fyll membranheten med elektrolytt ..	24			
7.3	Sensorpolarisering	24			
7.4	Kalibrere sensoren	24			
8	Diagnostikk og feilsøking	26			
9	Vedlikehold	28			
9.1	Vedlikeholdsskjema	28			
9.2	Vedlikeholdsarbeid	28			
10	Reparasjon	33			
10.1	Reservedeler	33			
10.2	Retur	33			
10.3	Kassering	33			

1 Dokumentinformasjon




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 varsler 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 varsler 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 varsler 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 varsler deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.</p>

1.2 Benyttede symboler

	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt
	Anbefalt
	Ikke tillatt eller ikke anbefalt
	Henvvisning til enhetsdokumentasjon
	Henvvisning til side
	Henvvisning til grafikk
	Resultat av et enkelttrinn

1.2.1 Symboler på enheten

	Henvvisning til enhetsdokumentasjon
	Minste innstikksdybde
	Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

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 og industrivann må desinfiseres gjennom tilsettelse av egnede desinfeksjonsmidler, f.eks. klorgass eller uorganiske klorforbindelser. Doseringsmengden må tilpasses etter kontinuerlig vekslende driftsvilkår. Hvis konsentrasjonene i vannet er for lave, kan dette begrense desinfeksjonens effektivitet. På den annen side kan konsentrasjoner som er for høye, føre til tegn på korrosjon og ha en negativ virkning på smak, og dessuten forårsake unødvendige kostnader.

Sensoren ble spesifikt utviklet for dette bruksområdet og er beregnet på kontinuerlig måling av totalt klor i vann. Sammen med måle- og kontrollutstyr gir det optimal kontroll over desinfiseringen.

I denne sammenhengen betegnes følgende forbindelser sammen som totalt klor:

- Fritt klor: hypoklorsyre (HOCl), hypokloritter (OCl⁻)
- Kombinert klor (kloraminer)
- Organisk kombinert klor, f.eks. cyanursyrederivater

Klorid (Cl⁻) er ikke registrert.



Sensoren er ikke egnet til å kontrollere fraværet av klor.

Sensoren er særlig egnet for:

- Overvåking av totalt klorinnhold i avløpsvann, industrivann, prosessvann, kjølevann og svømmebassengvann
- Måling, overvåking og kontroll av totalt klorinnhold i ferskvann og sjøvann under behandling av prosessvann, svømmebassengvann og boblebadvann

Et typisk bruksområde er desinfeksjon av avløps-, industri-, prosess- og kjølevann med desinfeksjonsmidler som inneholder klor, særlig ved høyere pH-verdier på opp til 9,5. I svømmebassenger brukes CCS120D-sensoren i kombinasjon med CCS51E-sensoren for fritt tilgjengelig klor for å overvåke mengden kombinert klor (kloraminer).

All annen bruk enn det som er tiltent, vil være en sikkerhetsrisiko for personalet og målesystemet. Derfor er all annen bruk forbudt.

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

2.2.1 Farlig miljø iht. cCSAus NI Cl. I, Div. 2 ¹⁾

- ▶ Det er viktig å lese og overholde kontrolltegningen og de spesifiserte bruksvilkårene i vedlegget til denne bruksanvisningen.

2.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

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 internasjonale 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:
ta produkter ut av drift og beskytte dem mot utilsiktet drift.

2.4.1 Særlige anvisninger

- ▶ Ikke bruk sensoren under prosessbetingelser hvor komponenter av elektrolytten kan komme inn i prosessen gjennom membranen.

Bruk av sensoren til dens tiltenkte formål i væsker med konduktivitet på minst 10 nS/cm kan klassifiseres som sikkert når det gjelder bruksområdet.

2.5 Produktsikkerhet

Produktet er utformet for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikkens i en driftssikker tilstand. Relevante bestemmelser og internasjonale standarder er overholdt.

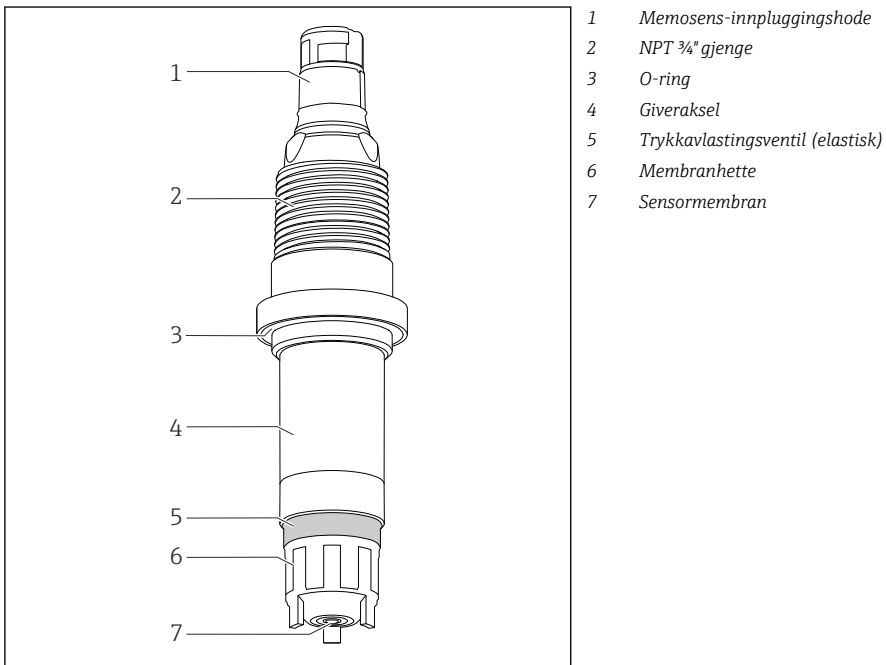
1) Bare hvis tilkoblet CM44x(R)-CD*

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktutforming

Sensoren består av følgende funksjonsenheter:

- Membranhette (målekammer med membran)
 - Skiller det indre amperometriske systemet fra mediet
 - Med robust PET-membran og trykkavlastingsventil
 - Garanterer en definert og konsekvent elektrolyttfilm mellom arbeidselektrode og membran
- Sensoraksel med
 - Stor motelektrode
 - Fungerende elektrode integrert i plast
 - Innebygd temperatursensor



- 1 Memosens-innpluggingshode
- 2 NPT 3/4" gjenge
- 3 O-ring
- 4 Giveraksel
- 5 Trykkavlastingsventil (elastisk)
- 6 Membranhette
- 7 Sensormembran

A0037693

 1 Sensorstruktur

3.1.1 Måleprinsipp

Totalt klornivåer bestemmes i samsvar med det amperometriske måleprinsippet.

I denne sammenhengen betegnes følgende forbindelser sammen som totalt klor:

- Fritt tilgjengelig klor: hypoklorsyre (HOCl), hypoklorittioner (OCl⁻)
- Kombinert klor (kloraminer)
- Organisk kombinert klor, f.eks. cyanursyrederivater

Klorid (Cl^-) er ikke registrert.

Sensoren er en membrandekket sensor med to elektroder. En platinafarget arbeidselektrode brukes som arbeidselektrode. En motelektrode belagt i sølvhalid brukes som mot- og referanselektrode.

Membranhetten, som fylles med elektrolytt, utgjør målekammeret. Måleelektrodene nedsenkes i målekammeret. Målekammeret skilles fra mediet ved hjelp av en mikroporøs membran. Klorforbindelsene i mediet diffuseres gjennom sensormembranen.

Den konstante polariseringsspenningen som finnes mellom de to elektrodene, forårsaker den elektrokjemiske reaksjonen av klorforbindelsene ved arbeidselektroden. Elektrononasjon ved arbeidselektroden og elektronaksept ved motelektroden forårsaker en bevegelse i flowen. I sensorens driftsområde er denne flowen proporsjonal med klorkonsentrasjonen under konstante betingelser, og er bare litt pH-avhengig med denne sensortypen. Giveren bruker strømsignalet til å beregne målevariabelen for konsentrasjon i mg/l (ppm).

3.1.2 Effekter på det målte signalet

pH-verdi

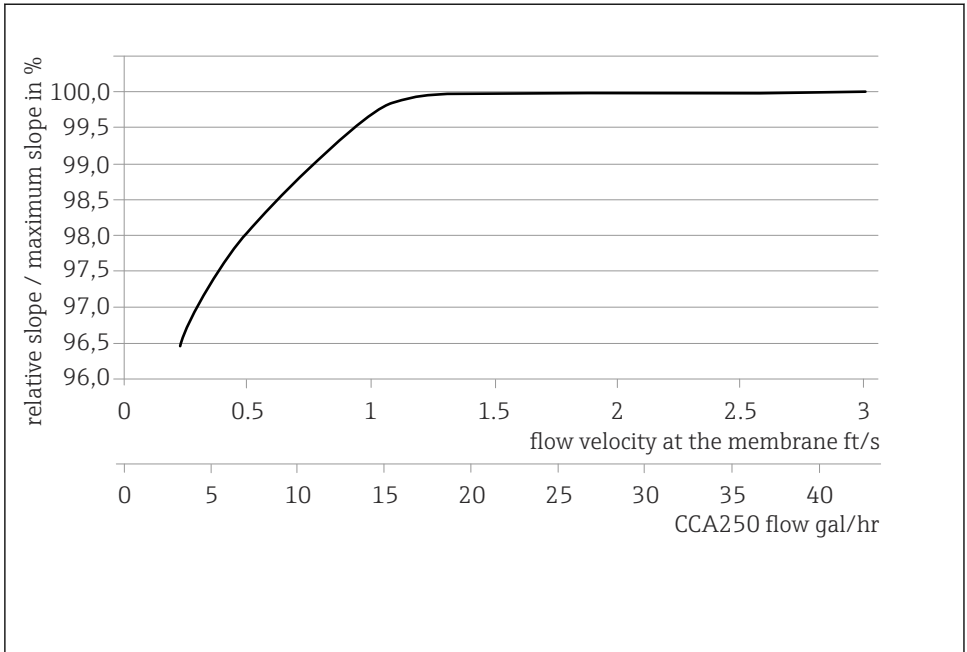
pH-avhengighet

Sensoren er spesifisert for pH-området 5.5 – 9.5. Målesignalet er praktisk talt uavhengig innenfor dette området. Men hvis pH-en øker fra pH 7 til pH 8, reduseres målesignalet for fri klor med 10 %.

Gjennomstrømning

Flowen til den membrandekkede målecellen bør være minst 15 cm/s og maks. 50 cm/s. Optimal strømningshastighet er i området 20 – 30 cm/s.

Hvis en strømningsmåler av typen CCA250 brukes, tilsvarer minimum strømningshastighet en volumgjennomstrømning på 30 l/h (7.9 gal/h) (flottørens øvre kant i høyde med det røde merket).



A0055815

- 2 Korrelasjon mellom elektrodens helling og strømningshastighet på membran/
volumgjennomstrømning i enheten

Ved høyere gjennomstrømningshastigheter er målesignalet nærmest uavhengig av gjennomstrømningen. Hvis gjennomstrømningshastigheten faller under den spesifiserte verdien, vil målesignalet avhenge av gjennomstrømningen.

Temperatur

Endringer i mediets temperatur påvirker måleverdien:

- Temperaturøkninger gir en høyere måleverdi (ca. 4 % per K)
- Temperaturfall gir en lavere måleverdi (ca. 4 % per K)

Ved bruk med Liquiline, gjør sensoren det mulig med automatisk temperaturkompensering (ATC). Rekalibrering ved temperaturendringer er ikke mulig.

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

Ved normale og langsomme endringer i temperatur (0,3 K / minutt) er den interne temperatursensoren tilstrekkelig. Ved veldig raske temperatursvingninger med høy amplitude (2 K/minutt), er en ekstern temperatursensor nødvendig for å sikre maksimum målepresisjon.

Kryss-sensitiviteter ²⁾

Oksidanter, som brom, jod, ozon, klordioksid, permanganat, pereddiksyre og hydrogenperoksid, fører til høyere verdier enn forventet.

Reduksjonsstoffer, f.eks. sulfider, sulfitter, tiosulfater og hydrazin, fører til lavere avlesninger enn forventet.

2) Stoffene på listen er testet med ulike konsentrasjoner. Additiv virkning er ikke undersøkt.

4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

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 Produktidentifisering

4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet gir deg følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifisering
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Sikkerhetsinformasjon og advarsler

- ▶ Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produktside

www.endress.com/ccs120d

4.2.3 Tolkning av bestillingskode

Bestillingskoden og serienummeret for produktet finnes på følgende steder:

- På typeskiltet
- På pakksedlene

Oppnå informasjon om produktet

1. Gå til www.endress.com.
2. Sidesøk (forstørrelsesglass-symbol): Angi gyldig serienummer.
3. Søk (forstørrelsesglass).
 - ↳ Produktstrukturen vises i et hurtigvindu.

4. Klikk på produktoversikten.

- ↳ Det åpnes et nytt vindu. Her legger du inn informasjon om enheten, inklusive produktdokumentasjon.

4.2.4 Produsentens adresse

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

4.2.5 Leveringen inneholder

Leveringsinnholdet omfatter:

- Desinfeksjonssensor (membrandekket)
- Flaske med elektrolytt (50 ml (1.69 fl oz)) og dyse
- Reservemembranhette
- Bruksanvisning
- Produsentens kontrollsertifikat

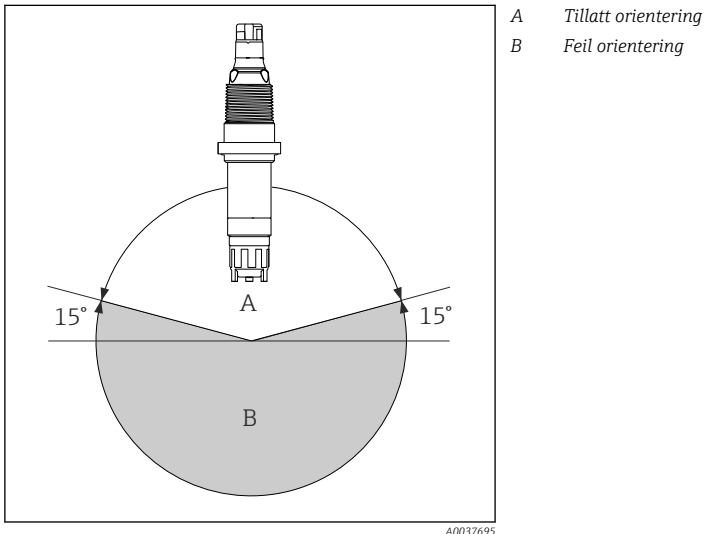
5 Installasjon

5.1 Installasjonskrav

5.1.1 Orientering

Ikke installer opp-ned!

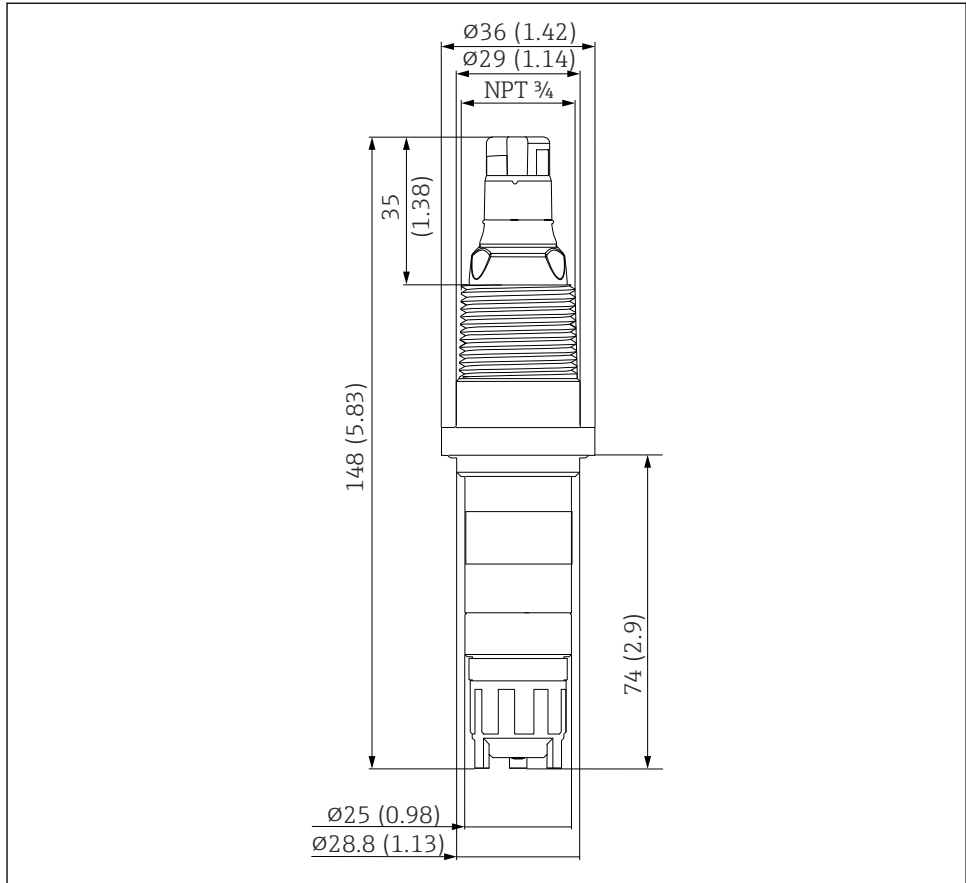
- ▶ Installer sensoren i en enhet, støtte eller egnet prosesstilkobling i en vinkel på minst 15° til horisontalen.
- ▶ Andre hellingsvinkler er ikke tillatt.
- ▶ Følg sensorens installasjonsanvisninger i bruksanvisningen for enheten som brukes.



5.1.2 Innstikksdybde

Minst 70 mm (2.76 in)

5.1.3 Dimensjoner



A0038260

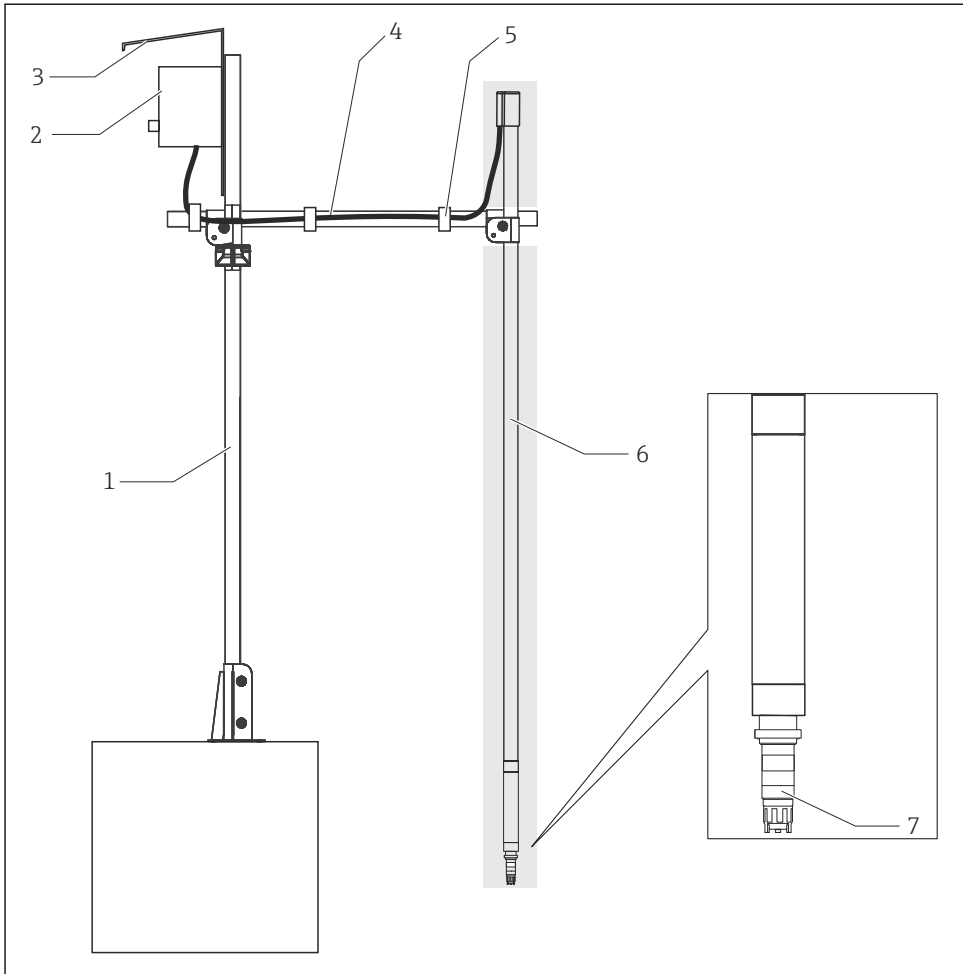
3 Dimensjoner i mm (in)

5.2 Installere sensoren

5.2.1 Målesystem

Et komplett målesystem omfatter:

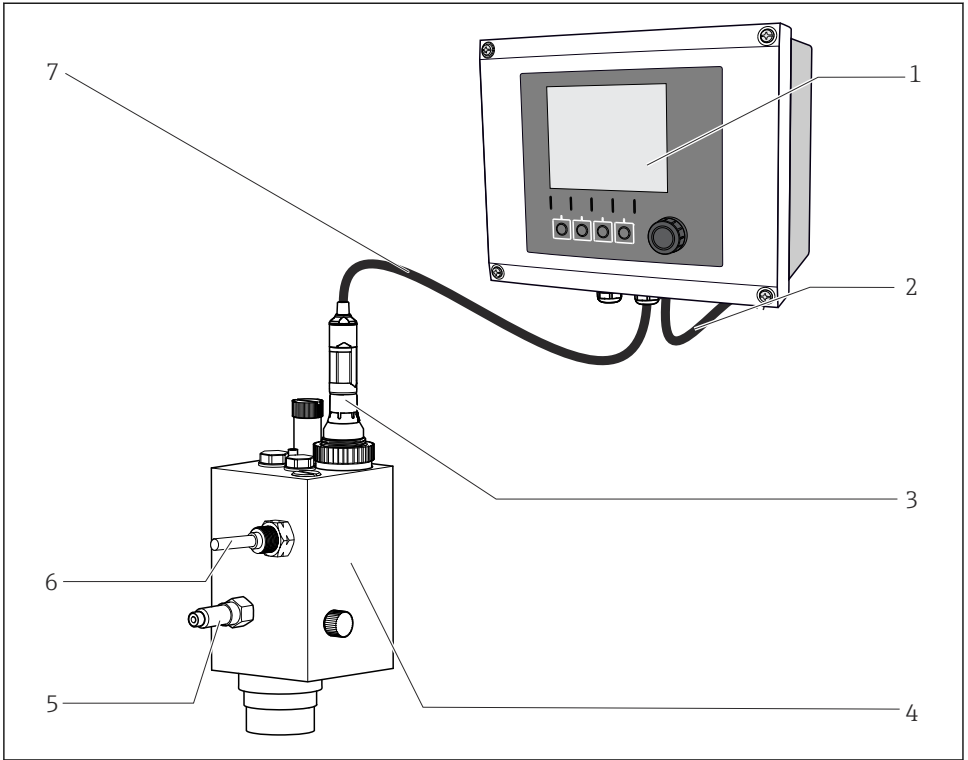
- Desinfeksjonssensor CCS120D (membrandekket)
- Flexdip CYA112 innstikksenhet
- Målekabel CYK10, CYK20
- Giver, f.eks. Liquiline CM44x med fastvareversjon 01.06.08 eller nyere eller CM44xR med fastvareversjon 01.06.08 eller nyere
- Valgfritt: Forlengelseskabel CYK11
- Valgfritt: flowenhet Flowfit CCA250 (en pH/ORP-sensor kan installeres her i tillegg)



A0038294

4 Eksempel på et målesystem

- 1 CYH112 holder, hovedrør
- 2 Giver
- 3 Beskyttelsesdeksel
- 4 CYH112 holder, tverrør
- 5 Borrelåsteip
- 6 CYA112 enhet (grå bakgrunn)
- 7 Desinfeksjonssensor CCS120D (membrandekket, $\varnothing 25$ mm)



A0038946

5 Eksempel på et målesystem

- 1 Liquiline CM44x giver
- 2 Strømledning for giver
- 3 Desinfeksjonssensor CCS120D (membrandekket, $\varnothing 25$ mm)
- 4 Flowfit CCA250 flowenhet
- 5 Innløp til flowenhet Flowfit CCA250
- 6 Nærhetsbryter (valgfritt)
- 7 Målekabel CYK10

5.2.2 Klargjøre sensoren

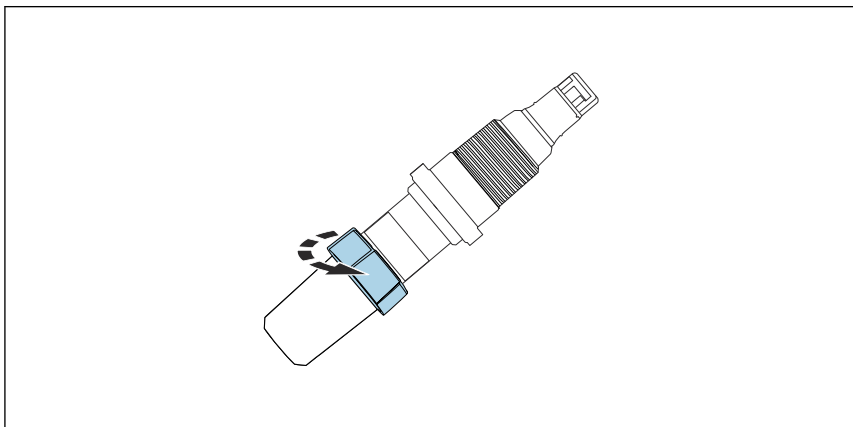
Fjern beskyttelseshetten fra sensoren

LES DETTE

Vakuüm forårsaker skade på sensorens membranhette

► Hvis beskyttelseshetten sitter på, fjerner du den forsiktig fra sensoren.

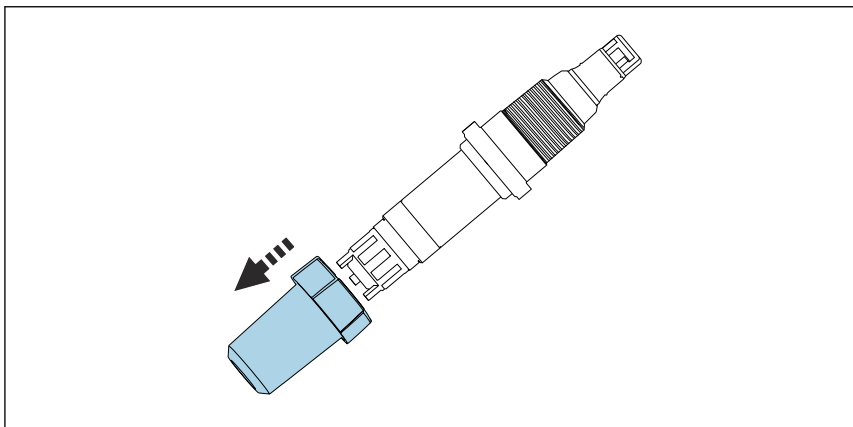
1. Ved levering til kunde og under oppbevaring er sensoren utstyrt med en beskyttelseshette: løsne overdelen på beskyttelseshetten ved å dreie den.



A0037884

-  6 Løsne den øverste delen av beskyttelseshetten ved å vri

2. Fjern forsiktig beskyttelseshetten fra sensoren.



A0037885

-  7 Fjern forsiktig beskyttelseshetten

Fylle membranhetten med elektrolytt



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

LES DETTE

Skade på membran og elektroder, luftbobler

Mulige målte feil for å fullføre målepunktsvikten

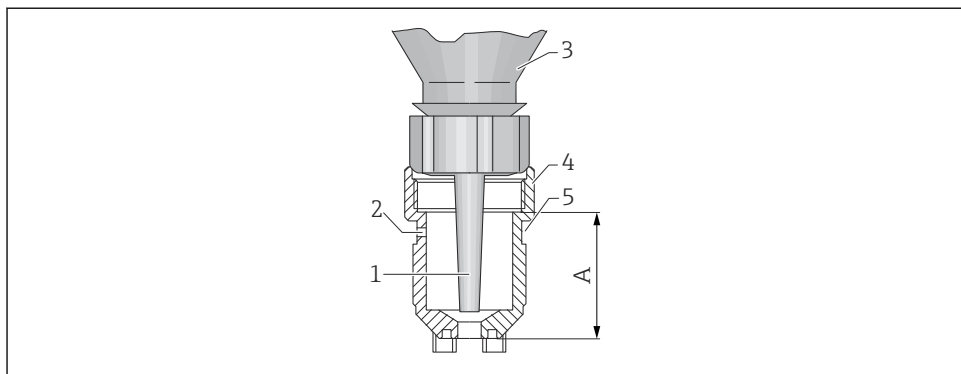
- ▶ Unngå skade på membran og elektroder.
- ▶ Elektrolytten er kjemisk nøytral og er ikke helseskadelig. Den må uansett ikke svelges, og unngå kontakt med øyne.
- ▶ Hold elektrolyttflasken lukket etter bruk. Ikke overfør elektrolytt til andre beholdere.
- ▶ Ikke oppbevar elektrolytt i mer enn ett år. Elektrolytten må ikke ha en gul farge. Overhold siste forbruksdato på etiketten.
- ▶ Unngå luftbobler når du heller elektrolytt i membranhetten.
- ▶ Bare bruk membranhetten én gang.
- ▶ Oppbevar elektrolyttflasken opp ned (stående på hode) for å påse at den viskøse elektrolytten kan dekanteres så enkelt som mulig med minimalt med bobler. Mindre luftbobler er ikke et problem. Større luftbobler stiger til den øvre kanten på membranhetten.

Fylle membranhetten med elektrolytt



Sensoren er tørr når den leveres fra fabrikken. Fyll membranhetten med elektrolytt før du bruker sensoren.

1. Åpne elektrolyttflasken. Skru dysen på elektrolyttflasken.
2. Trykk ut eventuell overskytende luft.
3. Plasser elektrolyttflasken på membranhetten.
4. Ved hjelp av en enkelt bevegelse skyver du langsomt elektrolytten inn i membranhetten til den når den nedre dreiningen på gjengen. Trekk elektrolyttflasken jevnt tilbake.
5. Skru sakte på membranhetten helt til endestoppen . Dette vil tvinge overskytende elektrolytt ut ved ventilen og ved gjengen.
6. Om nødvendig kan du klappe sensoren og membranhetten tørr ved hjelp av en klut.
7. Rengjør dysen nøye med en kraftig stråle med rent og varmt vann for å påse at all elektrolytt fjernes.
8. Nullstill driftstimeteller for elektrolytt på giver. Mer informasjon finnes i giverens bruksanvisning.



A0037963

8 Membranhette med elektrolyttflaske

- 1 Dyse
- 2 Ventilasjonshull
- 3 Elektrolyttflaske
- 4 Membranhette
- 5 Slangetetning
- A Elektrolyttnivå

5.2.3 Installere sensoren i armatur CCA250

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

Merk følgende under installasjon:

- ▶ Flowhastigheten må være minst 30 l/h (7.9 gal/h). Hvis flowen faller under denne verdien eller stopper fullstendig, kan dette detekteres av en induktiv nærhetsbryter.
- ▶ Hvis mediet føres tilbake til et overløpsbasseng, -rør eller lignende, kan ikke det resulterende mottrykket på sensoren overstige 1 bar (14.5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) og må forbli konstant.
- ▶ Undertrykk ved sensoren, f.eks. på grunn av medium som returneres til pumpens 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 sensoren i andre gjennomstrømningsarmaturer

Når du bruker andre gjennomstrømningsarmaturer, må du sikre:

- ▶ En minimum strømningshastighet på 15 cm/s (0.49 ft/s) må sikres ved membranen.
- ▶ Gjennomstrømningsretningen er oppover. Transporterte luftbobler må fjernes slik at de ikke samler seg opp foran membranen.
- ▶ Membranen må eksponeres for direkte gjennomstrømning.

5.2.5 Installere sensoren i innstikksarmatur CYA112

Sensoren kan også installeres i en innstikksenhet med gjengekobling G1", f.eks. CYA112.



Du finner ytterligere installasjonsanvisninger i bruksanvisningen for enheten.

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 prosessstilkoblingen.

6 Elektrisk tilkobling

⚠ FORSIKTIG

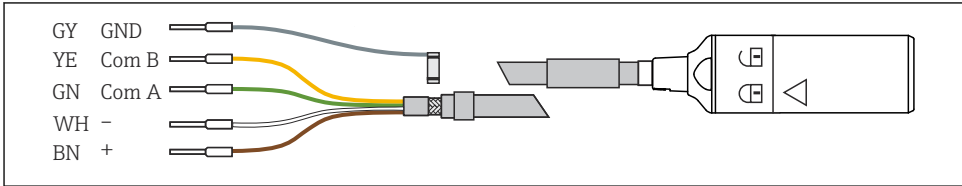
Enhet er strømførende

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.

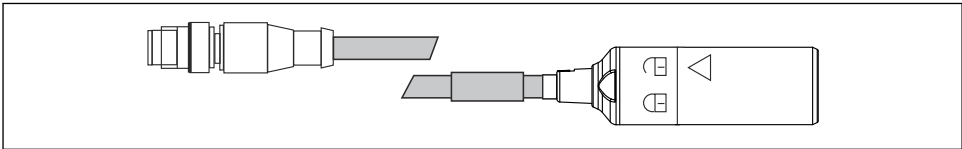
6.1 Koble til sensoren

Den elektriske tilkoblingen til giveren utføres via Memosens datakabel CYK10 eller målekabel CYK20.



A0024019

9 Målekabel CYK10/CYK20



A0018861

10 CYK10 med M12-plugg, elektrisk tilkobling

6.2 Fastslå kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan opprettes 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 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 skrueklemmene 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 idriftsetting må du sikre 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.



Hold alltid sensoren fuktet etter idriftsetting.

⚠ FORSIKTIG

Lekkende prosessmedium

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

- ▶ Før du påfører trykk på en enhet med rengjøringsssystem 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 Fylle membranheten med elektrolytt

Fyll membranheten med elektrolytt

Sensoren er tørr når den leveres fra fabrikk.

- ▶ Fyll membranheten med elektrolytt før du idriftsetter sensoren → 📄 19.

7.3 Sensorpolarisering

Spenningen fra giveren mellom arbeids elektrode og motelektrode polariserer overflaten på arbeids elektroden. Derfor, etter at du har slått på giveren, når sensoren er tilkoblet, må du vente til polariseringstiden har utløpt før du starter kalibreringen.

Polariseringstid: → 📄 37

7.4 Kalibrere sensoren

Referansemåling ifølge DPD-metoden

For å kalibrere målesystemet må du utføre en kolorimetrisk sammenligningsmåling ifølge DPD-1/DPD-3-metoden. Klor reagerer med dietyl-p-fenylendiamin (DPD) og produserer et rødt fargestoff, og intensiteten på rødfargen er proporsjonal med klorinnholdet. Alternativt kan også DPD 4-metoden brukes.

Mål intensiteten til den røde fargen med et fotometer, (f.eks. PF-3 → 📄 34) . Fotometeret angir klorinnholdet.

Forutsetninger

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

- Polariseringstiden er helt utløpt.
- Strømningen er konstant og innenfor riktig område.
- Sensoren og mediet er ved samme temperatur.
- pH-verdien er innenfor tillatte område.

Nulljustering

En nulljustering er ikke nødvendig på grunn av nullpunktsstabiliteten til den membrandekkede sensoren.

Hellingskalibrering



Utfør alltid en hellingskalibrering i følgende tilfeller:

- Etter bytte av membranheten
- Etter bytte av elektrolytt

Sensorens helling påvirkes sterkt av bruksområdet. Intervallet for hellingskalibreringen må justeres deretter.

Gjenta hellingskalibreringen regelmessig.



Anbefalte kalibreringsintervaller → 28




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 prøvekran hvis 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 enn dag senere ved hjelp av DPD-metoden.

8 Diagnostikk og feilsøking

Når du feilsøker, må hele målepunktet tas med i betraktningen. Dette omfatter:


- Giver
- Elektriske tilkoblinger og ledninger
- Armatur
- 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:

- Klorinnholdet er i måleområdet til sensoren (kontroller med DPD-1/DPD-3-metoden) →  36.
- pH-verdien er innenfor pH-nivået til sensoren →  38.
- Temperaturen er innenfor temperaturområdet til sensoren →  37.
- Konduktiviteten er innenfor konduktivitetsområdet til sensoren .
- Måling i modusen "temperaturkompensert" (kan konfigureres på giver CM44x) eller konstant temperatur etter kalibrering
- Medium-gjennomstrømning på minst 30 l/t (7,9 gal/t)(rødt merke når strømningsmåler CCA250 brukes)



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 givervren	▶ Opprett nettilkobling
	Tilkoblingskabel mellom sensor og giver avbrutt	▶ Opprett kabeltilkobling
	Det er ikke tilstrekkelig elektrolytt i membranheten	▶ Fyll membranheten med ny elektrolytt →  29
	Ingen inngangstrømning av medium	▶ Opprett gjennomstrømning, rengjør filter
	Nullpunkt har beveget seg	1. Kontroller motelektrodens tilstand. 2. Tilbakestill telleren til fabrikkinnstillinger.
Visningsverdi for høy	Polarisering av sensoren ennå ikke fullført	▶ Vent til polariseringen er fullført
	Membran defekt	▶ Bytt membranette
	Shuntresistens (f.eks. fuktkontakt) i sensorakselen	▶ Fjern membranette, gni arbeidselektrode tørr. ▶ Hvis givervisningen ikke går tilbake til null, er det en shunt til stede: Bytt sensor.
	Fremmede oksidanter forstyrrer sensor	▶ Undersøk medium, kontroller kjemikalier
	DPD-kjemikalier er for gamle	▶ Skift DPD-kjemikalier.
	pH-verdi < pH 5	▶ Hold innenfor tillatt pH-område (pH 5.5 – 9.5).

Feil	Mulig årsak	Tiltak
Visningsverdi for lav	Membranhette ikke skrudd helt på	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fyll membranheten med ny elektrolytt → ☺ 29 ▶ Skru membranhette helt på
	Membran tilsmusset	▶ Rengjør membranen → ☺ 28
	Luftboble foran membran	▶ Frisett luftboble
	Luftboble mellom arbeidselektrode og membran	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fjern membranheten, fyll på elektrolytt ▶ Fjern luftboble ved å banke lett på utsiden av membranheten ▶ Skru på membranhette
	Inngangsstrømning av medium for lav	▶ Etabler riktig gjennomstrømning
	Fremmede oksidanter forstyrrer DPD-referansemåling	▶ Undersøk medium, kontroller kjemikalier
	Bruk av organiske desinfeksjonsmidler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bruk egnet middel (f.eks. i samsvar med DIN 19643) (vann kan måtte byttes først) ▶ Bruk egnet referansesystem.
	Polariseringstid for kort	▶ Vent til polariseringen er fullført
	pH-verdi	▶ Hold innenfor tillatt pH-område (pH 5.5 – 9.5).
	Det er ikke tilstrekkelig elektrolytt i membranheten	▶ Fyll membranheten med ny elektrolytt → ☺ 29
Visning varierer betydelig	Hull i membran	▶ Bytt membranhette
	Fluidtrykkvariasjoner	▶ Juster prosessen

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

Intervall	Vedlikeholdsarbeid
Ved synlige avleiringer på membranen (biofilm, kalk)	Rengjør sensormembran → 📄 29
Ved synlig smuss på overflaten av elektrodelegemet	Rengjør elektrodelegeme til sensor
Anbefalte kalibreringsintervaller: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drikkevann, industrivann, prosessvann, kjølevann: avhengig av de særlige forholdene (1 til 4 uker) ▪ Svømmebasseng: ukentlig ▪ Boblebad: daglig 	Sensorkalibrering
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hvis hette erstattes ▪ Hvis hellingen er for lav eller for høy i forhold til den nominelle hellingen, og membranheten ikke er synlig skadet eller tilsmusset 	Fyll membranheten med fersk elektrolytt → 📄 29
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hvis det er smørefett/oljeavleiringer (mørke eller gjennomsiktige punkter på membranen) ▪ Hvis hellingen er for høy eller for lav, eller sensorstrømmen er svært støyete ▪ Hvis det er åpenbart at sensorstrømmen er vesentlig avhengig av temperaturen (temperaturkompensasjon fungerer ikke). 	Bytt membranhette → 📄 29
Ved synlige sølvaktige eller hvite endringer i motelektroden (brun/grå eller gul/grønn misfarging er ikke et problem)	Regenerer sensor → 📄 32

9.2 Vedlikeholdsarbeid

9.2.1 Rengjøre sensoren

Fjerne sensoren fra armatur CCA151

1. Fjern kabelen.
2. Skru løs koblingsmutteren fra enheten.



3. Dra sensor ut gjennom åpning i enhet.

Rengjøre sensormembranen

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

1. Fjern sensor fra strømningsenhet.
2. Bare rengjør membranen mekanisk med en svak vannstråle.

9.2.2 Fylle membranheten med fersk elektrolytt




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

LES DETTE




Skade på membran og elektroder, luftbobler

Mulighet for målte feil for fullstendig målepunktsvikt

- ▶ Unngå skade på membran og elektroder.
- ▶ 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 ett år. Elektrolytten må ikke ha en gul farge. Overhold siste forbruksdato på etiketten.
- ▶ Unngå luftbobler når du heller elektrolytt i membranheten.
- ▶ Bare bruk membranheten én gang.

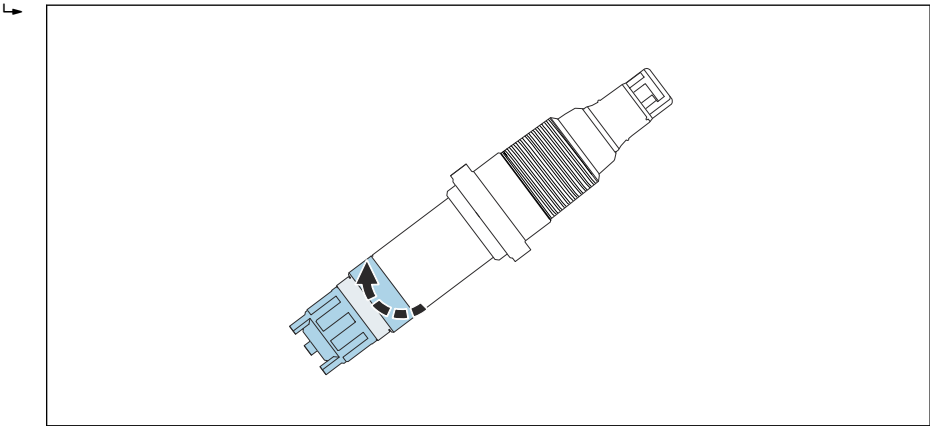
Fyll membranheten med elektrolytt →  19

9.2.3 Bytte membranheten


1. Fjern sensor fra strømningsenhet.
2. Fjern membranhette →  30.
3. Fyll ny membranhette med fersk elektrolytt →  19.
4. Kontroller tilstanden til tetningsringen og kontroller om tetningsringen er montert på akselen.
5. Skru ny membranhette på sensoraksel →  30.
6. Nullstill driftstimeteller for membranhette på giver. Du finner detaljert informasjon i giverens bruksanvisning.

Fjern membranhette

- ▶ Roter membranhette forsiktig og fjern.

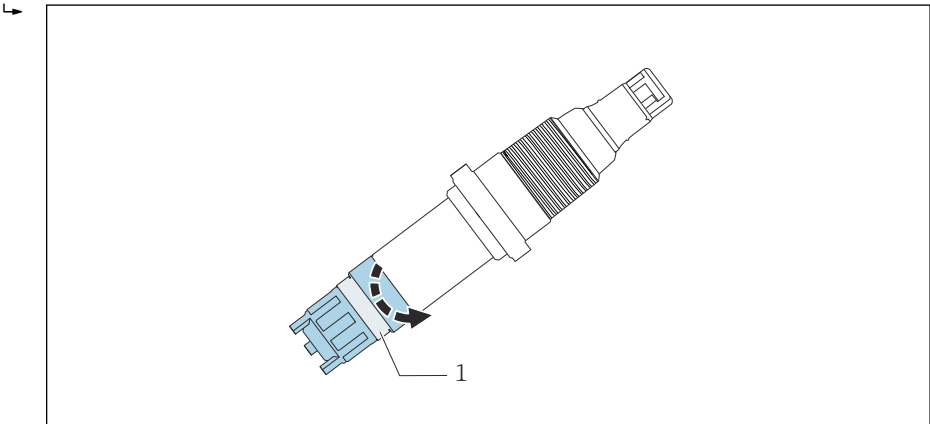


A0037888


 11 Roter membranhette forsiktig.

Skru membranhette på sensor

- ▶ Skru membranhette på sensoraksel: Hold sensor etter akselen. Hold ventil klar.



A0037889



 12 Skru på membranheten: Hold trykkavlastingsventil klar.

1 Trykkavlastingsventil

9.2.4 Oppbevare sensoren

Hvis måling suspenderes:

1. Fjern kabelen.
2. Fjern sensor fra enhet.

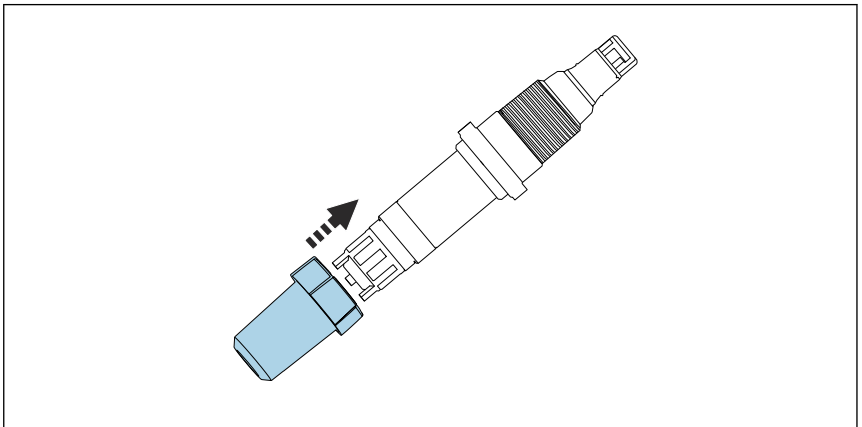
3. Skru av membranhetten og kast den.
4. Skyll elektroder grundig med rent, varmt vann for å sikre at alle rester av elektrolytt fjernes.
5. La elektrodene tørke.
6. Skru en ny membranhette løst på elektrodene for å beskytte dem.
7. Sett beskyttelseshetten på sensoren →  31.
8. Når enheten skal tas i bruk igjen, følger du samme fremgangsmåte som første gang den ble tatt i bruk →  24.



Påse at ingen gjengroing av organiske stoffer forekommer ved lengre avbrudd i målingen. Fjern kontinuerlig organiske avleiringer som bakteriefilm fra medier med høyt klorinnhold.

Sett beskyttelseshetten på sensoren

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

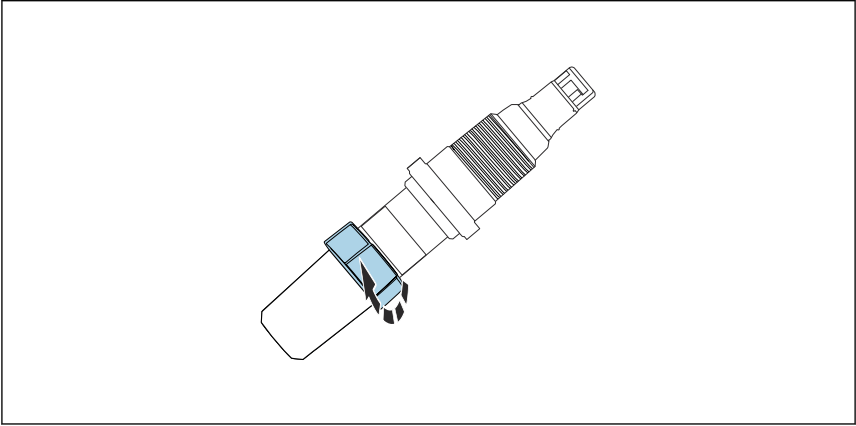


A0037886


 13 Sett beskyttelseshetten forsiktig på membranhetten.

2. Den øverste delen av beskyttelseshetten er i den åpne posisjonen. Sett beskyttelseshetten forsiktig på membranhetten.

3. Fest beskyttelseshetten ved å rotere overdelen av beskyttelseshetten.



A0037887

-  14 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 sølvhalidlaget som påføres motelektroden på fabrikken, fortsetter å vokse under sensordrift. Dette har imidlertid ingen effekt på reaksjonen som finner sted ved arbeidselektroden.

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

- ▶ Send sensoren til produsenten for regenerering.

10 Reparasjon

10.1 Reservedeler

Mer detaljert informasjon om reservedelssett finnes i «Spare Part Finding Tool» på Internett: www.endress.com/spareparts_consumables

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.

Sørg for at enheten kan returneres raskt, trygt og profesjonelt:

- ▶ Sjekk nettstedet www.endress.com/support/return-material for informasjon om prosedyren og generelle vilkår.

10.3 Kassering



Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

11 Tilbehør

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

Oppført tilbehør er teknisk kompatibel med produktet i instruksjonene.

1. Bruksområdespesifikke restriksjoner for produktkombinasjonen er mulig. Tilpasser målepunktet til bruksområdet. Dette er ansvaret til operatøren av målepunktet.
2. Vær oppmerksom på informasjonen i instruksjonene for alle produkter, spesielt tekniske data.
3. For tilbehør som ikke er angitt her, må du kontakte et service- eller salgskontor.

11.1 Enhetsspesifikt tilbehør

Sett CCS120/120D, vedlikeholdssett

- 2 x membraneksler og 1 x elektrolytt 50 ml (1.69 fl.oz)
- Bestillingsnummer: 71412917

Sett CCS120/120D, elektrolytt

- 1× elektrolytt 50 ml (1.69 fl oz)
- Bestillingsnummer: 71412916

Sett CCS120/120D, Viton-ringsett

- 2 × Viton-ringer
- Bestillingsnummer: 71105209

Memosens datakabel CYK10

- For digitale sensorer med Memosens-teknologi
- Product Configurator på produktsiden: www.endress.com/cyk10



Teknisk informasjon TI00118C

Memosens-datakabel CYK11

- Forlengelseskabel for digitale sensorer med Memosens-protokoll
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyk11



Teknisk informasjon TI00118C

Memosens laboratoriekabel CYK20

- For digitale sensorer med Memosens-teknologi
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyk20

Flowfit CCA250

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



Teknisk informasjon TI00062C

Flexdip CYA112

- Nedsenkingsenhet for vann og avløpsvann
- Modulbasert enhetssystem for sensorer i åpne bassenger, kanaler og tanker
- Materiale: PVC eller rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cya112



Teknisk informasjon TI00432C

Fotometer PF-3

- Kompakt håndholdt fotometer for å bestemme referansemåleverdien
- Fargekodete reagensflasker med klare doseringsanvisninger
- Ordrenr. 71257946

Komplett hurtigfesteanordningssett for CYA112

- Adapter, indre og ytre deler inkl. O-ringer
- Verktøy for montering og demontering
- Ordrenr. 71093377 eller montert tilbehør av CYA112

COY8

Nullpunktgel for oksygen- og desinfeksjonssensorer

- Desinfeksjonsfri gel for verifisering, nullpunktskalibrering og justering av oksygen og desinfeksjonsmålepunkter
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/coy8



Teknisk informasjon TI01244C

12 Tekniske data

12.1 Inngang

12.1.1 Målte verdier

Total klor

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

- Fritt tilgjengelig klor:
 - Hypoklorsyre (HOCl)
 - Hypokloritter (OCl⁻)
- Kombinert klor (kloraminer)
- Organisk kombinert klor (f.eks. cyanursyrederivater)

Temperatur

[°C, °F]

12.1.2 Måleområder

0.1 – 10 mg/l (ppm)

Sensoren er ikke egnet til å kontrollere fraværet av klor.

12.1.3 Signalstrøm

2.4 – 5.4 nA per 1 mg/l (ppm)

12.2 Ytelsesegenskaper

12.2.1 Referansebetingelser

Temperatur 30 °C (86 °F)

pH-verdi pH 7,2

12.2.2 Svartid

T₉₀ ca. 60 s (med økende og synkende konsentrasjon)

12.2.3 Måleverdiopløsning for sensor

0,01 mg/l (ppm)

12.2.4 Målefeil

$\pm 2\%$ eller $\pm 200 \mu\text{g/l}$ (ppb) av måleverdi (avhengig av hvilken verdi som er høyest)

LOD (påvisningsgrense) ¹⁾

0.022 mg/l (ppm)

LOQ (kvantifiseringsgrense) ¹⁾

0.072 mg/l (ppm)

1) Basert på ISO 15839. Det målte feilen omfatter alle sensorens og giverens usikkerheter (elektrodesystem). Inneholder ikke alle usikkerhetene forårsaket av referansmateriale og justeringer som kan ha blitt utført.

12.2.5 Repeterbarhet

0,008 mg/l (ppm)

12.2.6 Nominell helling

4 nA per 1 mg/l (ppm) (under referansedriftsvilkår)

12.2.7 Langvarig drift

$< \pm 3\%$ per måned

12.2.8 Polariseringstid

Initiell idriftsetting

Opp til 24 h

Etter bytte av membranheten

Typisk 1 til 6 h

Ny idriftsetting

Hell ca. 4 til 24 h

12.2.9 Driftstid for elektrolytten

3 til 6 måneder (avhengig av vannkvalitet)

12.2.10 Driftstid for membranheten

Med elektrolytt

Typisk 3 til 6 måneder, avhengig av vannkvalitet

Uten elektrolytt

> 2 år (25 °C (77 °F))

12.3 Miljø**12.3.1 Omgivelsestemperatur**

5 til 45 °C (41 til 113 °F), ingen temperatursvingninger

12.3.2 Lagringstemperatur

Uten elektrolytt

-20 – 60 °C (-4 – 140 °F)

12.3.3 Kapslingsgrad

IP68

12.4 Prosess

12.4.1 Prosesstemperatur

5 til 45 °C (41 til 113 °F), ingen temperatursvingninger

12.4.2 Trykk

Maks. 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.)), hvis installert i enheten Flowfit CCA250

12.4.3 pH-område

pH5.5 – 9.5

pH-avhengighet: økning fra pH 7 til pH 8: ca. -10 % for fri klor

12.4.4 Konduktivitet

0.03 – 40 mS/cm

Sensoren kan også brukes i medier med en svært lav konduktivitet, f.eks. demineralisert vann.



Hvis saltinnholdet er høyt, kan jod og brom forekomme; dette påvirker referanseverdien.

12.4.5 Gjennomstrømning

CCA250

- Optimal 40 – 60 l/h (10.6 – 15.8 gal/h)
- Minimum 30 l/h (7.9 gal/h)
- Maksimum 100 l/h (26.4 gal/h)

12.4.6 Gjennomstrømning

- Optimal 20 til 30 cm/s
- Minimum 15 cm/s
- Maksimum 50 cm/s

12.5 Mekanisk utførelse

12.5.1 Dimensjoner

→  14

12.5.2 Vekt

75 g (2.65 oz)

12.5.3 Materialer

Giveraksel	PVC
Membran	PET
Membranhette	PPE
Klemmering	PTFE

Slangetetning

Silikon

Elektrodelegeme

PMMA

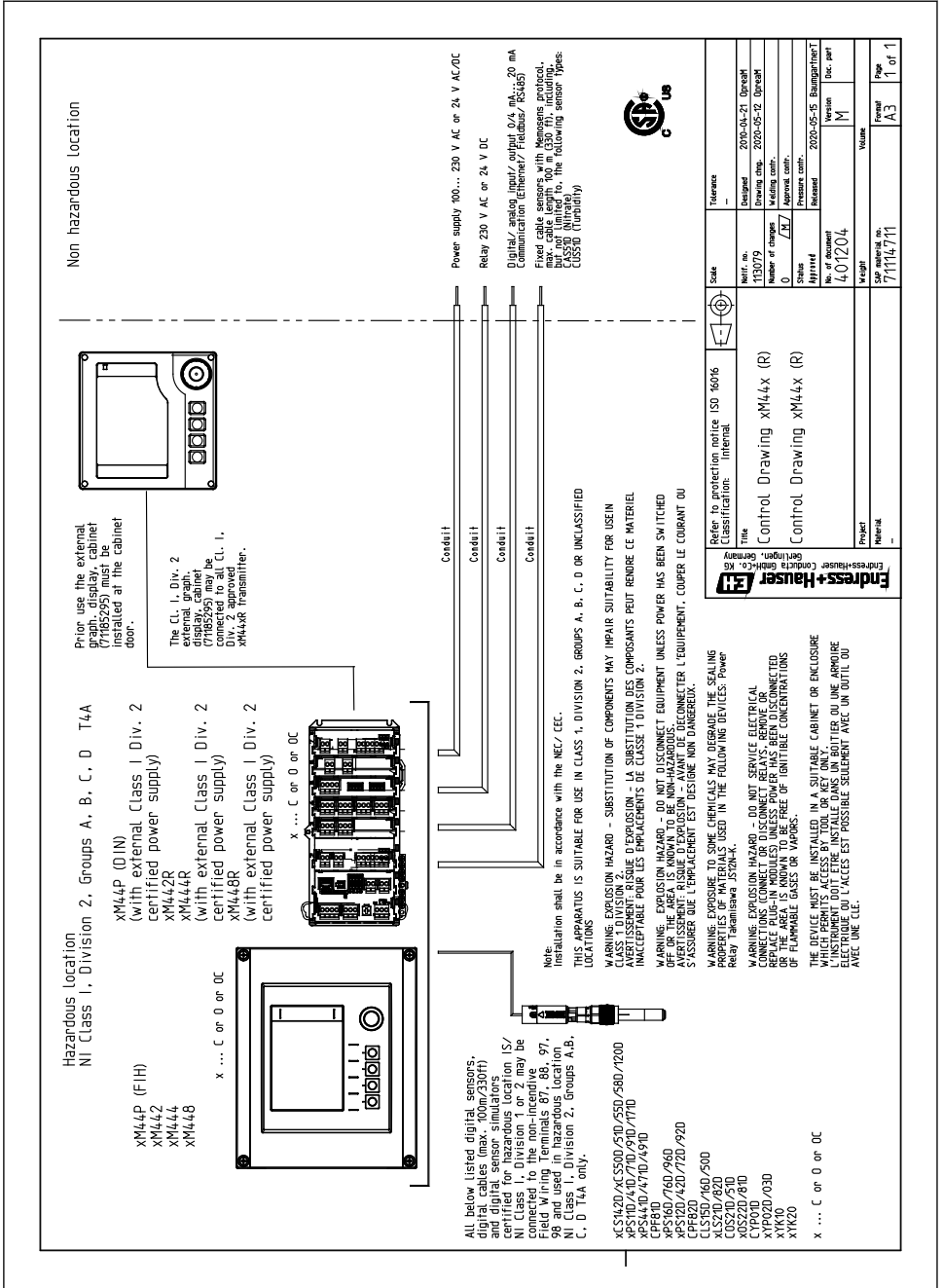
12.5.4 Kabelspesifikasjon

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

13 **Installasjon og drift i farlig miljø klasse I, div. 2**

Gnistfri enhet for bruk i spesifisert farlig miljø i samsvar med:

- cCSAus klasse I, div. 2
- Gassgruppe A, B, C, D
- Temperaturklasse T6, $-5\text{ °C (23 °F)} < T_a < 55\text{ °C (131 °F)}$
- Kontrolltegning: 401204



Stikkordsregister

A		
Advarsler	4	
B		
Bruk	5	
D		
Diagnostikk	26	
Driftsmodus	7	
Driftstid for elektrolytten	37	
E		
Effekt på det målte signalet		
Gjennomstrømning	8	
pH-verdi	8	
temperatur	9	
Elektrisk tilkobling	22	
F		
Feilsøking	26	
Funksjonskontroll	24	
G		
Gjennomstrømning	8, 38	
Gjennomstrømningsarmatur	20	
I		
Innstikksenhet	21	
Installasjon		
Gjennomstrømningsarmatur	20	
Innstikksenhet	21	
Kontroll	21	
Orientering	13	
Sensor	15	
Installasjonsanvisning	13	
Instrumentbeskrivelse	7	
K		
Kabelspesifikasjon	39	
Kapslingsgrad		
Sikring	22	
Tekniske data	37	
Kassering	33	
Kobling		
Fastslå kapslingsgraden	22	
Kontroll	23	
		Kontroll
		Funksjon
		Installasjon
		Kobling
		L
		Lagring
		Lagringstemperatur
		Langvarig drift
		Leveringen inneholder
		M
		Materialer
		Miljø
		Mottakskontroll
		Målefeil
		Måleområder
		Måleprinsipp
		Målesystem
		Måleverdioppløsning
		Målt signal
		Målte verdier
		N
		Nominell helling
		O
		Omgivelsestemperatur
		Orientering
		P
		pH-område
		pH-verdi
		Polariseringstid
		Prosess
		Prosesstemperatur
		R
		Referansebetingelser
		Regenerering
		Rengjøring
		Reparasjon
		Repeterbarhet
		Reservevedeler
		Retur

S

Sensor

Installere	15
Kalibrere	24
Lagring	30
Polarisering	24
Regenerere	32
Rengjøring	28
Tilkobling	22
Sikkerhetsanvisninger	5
Svartid	36
Symboler	4

T

Tekniske data

Inngang	36
Mekanisk utførelse	38
Miljø	37
Prosess	38
Ytelsesegenskaper	36
temperatur	9
Tilbehør	34
Tiltenkt bruk	5
Trykk	38
Typeskilt	11

V

Vedlikeholdsarbeid	28
Vedlikeholdsskjema	28
Vekt	38

Y

Ytelsesegenskaper	36
-----------------------------	----



71694829

www.addresses.endress.com
