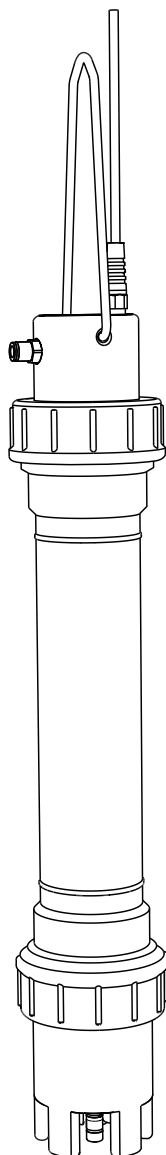


Brukerveiledning

ISEmax CAS40D

Ioneselektiv sensor for kontinuerlig måling av ammonium, nitrat og andre ioner



Innholdsfortegnelse

1	Om dette dokumentet	4	11	Tilbehør	28
1.1	Advarsler	4	11.1	Enhetsholder	28
1.2	Symboler	4	11.2	Vedlikeholdssett	28
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	5	11.3	Elektroder	28
2.1	Krav til personalet	5	11.4	Standardløsninger	28
2.2	Tiltenkt bruk	5	11.5	Trykkluftsrengjøring	29
2.3	Arbeidssikkerhet	5	12	Tekniske data	30
2.4	Driftssikkerhet	6	12.1	Inngang	30
2.5	Produktsikkerhet	6	12.2	Ytelseegenskaper	30
3	Mottakskontroll og identifisering av produktet	7	12.3	Miljø	31
3.1	Mottakskontroll	7	12.4	Prosess	31
3.2	Produktidentifikasjon	7	12.5	Mekanisk oppbygning	31
3.3	Leveringsinnhold	8	Stikkordsregister	33	
3.4	Sertifikater og godkjenninger	8			
4	Installasjon	9			
4.1	Installasjonsvilkår	9			
4.2	Montering av sensoren	10			
4.3	Installasjonseksempel	12			
4.4	Kontroll etter installasjon	13			
5	Elektrisk tilkobling	14			
5.1	Tilkobling av sensoren	14			
5.2	Koble til ytterligere elektroder i sensoren	14			
5.3	Sikring av kapslingsgraden	15			
5.4	Kontroll etter tilkobling	15			
6	Idriftsetting	15			
7	Betjening	16			
7.1	Tilpasse måleenheten til prosessvilkårene	16			
8	Diagnostikk og feilsøking	22			
9	Vedlikehold	23			
9.1	Vedlikeholdsskjema	23			
9.2	Rengjøre membranen	23			
9.3	Bytte membranhet og elektrolytt	24			
10	Reparasjon	26			
10.1	Reservedeler	26			
10.2	Retur	27			
10.3	Kassering	27			

1 Om dette dokumentet

1.1 Advarsler

Informasjonsstruktur	Betydning
 FARE Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, vil den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 ADVARSEL Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, kan den føre til en dødelig eller alvorlig personskade.
 FORSIKTIG Årsaker (/konsekvenser) Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller mer alvorlige personskader.
 LES DETTE Årsak/situasjon Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Tiltak/merknad	Dette symbolet varsler deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.

1.2 Symboler

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

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.
- Feil ved målepunktet kan bare rettes av autorisert og spesielt kvalifisert personale.



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

2.2 Tiltentkt bruk

Den ioneselektive sensoren er beregnet på måleoppgaver i aktivert slam-bassenget og i innløpet til aktivert slam-bassenget ved kommunale kloakkbehandlingsanlegg.

Følgende parametere kan overvåkes og reguleres avhengig av enhetsversjonen:

- Nitrat
- Ammonium
- Kalium (også for å kompensere ammonium)
- Klorid (også for å kompensere nitrat)
- pH-verdi
- ORP

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

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltentkt 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 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 uskadde.
3. Ikke bruk skadde produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.
4. Merk skadde produkter som defekte.

Under drift:

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

FORSIKTIG

Rengjøring er ikke slått av under kalibrerings- eller vedlikeholdsaktiviteter

Risiko for skade på grunn av medium eller rengjøringsmiddel!

- ▶ Hvis et rengjøringsystem er koblet til, må du slå av dette før du fjerner en giver fra mediet.
- ▶ Hvis du ønsker å kontrollere rengjøringsfunksjonen og derfor ikke har slått av rengjøringssystemet, må du bruke verneklær, -briller og -hansker, eller treffe andre egnede tiltak.

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 internasjonale standarder er overholdt.

3 Mottakskontroll og identifisering av produktet

3.1 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.

3.2 Produktidentifikasjon

3.2.1 Typeskilt

Typeskiltet gir deg følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifisering
 - Bestillingskode
 - Utvidet bestillingskode
 - Serienummer
 - Omgivelses- og prosessvilkår
 - Inn- og utgangsverdier
 - Sikkerhetsinformasjon og advarsler
- Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

3.2.2 Produktidentifikasjon

Produktside

www.endress.com/cas40d

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.

3.3 Leveringsinnhold

Leveringsinnholdet omfatter:

- 1 sensor, versjon som bestilt
- 1 pipenøkkel
- 1 tube silikonfett
- 1 bruksanvisning

3.4 Sertifikater og godkjenninger

3.4.1 C€-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 C€-merket.

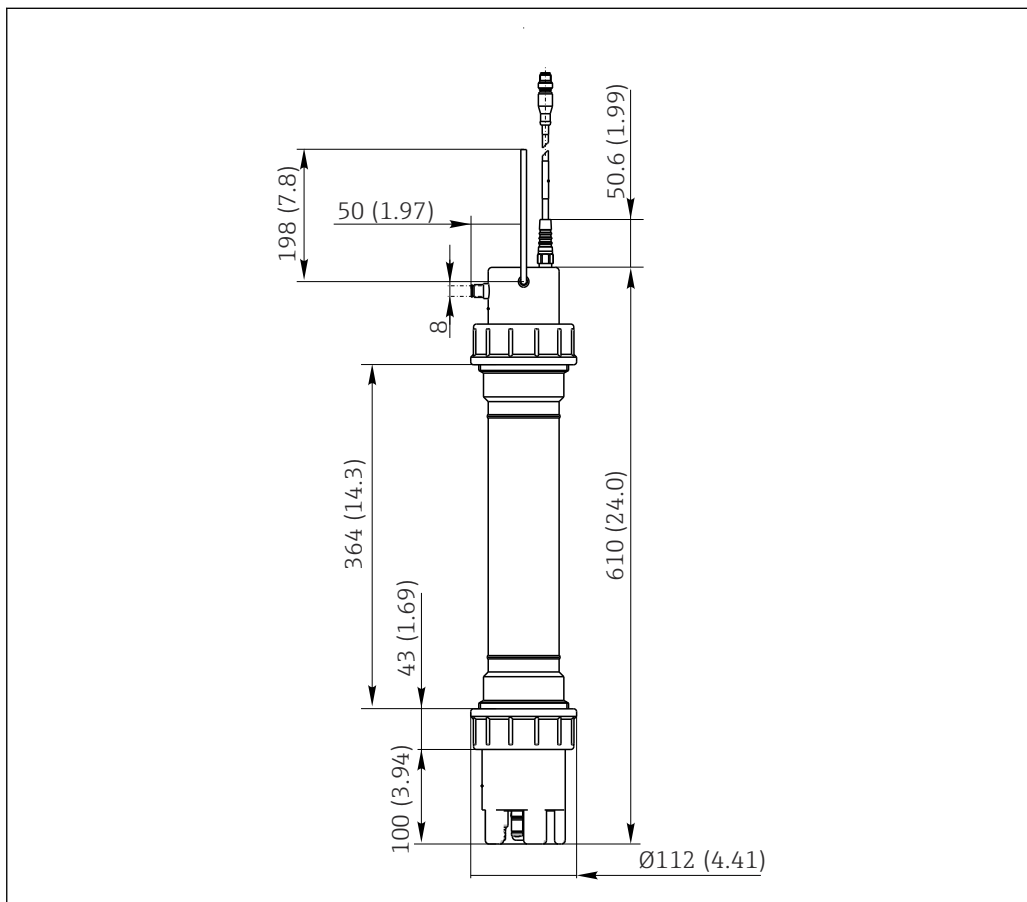
3.4.2 EAC

Produktet har blitt sertifisert ifølge retningslinjene TP TC 004/2011 og TP TC 020/2011 som gjelder i Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet (EØS). EAC-samsvarsmerket er påført produktet.

4 Installasjon

4.1 Installasjonsvilkår

4.1.1 Mål



1 Dimensjoner i mm (tommer)

A0015207

4.1.2 Monteringssted

Velg et monteringssted som enkelt kan åpnes i en senere fase.

- Kontroller at loddrette stolper og enheter er godt festet og vibrasjonsfri.

4.2 Montering av sensoren

4.2.1 Elektrodeinstallasjon

LES DETTE

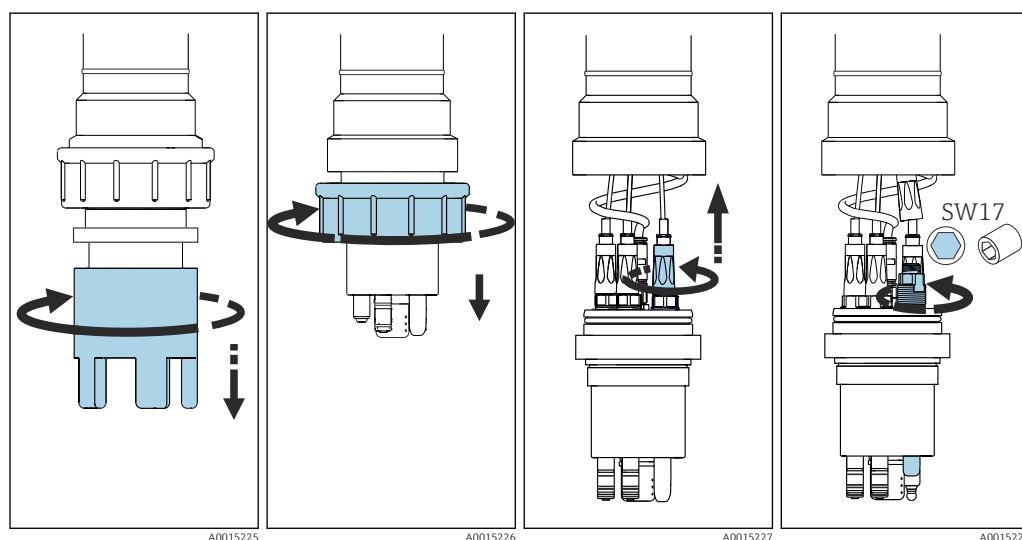
Elektrodebeskyttelseshetter ikke brukt eller uriktig brukt

Uttørring av pH-elektrode eller skade på ioneselektiv membran

- ▶ Fjern beskyttelseshetten fra pH-elektroden før sensoren senkes ned i mediet.
- ▶ Sett beskyttelseshetten til side.
- ▶ Hvis du fjerner sensoren fra mediet i mer enn 20 minutter, plasserer du beskyttelseshetten fylt med 1–3 M KCl-løsning tilbake på pH-elektroden. Dette hindrer at elektroden tørker ut.
- ▶ pH-elektroder som har tørket ut på grunn av uriktig oppbevaring, kan klargjøres til måling igjen ved å legge dem i 3 M KCl-løsning i opptil 12 timer.
- ▶ De ioneselektive elektrodene har ikke en beskyttelseshette. Aldri sett en av disse hettene på elektrodene.

i Alle elektroder er installert og kablet på fabrikken i samsvar med den bestilte versjonen.

Installere en ytterligere elektrode (tilleggsutstyr)



2 Løsne beskyttelsesskjerm

3 Fjerne koblingsmutter

4 Løsne kabel

5 Fjern elektrode

1. Løsne beskyttelsesskjermen og fjern (→ **2**, **10**).
2. Skru løs koblingsmutteren (→ **3**, **10**).
3. Fjern elektrodeholderen fra sensoren.
4. Løsne elektrokabelen på en blindelektrode (plassholder, må være til stede for tetningsformål → **4**, **10**).
5. Fjern blindelektroden med en pipenøkkel, AF17 (→ **5**, **10**).
6. Installer den nye elektroden på den ledige plassen.
7. Stram elektroden for hånd med pipenøkkel, AF17.
8. Koble til elektrokoblingen.
9. Vær oppmerksom på fargekodingen for elektrodene og merkingen av kabelen. Se følgende tabell for dette formålet → **11**.
10. Skyv forsiktig elektrodeholderen og lufteslangen tilbake i sensoren.
11. Skru på koblingsmutteren etterfulgt av beskyttelsesskjermen.

LES DETTE**Luftbobler**

Luftbobler kan bygge seg opp i elektrodene etter transport og hvis de har vært lagret i en horisontal posisjon. Disse luftboblene forårsaker målefeil.

- Før du installerer sensoren, må du eliminere eventuelle luftbobler, f.eks. ved å riste forsiktig.
- Hold deretter sensoren i loddrett posisjon (elektroder vender nedover) til enhver tid til sensoren er installert ved målepunktet.

Elektrodeidentifisering

Elektrode	Farge på membranring og merking på skruehode ¹⁾	Kabelidentifisering
Ammonium	RD	1, 2 eller 3
Nitrat	BU	
Kalium	YE	
Klorid	GN	
pH (inkl. referanse)	Ingen merking	R
Temperatur	Ingen merking	T

1) fargekoder i samsvar med IEC 757

4.2.2 Installere på målepunktet**LES DETTE****Trykkluft**

Skade på releet!

- Trykkluftstilførselen må ikke overskride 3,5 bar (50 psi).
- Trykkluften må tilføres gjennom et luftfilter (5 µm). Dette filteret er allerede installert i den valgfri renseenheten → 29.

Installere på målepunktet

1. Installer ytterligere elektroder i sensoren om nødvendig.

2. Koble elektrodene til den egnede kabelkoblingen.

3. **LES DETTE**

Sensor for dypt i mediet, spenning i sensorkabel.

Feil i sensor på grunn av gjennomtrenging av medium eller skade på kabel!

- Ikke bruk kabelen til å henge opp sensoren i mediet. Bruk en egnet holder.
- Aldri bruk kabelen til å dra sensoren ut av mediet.
- Aldri senk sensoren helt ned i mediet.

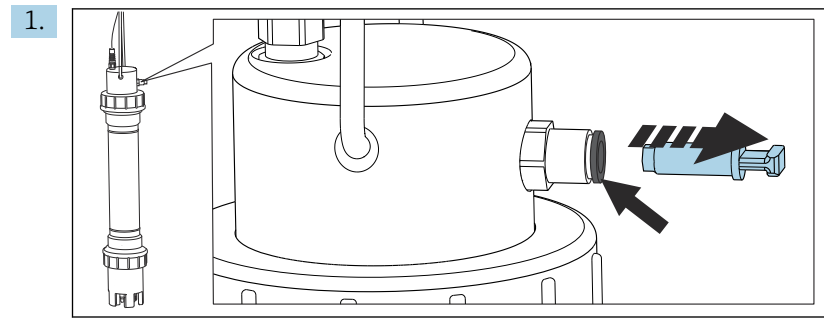
Heng sensoren fra kjettingen på holderen.

4. Juster kjettinglengden og tverrbæreren for holderen slik at sensoren senkes ca. 0,5 m (1,64 ft) ned i mediet og er ca. 0,5 m (1,64 ft) fra bassengkanten.

5. Før kablene slik at ingen mekanisk skade eller interferenspåvirkninger kan oppstå fra andre kabler.

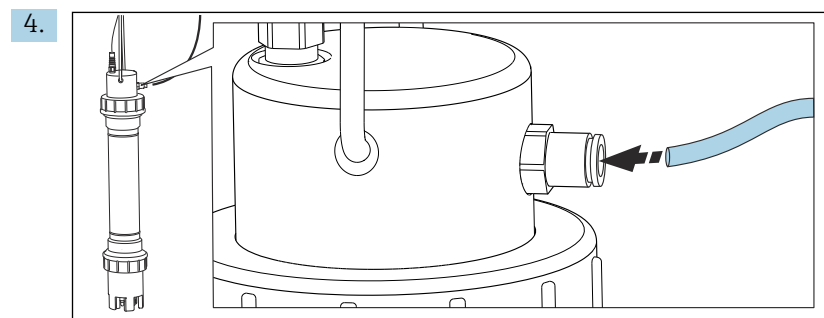
6. Koble den valgfri renseenheten til giveren og trykkslangen (OD 8) til sensoren.

Koble til en valgfri renseenhet eller en ekstern trykklufttilførsel



Fjern den vanntette blindpluggen fra sensorens trykklufttilkobling.

2. Skyv mot den svarte ringen for dette formålet.
3. Fjern plastblindpluggen.



Plugg trykkluftsslangen (OD 8) som tilhører renseenheten eller trykklufttilførselen, til trykklufttilkoblingen.

5. Bare valgfri renseenhet:
Koble renseenheten til giveren (mer informasjon finnes i bruksanvisningen for giveren).

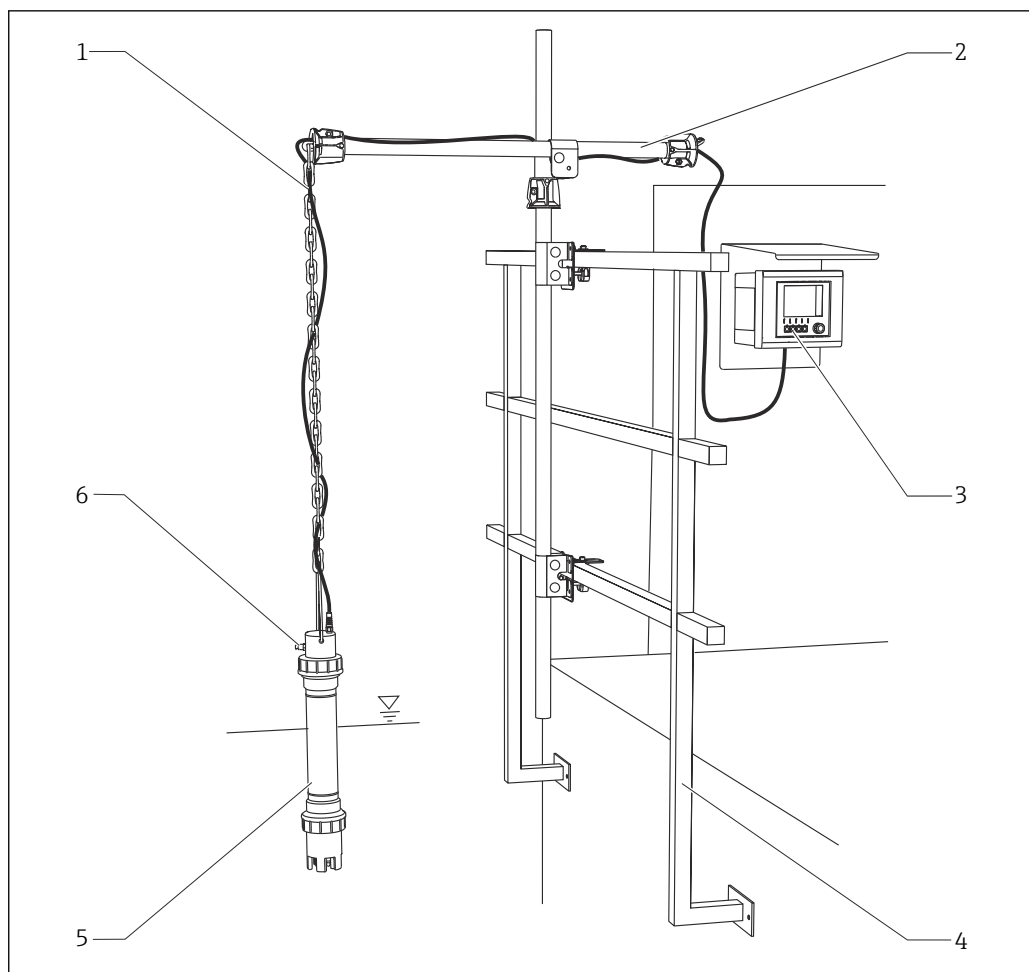
4.3 Installasjonseksempel

Et komplett målesystem omfatter:

- Sensor CAS40D
 - Ioneselektiv(e) elektrode(r) for ammonium, nitrat, kalium eller klorid
 - pH-glasseelektrode, Orbisint CPS11-1AS2GSA
 - Temperatursensor, CTS1
- Giver Liquiline CM44x

Valgfritt:

- Armaturholder, f.eks. CYH112
- Værdeksel: absolutt vesentlig hvis giveren monteres utendørs!
- Trykkluftgenerator (hvis ingen trykkluft er tilgjengelig på stedet)



A0015206

6 Eksempel: målesystem på bassengkant

- 1 Sensorkabel
- 2 Avløpsvannenhetsholder, festet til skinne, med tverrør og kjetting
- 3 Liquiline CM44x-giver (i grafikk: veggmontert med værdeksel)
- 4 Skinne
- 5 Sensor CAS40D med ioneselektive elektroder
- 6 Tilkobling for valgfri trykkluftrengjøring (ikke i grafikk)

4.4 Kontroll etter installasjon

1. Etter montering må du kontrollere at alle tilkoblingene er sikre og lekkasjetette.
2. Kontroller alle kabler og slanger for skade.
3. Kontroller at kablene er ført slik at de er fri for elektromagnetiske interferenspåvirkninger.

5 Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Enhet er strømførende!

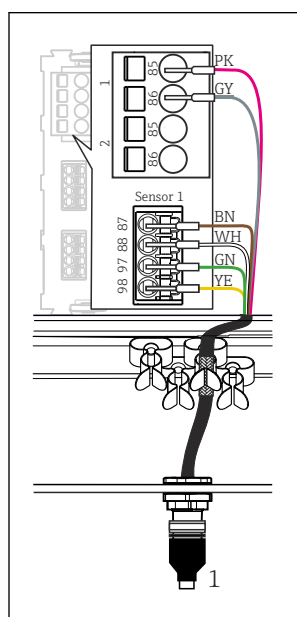
Uriktig tilkobling kan resultere i skade eller dødsfall!

- ▶ 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.

5.1 Tilkobling av sensoren

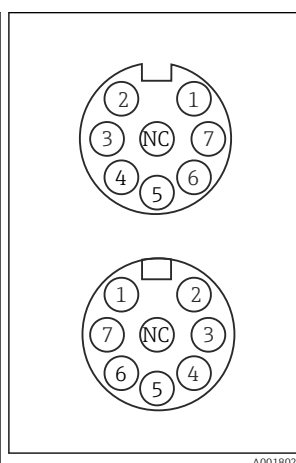
Når du kobler til Liquiline CM44x-giveren, er det to alternativer:

1. M12-plugg (versjon: fast kabel, M12-plugg)
 - ↳ Kablingen for M12-uttaket er inne i enheten. Bare sensorpluggen er koblet til uttaket.
2. Direkte tilkobling av den faste kablen til de pluggbare klemmene (versjon: fast kabel, hylser)



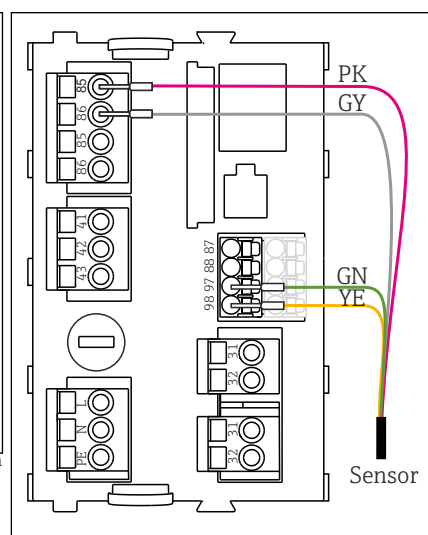
7 Tilkobling, f.eks. ved sensormodul 2DS

1 Sensor med M12-plugg



8 Pluggetilordning over: uttak Under: plugg

- | | |
|----|------------------|
| 1 | PK (24 V) |
| 2 | GY (skjerm 24 V) |
| 3 | BN (3 V) |
| 4 | WH (skjerm 3 V) |
| 5 | GN (Memosens) |
| 6 | YE (Memosens) |
| 7, | Ikke tilkoblet |
| NC | |



9 Tilkobling, f.eks. ved grunnmodul

Største kabellengde er 100 m (328 ft).

5.2 Koble til ytterligere elektroder i sensoren

Alle elektroder kobles til på fabrikken før levering.

Installere og koble til ytterligere elektroder

- ▶ Installer elektroden (→ 10).

Nullstill deretter elektrodekonfigurasjonen ved giveren.

5.3 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.

5.4 Kontroll etter tilkobling

Enhetsstatus og spesifikasjoner	Merknader
Er sensoren og kabelen fri for skade på utsiden?	Visuell kontroll

Elektrisk tilkobling	Merknader
Samsvarer forsyningsspenningen til den tilkoblede giveren med dataene på typeskiltet?	Visuell kontroll
Er de installerte kablene strekkavlastede og ikke vridd?	
Er kabeltyperuten helt isolert på stedet?	Strømkabler / signalledninger
Er alle kabelinnføringer installert, strammet og forsegle?	Ved kabelinnføringer på siden: Kabelsløyfer som vender nedover for å la vann dryppe av.
Vender alle kabelinnføringer nedover eller er montert sideveis?	

6 Idriftsetting

Velg riktig pH-elektrode ved giveren.

1. Bane i givermenyen: **Setup/innganger/JEG FORSTÅR/1 (R) pH**
2. **referanseelektrode**: Angi pH-elektrodeversjonen, **Standard** eller **Saltring**.

Versjonen av pH-elektroden finnes bare på elektrodens typeskilt (CPS11-1AS*** = **Saltring**, CPS11-1AT*** = **Standard**).

-  Sensorer fra og med 2019 leveres alltid med pH-elektroder med saltoppbevaring (saltring).

7 Betjening

7.1 Tilpasse måleenheten til prosessvilkårene

7.1.1 Kalibrering

Fabrikkkalibrering

Før sensoren leveres, kontrolleres den på fabrikken og forhåndskalibreres med hensyn til sensorens helling og nullpunkt.

Siden riktig kalibreringsstatus avhenger av mediematrisen (ionestyrke, konsentrasjon av interferensjoner osv.), må brukere alltid kalibrere sensoren selv etter idriftsetting for å justere nullpunktet slik at det passer brukernes særlige bruksområdevilkår. Den manuelle forskyvningen settes til null ved levering. Hvis en kompensasjonselektrode for automatisk interferensjonkompensasjon ikke brukes, må forskyvningen stilles inn før den første kalibreringen utføres hvis du arbeider med ammonium- og nitratelektroder.

Kalibreringsanbefalinger

Bruksområde	Variabler som skal kalibreres	Anbefalte kalibreringstyper
Idriftsetting	Nullpunkt, manuell forskyvning	1-punktskalibrering
Vedlikehold	Slope	Dataangivelse Still inn hellingen angitt på produsentens sertifikat i givern
	Zero point	1-punktskalibrering
Rutinekalibrering	Zero point	1-punktskalibrering

Typer kalibrering

- pH-elektrode:
 - 2-punktskalibrering (anbefales)
 - 1-punktskalibrering
- Ioneselektive elektroder:
 - 1-punktskalibrering (anbefales)
 - Dataangivelse
 - 2-punktskalibrering
 - Standardtilsetning (bare «Expert»)
- ORP-sensor:
 - 1-punktskalibrering
- Temperaturjustering ved å angi en referanseverdi

Kalibreringsparametere

Når du bestemmer ionekonsentrasjoner potensiometrisk, består den elektrokjemiske målecellen av den ioneselektive elektroden og en referanseelektrode. Denne cellen leverer en spenning innen «lineær»- eller fortrinnsvis «NERNST»-området som er proporsjonalt med logaritmen for konsentrasjonen (eller aktiviteten) av ionene som skal bestemmes. Kalibreringsparametrene for helling og nullpunkt henviser til dette logaritmiske forholdet, som gir disse parametrene en helt annen betydning i denne målemetoden sammenlignet med andre målemetoder.

Slope

Hellingen er angitt som en %, basert på den teoretiske hellingen ifølge Nernst.

Eksempel: 98 % helling = $59,16 \text{ mV/pX} \cdot 0,98 = 57,98 \text{ mV/pX}$

Hellingen påvirker lineariteten på målingen.

Hvis hellingen stilt inn ved giveren er mindre eller større enn faktisk helling av den ioneselektive elektroden, kan målefeil forekomme på grunn av ikke-lineariteter. Jo større konsentrasjonsområdet måleverdiene varierer i, desto større er de mulige ikke-linearitetene. Hvis måleverdiene på den annen side bare varierer i et lite område, vil heller ikke større hellingsfeil føre til tydelige ikke-lineariteter. Hellingen bestemmes på fabrikken for hver ioneselektiv elektrode og hver membranhet og er angitt på produsentens sertifikat som følger med enheten. Brukeren må simpelthen angi hellingsdataene for å kommunisere den leverte hellingsverdien til giveren. Siden hellingen bare endrer seg marginalt mens enheten er i drift, trenger brukeren normalt ikke å utføre en kalibrering. Hellingen er en egenskap ved den ioneselektive elektroden. Referanseelektroden påvirker derfor ikke hellingen.

Helling av ioneselektive elektroder

Elektrode	Maximum	Minimum
Ammonium	110 %	90 %
Nitrat		90 %, typisk 98–100 %
Kalium		90 %
Klorid		

Hvis den kalibrerte hellingen er utenfor tabellverdiene, må kalibreringsvilkårene tas med i betraktningen. Kontroller om den manuelle forskyvningen eller kalibreringen av kompensasjonselektroden er riktig.

Zero point

Nullpunktet bestemmer målingens sensitivitet. Hvis det konfigurerte nullpunktet er for lavt eller for høyt i forhold til det faktiske nullpunktet for det ioneselektive elektrodesystemet, er alle måleverdiene enten for høye eller for lave med en viss prosentandel. Nullpunktet avhenger av den interne løsningen som er brukt av den ioneselektive elektroden og referanseelektroden. Som følge av den ioneselektive elektrodens og referanseelektrodens aldring, endrer nullpunktet seg gradvis etter hvert og må kalibreres regelmessig. Nullpunktet avhenger av både den ioneselektive elektroden og referanseelektroden.

Typiske nullpunkter

Elektrode	Typisk nullpunkt ¹⁾
Ammonium	1,1
Nitrat	1,4
Kalium	3,55
Klorid	-0,5

1) for ny referanseelektrode (elektrodealdring påvirker nullpunktet)

Sekvens for kalibrering/justering av målepunkt

Noen måleverdier fra andre elektroder eller sensorer brukes til måleverdikompensasjon av ioneselektive elektroder:

- Måleverdi for temperatursensor for temperaturkompensasjon
- pH-måleverdi for pH-kompensasjon av ammonium (valgfritt)
- Kalium- eller kloridmåleverdi for kompensasjon av interferensjoner ved ammonium eller nitrat (valgfritt)

Av denne grunn er det en sekvens for kalibrering og justering som må følges for å oppnå en pålitelig måling:

1. Temperaturjustering (forhåndskalibrert på fabrikken, derfor ikke nødvendig for første gangs kalibrering)
2. Kalibrering og justering av pH-elektrode
3. Avhengig av hvorvidt kompensasjonselektroder brukes:
Kalibrering og justering av ioneselektive kompensasjonselektroder (kalium, klorid)
4. Hvis ingen kompensasjonselektroder brukes:
En riktig manuell forskyvning er konfigurert for ammonium- og nitratelektroden
5. Kalibrering og justering av ioneselektive måleelektroder (ammonium, nitrat)

Kalibrering

Følgende minimumskonsentrasjoner gjelder for 1-punkts- og 2-punktskalibrering:

- 6,4 mg/l ammonium eller 5 mg/l ammonium-nitrogen
- 22,1 mg/l nitrat eller 5 mg/l nitrat-nitrogen
- 20 mg/l kalium
- 100 mg/l klorid

Verdiene er referanser som kan endre seg etter hvert på grunn av innflytelsen av interferensjoner eller aldringen av ioneselektive elektroder. Hvis kalibreringskonsentrasjonene er for lave, vil måleverdiene være uriktige.

Stabilitetskriterium

Fabrikkinnstillingen på givern er «svak». Måleverdien for en ioneselektiv elektrode når tilstrekkelig stabilitet først etter ca. 4 min.

- Vent på et stabilt målesignal før du starter kalibrering.

Dataangivelse

Nullpunktet og hellingen av det ioneselektive elektrodesystemet kan angis direkte og endres ved hjelp av metoden «dataangivelse».

Når du installerer en ioneselektiv elektrode eller membranhet i sensoren:

1. Angi elektrodehellingen for plassen ved hjelp av «Dataangivelse». Elektrodehellingen er angitt på produsentens sertifikat.
2. Kalibrer nullpunktet.

1-punktskalibrering

Ved 1-punktskalibrering kalibreres nullpunktet for det ioneselektive elektrodesystemet i en løsning med en kjent konsentrasjon.

- Angi referanseverdien enten før eller etter at måleverdien er registrert.
- Still inn hellingen og den manuelle forskyvningen riktig, eller gjennomfør en kalibrering av kompensasjonselektroden for ammonium og nitrat.

 To ioneselektive elektroder kan kalibreres samtidig (ammonium og nitrat eller kalium og klorid) med giver Liquiline CM44x.

1. Plasser sensoren i en beholder eller i en prosess med en kjent konsentrasjon.
 - ↳ Erfaring viser at ved 7 mg/l frembringes gyldige verdier under kalibrering for ammonium og nitrat.
2. Start 1-punktskalibreringen på givermenyen.
 - ↳ Velg om måleverdien for referansemediet er kjent.
3. Vent på at signalet (mV-verdi) stabiliserer seg (ca. 4 min for nye membranhetter).
4. Start kalibreringsprosess.
 - ↳ Godkjenn kalibreringen.

2-punktskalibrering

Ved 2-punktskalibrering bestemmes nullpunktet og hellingen for det ioneselektive elektrodesystemet ved hjelp av 2 løsninger hvis konsentrasjoner er kjent. De to konsentrasjonene i de to løsningene bør ligge i øvre og nedre måleområde. Når du bruker 2-punktskalibrering, må den manuelle forskyvningen allerede være stilt inn riktig, siden ikke-lineariteter ellers ikke ville blitt korrigert av 2-punktskalibrering.



Med 2-punktskalibrering bør konsentrasjonen minst dobles. I dette tilfellet er endringen i mV-signalet ca. 1/3 av hellingen i mV.

1. Plasser sensoren i en beholder eller i en prosess med en kjent konsentrasjon.
 - ↳ Erfaring viser at ved 7 mg/l frembringes gyldige verdier under kalibrering for ammonium og nitrat.
2. Start 2-punktskalibreringen på givermenyen.
 - ↳ Velg om måleverdien for referansemediet er kjent.
3. Vent på at signalet (mV-verdi) stabiliserer seg (ca. 4 minutter for nye membranhetter).
4. Start kalibreringsprosess.
5. Rengjør sensor og tørk den raskt tørr.
 - ↳ Heng opp sensoren i beholderen med den andre konsentrasjonen.
6. Vent på at signalet (mV-verdi) stabiliserer seg (ca. 4 minutter for nye membranhetter).
7. Start kalibreringsprosess.
 - ↳ Godkjenn kalibrering.

Kalium- og kloridkompensasjon

Avhengig av selektiviteten av den ioneselektive elektroden overfor andre ioner (interferensjoner), og konsentrasjonen av disse ionene, kan slike ioner også tolkes som del av målesignalet og således forårsake målefeil. Når du måler i avløpsvann, kan kaliumionet som er kjemisk likt ammoniumionet, forårsake høyere måleverdier. Høye konsentrasjoner av klorid kan føre til at måleverdiene for nitrat er for høye. For å redusere målefeil som skyldes slik kryssinterferens, kan konsentrasjonen av kalium- eller kloridinterferensjonen måles og kompenseres for med en egnet ytterligere elektrode. Som et alternativ til å bruke kompensasjonselektroder, kan du angi en manuell forskyvning.

Hvis kompensasjonselektroder brukes, er det ikke behov for å stille inn en manuell forskyvning.

- **Bruk av kaliumelektroden til kompensasjon:**
For konsentrasjoner > 40 mg/l (> 40 ppm) med samtidig svingende verdier på ± 20 mg/l (± 20 ppm)
- **Bruk av kloridelektroden til kompensasjon:**
For konsentrasjoner > 500 mg/l (> 500 ppm) med samtidig svingende verdier på ± 100 mg/l (± 100 ppm)

Manuell forskyvning

Konstante systematiske målefeil, som skjer over hele konsentrasjonsområdet, kan korrigeres ved å stille inn en egnet manuell forskyvning. Her legges den innstilte forskyvningen til måleverdien. For å korrigere målefeilen må en egnet negativ verdi (ofte fra -0,2 til 2 mg/l (-0,2 til 2 ppm) for kommunalt avløpsvann) stilles inn som den manuelle forskyvningen for de spesifikke ioneselektive elektrodene.

Bruk av forskyvningen for kalium- eller kloridverdier som ikke svinger.

Når du bestemmer ammonium, bør en manuell forskyvning på -1 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NH}_4\text{-N}$) stilles inn per 20 mg/l (20 ppm) kalium for fullstendig kompensasjon. Når du bestemmer nitrat, bør den manuelle forskyvningen være -1 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NO}_3\text{-N}$) per 200 mg/l (200 ppm) klorid. Det er normalt sett ikke nødvendig å stille inn en manuell forskyvning når du bruker ioneselektive elektroder for kalium og klorid, siden effekten av interferensjoner på måleverdien for kalium eller klorid er for liten. Forskyvningsverdien kan være igjen på null.

Kontrollere kalibreringen

1. Ta 3 liter (0,79 US-gal.) prøve fra renseanleggsutløpet.
2. Hent en bøtte med drikkevann.
3. Overfør nøyaktig 2 liter (0,53 US-gal.) av prøven til en egnet beholder.
4. Senk sensoren ned i prøven.
5. Påse at det er konveksjon i løsningen (bruk et magnetisk røreverk med en magnetisk rørestav eller flytt sensoren litt konstant for hånd).
 - ↳ Etter noen minutter bør måleverdien samsvare med referansemåleverdien (laboratorieverdi) innen normaltoleransen for måleverdisvingninger.
6. Få noe av prøven analysert i laboratoriet for parameteren som skal kalibreres.
7. Gradvis øk konsentrasjonen av ionet som skal måles i prøven. Bruk fortrinnsvis en mikroliterpipette til å tilføre definerte volumer til standardløsningen.
8. Vent 5 til 10 minutter og skriv ned den stabile måleverdien.
 - ↳ Økningen i måleverdien bør være som forventet. Økningen i konsentrasjon beregnes ved hjelp av følgende formel: $\text{konsentrasjonsøkning} = \frac{\text{volum tilsatt} \times \text{standardkonsentrasjon} \times \text{molmasse for parameter}}{(\text{volum presentert} + \text{totalt volum tilsatt})}$
9. Senk sensoren ned i en bøtte med drikkevann.
10. Kontroller konsentrasjonen og råverdiene.
 - ↳ Typisk ligger verdiene for ammonium nær 0 mg/l for råverdier på -170 mV eller mindre. Med 3 mg/l nitrat bør en råverdi på minst +150 mV eller høyere oppnås.

Eksempel

I 5 individuelle trinn tilsettes 0,5 ml 1 M ammoniumnitrat standardløsning hver gang i 2 liter prøveløsning. Molmassen av $\text{NH}_4\text{-N}$ og $\text{NO}_3\text{-N}$ er 14 g/mol i hvert tilfelle. Siden det tilsatte volumet er så lite, kan økningen i volumet av prøveløsning ignoreres. Hver gang standardløsning tilsettes, øker konsentrasjonen av produsert $\text{NH}_4\text{-N}$ og $\text{NO}_3\text{-N}$ med $0,5 \text{ ml} \times 1 \text{ mol/l} \times 14 \text{ g/mol} / 2000 \text{ ml} = 3,5 \text{ mg/l}$ (3,5 ppm).

Hvis måleverdiene ikke øker som forventet eller er systematisk for høye eller for lave, må du iverksette tiltakene i tabellen.

Problem	Årsak	Handling
Måleverdier er alltid for høye med den samme mengden	Innstilling for manuell forskyvning er ikke negativ eller ikke negativ nok	► Gjør manuell forskyvning mer negativ.
Måleverdier er alltid for lave med den samme mengden	Innstilling for manuell forskyvning er også negativ	► Reduser innstillingen for manuell forskyvning basert på mengden.

Problem	Årsak	Handling
Måleverdier er alltid for høye med en viss prosentandel	Nullpunktsinnstilling er for lav	► Kalibrer nullpunktet.
Måleverdier er alltid for lave med en viss prosentandel	Nullpunktsinnstilling er for høy	
Måleverdier er for høye når konsentrasjoner er lave og for lave når konsentrasjoner er høye	Innstilling for manuell forskyvning er ikke negativ nok og nullpunkt stilt for høyt	► Gjør manuell forskyvning mer negativ, og gjenta kalibreringen (fortrinnsvis prøvekalibrering eller standardtilsetning).
Måleverdier er for lave når konsentrasjoner er lave og for høye når konsentrasjoner er høye	Innstilling for manuell forskyvning er også negativ og nullpunkt stilt for lavt	► Reduser innstillingen for manuell forskyvning basert på mengden, og gjenta kalibreringen (fortrinnsvis prøvekalibrering eller standardtilsetning).
Ikke-lineær aktivering, gjennomsnittlige måleverdier for høye	Hellingsinnstilling er for høy	► Kalibrer hellingen og nullpunktet (fortrinnsvis ved hjelp av standardtilsetning med minst 2 volumer standard tilsatt).
Ikke-lineær aktivering, gjennomsnittlige måleverdier for lave	Hellingsinnstilling er for lav	

8 Diagnostikk og feilsøking

Vurder hele målepunktet ved feilsøking:

- Giver
- Elektriske tilkoblinger og kabler
- Enhet
- Sensor

De mulige feilårsakene i følgende tabell er hovedsakelig knyttet til sensoren.

Problem	Prøving	Løsning
Ingen visning, ingen sensorreaksjon	Nettspenning ved giver?	► Koble til nettspenning.
	Sensor koblet til riktig?	► Opprett riktig tilkobling.
	Mediestrøm til stede?	► Opprett mediestrøm.
	Dannelse av ansamling	► Rengjør sensor.
Visningsverdi for høy eller for lav	Luftbobler til stede?	► Eliminer luftbobler ved å banke på sensorskaftet.
	Sensor kalibrert?	► Kalibrer.
Visningsverdi varierer mye	Luftbobler til stede?	► Eliminer luftbobler ved å banke på sensorskaftet.
	Kontroller monteringssted.	► Velg et annet monteringssted.
Visningsverdi er alltid i området 0 ±15 mV	Fukt på elektrodeinnpluggingshodet	► Fjern fukt. ► Bytt elektroden om nødvendig.
	Har membranheten vært strammet for hånd?	► Kontroller at membranheten er håndstram.



Vær oppmerksom på feilsøkingsinformasjonen i bruksanvisningen for giveren. Kontroller giveren om nødvendig.

9 Vedlikehold

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 prosesstyresystemet 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

LES DETTE

Fukt på elektrodekontaktene

Fører til kortslutninger og følgelig til avvik eller ustabile måleverdier

- ▶ Når du arbeider med ionesensitive elektroder, må du kontrollere at kontaktene er tørre.
- ▶ Ikke berør pluggkontaktene med bare hender.

	Rengjørin g	Bytte av membranhet og elektrolytt			Krystallpole ring	Bytte	
Vedlikehol dsintervall	Membran	Ammonium	Nitrat	Kalium	Klorid	pH- elektrode	O-ringer
Annenhver uke	☒						
Annenhver t år		☒	☒	☒	☒		
Årlig						☒	☒



De angitte intervallene er gjennomsnittlige empiriske verdier og kan være kortere eller lengre avhengig av driftsvilkårene. Du, eller anleggsoperatøren, er ansvarlig for å tilpasse intervallene til forholdene.

9.2 Rengjøre membranen

Hvis membranen er svært kontaminert, må du rengjøre den uansett vedlikeholdsintervallene.

- Ikke berør membranen med hendene.
- Bruk et rent tørkle og vann til rengjøringsformål.

Den valgfri kloridelektroden har et krystall i stedet for en membran. Slik rengjør du:

1. Legg litt sandpapir (600-grit) på en jevn overflate.
2. Med krystallområdet vendt nedover gnir du sensoren på papiret til alle rester av smuss er fjernet.
3. Utfør en visuell inspeksjon. Det er vanligvis tilstrekkelig å gni sensoren i noen sekunder.

9.3 Bytte membranhetten og elektrolytt

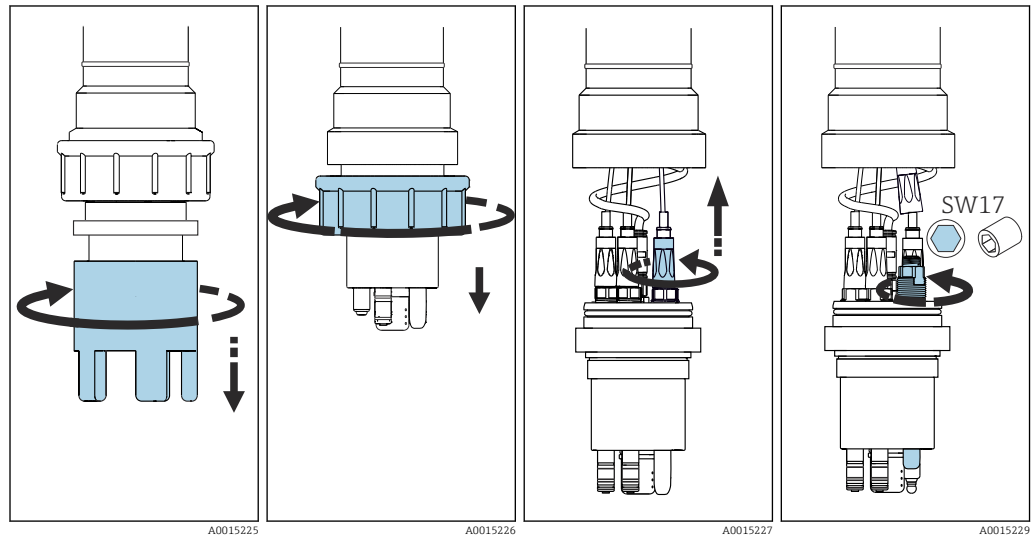
LES DETTE

Sensor ut av medium i lenger enn 15 minutter og ventet ikke på kondisjonering

Fører til målefeil

- Etter at sensoren er senket ned i mediet, må du sette av tid til kondisjonering. Sett av ca. 12 timer til dette.

Fjerne elektroden



10 Løsne beskyttelsesskjerm

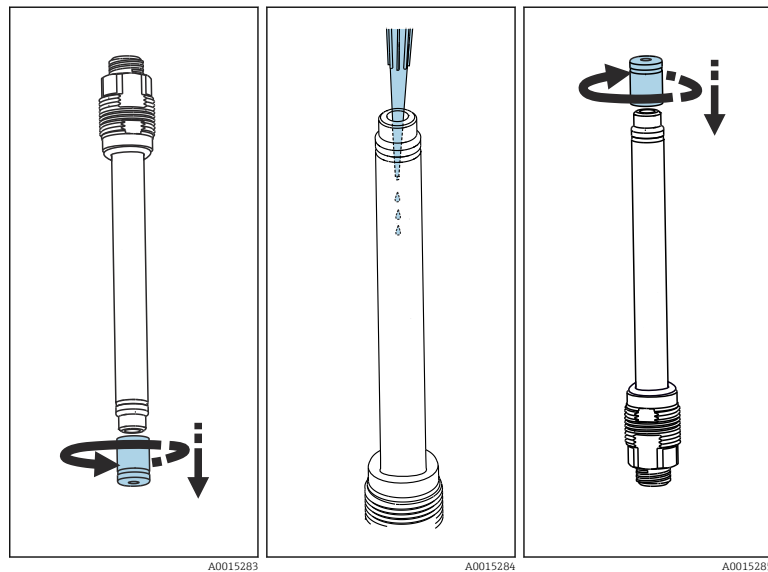
11 Fjerne koblingsmutter

12 Løsne kabel

13 Fjern elektrode

1. Fjern sensoren fra mediet.
2. Rengjør sensoren med vann.
3. Løsne beskyttelsesskjermen og fjern (→ 10, 24).
4. Skru løs koblingsmutteren (→ 11, 24).
5. Dra elektrodeholderen ut av sensoren, og løsne elektrokabelen på elektroden som skal byttes (→ 12, 24).
6. Fjern elektroden med en pipenøkkel, AF17 → 13, 24.

Bytte membranhetten og elektrolytten



14 Fjern hette

15 Fyll med elektrolytt

16 Ny hette

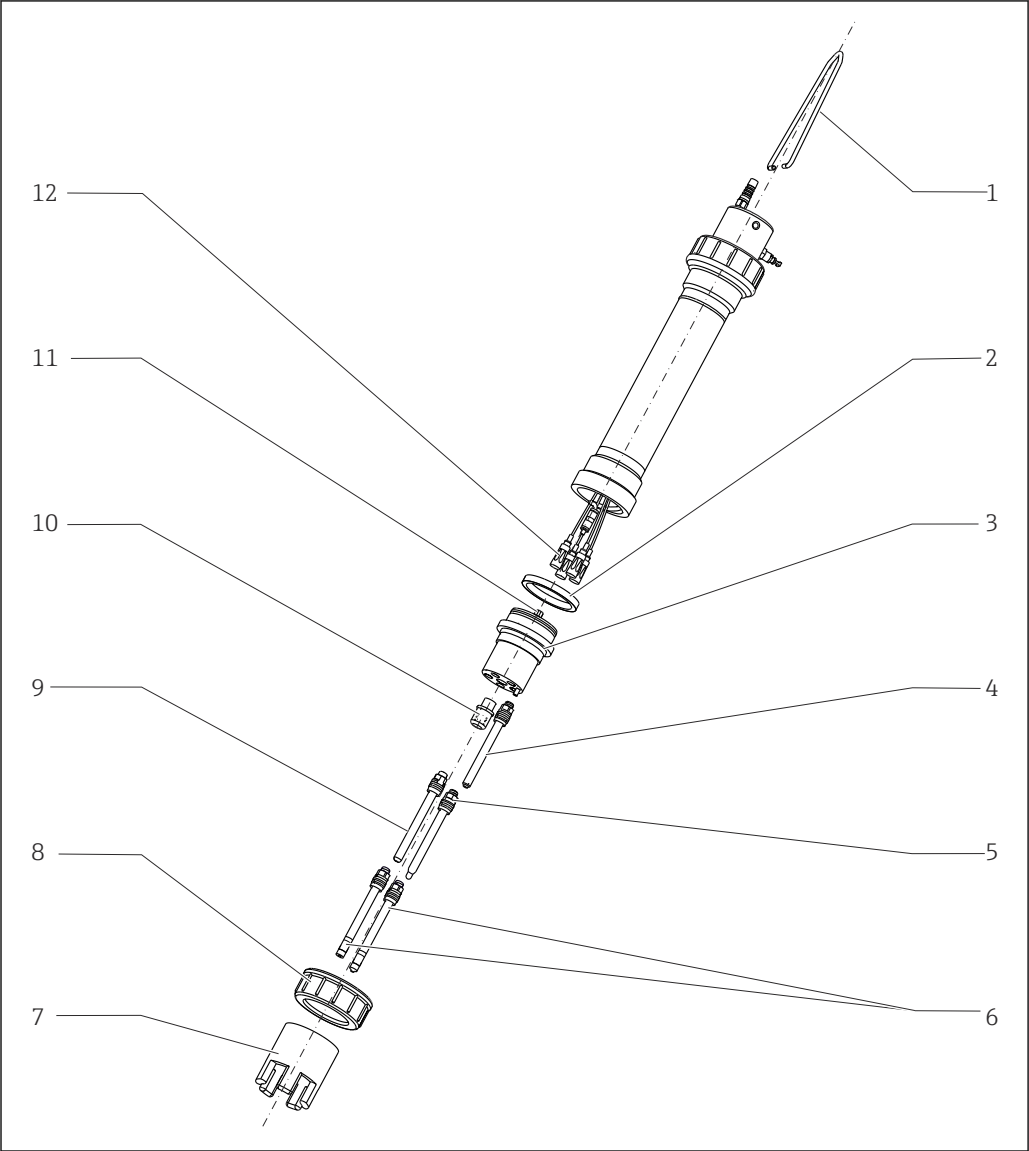
1. Skru løs membranhetten fra elektroden (→ 10, 24).
 2. Kasser membranhetten som avfall.
 3. Tøm elektrolytt fra elektrodelegeme.
 4. Ta fersk elektrolytt fra forsyningsflasken ved hjelp av pipetten som følger med settet.
 5. Fyll elektrodelegemet med elektrolytt til ca. 2–3 mm (0,08–0,12") under kanten (→ 11, 24).
 6. Tørk gjengen på elektroden forsiktig.
 7. Fortsett å holde elektroden loddrett, med kabeltilkoblingshodet nedover.
 8. Skru på membranhetten til den er håndstram (→ 16, 25).
 9. Vri elektroden rundt.
 10. Eliminer eventuelle luftbobler på overflaten av den innvendige membran ved å holde elektroden vertikalt og riste den kraftig flere ganger (som ved et klinisk termometer).
- i** Fra nå til installasjon i prosessen må du alltid holde elektroden og sensoren loddrett, slik at det ikke bygger seg opp nye luftbobler på overflaten av den indre membranen.

Installere elektroden

1. Skru elektroden i elektrodeholderen.
2. Stram til for hånd med pipenøkkelen (→ 13, 24, men i motsatt retning).
3. Koble elektrokoblingen til kabelen (→ 12, 24, motsatt retning).
4. Skyv forsiktig elektrodeholderen og lufteslangen tilbake i sensoren.
5. Skru på koblingsmutteren (→ 11, 24, motsatt retning). Når det gjøres, må du være oppmerksom på den radielle tetningen på elektrodeholderen og påføre mer fett om nødvendig.
6. Skru på beskyttelsesskjermen (→ 10, 24, motsatt retning).
7. Utfør en kalibrering (→ 16).

10 Reparasjon

10.1 Reservedeler



A0015217

17 Reservedeler CAS40D

nr.	Betegnelse	Ordrenr.
1	Sett CYH112 opphingsbrakett for kjetting	71096714
2	Sett CAS40D tetningssett ▪ Silikonfett, 2 g ▪ 2 x O-ring-ID 69,44 mm, bredde 3,53 mm ▪ 5 x O-ring-ID 11 mm, bredde 2,50 mm ▪ O-ring-ID 18 mm, bredde 4 mm ▪ Setthåndbok	71260474
3, 10, 11	Sett CAS40D elektrodeholder ▪ Elektrodeholder ▪ Tetninger for elektroder ▪ Radiell tetning for elektrodeholder (3) ▪ Rengjøringsdyse (10) inkl. tetning ▪ Tilbakeslagsventil (11)	71260473

nr.	Betegnelse	Ordrenr.
4	Temperatursensor	CTS1-A2GSA
5	pH-sensor med referanse	CPS11-1AS2GSA
6	Ioneselektive elektroder, elektrode komplett, lengde 120 mm ■ Ammonium ■ Nitrat ■ Kalium ■ Klorid	71109938 71109937 71109936 71109939
7	Sett CAS40D elektrodebeskyttelsesskjerm	71130354
9	Sett CAS40D blindelektrode (nødvendig for å forsegle ubrukte plasser)	71123812
10	Sett CAS40D rengjøringsdyse inkl. tetning	71130359
12	Sett CAS40D flerlederkabel for elektroder	71130358

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 Enhetsholder

Flexdip CYH112

- Modulbasert holdersystem for sensorer og enheter i åpne bassenger, kanaler og tanker
- For Flexdip CYA112 vann og avløpsenheter
- Kan festes hvor som helst: på bakken, på dekksteinen, på veggen eller direkte på rekkverk.
- Versjon i rustfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cyh112



Teknisk informasjon TI00430C

11.2 Vedlikeholdssett

Membransett

- 2 membranhetter (bortsett fra klorid, hvor det er bare én hette, med krystall)
- Elektrolytt
- Ordrenummer:
 - Ammonium: 71072574
 - Nitrat: 71072575
 - Kalium: 71072576
 - Klorid: 71072577

Vedlikeholdssett for kloridelektrode

- Sandpapir
- Elektrolytt
- Bestillingsnummer: 71085727

11.3 Elektroder

Ioneselektiv elektrode

- Elektrode, fullstendig, lengde 120 mm
- Ordrenummer:
 - Ammonium: 71109938 (fargeidentifisering rød)
 - Nitrat: 71109937 (fargeidentifisering blå)
 - Kalium: 71109936 (fargeidentifisering gul)
 - Klorid: 71109939 (fargeidentifisering grønn)

pH-elektrode med referanse

Bestillingsnummer: CPS11-1AS2GSA

Temperatursensor

Bestillingsnummer: CTS1-A2GSA

Blindelektrode

Bestillingsnummer: 71123812

11.4 Standardløsninger

CAY40

- Standardløsninger for ammonium, nitrat, kalium og klorid
- Bestillingsinformasjon: www.endress.com/cas40d under «Accessories/spare parts»

Høykvalitative bufferløsninger fra Endress+Hauser – CPY20

De sekundære bufferløsningene er referert til primært referansemateriale av PTB (det tyske føderale fysikalsk-tekniske institutt) eller standardreferansemateriale av NIST (Nasjonalt institutt for standarder og teknologi) ifølge DIN 19266 av et laboratorium akkreditert av DAkkS (tysk sertifiseringsorgan) ifølge DIN 17025.

Produktkonfigurator på produktsiden: www.endress.com/cpy20

11.5 Trykkluftsrengjøring

Ikke egnet til kontinuerlig drift!

- Driftsintervall: høyst 3 minutters rengjøring, pause minst seks ganger rengjøringstiden.
- Unngå kondens i de trykksatte slangene.

Renseenhet i huset

- 230 V eller 115 V, IP 65
- Overføringshastighet ved atmosfærisk trykk: 50 l/min (13,2 gal/min)
- Strømforbruk: 240 W
- Strømforbruk: 1,3 A
- Overopphetingsvern: automatisk slå av ved $T > 130\text{ °C}$ (266 °F)
- Ordrenr.
 - 230 V: 71072583
 - 115 V: 71194623
 - Slangereduksjonskobling AD 8/6 mm: 71082499

12 Tekniske data

12.1 Inngang

Måleverdier	Avhengig av versjon: ■ Ammonium: $\text{NH}_4\text{-N}$, NH_4^+ [mg/l] ■ Nitrat: $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_3^- [mg/l] ■ Kalium, K^+ [mg/l] ■ Klorid, Cl^- [mg/l] ■ pH-verdi ■ Temperatur
-------------	--

Måleområder	■ Ammonium: 0,1 til 1000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitrat: 0,1 til 1000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Kalium: 1 til 1000 mg/l ■ Klorid: 1 til 1000 mg/l
-------------	--

12.2 Ytelsesegenskaper

Svartid t_{90} for de ioneselektive sensorene	< 2 min. For en endring mellom 0,5 og 1 mmol/l i begge retninger, ved 25 °C (77 °F).
---	---

Målt feil	±5 % av måleverdien ±0,2 mg/l
-----------	-------------------------------

Repeterbarhet	±3 % av visningsverdien
---------------	-------------------------

Kompensasjon

Sensor	Temperatur	pH	Kalium ^{1) 2)}	Klorid ^{3) 4)}
Ammonium	2 til 40 °C (36 til 100 °F)	pH 8,3 til 10	1 til 1000 mg/l (ppm)	-
Nitrat		-	-	10 til 1000 mg/l (ppm)
Kalium		-	-	-
Klorid		-	-	-

- 1) Konsentrasjonssvingningene, ikke den absolutte verdien, er avgjørende
- 2) Anbefaling: Bruk som kompensasjonselektrode for kaliumkonsentrasjoner > 40 mg/l ved samtidig svingende verdier på ±20 mg/l, eller bruk en forskyvning ved ikke-svingende verdier.
- 3) Konsentrasjonssvingningene, ikke den absolutte verdien, er avgjørende
- 4) Anbefaling: Bruk som kompensasjonselektrode for kloridkonsentrasjoner > 500 mg/l ved samtidig svingende verdier på ±100 mg/l, eller bruk en forskyvning ved ikke-svingende verdier.

Maks. driftstid	Membran og elektrolytt ■ Bruk: ca. 0,5 år ■ Oppbevaring: 2 år
-----------------	--

Automatisk rengjøring	■ Rengjøringsmedium: Luft ■ Trykk: 3 til 3,5 bar (45 til 50 psi) ■ Nødvendig luftvolum per rengjøringssyklus: 3 til 4 l (0,8 til 1 US-gal) ■ Rengjøringsvarighet: 4 til 15 s ■ Rengjøringsintervaller (ved T > 10 °C (50 °F)): Slamaktiveringsinnløp: 15 s rengjøring, 30 min opphold Slamaktivering: 15 s rengjøring, 1 h opphold
-----------------------	---

12.3 Miljø

Omgivelsestemperatur	-20 – 50 °C (-4 – 122 °F)
Oppbevaringstemperatur	2 – 40 °C (36 – 104 °F)
Kapslingsgrad	IP68 (2 m vannsøyle, 25 °C, 48 h)
Elektromagnetisk kompatibilitet	Interferensstråling og interferensimmunitet i samsvar med EN 61 326, Namur NE21

12.4 Prosess

Prosesstemperatur	2 – 40 °C (36 – 104 °F)
Prosesstrykk	400 mbar (160 i H ₂ O) maks. tillatt overtrykk
pH-verdi av mediet	■ Ammonium: pH 5 til 8,3 (uten pH-kompensasjon) pH 5 til 10 (med pH-kompensasjon) ■ Nitrat: pH 2 til 12 ■ Kalium: pH 2 til 12 ■ Klorid: pH 1 til 10

12.5 Mekanisk oppbygning

Utførelse, dimensjoner	→  9
Vekt	Ca. 3,5 kg (7,7 lbs)

Materialer

Sensor:

Beskyttelsesbur:	POM
Elektrodeholder:	POM
Radiell tetning for sensorhode og elektrodeholder:	Silikon
O-ringer i ISE-holder:	EPDM
O-ringer for luftdyse:	VITON
Sensorrør med koblingsmutter:	PP
Holdebrakett:	Rustfritt stål
Sensorhode:	POM
Temperatursensor:	Glass
pH-enkeltstangmålecelle med referanseelektrode:	Glass, PTFE

Ioneselektive elektroder

Membranhette:	POM
Skaft:	POM
Farging:	PP
Membran:	PVC, plastifiseringsmiddel
O-ringer:	EPDM

Materialer ikke i kontakt med mediet

Følgende spesifikasjoner henviser til den innebygde temperatursensoren CTS1.

Informasjon iht. REACH-forordning (EF) 1907/2006 art. 33/1:

Pottingforbindelsen i sensorskaftet inneholder SVHC-stoffet terfenyl, hydrogenert (CAS-nummer ¹⁾ 61788-32-7) med over 0,1 % (v/v). Produktet er ikke skadelig dersom det brukes slik det er tiltenkt.

Elektrodeprosesstilkobling	S 13.5
----------------------------	--------

Trykklufttilkobling	For slange, OD 8 mm
---------------------	---------------------

1) CAS = Chemical Abstracts Service, internasjonal identifikasjonsstandard for kjemiske stoffer

Stikkordsregister

0 ... 9

1-punktskalibrering	18
2-punktskalibrering	19

A

Advarsler	4
---------------------	---

B

Bruk	5
Bytte elektrolytt	24
Bytte membranhetten	24

D

Dataangivelse	18
-------------------------	----

E

Elektrisk tilkobling	14
Elektrode med saltoppbevaring	15

F

Feilsøking	22
----------------------	----

I

Idriftsetting	15
Installasjon	
Eksempel	12
Installasjonsvilkår	9
Kontroll	13
Montering av sensoren	10
Installasjonsvilkår	
Monteringssted	9
Mål	9

K

Kalibrering	
1-punkts	18
2-punkts	19
Anbefalinger	16
Dataangivelse	18
Fabrikkkalibrering	16
Kalibrering	18
Kalium- og kloridkompensasjon	19
Kontroll	20
Manuell forskyvning	20
Sekvens	18
Slope	17
Typer kalibrering	16
Zero point	17
Kapslingsgrad	15
Kassering	27
Kontroll	
Installasjon	13
Tilkobling	15

L

Leveringsinnhold	8
----------------------------	---

M

Montering av sensoren	
Elektrodeinstallasjon	10
Installere på målepunktet	11
Mottakskontroll	7

P

pH-elektrode	15
Produktidentifikasjon	7

R

Referanseelektrode	15
Rengjøre membranen	23
Reparasjon	26
Reservedeler	26
Retur	27

S

Saltring	15
Sensor	
Koble til ytterligere elektroder	14
Montering	10
Tilkobling	14
Sertifikater og godkjenninger	8
Sikkerhetsanvisninger	5
Slope	17
Symboler	4

T

Tekniske data	
Mekanisk oppbygning	31
Tilkobling	
Kontroll	15
Sikring av kapslingsgraden	15
Tiltenkt bruk	5
Typeskilt	7

V

Vedlikehold	23
Vedlikeholdsskjema	23

Z

Zero point	17
----------------------	----



www.addresses.endress.com
