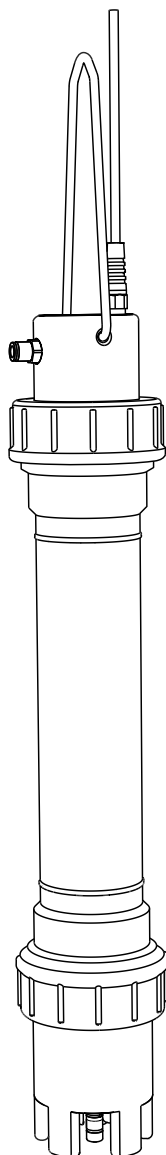


Användarinstruktioner

ISEmax CAS40D

Jonselektiva sensorer för kontinuerlig mätning av ammonium, nitrat och andra joner



Innehållsförteckning

1	Om detta dokument	4	11	Tillbehör	28
1.1	Varningar	4	11.1	Armaturfäste	28
1.2	Symboler	4	11.2	Underhållssatser	28
2	Grundläggande säkerhetsinstruktioner	5	11.3	Elektroder	28
2.1	Krav på personal	5	11.4	Standardlösningar	28
2.2	Avsedd användning	5	11.5	Tryckluftsrengöring	29
2.3	Arbets säkerhet	5	12	Teknisk information	30
2.4	Drifts säkerhet	6	12.1	Ingång	30
2.5	Produktsäkerhet	6	12.2	Prestandaegenskaper	30
3	Godkännande av leverans och produktidentifiering	7	12.3	Omgivning	31
3.1	Godkännande av leverans	7	12.4	Process	31
3.2	Produktidentifiering	7	12.5	Mekanisk konstruktion	31
3.3	Leveransomfattning	8	Sökindex	33	
3.4	Certifikat och godkännanden	8			
4	Installation	9			
4.1	Installationsbetingelser	9			
4.2	Montera sensorn	10			
4.3	Installationsexempel	12			
4.4	Kontroll efter installation	13			
5	Elanslutning	14			
5.1	Ansluta sensorn	14			
5.2	Anslut extra elektroder i sensorn	14			
5.3	Säkerställa kapslingsklass	15			
5.4	Kontroll efter anslutning	15			
6	Driftsättning	15			
7	Drift	16			
7.1	Anpassa måtenheten efter processförhållandena	16			
8	Diagnostik och felsökning	22			
9	Underhåll	23			
9.1	Underhållsschema	23			
9.2	Rengör membranet	23			
9.3	Byte av membranhylsa och elektrolyt	24			
10	Reparation	26			
10.1	Reservdelar	26			
10.2	Retur	27			
10.3	Avfallshantering	27			

1 Om detta dokument

1.1 Varningar

Informationsstruktur	Betydelse
 FARA Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kommer det att leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 VARNING Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om den farliga situationen inte förhindras kan det leda till allvarliga olyckor eller olyckor med dödlig utgång.
 OBSERVERA Orsaker (/konsekvenser) Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd	Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om denna situation inte förhindras kan det leda till lindriga eller mer allvarliga personskador.
 OBS Orsak/situation Vid behov, Konsekvenser om reglerna inte efterlevs (om tillämpligt) ► Åtgärd/kommentar	Den här symbolen informerar dig om situationer som kan leda till materiella skador.

1.2 Symboler

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

2 Grundläggande säkerhetsinstruktioner

2.1 Krav på personal

- Installation, driftsättning, drift och underhåll av mätsystemet får endast utföras av teknisk personal med specialutbildning.
- Den tekniska personalen måste vara auktoriserad av anläggningsoperatören att utföra de angivna arbetsuppgifterna.
- Elanslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.
- Den tekniska personalen måste ha läst och förstått dessa användarinstruktioner och ska följa de anvisningar som anges i dem.
- Fel vid mätpunkten får endast åtgärdas av behörig och specialutbildad personal.

 Reparationer som inte beskrivs i dessa användarinstruktioner får endast utföras direkt i tillverkarens anläggning eller av serviceorganisationen.

2.2 Avsedd användning

Den jonselektiva sensorn är konstruerad för mätuppgifter i aktivslambassånger och i inlopp till aktivslambassånger i kommunala reningsverk.

Följande parametrar kan övervakas och regleras beroende på enhetsversion:

- Nitrat
- Ammonium
- Kalium (även för att kompensera för ammonium)
- Klorid (även för att kompensera för nitrat)
- pH-värde
- Redox

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

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

2.3 Arbetssäkerhet

Som användare är du ansvarig för att följa nedanstående säkerhetsbestämmelser:

- Installationsföreskrifter
- Lokala standarder och föreskrifter

Elektromagnetisk kompatibilitet

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

2.4 Driftsäkerhet

Innan hela mätpunkten driftsätts:

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

Under drift:

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

OBSERVERA

Rengöring ej oavstängd vid kalibrering eller underhåll

Risk för personskada av mediet eller rengöringsmedlet!

- Om ett rengöringssystem är anslutet ska det stängas av innan en sensor avlägsnas från mediet.
- Om du vill kontrollera rengöringsfunktionen och därför inte har stängt av rengöringssystemet måste du bära skyddsglasögon och skyddshandskar.

2.5 Produktsäkerhet

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

3 Godkännande av leverans och produktidentifiering

3.1 Godkännande av leverans

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

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

3.2 Produktidentifiering

3.2.1 Märkskylt

Märkskylten innehåller följande information om din enhet:

- Tillverkarens identifikation
- Orderkod
- Utökad orderkod
- Serienummer
- Omgivningsförhållanden och processförhållanden
- Ingångs- och utgångsvärden
- Säkerhetsinformation och varningar

- Jämför informationen på märkskylten med din order.

3.2.2 Produktidentifiering

Produktsida

www.endress.com/cas40d

Tolka orderkoden

Din produkts orderkod och serienummer finns på följande ställen:

- På märkskylten
- I leveransdokumenten

Hitta information om produkten

1. Besök www.se.endress.com.
2. Använd webbplatsens sökfunktion (förstoringsglas).
3. Skriv in ett giltigt serienummer.
4. Sök.
 - ↳ Produktstrukturen visas i ett popup-fönster.

5. Klicka på produktbilden i popup-fönstret.
 - ↳ Ett nytt fönster (**Device Viewer**) öppnas. All information som rör din enhet visas i fönstret, liksom produktdokumentationen.

3.3 Leveransomfattning

Leveransomfattningen består av:

- 1 sensor, version enligt beställning
- 1 hylsnyckel
- 1 tub silikonfett
- 1 användarinstruktion

3.4 Certifikat och godkännanden

3.4.1 CE-märkning

Försäkran om överensstämmelse

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

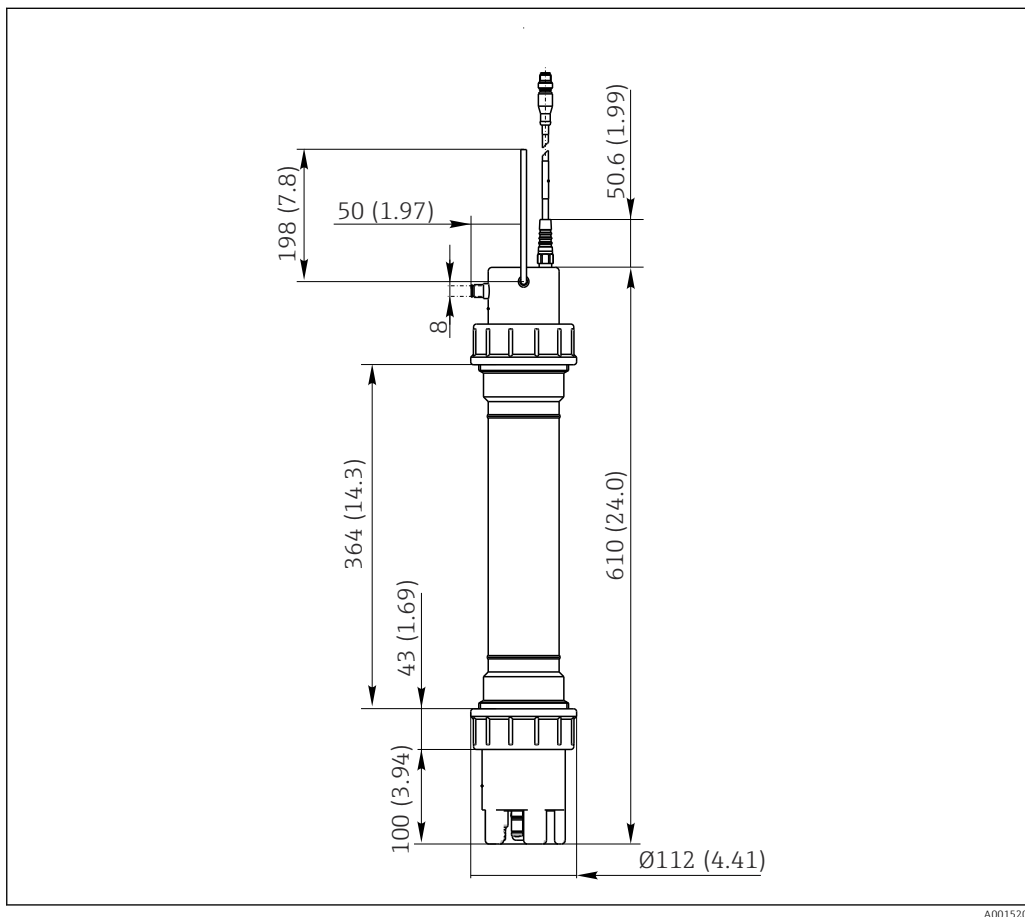
3.4.2 EAC

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

4 Installation

4.1 Installationsbetingelser

4.1.1 Mått



1 Mått i mm (tum)

A0015207

4.1.2 Installationsplats

Välj en installationsplats som är lätt att komma åt även i ett senare skede.

- Se till att pelare och armaturer sitter ordentligt och inte utsätts för vibrationer.

4.2 Montera sensorn

4.2.1 Installation av elektrod

OBS

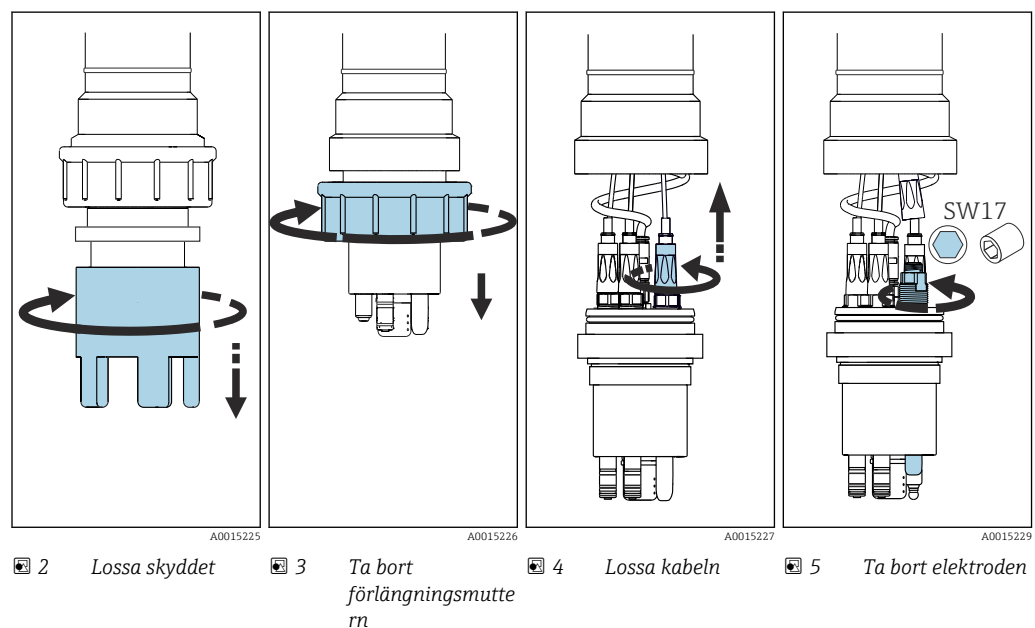
Elektrodens skyddslock används inte eller används felaktigt

Uttorkning av pH-elektroden eller skada på det jonselektiva membranet

- ▶ Ta bort skyddslocket från pH-elektroden innan sensorn sänks ner i mediet.
- ▶ Lägg skyddslocket åt sidan.
- ▶ Om du tar bort sensorn från mediet under längre tid än 20 minuter ska du sätta tillbaka skyddslocket fyllt med 1–3 M KCl-lösning på pH-elektroden. Det förhindrar att elektroden torkar ut.
- ▶ pH-elektroder som har torkat ut på grund av felaktig förvaring kan återställas för mätning genom att placeras i 3 M KCl-lösning i upp till 12 timmar.
- ▶ De jonselektiva elektroderna har inget skyddslock. Sätt aldrig ett lock på dessa elektroder.

 Alla elektroder har installerats och kopplats in på fabriken enligt beställd version.

Installera en extra elektrod (tillval)



1. Lossa skyddet och ta bort (→ , .
2. Skruva bort förlängningsmuttern (→ , .
3. Ta bort elektrodhållaren från sensorn.
4. Lossa elektrodskabeln på en elektrodattrapp (platshållare, måste finnas för att säkerställa åtsittande tätning → , .
5. Ta bort elektrodattrappen med hjälp av en hylsnyckel, AF17 (→ , .
6. Sätt dit den nya elektroden i det tomma utrymmet.
7. Dra åt elektroden med en hylsnyckel, AF17, för hand.
8. Anslut elektrodens kontaktdon.
9. Observera elektrodernas färgkodning och kabelns etikett. Se följande tabell → .
10. Tryck försiktigt in elektrodhållaren och luftslangen igen i sensorn.
11. Skruva fast förlängningsmuttern och sätt därefter på skyddet.

OBS**Luftbubblor**

Luftbubblor kan ha ansamlats i elektroderna efter transport och om de har förvarats i horisontellt läge. Sådana luftbubblor orsakar mätfel.

- Avlägsna eventuella luftbubblor innan sensorn installeras, t.ex. genom att skaka på den försiktigt.
- Var därefter noga med att hela tiden hålla sensorn upprätt (med elektroderna nedåt) tills sensorn har installerats på mätpunkten.

Identifiering av elektrod

Elektrod	Färgen på membranringen och märkningen på skruvhuvudet ¹⁾	Identifiering av kabel
Ammonium	RD	1, 2 eller 3
Nitrat	BU	
Kalium	YE	
Klorid	GN	
pH (inkl. referens)	Ingen märkning	R
Temperatur	Ingen märkning	T

1) färgkoder enligt IEC 757

4.2.2 Installera på mätpunkten**OBS****Tryckluft**

Skador på reläet!

- Tryckluftstillförseln får inte överstiga 3,5 bar (50 psi).
- Tryckluften måste tillföras genom ett luftfilter (5 µm). Filtret har redan installerats i rengöringsenheten som finns som tillval →  29.

Installera på mätpunkten

1. Installera ytterligare elektroder i sensorn vid behov.
2. Anslut elektroderna till lämplig kabelanslutning.

3. OBS**Sensorn är för djupt nedsänkt i mediet, dragkraft på sensorkabeln.**

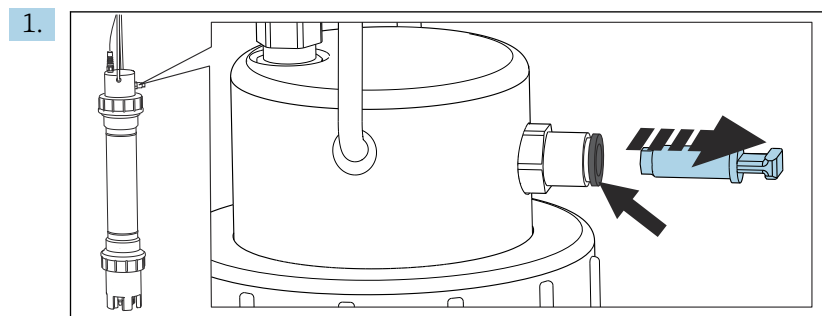
Sensorn fungerar inte på grund av att medium har trängt in eller att kabeln har skadats!

- Låt inte sensorn hänga i kabeln när den sänks ner i mediet. Använd lämplig hållare.
- Dra aldrig i kabeln för att få upp sensorn ur mediet.
- Sänk aldrig ner sensorn helt och hållet i mediet.

Häng sensorn från kedjan på hållaren.

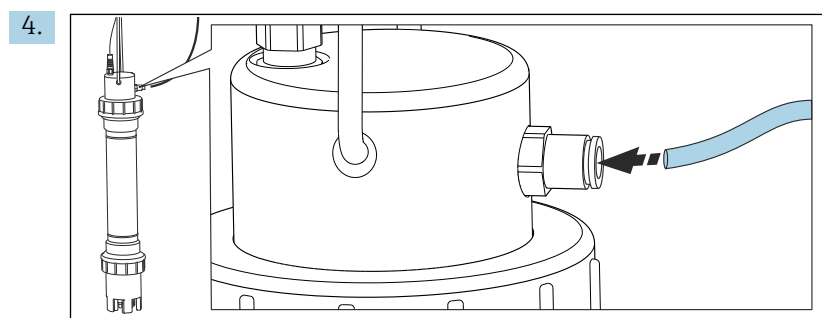
4. Justera kedjans längd och fästets tvärså så att sensorn sänks ner ca 0,5 m (1,64 fot) i mediet och hänger ca 0,5 m (1,64 fot) från bassängkanten.
5. Dra kablarna så att de inte kan skadas mekaniskt och så att inga störningar kan uppstå från andra kablar.
6. Anslut rengöringsenheten som finns som tillval till transmittern och anslut tryckslangen (YD 8) till sensorn.

Anslut en rengöringsenhet (finns som tillval) eller en extern tryckluftskälla



Ta bort den vattentäta blindpluggen från sensorns tryckluftsintag.

2. Tryck på den svarta ringen för att göra detta.
 3. Ta bort blindpluggen i plast.



Anslut tryckluftsslangen (YD 8), som hör till rengöringsenheten eller tryckluftskällan, till tryckluftsintaget.

5. Endast för rengöringsenheten som finns som tillval:
 Anslut rengöringsenheten till transmittern (för mer information, se transmitters användarinstruktioner).

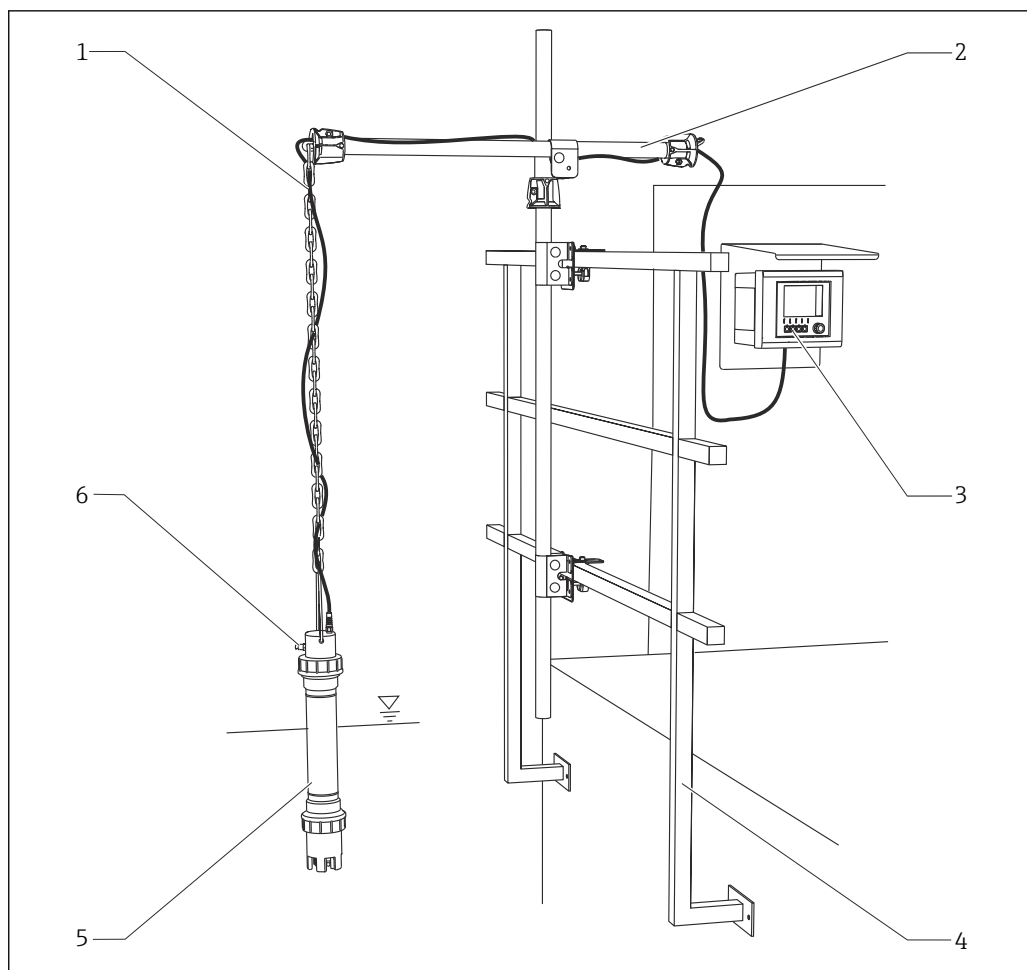
4.3 Installationsexempel

Ett komplett mätsystem består av:

- Sensor CAS40D
 - Jonselektiv(a) elektrod(er) för ammonium, nitrat, kalium eller klorid
 - pH-glaselektrod, Orbisint CPS11-1AS2GSA
 - Temperatursensor, CTS1
- Transmitter Liquiline CM44x

Tillval:

- Armaturfäste, t.ex. CYH112
- Väderskydd: absolut nödvändigt om transmittern ska monteras utomhus!
- Tryckluftsaggregat (om ingen tryckluft finns tillgänglig på plats)



A0015206

6 Exempel: mätsystem på bassängkant

- 1 Sensorkabel
- 2 Hållare för avloppsvattenarmatur för fästning i skena, med horisontell armatur och kedja
- 3 Liquiline CM44x transmitter (på bild: väggmonterad med väderskydd)
- 4 Räcke
- 5 Sensor CAS40D med jonselektiva elektroder
- 6 Anslutning för tryckluftsrengöring som finns som tillval (ej på bild)

4.4 Kontroll efter installation

1. Efter monteringen ska du kontrollera att alla anslutningar är säkra och täta.
2. Kontrollera samtliga kablar och slangar för att se efter att de inte har blivit skadade.
3. Kontrollera att kablarna har dragits så att de inte påverkas av elektromagnetisk störning.

5 Elanslutning

⚠ VARNING

Enheten är spänningsförande!

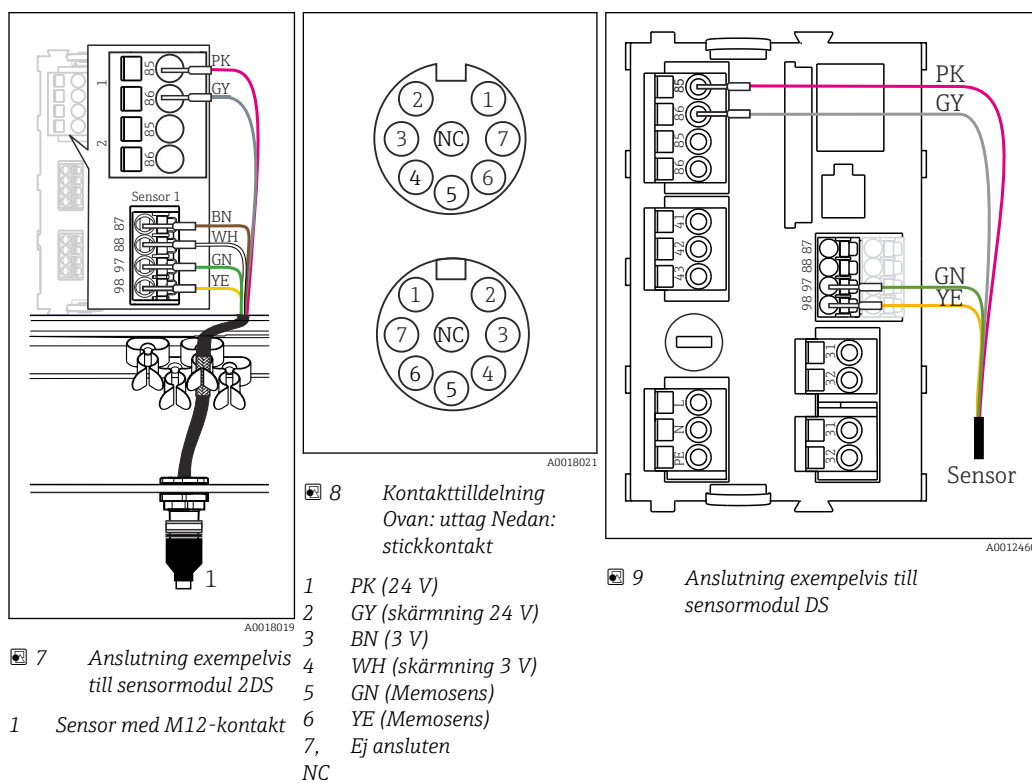
Felaktig anslutning kan leda till personskador eller dödsfall!

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

5.1 Ansluta sensorn

När du ansluter till Liquiline CM44x-transmittern finns det två alternativ:

1. M12-kontakt (version: fast kabel, M12-kontakt)
 - ↳ Kablaget för M12-uttaget finns inuti enheten. Det är bara sensorkontakten som är ansluten till uttaget.
2. Direkt anslutning av de fasta kablarna till anslutningsplintarna (version: fasta kablar, kabelhylsor)



Maximal kabellängd är 100 m (328 fot).

5.2 Anslut extra elektroder i sensorn

Alla elektroder ansluts i fabriken före leverans.

Installera och anslut extra elektroder

- Installera elektroden (→ 10).

Återställ sedan elektrodkonfigureringen vid transmittern.

5.3 Säkerställa kapslingsklass

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

- Iaktta försiktighet när arbetet utförs.

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

5.4 Kontroll efter anslutning

Enhetens status och specifikationer	Anmärkningar
Är sensorn och kabeln fria från yttre skador?	Okulär besiktning

Elanslutning	Anmärkningar
Stämmer den anslutna transmitters matningsspänning med uppgifterna på märkskylten?	Okulär besiktning
Är de installerade kablarna dragavlastade och inte vridna?	
Är kabeldragningen helt isolerad?	Elkablar/signalkablar
Har alla kabelingångar installerats, dragits åt och tätats?	Med kabelingångar på sidan: kabelslingorna vända nedåt så att vatten kan sippra av.
Är alla kabelingångar vända nedåt eller monterade på sidan?	

6 Driftsättning

Välj rätt pH-elektrod vid transmittern.

1. Sökväg i transmittermenyn: **Setup/Ingångar/ISE/1 (R) pH**
2. **Referens elektrod:** Ange pH-elektrodens version, **Standard** eller **Salt ring**.

Versionen av pH-elektroden finns endast på elektrodens märkskylt (CPS11-1AS*** = **Salt ring**, CPS11-1AT*** = **Standard**).

-  Sensorer från 2019 och senare levereras alltid med pH-elektroder med saltförvaring (saltring).

7 Drift

7.1 Anpassa mätenheten efter processförhållandena

7.1.1 Kalibrering

Fabrikskalibrering

Före leverans kontrolleras sensorn i fabriken och förkalibreras med hänsyn till sensorns riktningskoefficient och nollpunkt.

Eftersom korrekt kalibreringstillstånd beror på mediematrisen (jonstyrka, koncentration av störjoner, etc) måste användarna alltid kalibrera sensorerna själva efter driftsättning i syfte att justera nollpunkten så att den passar användarens särskilda applikationsförhållanden. Det manuella offsetvärdet är nollställt vid leverans. Om du vid arbete med ammonium- och nitratelektroder inte använder en kompenseringselektrod för automatisk kompensering av störjoner måste offsetvärdet ställas in innan kalibreringen utförs.

Rekommendationer för kalibrering

Applikation	Variabler som ska kalibreras	Rekommenderade typer av kalibrering
Driftsättning	Nollpunkt, manuellt offsetvärde	Enpunktskalibrering
Underhåll	Riktningskoefficient	Datainmatning Ställ in den riktningskoefficient som anges på transmitters tillverkarintyg
	Nollpunkt	Enpunktskalibrering
Rutinkalibrering	Nollpunkt	Enpunktskalibrering

Kalibreringssätt

- pH-elektrod:
 - Tvåpunktskalibrering (rekommenderas)
 - Enpunktskalibrering
- Jonselektiva elektroder:
 - Enpunktskalibrering (rekommenderas)
 - Datainmatning
 - Tvåpunktskalibrering
 - Standardaddition (endast "expert")
- Redoxsensor:
 - Enpunktskalibrering
- Temperaturjustering genom angivande av referensvärde

Kalibreringsparametrar

Vid potentiometriskt fastställande av jonkoncentrationer består den elektrokemiska mätcellen av en jonselektiv elektrod och en referenselektrod. Denna cell tillför en spänning inom det "linjära" eller företrädesvis "NERNST"-mätområdet som står i proportion till logaritmen för koncentrationen (eller aktiviteten) av jonerna som ska fastställas. Parametrarna för riktningskoefficient och nollpunktskalibrering hänvisar till detta logaritmiska förhållande som ger dessa parametrar en helt annan betydelse med den här mätmetoden i jämförelse med andra mätmetoder.

Riktningskoefficient

Riktningskoefficienten anges som en procentsats och baseras på den teoretiska känsligheten enligt Nernst.

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

Riktningskoefficienten påverkar mätningens linjäritet.

Om riktningskoefficient som har ställts in på transmittern är mindre eller större än den jonselektiva elektrodens faktiska riktningskoefficient kan mätfel uppstå till följd av icke-linjäriteter. Ju större koncentrationsintervall som mätvärdena varierar inom, desto större är risken för icke-linjäriteter. Om mätvärdena å andra sidan bara varierar inom ett litet intervall kommer även större fel i riktningskoefficient inte att leda till märkbara icke-linjäriteter. Riktningskoefficienten fastställs på fabriken för varje jonselektiv elektrod och varje membranhylsa och anges på det tillverkarintyg som levereras med enheten. Användaren behöver bara ange uppgift om riktningskoefficient för att förmedla det levererade riktningskoefficientvärdet till transmittern. Eftersom riktningskoefficienten bara ändras marginellt medan enheten är i drift behöver användaren normalt inte genomföra någon kalibrering. Riktningskoefficienten är en egenskap hos den jonselektiva elektroden. Därför påverkar referenselektroden inte riktningskoefficienten.

Riktningskoefficient för jonselektiva elektroder

Elektrod	Max.	Min.
Ammonium	110 %	90 %
Nitrat		90 %, normalt 98–100 %
Kalium		90 %
Klorid		

Om den kalibrerade riktningskoefficienten ligger utanför värdena i tabellen måste kalibreringsförhållandena tas i beaktande. Kontrollera om det manuella offsetvärdet eller kalibreringen av kompenserings elektroden stämmer.

Nollpunkt

Nollpunkten avgör mätningens känslighet. Om den konfigurerade nollpunkten är för låg eller för hög i förhållande till det jonselektiva elektrodsystemets faktiska nollpunkt kommer alla mätvärden att vara antingen för höga eller för låga med en viss procentsats. Nollpunkten beror på vilken inre lösning som används av den jonselektiva elektroden och referenselektroden. På grund av att den jonselektiva elektroden och referenselektroden åldras ändras nollpunkten gradvis med tiden och den måste omkalibreras med jämna mellanrum. Nollpunkten beror på både den jonselektiva elektroden och på referenselektroden.

Typiska nollpunkter

Elektrod	Typisk nollpunkt ¹⁾
Ammonium	1,1
Nitrat	1,4
Kalium	3,55
Klorid	-0,5

1) för ny referenselektrod (elektrodens åldrande påverkar nollpunkten)

Sekvens för kalibrering/justering av mätpunkt

Vissa mätvärden från andra elektroder eller sensorer används för kompensering av mätvärdet hos jonselektiva elektroder:

- Temperatursensorns mätvärde för temperaturkompensering
- pH-mätvärde för pH-kompensering av ammonium (tillval)
- Mätvärden för kalium eller klorid i syfte att kompensera för störjoner vid förekomst av ammonium eller nitrat (tillval)

Av den anledningen finns det en sekvens för kalibrering och justering som måste följas för att uppnå tillförlitliga mätningar:

1. Temperaturjustering (förkalibrerad på fabriken och behöver därför inte kalibreras initialt)
2. Kalibrering och justering av pH-elektrod
3. Om kompenseringselektroder används:
Kalibrering och justering av jonselektiva kompenseringselektroder (kalium, klorid)
4. Om inga kompenseringselektroder används:
Ett korrekt manuellt offsetvärde konfigureras för ammonium- och nitratelektroden
5. Kalibrering och justering av jonselektiva mätelektroder (ammonium, nitrat)

Kalibrering

Följande minsta koncentrationsmängd gäller för enpunkts- och tvåpunktskalibrering:

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

Värdena är referensvärden som kan ändras över tid till följd av påverkan från störjoner eller åldrande av de jonselektiva elektroderna. Om de kalibrerade koncentrationerna är för låga kommer mätvärdena att bli felaktiga.

Stabilitetskriterium

Fabriksinställningen på transmittern är "svag". Mätvärdet för en jonselektiv elektrod uppnår lämplig stabilitet först efter ca 4 min.

- Invänta en stabil mätsignal innan du påbörjar kalibreringen.

Datainmatning

Nollpunkten och riktningskoefficienten för det jonselektiva elektrodsystemet kan anges direkt och modifieras med metoden "Datainmatning".

Vid installation av en jonselektiv elektrod eller membranhylsa i sensorn:

1. Ställ in elektrodens riktningskoefficient för platsen med hjälp av "Datainmatning" (Data entry). Elektrodens riktningskoefficient finns angiven på tillverkarintyget.
2. Kalibrera nollpunkten.

Enpunktskalibrering

Vid enpunktskalibrering kalibreras nollpunkten för det jonselektiva elektrodsystemet i en lösning med känd koncentration.

- Ange referensvärdet antingen före eller efter registreringen av mätvärdet.
- Ställ in riktningskoefficienten och det manuella offsetvärdet korrekt eller utför en kalibrering av kompenseringselektroden för ammonium och nitrat.

-  Två jonselektiva elektroder kan kalibreras samtidigt (ammonium och nitrat eller kalium och klorid) med Liquiline CM44x-transmittern.

1. Häng sensorn i ett kärl eller en process med en känd koncentration.
 - ↳ Erfarenheten visar att man får bra värden vid 7 mg/l när man kalibrerar för ammonium och nitrat.
2. Påbörja enpunktskalibreringen i transmittermenyn.
 - ↳ Ange om mätvärdet för referensmediet är känt eller ej.
3. Vänta på att signalen (mV-värde) stabiliseras (ca fyra minuter för nya membranhylsor).
4. Starta kalibreringsprocessen.
 - ↳ Godkänn kalibreringen.

Tvåpunktskalibrering

Vid tvåpunktskalibrering bestäms nollpunkten och riktningskoefficienten för det jonselektiva elektrodsystemet med hjälp av två lösningar med kända koncentrationer. De två koncentrationerna i de båda lösningarna bör ligga i det övre och lägre mätområdet. När tvåpunktskalibrering används måste det manuella offsetvärdet redan vara korrekt inställt eftersom icke-linjäriteter annars inte skulle korrigeras av tvåpunktskalibreringen.



Med tvåpunktskalibrering bör koncentrationen vara minst den dubbla. I det här fallet är ändringen i mV-signalen ca en tredjedel av riktningskoefficienten i mV.

1. Häng sensorn i ett kärl eller en process med en känd koncentration.
 - ↳ Erfarenheten visar att man får bra värden vid 7 mg/l när man kalibrerar för ammonium och nitrat.
2. Påbörja tvåpunktskalibreringen i transmittermenyn.
 - ↳ Ange om mätvärdet för referensmediet är känt eller ej.
3. Vänta på att signalen (mV-värde) stabiliseras (ca fyra minuter för nya membranhylsor).
4. Starta kalibreringsprocessen.
5. Rengör sensorn och torka snabbt av den.
 - ↳ Häng sensorn i kärlet med den andra koncentrationen.
6. Vänta på att signalen (mV-värde) stabiliseras (ca fyra minuter för nya membranhylsor).
7. Starta kalibreringsprocessen.
 - ↳ Godkänn kalibreringen.

Kompensering för kalium och klorid

Beroende på dels vilken selektivitet som den jonselektiva elektroden har i förhållande till andra joner (störjorer) och dels de jonernas koncentration kan sådana andra joner även tolkas som att de hör till mätsignalen och därmed orsaka mätfel. När mätning görs i avloppsvatten kan kaliumjonen, som är kemiskt lik ammoniumjonen, ge upphov till högre mätvärden. Höga koncentrationer av klorid kan resultera i för höga mätvärden för nitrat. För att minska mätfel som beror på sådan störning kan koncentrationen av kalium- eller kloridstörjorer mätas och kompenseras för med en lämplig extra elektrod. Som alternativ till att använda en kompenseringselektrod kan du även ange ett manuellt offsetvärde.

Om du använder kompenseringselektroder finns inget behov av att ställa in ett manuellt offsetvärde.

- Användning av kaliumelektroden för kompensering:
För koncentrationer > 40 mg/l (> 40 ppm) med samtidigt fluktuerande värden på ± 20 mg/l (± 20 ppm)
- Användning av kloridelektroden för kompensering:
För koncentrationer > 500 mg/l (> 500 ppm) med samtidigt fluktuerande värden på ± 100 mg/l (± 100 ppm)

Manuellt offsetvärde

Konstanta systematiska mätfel som sker över hela koncentrationsmätområdet kan korrigeras genom att ställa in ett lämpligt manuellt offsetvärde. Då läggs det inställda offsetvärdet till mätvärdet. För att korrigera mätfelet måste ett lämpligt negativt värde (ofta i intervallet -0,2 till 2 mg/l (-0,2 till 2 ppm) för kommunalt avloppsvatten) ställas in som manuellt offsetvärde för de specifika jonselektiva elektroderna.

Användning av offsetvärdet för kalium- eller kloridvärden som inte fluktuerar. Vid mätning av ammonium bör ett manuellt offsetvärde på -1 mg/l $\text{NH}_4\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NH}_4\text{-N}$) per 20 mg/l (20 ppm) kalium ställas in för att kompensera fullständigt. Vid mätning av nitrat bör det manuella offsetvärdet vara -1 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ (-1 ppm $\text{NO}_3\text{-N}$) per 200 mg/l (200 ppm) klorid. Det är vanligen inte nödvändigt att ställa in ett manuellt offsetvärde vid användning av jonselektiva elektroder för kalium och klorid, eftersom störjonerna har för liten påverkan på mätvärdet för kalium eller klorid. Offsetvärdet kan vara noll.

Kontrollera kalibreringen

1. Ta ett prov på 3 liter (0,79 US gal.) från utloppet på anläggningen för avloppsvattenrening.
2. Tillhandahåll en hink med dricksvatten.
3. Överför exakt 2 liter (0,53 US gal.) av provet till ett lämpligt kärl.
4. Sänk ner sensorn i provet.
5. Se till att det är konvektion i lösningen (använd en magnetomrörare med magnetisk omrörarstav eller rör sensorn runt konstant för hand).
 - ↳ Efter några minuter bör mätvärdet stämma överens med referensmätvärdet (laborativvärde) inom den normala toleransen för mätvärdesfluktuationer.
6. Låt en del av provet analyseras i laboratorium så att parametern kan kalibreras.
7. Öka gradvis koncentrationen av joner som ska mätas i provet. Använd helst en mikroliterpipett för att tillsätta definierade volymer till standardlösningen.
8. Efter 5 till 10 minuter, skriv ner det stabila mätvärdet.
 - ↳ Mätvärdet bör öka som förväntat. Koncentrationsökningen beräknas med följande formel: $\text{koncentrationsökning} = \frac{\text{tillagd volym} \times \text{standardkoncentration} \times \text{molmassa för parameter}}{(\text{grundvolym} + \text{total tillagd volym})}$
9. Sänk ner sensorn i hinken med dricksvatten.
10. Kontrollera koncentrationen och råvärdena.
 - ↳ I typfallet ligger värdena för ammonium nära 0 mg/l för råvärden på -170 mV eller lägre. Med 3 mg/l nitrat bör ett råvärde på minst +150 mV eller högre uppnås.

Exempel

I fem separata steg tillsätts för varje steg 0,5 ml standardlösning av 1M-ammoniumnitrat till två liter provlösning. Molmassan för $\text{NH}_4\text{-N}$ och $\text{NO}_3\text{-N}$ är 14 g/mol i varje fall. Eftersom den tillsatta volymen är så liten går det att bortse från provlösningens volymökning. Varje gång som standardlösning tillsätts ökar den producerade koncentrationen av $\text{NH}_4\text{-N}$ och $\text{NO}_3\text{-N}$ 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).

Om mätvärdena inte ökar som förväntat eller är stadigt för höga eller för låga, bör du vidta åtgärderna i tabellen.

Problem	Orsak	Åtgärd
Mätvärdena är alltid för höga med samma värde	Manuellt inställt offsetvärde är inte negativt eller inte tillräckligt negativt	► Gör det manuella offsetvärdet mer negativt.
Mätvärdena är alltid för låga med samma värde	Det manuella offsetvärdet är för negativt	► Reducera det manuella offsetvärdet i förhållande till värdet.
Mätvärdena är alltid för höga med en viss procentsats	Nollpunktsinställningen är för låg	► Kalibrera nollpunkten.
Mätvärdena är alltid för låga med en viss procentsats	Nollpunktsinställningen är för hög	
Mätvärdena är för höga när koncentrationerna är låga och för låga när koncentrationerna är höga	Det manuella offsetvärdet är inte tillräckligt negativt och nollpunkten är för hög	► Gör de manuella offsetvärdena mer negativa och gör om kalibreringen (helst provkalibrering eller standardaddition).
Mätvärdena är för låga när koncentrationerna är låga och för höga när koncentrationerna är höga	Det manuella offsetvärdet är för negativt och nollpunkten är för låg	► Gör de manuella offsetvärdena mindre negativa och gör om kalibreringen (helst provkalibrering eller standardaddition).
Icke-linjär aktivering, för höga genomsnittliga mätvärden	Den inställda riktningskoefficienten är för hög	► Kalibrera riktningskoefficienten och nollpunkten (helst med standardaddition med tillsättning av minst två volymer standardlösning).
Icke-linjär aktivering, för låga genomsnittliga mätvärden	Den inställda riktningskoefficienten är för låg	

8 Diagnostik och felsökning

Vid felsökning, beakta hela mätpunkten:

- Transmitter
- Elanslutningar och kablar
- Armatur
- Sensor

De möjliga felorsakerna i nedanstående tabell gäller främst sensorn.

Problem	Test	Lösning
Ingen visning, ingen sensorreaktion	Nätspänning till transmitter?	► Anslut nätspänning.
	Är sensorn korrekt ansluten?	► Upprätta korrekt anslutning.
	Finns det medieflöde?	► Skapa medieflöde.
	Avlagringar har bildats	► Rengör sensorn.
Det visade värdet är för högt eller för lågt	Finns det luftbubblor?	► Eliminera luftbubblorna genom att knacka på sensorskaftet.
	Har sensorn kalibrerats?	► Kalibrera.
Det visade värdet fluktuerar mycket	Finns det luftbubblor?	► Eliminera luftbubblorna genom att knacka på sensorskaftet.
	Kontrollera installationsplatsen.	► Välj en annan installationsplats.
Det visade värdet ligger alltid inom intervallet 0 ± 15 mV	Fukt på elektrodens instickshuvud	► Ta bort fukten. ► Byt ut elektroden vid behov.
	Har membranhylsan dragits åt med fingerkraft?	► Kontrollera att membranhylsan är åtdragen med fingerkraft.



Läs noga informationen om felsökning i transmitters användarinstruktioner. Kontrollera transmittern vid behov.

9 Underhåll

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

OBS

Påverkan på processen och processtyrningen!

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

9.1 Underhållsschema

OBS

Fukt på elektrodens kontakter

Leder till kortslutningar och följaktligen till driftstörningar eller instabila mätvärden

- ▶ Kontrollera att kontakterna är torra vid arbete med jonsensitiva elektroder.
- ▶ Rör inte vid instickskontakterna med oskyddade händer.

	Rengöring	Byte av membranhylsa och elektrolyt			Kristallpolering	Byte	
Underhållsintervall	Membran	Ammonium	Nitrat	Kalium	Klorid	pH-elektrod	O-ringar
En gång varannan vecka	☒						
Två gånger per år		☒	☒	☒	☒		
Årligen						☒	☒



De angivna intervallerna utgör genomsnittliga värden och kan vara kortare eller längre beroende på driftvillkor. Du, eller anläggningsoperatören, ansvarar för att anpassa intervallerna till era villkor.

9.2 Rengör membranet

Om membranet är väldigt förorenat måste det rengöras oberoende av underhållsintervallen.

- Rör inte vid membranet med händerna.
- Använd en ren trasa och vatten för att rengöra.

Kloridelektroden som finns som tillval har en kristall istället för ett membran. Rengör enligt följande:

1. Placera en bit sandpapper (kornstorlek 600) på en jämn yta.
2. Med kristallytan vänd nedåt, gnugga sensorn på sandpappret tills alla smutsrester är avlägsnade.
3. Utför en okulär besiktning. Att gnugga sensorn i några sekunder brukar räcka.

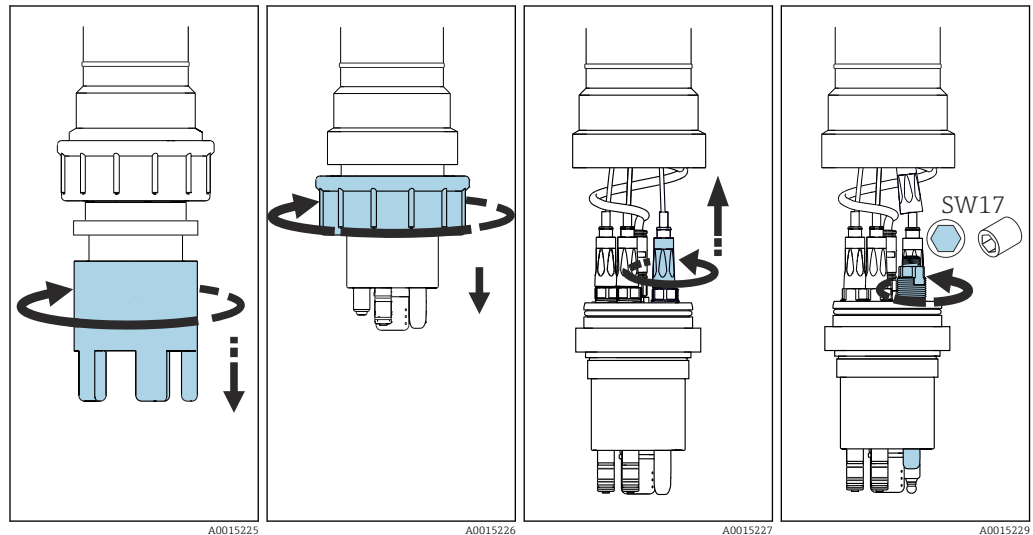
9.3 Byte av membranhylsa och elektrolyt

OBS

Sensorn ute ur mediet under längre tid än 15 minuter utan att vänta på anpassning
Leder till mätfel

- När sensorn har doppats i mediet måste den få tid att anpassa sig. Det tar ca 12 timmar.

Ta bort elektroden



10 Lossa skyddet

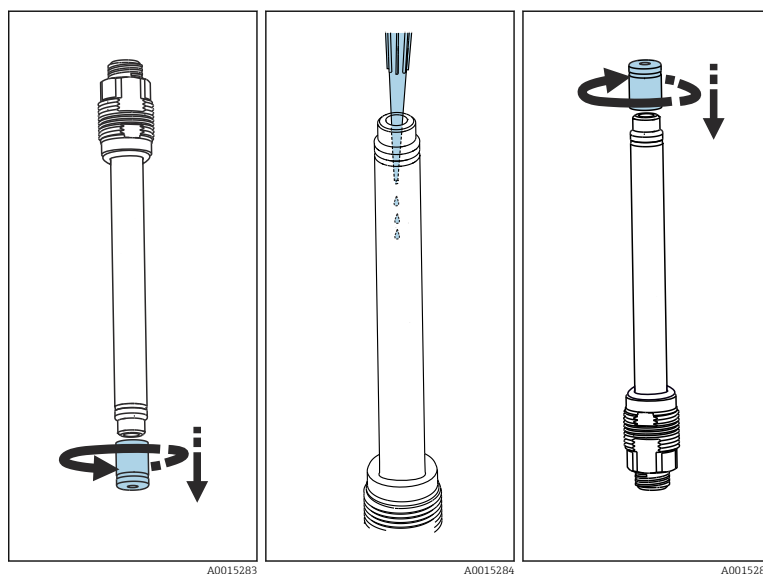
11 Ta bort
förlängningsmutte
rn

12 Lossa kabeln

13 Ta bort elektroden

1. Avlägsna sensorn från mediet.
2. Rengör sensorn med vatten.
3. Lossa skyddet och ta bort (→ 10, 24).
4. Skruva bort förlängningsmuttern (→ 11, 24).
5. Dra ut elektrodhållaren ur sensorn och ta loss elektrod kabeln från den elektrod som ska bytas (→ 12, 24).
6. Ta bort elektroden med hjälp av en hylsnyckel, AF17 → 13, 24.

Byte av membranhylsa och elektrolyt



14 Ta bort hylsan 15 Fyll med elektrolyt 16 Ny hylsa

1. Skruva loss membranhylsan från elektroden (→ 10, 24).
2. Kassera membranhylsan som avfall.
3. Töm elektrod kroppen på elektrolyt.
4. Ta upp ny elektrolyt från den medföljande flaskan med hjälp av pipetten som följde med satsen.
5. Fyll elektrod kroppen med elektrolyt upp till ca 2–3 mm (0,08–0,12") under kanten (→ 11, 24).
6. Torka elektrodens tråd noggrant.
7. Fortsätt att hålla elektroden upprätt, med kabelanslutningens huvud nedåt.
8. Skruva på membranhylsan med fingerkraft (→ 16, 25).
9. Vrid elektroden.
10. Avlägsna eventuella luftbubblor på det inre membranet genom att hålla elektroden lodrätt och skaka på den kraftigt upprepade gånger (som med en klinisk termometer).

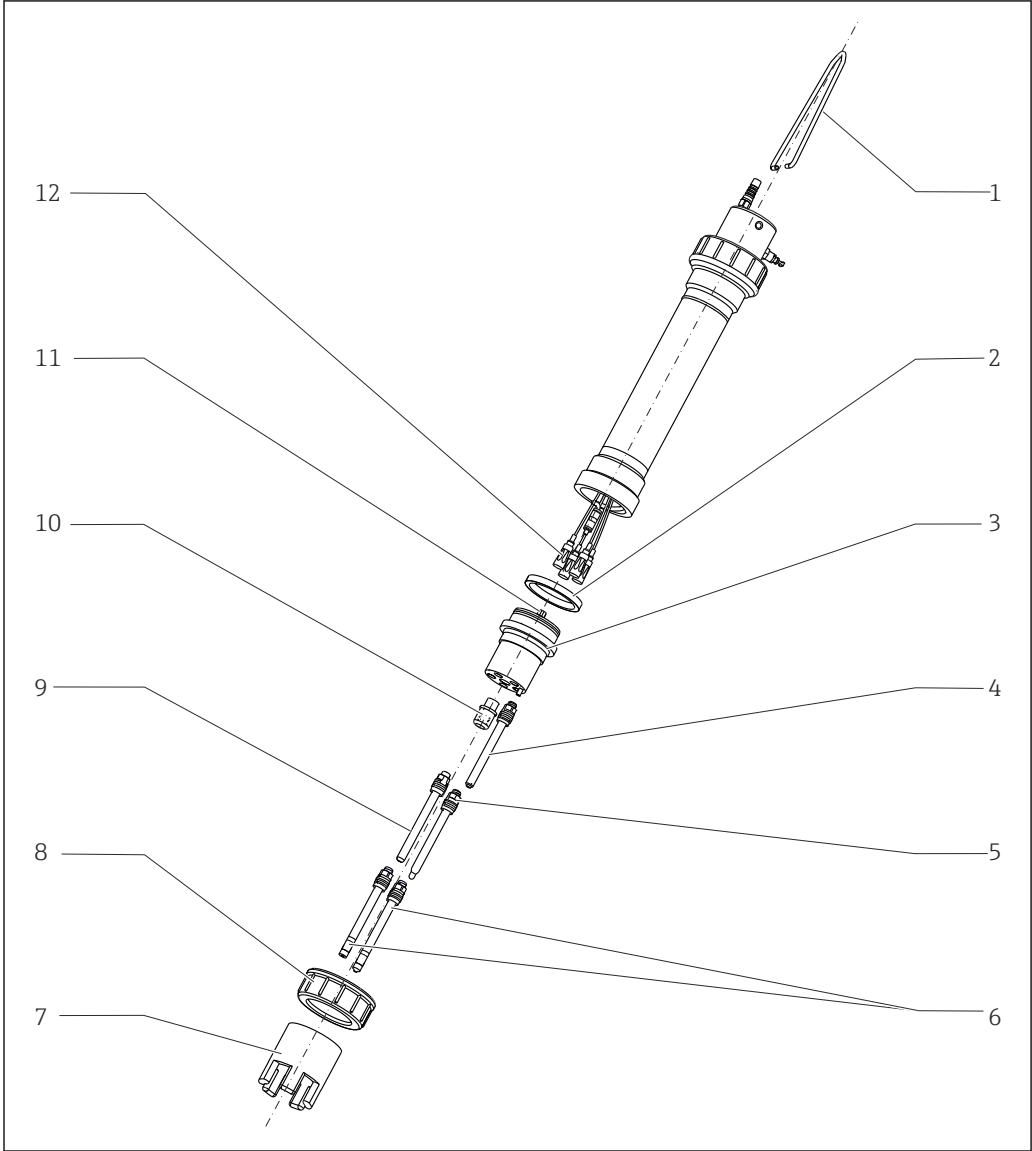
i Från och med nu och fram till det att den har installerats i processen ska elektroden och sensorn alltid hållas upprätt för att undvika att det bildas nya luftbubblor på membranets inneryta.

Installera elektroden

1. Skruva tillbaka elektroden i elektrodhållaren.
2. Dra åt med hylsnyckeln för hand (→ 13, 24, men i motsatt riktning).
3. Anslut elektrodkontakten till kabeln (→ 12, 24, motsatt riktning).
4. Tryck försiktigt in elektrodhållaren och luftslangen igen i sensorn.
5. Skruva fast förlängningsmuttern (→ 11, 24, motsatt riktning). När du gör det ska du kontrollera radaltätningen på elektrodhållaren och smörja den vid behov.
6. Skruva fast skyddsvakten (→ 10, 24, motsatt riktning).
7. Utför en kalibrering (→ 16).

10 Reparation

10.1 Reservdelar



A0015217

17 Reservdelar CAS40D

Nr	Tilldelning	Best.nr
1	Sats CYH112, upphängningsfäste för kedja	71096714
2	Sats CAS40D, uppsättning tätningar ▪ Silikonfett, 2 g ▪ 2 x O-ring ID 69,44 mm, bredd 3,53 mm ▪ 5 x O-ring ID 11 mm, bredd 2,50 mm ▪ O-ring ID 18 mm, bredd 4 mm ▪ Handbok för satsen	71260474
3, 10, 11	Sats CAS40D, elektrodhållare ▪ Elektrodhållare ▪ Tätningar för elektroder ▪ Radialtätning för elektrodhållare (3) ▪ Rengöringsmunstycke (10) inkl. tätning ▪ Kontrollventil (11)	71260473

Nr	Tilldelning	Best.nr
4	Temperatursensor	CTS1-A2GSA
5	pH-sensor med referens	CPS11-1AS2GSA
6	Jonselektiva elektroder, komplett elektrod, längd 120 mm ■ Ammonium ■ Nitrat ■ Kalium ■ Klorid	71109938 71109937 71109936 71109939
7	Sats CAS40D, skyddsvakt för elektrod	71130354
9	Sats CAS40D, elektrodattrapp (behövs för att tätä oanvända fack)	71123812
10	Sats CAS40D, rengöringsmunstycke inkl. tätning	71130359
12	Sats CAS40D, flertrådig kabel för elektroder	71130358

10.2 Retur

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

För snabb, säker och professionell retur av enheten:

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

10.3 Avfallshantering

Enheten innehåller elektroniska komponenter. Produkten måste slängas som elektroniskt avfall.

- Följ de lokala föreskrifterna.

11 Tillbehör

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

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

11.1 Armaturfäste

Flexdip CYH112

- Modulärt hållarsystem för sensorer och armaturer i öppna bassänger, kanaler och tankar
- För Flexdip CYA112 vatten- och avloppsvattenarmaturer
- Kan sättas fast var som helst: på marken, på toppstenen, på väggen eller direkt på ett räcke.
- Version i rostfritt stål
- Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cyh112



Teknisk information TI00430C

11.2 Underhållssatser

Membransats

- 2 membranhylsor (förutom för klorid, där bara en hylsa ingår, med kristall)
- Elektrolyt
- Beställningsnummer:
 - Ammonium: 71072574
 - Nitrat: 71072575
 - Kalium: 71072576
 - Klorid: 71072577

Underhållssats för kloridelektroder

- Sandpapper
- Elektrolyt
- Beställningsnummer: 71085727

11.3 Elektroder

Jonselektiv elektrod

- Elektrod, komplett, längd 120 mm
- Beställningsnummer:
 - Ammonium: 71109938 (färgmarkering röd)
 - Nitrat: 71109937 (färgmarkering blå)
 - Kalium: 71109936 (färgmarkering gul)
 - Klorid: 71109939 (färgmarkering grön)

pH-elektrod med referens

Beställningsnummer: CPS11-1AS2GSA

Temperatursensor

Beställningsnummer: CTS1-A2GSA

Elektrodattrapp

Beställningsnummer: 71123812

11.4 Standardlösningar

CAY40

- Standardlösningar för ammonium, nitrat, kalium och klorid
- Beställningsinformation: www.endress.com/cas40d under "Tillbehör/reservdelar"

Buffertlösningar av hög kvalitet från Endress+Hauser – CPY20

De sekundära buffertlösningarna har refererats till primära referensmaterial hos PTB (det tyska federala fysikalisk-tekniska institutet) och till standardreferensmaterial hos NIST (National Institute of Standards and Technology) i överensstämmelse med DIN 19266 av ett laboratorium som är ackrediterat av DAkkS (tysk ackrediteringsorgan) enligt DIN 17025.

Produktkonfigurator på produktsidan: www.endress.com/cpy20

11.5 Tryckluftsrengöring

Ej lämplig för kontinuerlig drift!

- Driftintervall: max. tre minuters rengöring, uppehåll i minst sex gånger rengöringstiden.
- Undvik kondens i de trycksatta slangarna.

Rengöringsenhet i huset

- 230 V eller 115 V, IP 65
- Transporthastighet vid atmosfäriskt tryck: 50 l/min (13,2 amerikanska gallon/min)
- Effektförbrukning: 240 W
- Strömförbrukning: 1,3 A
- Överhettningsskydd: automatisk avstängning vid $T > 130\text{ °C}$ (266 °F)
- Best.nr
 - 230 V: 71072583
 - 115 V: 71194623
- Reducerstycke för slang, AD 8/6 mm: 71082499

12 Teknisk information

12.1 Ingång

Mätvärden	Beroende på version: ■ 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-värde ■ Temperatur
-----------	--

Mätområden	■ Ammonium: 0,1 till 1 000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Nitrat: 0,1 till 1 000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Kalium: 1 till 1 000 mg/l ■ Klorid: 1 till 1 000 mg/l
------------	--

12.2 Prestandaegenskaper

Svarstid t_{90} för de jonselektiva sensorerna	< 2 min. För en förändring på mellan 0,5 och 1 mmol/l i båda riktningarna, vid 25 °C (77 °F).
--	--

Mätfel	± 5 % av mätvärdet ± 0,2 mg/l
--------	-------------------------------

Repetierbarhet	±3 % av visningsvärdet
----------------	------------------------

Kompensering	Sensor	Temperatur	pH	Kalium ^{1) 2)}	Klorid ^{3) 4)}
	Ammonium	2 till 40 °C (36 till 100 °F)	pH 8,3 till 10	1 till 1 000 mg/l (ppm)	-
	Nitrat		-	-	10 till 1 000 mg/l (ppm)
	Kalium		-	-	-
	Klorid		-	-	-

1) Fluktuationerna i koncentrationen är avgörande, inte det absoluta värdet

2) Rekommendation: använd som kompenseringselektrod för kaliumkoncentrationer > 40 mg/l vid samtidigt fluktuerande värden på ± 20 mg/l eller tillämpa ett offsetvärde om värdena inte fluktuerar.

3) Fluktuationerna i koncentrationen är avgörande, inte det absoluta värdet

4) Rekommendation: använd som kompenseringselektrod för kloridkoncentrationer > 500 mg/l vid samtidigt fluktuerande värden på ± 100 mg/l eller tillämpa ett offsetvärde om värdena inte fluktuerar.

Max. livslängd	Membran och elektrolyt ■ Användning: ca 0,5 år ■ Lagring: 2 år
----------------	---

Automatisk rengöring	■ Rengöringsmedium: Luft ■ Tryck: 3 till 3,5 bar (45 till 50 psi) ■ Luftvolym som behövs per rengöringscykel: 3 till 4 l (0,8 till 1 amerikansk gallon) ■ Tidslängd för rengöring: 4 till 15 s ■ Rengöringsintervall (vid T > 10 °C (50 °F)): Slamaktiveringsinlopp: 15 s rengöring, 30 min paus Slamaktivering: 15 s rengöring, 1 h paus
----------------------	--

12.3 Omgivning

Omgivningstemperatur	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)
Förvaringstemperatur	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)
Kapslingsklass	IP68 (2 m vattenpelare, 25 °C, 48 h)
Elektromagnetisk kompatibilitet	Störningsemission och störningsökänslighet i överensstämmelse med EN 61 326, Namur NE21

12.4 Process

Processtemperatur	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)
Processtryck	400 mbar (160 i H ₂ O) max. tillåtet övertryck
Mediets pH-värde	■ Ammonium: pH 5 till 8,3 (utan pH-kompensering) pH 5 till 10 (med pH-kompensering) ■ Nitrat: pH 2 till 12 ■ Kalium: pH 2 till 12 ■ Klorid: pH 1 till 10

12.5 Mekanisk konstruktion

Konstruktion, mått	→  9
Vikt	Ca 3,5 kg (7,7 pund)

Material	Sensor:	
	Skyddsbur:	POM
	Elektrodhållare:	POM
	Radialtätning för sensorhuvud och elektrodhållare:	Silikon
	O-ringar i ISE-hållare:	EPDM
	O-ringar för luftmunstycke:	VITON
	Sensorrör med kopplingsmutter:	PP
	Upphållningsfäste:	Rostfritt stål
	Sensorhuvud:	POM
	Temperatursensor:	Glas
	pH-mätcell i stavutförande med referenselektrod:	Glas, PTFE
	Jonselektiva elektroder	
	Membranhylsa:	POM
	Axel:	POM
	Färgring:	PP
	Membran:	PVC, mjukgörare
	O-ringar:	EPDM

Material som inte har kontakt med mediet

 Följande specifikationer gäller för den inbyggda temperatursensorn CTS1.

Information enligt REACH-förordningen (EG) 1907/2006 Art. 33/1:

Gjutmaterialet i sensorskaftet innehåller SVHC-ämnet terfenyl, hydrerat (CAS-nummer ¹⁾ 61788-32-7) med mer än 0,1 % (w/w). Produkten utgör ingen risk om den används som avsett.

Elektrod, processanslutning	Pg 13,5
-----------------------------	---------

Tryckluftsanslutning	För slang, YD 8 mm
----------------------	--------------------

1) CAS = Chemical Abstracts Service, international identifikationsstandard för kemiska ämnen

Sökindex

A

Anslutning	
Kontroll	15
Säkerställa kapslingsklass	15
Användning	5
Avfallshantering	27
Avsedd användning	5

B

Byte av elektrolyt	24
Byte av membranhylsa	24

C

Certifikat och godkännanden	8
---------------------------------------	---

D

Datainmatning	18
Driftsättning	15

E

Elanslutning	14
Elektrod med saltförvaring	15
Enpunktskalibrering	18

F

Felsökning	22
----------------------	----

G

Godkännande av leverans	7
-----------------------------------	---

I

Installation	
Exempel	12
Installationsbetingelser	9
Kontroll	13
Montera sensorn	10
Installationsbetingelser	
Installationsplats	9
Mått	9

K

Kalibrering	
Datainmatning	18
Enpunkt	18
Fabrikskalibrering	16
Kalibrering	18
Kalibreringssätt	16
Kompensering för kalium och klorid	19
Kontroll	20
Manuellt offsetvärde	20
Nollpunkt	17
Rekommendationer	16
Riktningskoefficient	17
Sekvens	18
Tvåpunkt	19
Kapslingsklass	15

Kontroll

Anslutning	15
Installation	13

L

Leveransomfattning	8
------------------------------	---

M

Montera sensorn	
Installation av elektrod	10
Installera på mätpunkten	11
Märkskylt	7

N

Nollpunkt	17
---------------------	----

P

pH-elektrod	15
Produktidentifiering	7

R

Referenselektrod	15
Rengör membranet	23
Reparation	26
Reservdelar	26
Retur	27
Riktningskoefficient	17

S

Salt ring	15
Sensor	
Anslut extra elektroder	14
Ansluta	14
Montering	10
Symboler	4
Säkerhetsinstruktioner	5

T

Teknisk information	
Mekanisk konstruktion	31
Tvåpunktskalibrering	19

U

Underhåll	23
Underhållsschema	23

V

Varningar	4
---------------------	---



www.addresses.endress.com
