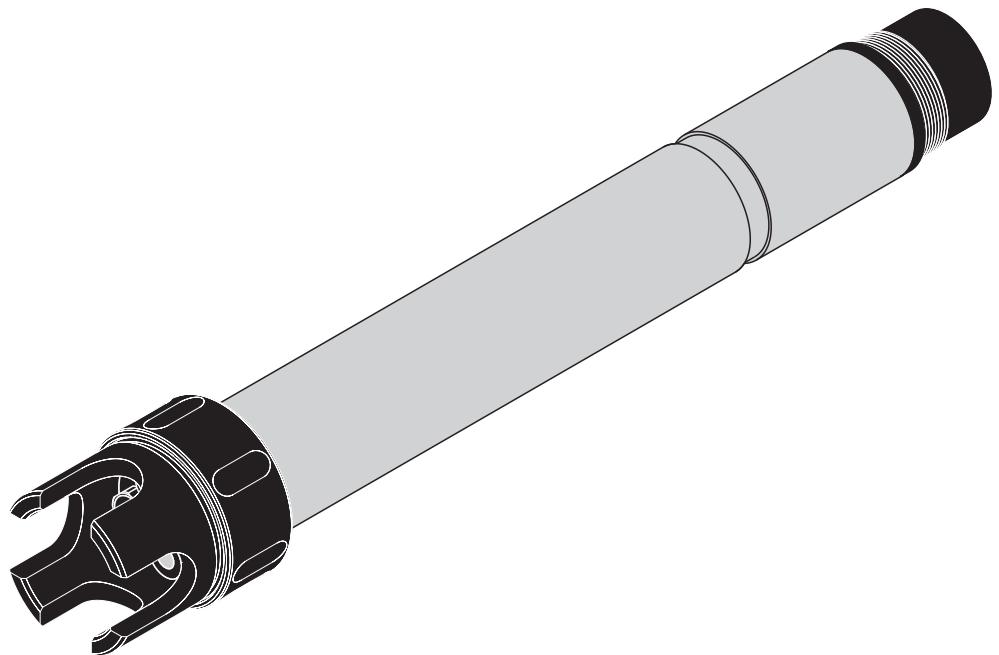


AmmoLyt[®]Plus 700 IQ



IQ SENSOR NET
Modulær ammoniums sensor

Forbehold

Brugen af højteknologi og vore produkters høje kvalitet er resultatet af uafbrudt udvikling.

Det kan resultere i forskelle mellem denne manual og Deres sensor. Endvidere kan vi ikke garantere for, at manualen er fuldstændig fri for fejl. Vi er derfor sikre på, at De kan forstå, at vi ikke kan acceptere nogen form for retslige krav på baggrund af data, figurer eller beskrivelser i denne manual.



Bemærk

Den seneste version (på engelsk) af denne manual kan findes på www.WTW.com.

Kontaktoplysninger

Gustaf Fagerberg A/S

Kornmarksvej 8-10

2605 Brøndby

Telefon: +45 43290200

Fax: +45 43290202

www.fagerberg.dk

e-mail: fagerberg@fagerberg.dk

Copyright

© Weilheim 2006, WTW GmbH

Gentryk - også i uddrag - er kun tilladt med udtrykkelig skriftlig tilladelse fra WTW GmbH, Weilheim.

AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ - Indholdsfortegnelse

1	Oversigt	1-1
1.1	Hvordan denne manual skal bruges	1-1
1.2	Opbygning af ammoniumsensortype AmmoLyt ^{®Plus} 700 IQ	1-2
1.3	Anbefalet anvendelsesområde	1-4
2	Sikkerhedsinstruktioner	2-1
2.1	Autoriseret brug	2-2
2.2	Generelle sikkerhedsinstruktioner	2-2
3	Idriftsættelse	3-1
3.1	Leveringsomfang	3-1
3.2	IQ SENSOR NET systemkrav	3-1
3.3	Håndtering af elektroderne	3-2
3.3.1	Referenceelektroder	3-2
3.3.2	Måle- og kompensationselektroder	3-3
3.4	Forberedelse af sensoren til måling	3-4
3.4.1	Isættelse af elektroder i sensoren	3-4
3.4.2	Påsætning af beskyttelseshætte	3-5
3.4.3	Tilslutning af sensoren til IQ SENSOR NET	3-6
3.5	Indstillinger	3-8
3.5.1	Generelt	3-8
3.5.2	Liste over menuindstillinger for AmmoLyt+	3-9
4	Procesjustering, kontrol og kalibrering	4-1
4.1	Generelt	4-1
4.2	Procesjustering	4-3
4.2.1	Generelt om procesjustering	4-3
4.2.2	Udførelse af procesjustering	4-3
4.2.3	Resultat af procesjusteringen	4-4
4.3	Kontrol og kalibrering i standardopløsninger	4-6
4.3.1	Generelt om kontrol og kalibrering	4-6
4.3.2	Resultatet af kontrollen	4-8
4.3.3	Resultatet af kalibreringen	4-9
5	Måling	5-1
5.1	Udførelse af måling	5-1
5.2	Faktorer, der påvirker måleresultatet	5-1

6	Vedligeholdelse og udskiftning af elektroder	6-1
6.1	Almindelig vedligeholdelse	6-1
6.2	Ydre rensning	6-3
6.3	Udskiftning af elektroder	6-5
7	Reservedele og tilbehør	7-1
7.1	Elektroder	7-1
7.2	Almindeligt tilbehør	7-1
8	Fejlfinding	8-1
8.1	Fejlfinding vha. driftspændingen	8-1
8.2	Årsager til og udbedring af fejl	8-2
9	Tekniske data	9-1
9.1	Måleegenskaber	9-1
9.2	Applikationsforhold	9-2
9.3	Generelle data	9-2
9.4	Elektriske data	9-3
9.5	Data for VARiON®Plus-elektroderne	9-3
9.5.1	Reaktionstid	9-3
9.5.2	Materialer	9-4
9.5.3	Vægt	9-4
10	Registre	10-1
10.1	Forklaring til meddelelserne	10-1
10.1.1	Fejlmeddelelser	10-1
10.1.2	Info-meddelelser	10-2
10.2	Statusinfo	10-4

1 Oversigt

1.1 Hvordan denne manual skal bruges

Opbygning af IQ SENSOR NET-manualen

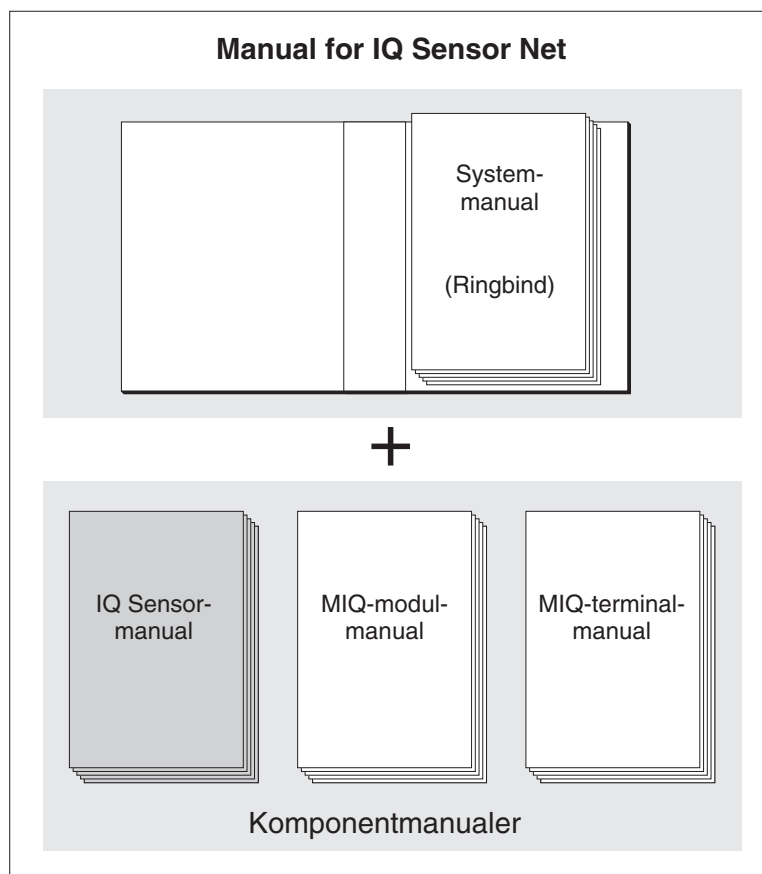


Fig. 1-1 Opbygning af IQ SENSOR NET-manualen

IQ SENSOR NET-manualen er opbygget på samme måde som IQ SENSOR NET-systemet. Den består af en systemmanual og manualerne for alle de anvendte komponenter.

Sæt denne komponentmanual i mappen sammen med systemmanualen.

1.2 Opbygning af ammoniumsensord type AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ

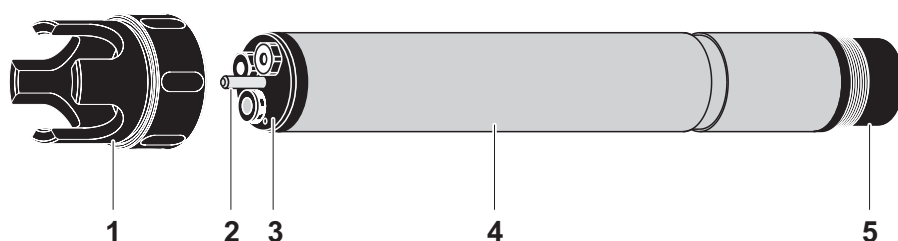


Fig. 1-2 Opbygning af ammoniumsensord type AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ

1	Beskyttelseshætte
2	Temperatursensor
3	Sensor med elektroder
4	Sensorskaft
5	Tilslutningshoved

Elektroder

En måleklar AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ er udstyret med følgende elektroder:

- Ammoniumselektiv elektrode VARiON^{®Plus} NH4
- Referenceelektrode VARiON[®] Ref
- *Valgfrit:* Kaliumselektiv elektrode VARiON^{®Plus} K (muliggør automatisk kaliumkompensation)

Automatisk kaliumkompensation

Ved hjælp af den automatiske kaliumkompensation kompenseres der i løbet af målingen for indvirkningen af kaliumioner på ammoniummåling som følge af målemetoden. For at bestemme kaliumkoncentrationen er AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ udstyret med en kaliumselektiv elektrode (kompensationselektrode).



Henvisning

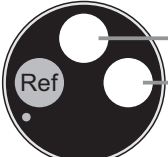
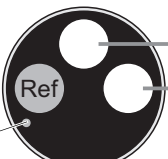
Oplysninger om grundbegreberne i måling med ionfølsomme elektroder findes i WTW-primeren "ION SELECTIVE MEASUREMENT IN ONLINE ANALYSIS".

Driftsformer og elektrodeudstyr

På grund af den modulære opbygning af AmmoLyt®Plus 700 IQ kan den tilpasses forskellige krav (se skemaet nedenfor).

Bemærk:

Referenceelektroden har et ekstra stik mærket med en fordybning. De ionfølsomme elektroder kan sættes vilkårligt i de to øvrige stik. Ubrugte stik skal lukkes af med en VARiON® BP-blindprop

Driftsform	Elektrodeudstyr
Ammoniummåling	
Ammoniummåling, kompenseret	

Kalibreringsfri drift

AmmoLyt®Plus 700 IQ-ammoniumsensoren er klar til måling så snart elektroderne er blevet sat i. For præcise målinger er det kun nødvendigt at justere elektroderne til prøvematrixen ("procesjustering"). Ved den anbefalede applikation (se afsnit 1.3 ANBEFALET ANVENDELSESOMRÅDE), bliver elektrodernes måleegenskaber ved med at være stabile i hele deres levetid, så det er derfor ikke nødvendigt at kalibrere dem.

Mulige ændringer i prøvematrixen kan bestemmes ved periodiske sammenligningsmålinger (f.eks. fotometer), og der kompenseres for evt. ændringer med en ny procesjustering, om nødvendigt. Sensoren skal ikke tages op af prøven for at udføre en sammenligningsmåling.

Afskærmning af AmmoLyt®Plus 700 IQ

AmmoLyt®Plus 700 IQ-ammoniumsensor og de tilhørende elektroder danner sammen med IQ SENSOR NET-systemet et målesystem, der i høj grad er beskyttet mod lav- og højfrekvensinterferens og også mod de indirekte følger af lynnedslag.

1.3 Anbefalet anvendelsesområde

AmmonoLyt®Plus 700 IQ-ammoniumsensoren er en sensor til online bestemmelse af ammoniumioner i vand- og spildevandsapplikationer. Den supplerer iltmåling i beluftningstanke på spildevandsbehandlingsanlæg og giver en effektiv processtyring af nitrogenfjernelse.



Henvisning

Yderligere oplysninger om grundbegreberne i måling med ionfølsomme elektroder findes i WTW-primeren "ION SELECTIVE MEASUREMENT IN ONLINE ANALYSIS".

2 Sikkerhedsinstruktioner

Denne komponentmanual indeholder særlige instruktioner, der skal følges under drift af AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ -ammoniumsensoren. Det er derfor vigtigt at læse denne komponentmanual før arbejde med sensoren påbegyndes. I tillæg til denne manual skal kapitlet SIKKERHED i systemmanualen for IQ SENSOR NET følges.

Opbevar altid denne komponentmanual sammen med systemmanualen og andre relevante komponentmanualer i nærheden af IQ SENSOR NET-systemet.

Særlige bruger kvalifikationer

AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ-ammoniumsensoren er blevet udviklet til applikationer i onlinemåling – hovedsagelig til spildevandsbehandling. Vi går derfor ud fra, at personalet, via deres uddannelse og erfaring, er fortrolig med de nødvendige forholdsregler der gælder, når man håndterer kemikalier.

Generelle sikkerhedsinstruktioner

Sikkerhedsinstruktioner i denne manual er mærket med en advarselstrekant i venstre kolonne. Advarselsteksten (f.eks. "Pas på!") indikerer advarselsniveauet:



Advarsel

indikerer instruktioner, der skal følges nøje for at undgå alvorlige faresituationer for personalet.

Pas på!

indikerer instruktioner, der skal følges nøje for at undgå mindre skader på personer eller skader på instrument eller omgivelser.

Andre instruktioner



Bemærk

indikerer henvisninger, der gør opmærksom på specielle detaljer.

Henvisning

indikerer krydsreferencer til andre dokumenter, f.eks. manualer.

2.1 Autoriseret brug

Autoriseret brug af AmmoLyt®Plus 700 IQ med isatte elektroder består i brugen som sensor i IQ SENSOR NET.

Bemærk venligst de tekniske specifikationer i kapitel 9 TEKNISKE DATA. Kun betjening og drift i henhold til instruktionerne i denne manual er tilladt.

Al anden brug betragtes som værende **uautoriseret**. Uautoriseret brug gør ethvert garantikrav ugyldigt.



Pas på!

Tilslut og betjen kun sensoren sammen med andet tilbehør til IQ SENSOR NET.

2.2 Generelle sikkerhedsinstruktioner

Sensoren er fra fabrikken leveret i sikkerhedsteknisk god stand.

Der garanteres kun for fejlfri funktion og driftssikkerhed af sensoren hvis de almindeligt gældende sikkerhedsregler og de specielle sikkerhedsinstruktioner i denne manual følges.

Der garanteres kun for fejlfri funktion og driftssikkerhed af sensoren under de omgivelsesbetingelser, der er specificeret i kapitel 9 TEKNISKE DATA.

Den specificerede temperatur (kapitel 9 TEKNISKE DATA) skal overholdes under drift og transport af sensoren. Beskyt sensoren, specielt mod frost og overophedning.



Pas på!

Sensoren må kun åbnes af fagfolk, der er godkendt af WTW.

**Funktion og
driftssikkerhed**

Sikker drift

Hvis sikker drift ikke længere er mulig, skal sensoren tages ud af drift og sikres mod utilsigtet drift.

Sikker drift er ikke længere mulig hvis sensoren:

- er blevet beskadiget under transport
- har været opbevaret under uegnede forhold i en længere periode
- tydeligvis er beskadiget
- ikke længere fungerer under drift som beskrevet i denne manual.

Kontakt leverandøren af sensoren i tvivlstilfælde.

Brugerens forpligtelser

Brugeren af sensoren skal sikre sig at følgende regler og bestemmelser følges ved håndtering af farlige stoffer:

- EU-direktiver vedr. sikkerhed på arbejdspladsen
- National lovgivning vedr. sikkerhed på arbejdspladsen
- Sikkerhedsbestemmelser
- Faresedler fra kemikalieproducenterne.

3 Idriftsættelse

3.1 Leveringsomfang

WTW leverer AmmoLyt®Plus 700 IQ i sæt til forskellige målebehov. Hvert sæt indeholder følgende dele:

- AmmoLyt®Plus 700 IQ uden elektroder og andet tilbehør. Elektrodestikkene er lukket med blindpropper
- Referenceelektrode VARiON® Ref
- Afhængig af sættet leveres en eller flere af følgende måle- og kompensations elektroder:
 - VARiON®Plus NH4 (måleelektrode til ammonium)
 - VARiON®Plus K (kompensations elektrode til kalium)
- Topnøgle
- Beskyttelseshætte VARiON® 700 IQ-SK
- Kaliumkloridopløsning til opbevaring af referenceelektroden
- Engelsk manual og WTW-primer "ION SELECTIVE MEASUREMENT IN ONLINE ANALYSIS".



Henvisning

Oplysninger om de forskellige sæt kan ses i WTW-kataloget og på WTW's hjemmeside.

Softwareversioner til kontroller og terminaldele

3.2 IQ SENSOR NET systemkrav

Afhængig af systemet kræver driften af AmmoLyt®Plus 700 IQ følgende softwareversioner i IQ SENSOR NETTET:

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| ● DIQ/S 182 | Software: | Version 3.21 eller højere |
| ● MIQ/C184 (XT) | Kontrollersoftware: | Version 2.83 eller højere |
| | Terminalsoftware: | Version 2.91 eller højere |
| ● MIQ/MC | Kontrollersoftware: | Version 2.83 eller højere |
| ● MIQ/T 2020 (PLUS) | Terminalsoftware: | Version 2.91 eller højere |
| ● IQ Softwarepakke | Softwareversion: | 5.00 eller højere |

3.3 Håndtering af elektroderne

AmmoLyt®*Plus* 700 IQ-ammoniumsensorens elektroder er blevet udviklet til den barske anvendelse på spildevandsbehandlingsanlæg. De er dog præcisionsinstrumenter, der kan blive beskadiget ved forkert brug. Følg derfor omhyggeligt instruktionerne i de to følgende kapitler.

3.3.1 Referenceelektroder

Idriftsættelse

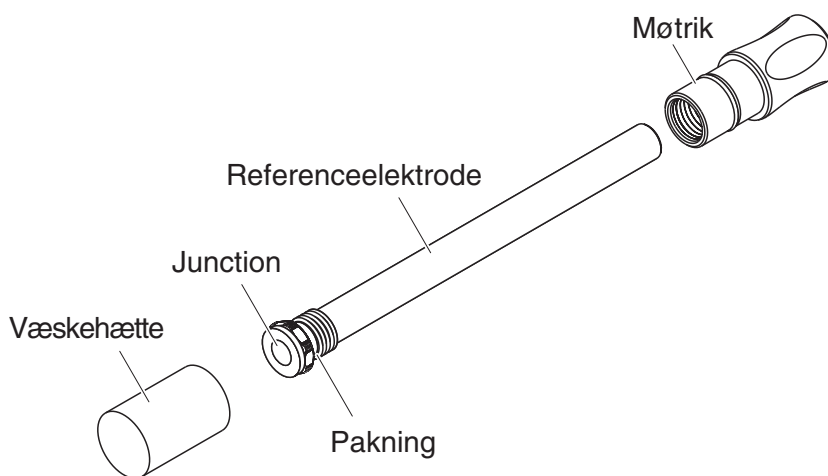


Fig. 3-1 Referenceelektrode med opbevaringsudstyr

Fra fabrikken er elektroden forsynet med en væskehætte og en møtrik, der beskytter skruegevindet. Væskehætten indeholder en opløsning på 3 mol/l kaliumklorid. Før montering skrues væskehætten af. Derefter skrues elektroden af møtrikken med en speciel sekskantet nøgle. Gem både møtrik og hætte for det tilfælde, at elektroden skal opbevares/gemmes.



Pas på!

Referenceelektrodens membran må ikke

- udtørre (følg vejledningen til opbevaring)
- beskadiges
- komme i kontakt med fedt.

Opbevaring

Hvis elektroden ikke skal benyttes i en længere periode, skrues elektroden så langt ind i møtrikken, som den kan komme. Fyld væskehætten med en opløsning bestående af 3 mol/l kaliumklorid helt til kanten, og skru væskehætten på elektroden med hånden.

3.3.2 Måle- og kompensationselektroder

Idriftsættelse

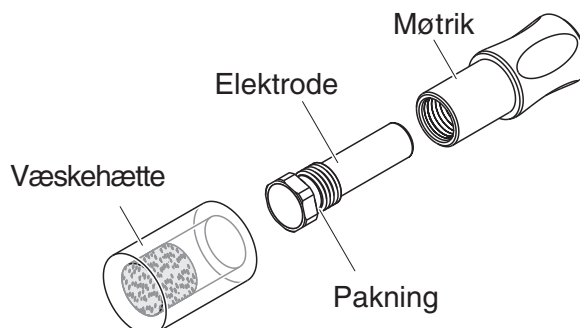


Fig. 3-2 Måle- eller kompensationselektrode med opbevaringsudstyr

Fra fabrikken er hver elektrode forsynet med en væskehætte og en møtrik, der beskytter skruegevindet. Før montering fjernes først væskehætten, og dernæst skrues elektroden af møtrikken med en speciel sekskantet nøgle. Gem både møtrik og hætte for det tilfælde, at elektroden skal opbevares/gemmes.



Pas på!

Elektrodens membran må ikke

- udtørre (følg vejledningen til opbevaring)
- beskadiges
- komme i kontakt med fedt.

Opbevaring

Hvis elektroden ikke skal benyttes i en længere periode, skrues elektroden så langt ind i møtrikken, som den kan komme. Gennemvæd svampen i væskehætten med VARiON®/ES-1-standardopløsning (lav koncentration) og stik elektroden i hætten.



Pas på!

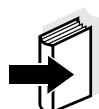
**Sørg for at bruge den rigtige opløsning til væskehætten (VARiON®/ES-1-standardopløsning). Hvis opløsningen til referen-
ceelektroden bruges i stedet, kan elektrodens funktionsevne blive alvorligt ødelagt.**

3.4 Forberedelse af sensoren til måling

3.4.1 Isættelse af elektroder i sensoren

**Pas på!**

Sensoren kan blive ødelagt af snavs og fugt. Sørg for, at området bag elektrodens pakning og stikket er tørt og rent før elektroderne sættes i sensoren. AmmonoLyt®Plus 700 IQ må kun neddyppes i væsken, når elektroderne eller de originale blindpropper er sat i.

**Henvisning**

Yderligere oplysninger om hvordan elektroderne skal være udstyret til de forskellige driftsformer kan ses i skemaet på side 1-3.

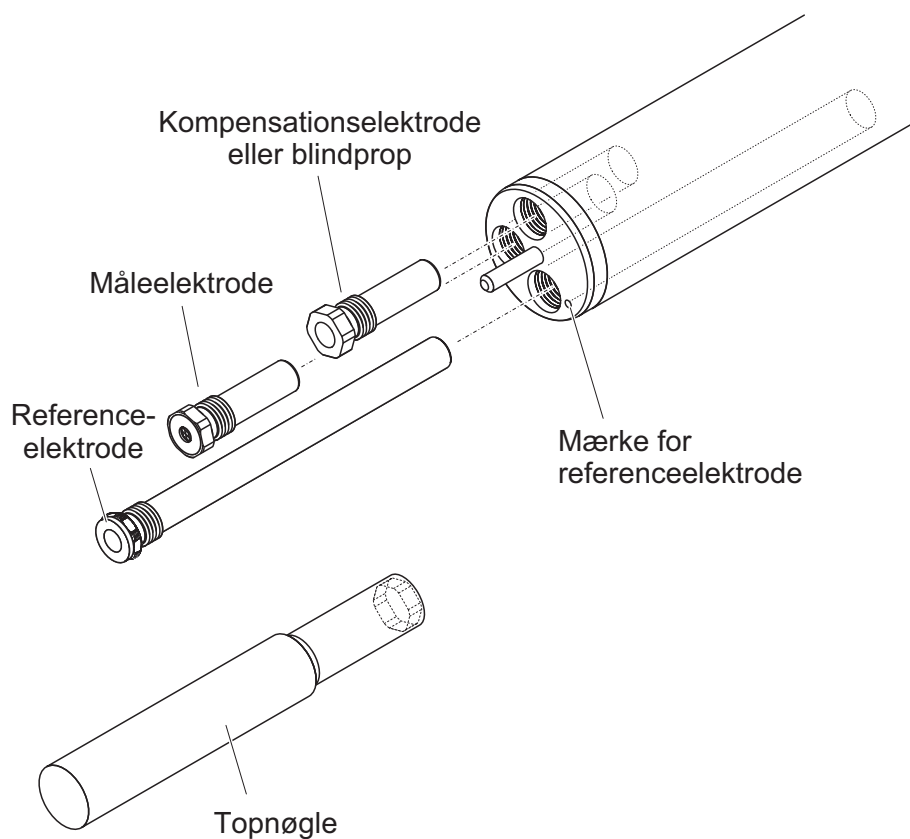


Fig. 3-3 Isættelse af elektroder i sensoren

Alle stik er ved levering lukket med blindpropper. Skru elektroderne ind i stikkene, hvor blindpropperne sad.

Vær undervejs opmærksom på følgende:

- Stikket til referenceelektroden er mærket med en fordybning. Den stikker tydeligt dybere ind i sensoren end de to andre stik (se Fig. 3-3).

- Måle- og kompensationselektroderne kan sættes vilkårligt i de øvrige to stik.
- Sørg for, at området bag elektrodens pakning og stik er tørt og rent inden elektroderne sættes i sensoren.
- Sæt elektroden på den medfølgende topnøglen og stik elektroden ind i sensoren med topnøglen.
- Skru indtil elektroden sidder i sensoren uden mellemrum ved stikket. Herved sikres tæthed og elektrisk kontakt.



Henvisning

Når elektroderne er sat i, kan de typebestemmes ud fra de kendetegn, der er beskrevet i afsnit 6.3.

3.4.2 Påsætning af beskyttelseshætte

CH-renehoved (option)

Til kontinuerlig drift anbefales det at anvende CH-renehoved til rensning med trykluft. Rensehovedet sættes på i stedet for standardbeskyttelseshætten. Rensning med trykluft er tidsstyret og startes via IQ SENSOR NET-systemet. Oplysninger om de nødvendige elementer kan findes i WTW-kataloget og på WTW's hjemmeside.

Hvis der ikke anvendes CH-renehoved, skal standardbeskyttelseshætten altid være påsat under måling. Den beskytter elektroderne mod voldsom mekanisk påvirkning.

Påsætning af standard- beskyttelseshætten

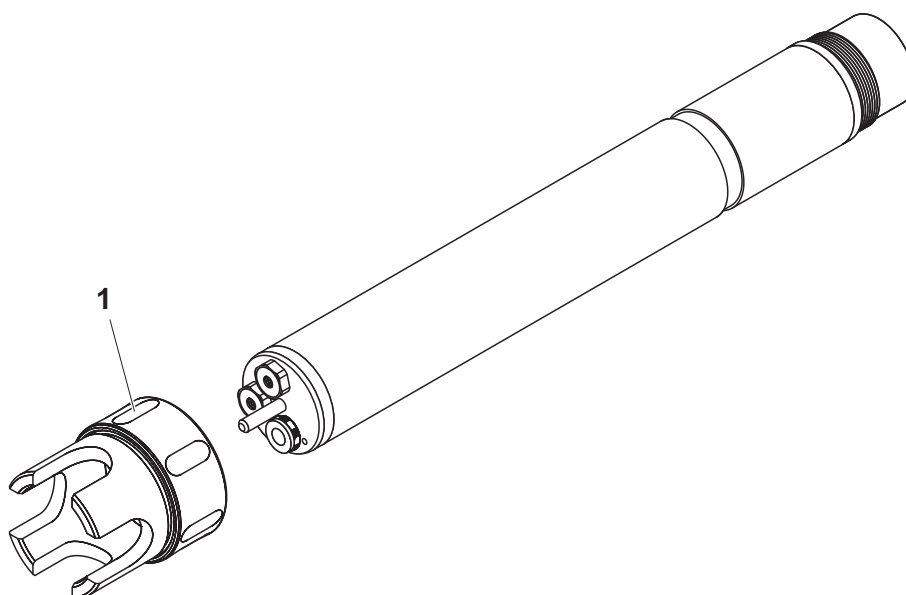


Fig. 3-4 Påsætning af standardbeskyttelseshætten

1	Løsn beskyttelseshættens koblingsring (1).
2	Skub beskyttelseshætten så langt ind, som den kan komme.
3	Spænd beskyttelseshættens koblingsring.

Rensning af beskyttelseshætten

Beskyttelseshættens koblingsring kan tages af for rensning (se afsnit 6.2 YDRE RENSNING).

3.4.3 Tilslutning af sensoren til IQ SENSOR NETTET

Tilslutningskabel

Sensortilslutningskabel type SACIQ er nødvendigt for at tilslutte sensoren. Oplysninger om dette og andet tilbehør til IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på Internettet.



Bemærk

Hæng ikke sensoren op i sensortilslutningskablet, men brug i stedet en armaturfitting eller elektrodeholder. Oplysninger om dette og andet tilbehør til IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på Internettet.



Henvisning

Hvordan sensortilslutningskabel type SACIQ tilsluttes til IQ SENSOR NET er beskrevet i kapitel 3 INSTALLATION i IQ SENSOR NET-systemmanualen, der kan findes på WTW's hjemmeside.

Er stikforbindelserne tørre?

Sørg for, at stikforbindelserne er tørre før sensoren tilsluttes til tilslutningskablet. Hvis der kommer fugt ind i stikforbindelserne, så tør dem først (dub dem tørre eller brug trykluft til at tørre dem).

Tilslutning af sensor til sensortilslutningskabel

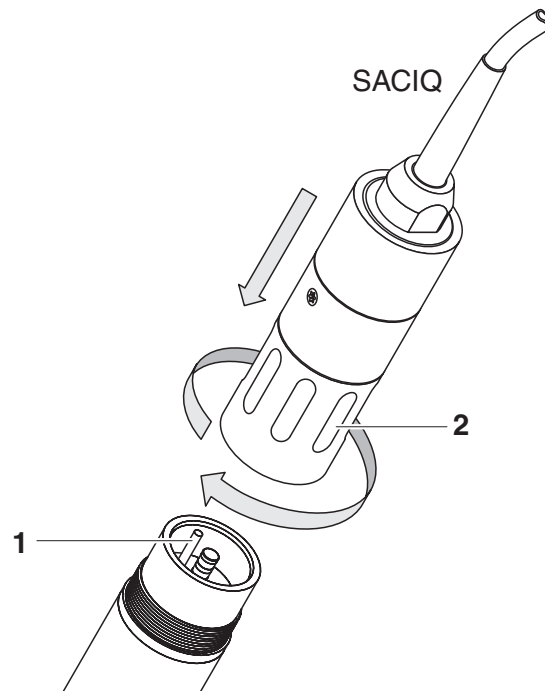


Fig. 3-5 Tilslut sensoren

1	Tag beskyttelseshæfterne af sensorens stikforbindelser og sensortilslutningskabel type SACIQ, og opbevar dem forsvarligt.
2	Sæt SACIQ-sensortilslutningskablets bøsning i sensorens tilslutningshoved. Drej samtidig hunstikket, så stiften i tilslutningshovedet (1) klikker på plads i et af stikkets to huller.
3	Skru derefter sensortilslutningskablets omløbermøtrik (2) fast på sensoren, til den ikke kan komme længere.


3.5 Indstillinger

3.5.1 Generelt

Automatisk typebestemmelse af elektroden

Softwaren i AmmoLyt®*Plus* 700 IQ typebestemmer automatisk alle indbyggede elektroder og kontrollerer udstyrets validitet. Hvis sensoren er rigtigt udstyret, vises det i listen over sensorer med benævnelsen "AmmoLyt+".

Implementering af indstillinger

Skift til hovedindstillingsmenuen fra visning af måleværdi ved at trykke på . Gå til sensorens indstillingsmenu (liste over menuindstillinger). Den præcise fremgangsmåde er beskrevet i systemmanualen for det pågældende IQ SENSOR NET.

Liste over menuindstillinger for AmmoLyt+ beskrives i det følgende kapitel.

3.5.2 Liste over menuindstillinger for AmmoLyt+

Menupunkt	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Measuring mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>NH4-N</i> ● <i>NH4</i> ● <i>mV</i> 	Citatform for massekoncentration eller elektrodespænding.
<i>Measuring range (NH4-N)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>AutoRange</i> ● <i>0.1 ... 100.0 mg/l</i> ● <i>1 ... 1000 mg/l</i> 	Der kan vælges mellem 2 måleområder. Med <i>AutoRange</i> skifter måleren automatisk til det bedst egnede måleområde.
<i>Measuring range (NH4)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>AutoRange</i> ● <i>0.1 ... 129.0 mg/l</i> ● <i>1 ... 1290 mg/l</i> 	Der kan vælges mellem 2 måleområder. Med <i>AutoRange</i> skifter måleren automatisk til det bedst egnede måleområde.
<i>Measuring range (mV)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>-2000 ... 2000 mV</i> 	Fast måleområde
<i>Potassium compens.</i>	<i>Automatic / Manual</i> <i>1 ... 1000 mg/l</i>	<p><i>Automatic</i> (med kaliumelektrode): Med kaliumelektrode udføres kun kaliumkompensationen automatisk. Værdien af den målte kaliumkoncentration da listen over menuindstillinger blev åbnet vises i den næste linje.</p> <p><i>Manual</i> (uden kaliumelektrode): Efter at kaliumindholdet af opløsningen er bestemt, indtastes værdien manuelt i næste linje. Måleværdien ændres til det indtastede kaliumindhold (0 = ingen kaliumkompensation) Bemærk: Detaljerede oplysninger om kaliumkompensation findes i WTW-primeren "ION SELECTIVE MEASUREMENT IN ONLINE ANALYSIS".</p>
<i>Calib. history K</i> (kun for <i>Potassium compens. Automatic</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Do not download</i> ● <i>Transmit to log book</i> 	<i>Send to log book</i> genererer en logbogsbesked med kaliumelektrodens kalibreringshistorik. Når listen over menuindstillinger åbnes igen, er indstillingen tilbagesat til <i>Do not download</i> .

Menupunkt	Mulige indstillinger	Forklaring
<i>Temperature mode</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● °C ● °F 	Enhed for den målte temperatur (Celsius, Fahrenheit).
<i>Temp. adjustment</i>	-1.5 °C ... +1.5 °C	<p>Funktionen temperaturkompensation gør det muligt for temperatursensoren at blive justeret op mod en referencetemperaturmåling (forskydning af nulpunktet med $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$).</p> <p>Bemærk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pga. sensorens varmekapacitet er det nødvendigt at sætte den i en beholder med mindst 2 liter vand. ● Lad sensoren blive i beholderen i mindst 15 minutter mens der røres en gang imellem. Derefter udføres justeringen. <p>Hvis temperaturforskellen mellem vand og sensor er $> 10^{\circ}\text{C}$, skal sensoren blive i beholderen i mindst en time, mens der røres af og til.</p>
<i>Save and quit</i>		Systemet bekræfter at indstillingerne er gemt, og displayet skifter til næste højere niveau.
<i>Quit</i>		Displayet skifter til næste højere niveau uden at gemme de nye indstillinger.

4 Procesjustering, kontrol og kalibrering

4.1 Generelt

Kalibreringsfri drift

AmmoLyt®Plus 700 IQ -ammoniumsensoren er klar til måling så snart elektroderne er blevet sat i. For præcise målinger er det kun nødvendigt at justere elektroderne til prøvematrixen ("procesjustering"). Ved den anbefalede applikation (se afsnit 1.3 ANBEFALET ANVENDELSESOMRÅDE), bliver elektrodernes måleegenskaber ved med at være stabile i hele deres levetid, så det er derfor ikke nødvendigt at kalibrere dem.

Mulige ændringer i prøvematrixen kan bestemmes ved periodiske sammenligningsmålinger (f.eks. fotometer), og der kompenseres for evt. ændringer med en ny procesjustering, om nødvendigt. Sensoren skal ikke tages op af prøven for at udføre en sammenligningsmåling. En procesjustering giver ved samme lejlighed oplysninger om elektrodens tilstand.

Forløb

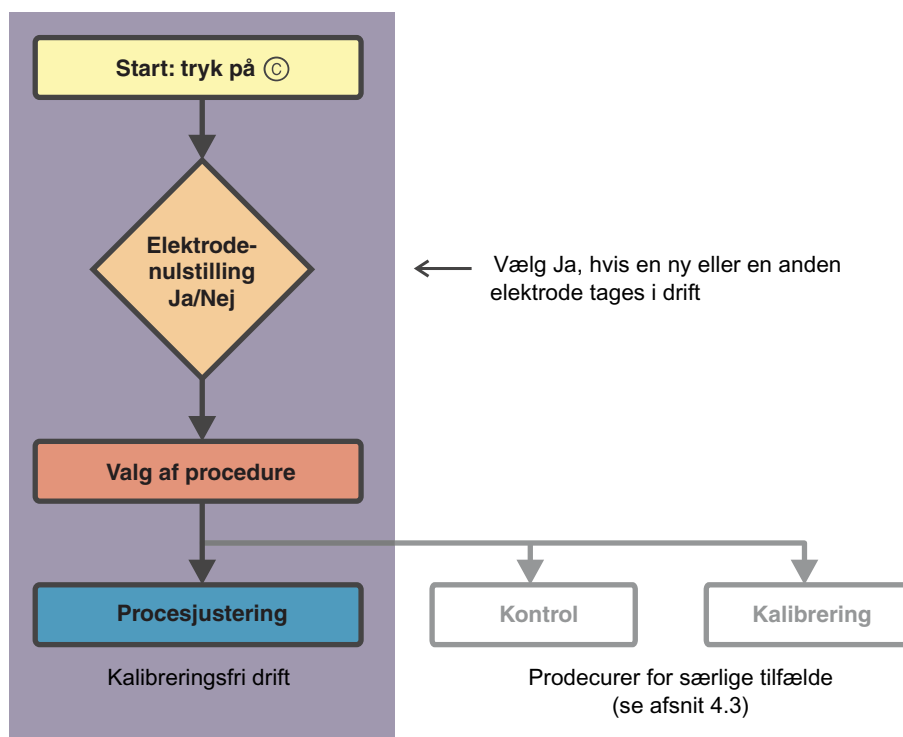


Fig. 4-1 Skematisk forløb

Driftspotentiale	<p>Samtidig med procesjusteringen (eller kalibreringen) bestemmes kombinationselektrodens driftspænding DV (mV). Formålet er at evaluere kombinationselektrodens "opførsel" på længere sigt. Driftspændingen ændres af følgende årsager:</p> <ul style="list-style-type: none">● Påvirkninger pga. prøvens sammensætning (matrix)● Ændringer i kombinationselektrodens egenskaber.
Elektrodenulstilling	<p>Den tidsmæssige ændring af driftspændingen gemmes i kalibreringshistorikken så kombinationselektrodens "opførsel" på lang sigt kan evalueres. For at man kan konstatere ændringer i kalibreringshistorikken skal brugeren ved starten af evalueringsperioden sætte driftspændingen til nul som startværdi.</p> <p>Selve elektrodenulstillingen foretages med procesjusterings- (eller kalibrerings-) proceduren for de(n) valgte kombinationselektrode(r). Den træder i kraft, hvis proceduren blev udført med succes.</p> <p>For hver elektrode (ammonium- og kaliumkombinationselektroder) kan brugeren når som helst udføre en ny separat elektrodenulstilling. Det anbefales dog at starte evalueringsperioden med at tage en ny eller en anden elektrode i brug for at kunne se elektrodens hele driftsperiode i kalibreringshistorikken.</p> <p>Det er ikke muligt at nulstille en elektrode med kontrolproceduren, da denne procedure ikke gemmer data i sensoren.</p>
Tilbagestilling af stejlheden med elektrodenulstilling	<p>Elektrodenulstilling med procesjusteringsproceduren tilbagestiller samtidig stejlheden til defaultindstillingen (+ eller +59.2 mV). Elektrodenulstilling med kalibreringsproceduren erstatter den eksisterende stejlhed med den nyligt bestemte værdi.</p>
Vedligeholdelses- og kalibreringskuffert, VARiON® Case	<p>Til justerings-, kalibrerings- og vedligeholdelsesopgaver på stedet findes kufferten VARiON® Case. Den praktiske kuffert har plads til alt det nødvendige tilbehør (for detaljer se afsnit 6.1).</p>

4.2 Procesjustering



4.2.1 Generelt om procesjustering

Denne procedure justerer værdien, der er målt direkte i prøven til en uafhængigt bestemt referenceværdi ("lab.værdi"). For at bestemme referenceværdierne tages en prøve fra måleopløsningen, og den relevante koncentration måles (f.eks. fotometrisk).





Vælg først på hvilken af de installerede kombinationselektroder procesjusteringen skal udføres. Baseret på dette valg og elektrodeudstyret bestemmer sensorsoftwaren på hvilke typer ioner, som en referencemåling skal udføres på. Den menustyrede rutine tilpasser tilsvarende sig selv og fortæller om alle nødvendige handlinger.

4.2.2 Udførelse af procesjustering

Hovedtrin

- Trin 1:** Bestemmelse af spændingen for alle kombinationselektroder ("referencespænding"). Sensoren er neddyppet i prøven. Proceduren startes fra visning af måleværdi med . Når proceduren er tilendebragt, returnerer systemet til visning af måleværdi.
- Trin 2:** Prøveudtagning udføres om muligt på samme sted og tidspunkt, og alle relevante referenceværdier bestemmes.
- Trin 3:** Indtastning af de målte referenceværdier. Dette trin startes ved igen at trykke på .

Online help

En bekvem, menustyret rutine hjælper Dem gennem procesjusteringen. Alle trin forklares let og forståeligt i displayet. Ydermere kan man kalde en *Online help* frem for hvert trin. Dette gøres ved at flytte cursoren med drejeknappen  eller pile tasten  til menupunktet *Online help* og trykke på . En hjælpetekst med detaljerede oplysninger om det relevante driftstrin vises i displayet. Den giver f.eks. vigtige instruktioner om, hvordan man bevarer de korrekte basisforhold. Ved tryk på  en gang til, vender man tilbage til det aktuelle driftstrin.

Procesjustering med elektrodenustilling

Efter at en ny eller en anden elektrode er sat i, skal elektroden nulstilles for at muliggøre en langtidsevaluering. For detaljer om elektrodenustilling, se afsnit 4.1.

Praktiske instruktioner

- Ammoniumkoncentrationen skal bestemmes straks efter prøveudtagningen, da ammoniumindholdet ændres meget hurtigt pga. de tilstedeværende mikroorganismer. Det er bedst at udtage en prøve med et foldefilter eller en kanyler med et filter til transport til laboratoriet, eller på anden måde at stabilisere prøven. Ved tilsætning af stabiliserende opløsninger skal der tages højde for fortyndingsfaktoren.
- Mens referencekoncentrationerne bestemmes i laboratoriet (trin 2), kan sensoren igen bruges til kontrolformål ved at slå vedligeholdelsestilstanden fra og derved frigive de sammenkædede udgange. Sensoren bruger fortsat dataene fra den forrige procesjustering (eller kalibrering). Referencespændingen, der blev bestemt i trin 1, mistes ikke. De gemmes til trin 3 i procesjusteringen er tilendebragt. De skal ikke noteres ned og indtastes igen.
- Brug *Online help*, hvis der skulle opstå tvivl under procesjusteringen.

4.2.3 Resultat af procesjusteringen**Evaluering**

Efter procesjusteringen evaluerer systemet automatisk elektrodens/ernes aktuelle tilstand baseret på driftspændingen. For en succesfuld procesjustering skal driftspændingen være inden for området ± 45 mV til $+45$ mV. Driftspændingen sættes til 0 mV hvis elektroden er blevet nulstillet.

Efter at procesjusteringen er tilendebragt vises driftspændingen for alle valgte elektroder i displayet. Evalueringen vises med "+" (succesfuld) eller "-" (mislykket). Endvidere vises de stejkheder, der bruges til den aktuelle måleværdiberegning. Stejkhederne er markeret med en stjerne (*), da de ikke ændres af procesjusteringen.

Overtagelse af de bestemte værdier

For hver succesfuldt justeret elektrode kan man bestemme om værdien skal gemmes til måling.

**Bemærk**

Hvis procesjusteringen var ukorrekt pga. forkert bestemmelse eller indtastning af referenceforholdet, kan man rette i indtastningen (flere gange hvis det er nødvendigt). Hvis det ikke er muligt at fjerne fejlen ved at rette i indtastningen, skal hele procesjusteringen for denne elektrode gentages eller kasseres. Hvis den kasseres fortsættes målingen med værdierne fra den sidst gyldige procesjustering (eller kalibrering). De gemte værdier fra allerede succesfuldt justerede elektroder bibeholdes.



**Historik for proces-
justering (findes kun i
IQ SENSOR NET system
184 XT og 2020 XT)**

Henvisning

Hvordan man eliminerer fejl kan ses i *Online help* og i kapitel 8 FEJLFINDING.

Historikken for procesjusteringen kan ses i den såkaldte kalibreringshistorik.

MIQ/T2020	05 Dec 2006	12 28						
Calibration history of selected sensor 330								
S01 AmmoLyt+ 04460001								
Date	S	DV	Ref1	Ref2	K+	P	T	R
24.07.06	59.2*	0	2.7	-	14	1	12	+
05.12.06	59.2*	-3	2.6	-	11	1	8	+
27.10.06	59.2*	5	9.8	-	22	1	6	+
16.09.06	59.2*	2	4.7	-	15	1	7	+
02.08.06	59.2*	4	4.0	-	18	1	10	+
Return ESC								

Seneste elektrode-
nulstilling via
procesjustering

Kronologisk liste
over de seneste
procesjusteringer

Fig. 4-2 Kalibreringshistorik for AmmoLyt+ med procesjustering

Procesjusteringshistorikken indeholder følgende oplysninger:

Date	Dato for procesjusteringen
S	Elektrodestejlhed [mV]. Stejlhederne er markeret med en stjerne (*), da de ikke blev ændret af procesjusteringen eller tilbagestillet til fabriksindstillingen med elektrodenustillingen.
DV	Driftspænding [mV] 0 vises efter en elektrodenustilling.
Ref1	Referencekoncentration [mg/l]
Ref2	Denne kolonne er uden betydning for procesjusteringen
K+	Målt eller indtastet kaliumkoncentration [mg/l]
P	Procedure (1 = procesjustering)
T	Temperatur [°C]
R	Evaluering af procesjusteringen + : Succesfuld procesjustering. Sensoren måler med de nye justeringsdata. ? : Mislykket procesjustering. Ugyldig justeringsdata er blevet kasseret. Måling fortsættes med de senest gyldige værdier.

**Bemærk**

Procesjusteringshistorikken for compensationselektroden (kalium) udgives ikke med kalibreringshistorikken for sensoren (AmmoLyt+). Om nødvendigt kan man generere en logbogsmeddelelse med kalibreringshistorikken via menupunktet *Calib. history K* i listen over indstillinger. Hvordan dette gøres beskrives på side 3-9. Logbogsmeddelelsen kan ses i logbogen (meddelelseskode IC5353).

4.3 Kontrol og kalibrering i standardopløsninger

4.3.1 Generelt om kontrol og kalibrering

Ud over sammenligningsmålingen eller procesjusteringen under rigtige måleforhold er det muligt at kontrollere funktionen for hele sensoren i standardopløsninger. Om nødvendigt kan man også overtage stejlheden og det aktuelle niveau i sensoren for de forskellige kombinationselektroder via en eksakt kalibrering i standardopløsninger. Stejlheden vil blive bibeholdt ved en fremtidig procesjustering, hvis procesjusteringen udføres uden at nulstille elektroden.

**Pas på!**

De langtidsstabile VARiON®Plus-elektroder er kalibreringsfrie i den anbefalede applikation. En kontrol i en standardopløsning er kun af betydning hvis alle basisforhold (renlighed, konditionering osv.) nøje overholdes. Kalibrering kan føre til store målefejl hvis basisforholdene ikke overholdes tilstrækkeligt. Efter kalibrering kræves der normalt yderligere en procesjustering (altid med den anbefalede applikation). Standardopløsninger er ikke det samme som en rigtig prøve!

Hvornår giver det mening at udføre en kontrol eller en kalibrering?

En kontrol eller en kalibrering giver mening i følgende specielle tilfælde:

- Hvis måleværdierne synes at være forkerte, selv efter en omhyggelig procesjustering, og hvis der er mistanke om at elektrodestejlheden er ændret
- Hvis en ny applikation skal startes op, hvor prøvens sammensætning afviger væsentligt fra den anbefalede applikations (se afsnit 1.3 ANBEFALET ANVENDELSESOMRÅDE)
- Rutinemæssigt i henhold til rammerne for firmaets kvalitetssikring.

Forskellen mellem kontrol og kalibrering

Kontrol og kalibrering udføres i to separate rutiner. Skemaet er det samme for begge rutiner: To standardopløsninger med forskellige koncentrationer måles efter hinanden. Forskellen mellem kontrollen og kalibreringen er følgende:

- For **kontrollen** er de basisforhold, der skal overholdes, mindre strenge. Kontrollen er velegnet som en hurtig metode til at kontrollere om stejlheden og det potentielle niveau for kombinationselektroden er inden for det tilladte område. Resultaterne er kun til information. Egenskaberne og sensorindstillingerne ændres ikke.
- Til kalibrering skal basisforholdene leve op til meget høje krav (lange konditioneringsstider, kassering af konditioneringsopløsningen, temperaturjustering osv.). Tilsvarende tager det længere tid. Under kalibreringen bestemmes og evalueres stejlheden og driftspændingen nøjagtigt. Hvis kalibreringen var en succes, kan de bestemte værdier overføres til måling. Proceduren kan dog bruges alene til kontrol. Kalibreringen dokumenteres i kalibreringshistorikken og i logbogen.





Standardopløsninger

Til kontrol og kalibrering kræves følgende to WTW standardopløsninger i nævnte rækkefølge:

- VARIO®/ES-2 (høj koncentration)
- VARIO®/ES-1 (lav koncentration).

Disse standardopløsninger indeholder alle de typer ioner, der kan komme på tale (ammonium og kalium) og er specielt tilpasset til AmmoLyt®Plus 700 IQ.

Online help

En bekvem, menustyret rutine hjælper Dem gennem proceduren. Alle trin forklares let og forståeligt i displayet. Ydermere kan man kalde en *Online help* frem for hvert trin. Dette gøres ved at flytte cursoren med drejeknappen  eller piletasten  til menupunktet *Online help* og trykke på . En hjælpetekst med detaljerede oplysninger om det relevante driftstrin vises i displayet. Den giver f.eks. vigtige instruktioner om, hvordan man bevarer de korrekte basisforhold. Ved tryk på  en gang til, vender man tilbage til det aktuelle driftstrin.

Kalibrering med elektrodenustilling

Efter at en ny eller en anden elektrode er sat i, skal elektroden nulstilles for at muliggøre en langtidsevaluering. For detaljer om elektrodenustilling, se afsnit 4.1.

**Forberedelse og
instruktioner om
hvordan
basisegenskaberne
bibeholdes**

- Find et rent sted at arbejde med en tilstrækkelig høj konstant temperatur (et rum, f.eks. et laboratorium). Temperaturer under 10°C forlænger konditioneringstiden væsentligt.
- Sørg for, at temperaturen i alle komponenterne (sensor, standardopløsninger, beholdere, tilbehør osv.) er den samme og konstant. Det anbefales at opbevare standardopløsningerne samme sted som kontrol og kalibrering udføres.
- Brug beholdere og tilbehør (bægerglas, omrører), der er helt rene og uden rester af sulfo. Rester af sulfo kan påvirke elektrodernes funktionalitet alvorligt.
- Tag beskyttelseshætten af og rens sensoren grundigt. Før kontrollen renses sensoren med standardopløsning VARiON®/ES-2.
- Sørg for, at nedstiksdybden er stor nok (mindst 5 cm).
- Sørg for, at der ikke er luftbobler foran elektrodemembranen.
- Konditioneringstider: Under konditioneringen vises alle relevante kombinationselektrodespændinger i displayet. Derved kan man holde øje med konditioneringsprocessen.
- Regelmæssig omrøring øger hastigheden for konditioneringsprocessen betydeligt. Omrøring med en omrører eller selve sensoren er tilstrækkeligt.
- Ved kalibrering kasseres standardopløsningen efter konditioneringen. Dette fremhæves med en tilsvarende bemærkning i kalibreringsrutinen. Det er altafgørende for at opnå et nøjagtigt kalibreringsresultat.
- Brug *Online help*, hvis der skulle opstå tvivl under kalibreringen.

4.3.2 Resultatet af kontrollen

Evaluering

Efter kontrollen vises resultatet for kombinationselektroden i displayet med et "+" (succesfuld) eller "-" (mislykket). De præcise kontrolkriterier vises i resultatdisplayets *Online help*. Samtidig indføres resultatet i logbogen som en info-meddelelse. Der tilføjes ikke noget i kalibreringshistorikken.

4.3.3 Resultatet af kalibreringen

Evaluering

Ved kalibrering evaluerer systemet automatisk kombinationselektrodens forhold baseret på dataene for dens kurve. Driftspotentialet og stejlhed evalueres separat. For at en kalibreringsprocedure er gyldig, skal det potentielle niveau, stejlhed og driftspænding være inden for et vist område.

Gyldige områder for stejlhed og driftpotentiale:

Stejlhedsværdi: 50 ... 70 mV

Driftspænding: -45 ... +45 mV

De gyldige potentielle niveauer (MIN, MAX) kan findes i online-hjælpen.

Overtagelse af de bestemte værdier

For hver succesfuldt kalibreret elektrode kan man separat bestemme, om værdien skal gemmes til måling.



Henvisning

Hvordan man eliminerer fejl kan ses i kapitel 8 FEJLFINDING.

Kalibreringshistorik
(findes kun i
IQ SENSOR NET system
184 XT og 2020 XT)

I kalibreringshistorikken adskiller en kalibrering sig fra en procesjustering ved at der i *Ref1*- og *Ref2*-kolonnerne står *ES1* og *ES2*:

HIQ/T2020	05 Dec 2006	12 28	3	A	①
Calibration history of selected sensor 330					
S01 AmmoLyt+ 04460001					
Date	S	DV	Ref1	Ref2	K+ P T R
24.07.06	58.7	0	ES2	ES1	ES2 3 21 +
05.12.06	58.4*	13	2.6	-	11 1 15 +
27.10.06	58.4	1	ES2	ES1	ES2 3 22 +
16.09.06	58.7*	16	4.7	-	15 1 7 +
02.08.06	58.7*	14	4.0	-	18 1 10 +
Return ESC					

Sidste
elektrodenulstilling
(her via kalibrering)

Kronologisk liste
over de seneste
procesjusteringer
og kalibreringer

Fig. 4-3 Kalibreringshistorik for AmmoLyt+

Kalibreringshistorikken indeholder følgende oplysninger:

Date	Dato for kalibreringen eller procesjusteringen
S	Elektrodestejlhed [mV]. <u>Bemærk:</u> Efter en procesjustering mærkes stejhedsværdierne med en stjerne (*) fordi de ikke blev ændret af denne procedure.
DV	Driftspænding [mV] Efter en elektrodenulstilling og efterfølgende kalibrering eller procesjustering vises 0 i displayet.
Ref1/Ref2	Afhængig af procedure. Procesjustering: Referencekoncentration [mg/l] Kalibrering: Anvendt standardopløsning
K+	Afhængig af procedure. Procesjustering: Kaliumkoncentration [mg/l] Kalibrering: Anvendt standardopløsning, VARiON®/ES-2
P	Procedure (1 = procesjustering, 3 = kalibrering)
T	Temperatur [°C]
R	Evaluerings af kalibreringen eller procesjusteringen + : Kalibreringen eller procesjusteringen. Sensoren måler med de nye kalibrerings- eller justeringsdata. ? : Mislykket kalibrering eller procesjustering. Ugyldige kalibrerings- eller procesjusteringsdata er blevet kasseret. Måling fortsættes med de senest gyldige værdier.

**Bemærk**

Kalibreringshistorikken for compensationselektroden (kalium) udgives ikke med kalibreringshistorikken for sensoren (AmmoLyt+). Om nødvendigt kan man generere en logbogsmeddelelse med kalibreringshistorikken via menupunktet *Calib. history K* i listen over indstillinger. Hvordan dette gøres beskrives på side 3-9. Logbogsmeddelelsen kan ses i logbogen (meddelelseskode IC5353).

5 Måling

5.1 Udførelse af måling

Bemærk data givet i afsnit 9.2 APPLIKATIONSFORHOLD, specielt mindste neddybningsdybde for sensoren (> 50 mm med påsat beskyttelses-hætte).



Bemærk

For at holde sensoren ren anbefales det at bruge rensenhoved type CH (se kapitel 7 RESERVEDELE OG TILBEHØR).

5.2 Faktorer, der påvirker måleresultatet



Pas på!

Fedtstoffer, olie, visse tensider og lignende stoffer kan forkorte levetiden for elektroderne. Disse stoffer bør derfor ikke forekomme i prøven.

Ammoniummåling med AmmoLyt^{®Plus} 700 IQ kan blive påvirket af følgende variabler:

- pH-værdi
- Kaliumioner



Henvisning

Effekten af påvirkende variabler på måling og kompenserende handlinger beskrives i detaljer i WTW-primeren "ION SELECTIVE MEASUREMENT IN ONLINE ANALYSIS".

6 Vedligeholdelse og udskiftning af elektroder

6.1 Almindelig vedligeholdelse



Vedligeholdelses- tilstand

Advarsel

Det kan være farligt for brugeren at komme i berøring med prøven! Afhængig af prøvetypen skal der tages passende beskyttelsesforanstaltninger (beskyttelsesudstyr).

Det anbefales at slå vedligeholdelsestilstanden til hver gang sensoren tages ud af måleposition. Herved undgås uønskede reaktioner for de sammenkædede udgange. Yderligere oplysninger om vedligeholdelsestilstanden beskrives i systemmanualen for det pågældende IQ SENSOR NET.

VARiON®/Epack

Til vedligeholdelse fås VARiON®/Epack -sættet med almindelige reservedele (se kapitel 7 RESERVEDELE OG TILBEHØR).

Vedligeholdelses- og kalibreringskuffert, VARiON® Case

Til justerings-, kalibrerings- og vedligeholdelsesopgaver på stedet findes kufferten VARiON® Case. Den praktiske kuffert har plads til alt det nødvendige tilbehør (for detaljer, se næste side).

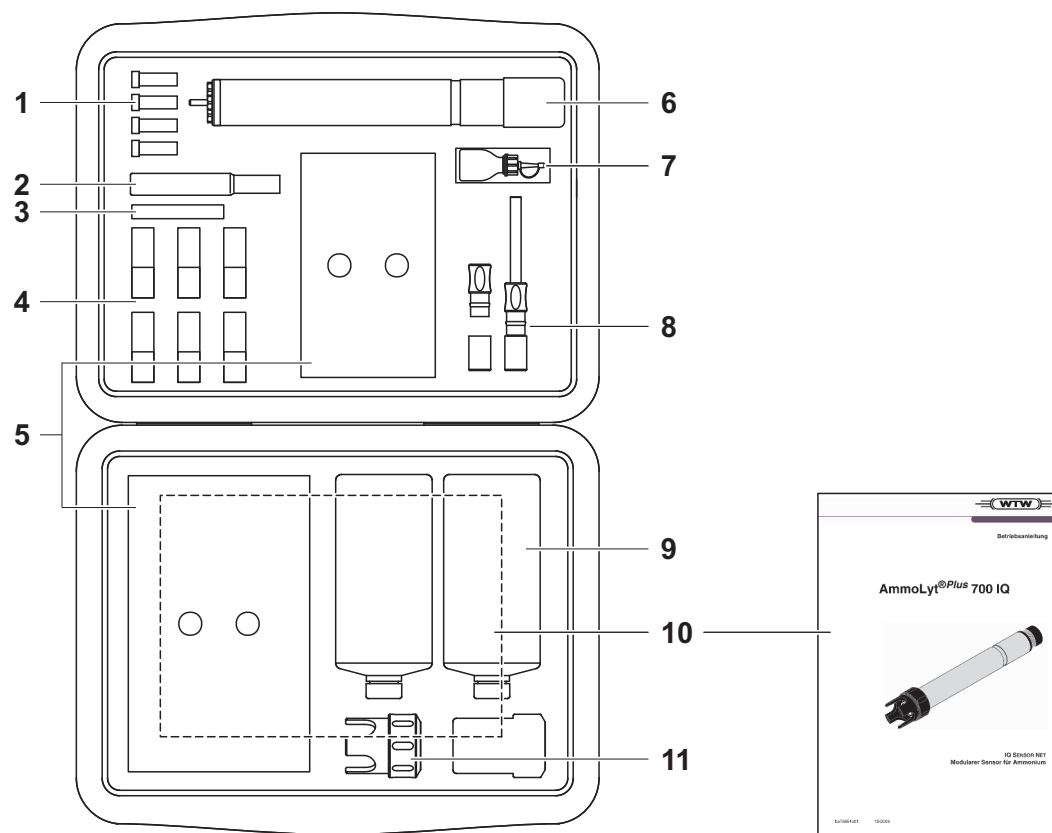


Fig. 6-1 Prøveudtagningsudstyr i kalibrerings- og vedligeholdelseskufferten VARION® Case

1	Blindprop
2	Topnøgle
3	Rensepapir
4	Ekstra elektroder med væskehætter
5	Rum til diverse tilbehør (klude, prøveflasker, personligt beskyttelsesudstyr osv.)
6	Fordybning til sensor
7	Opbevaringsvæske til referenceelektrode
8	Ekstra referenceelektrode med opbevaringsudstyr
9	Kalibreringsstandarder
10	Manual
11	Beskyttelseshætte

6.2 Ydre rensning



Bemærk

For at holde elektroderne rene anbefales det at bruge rensenhoved type CH (se kapitel 7 RESERVEDELE OG TILBEHØR).

Ved normal brug (f.eks. kommunalt spildevand) anbefales det stærkt at rense sensorens yderside og kalibrere:

- når den er stærkt forurenet (efter visuelt tjek)
- ved mistanke om ukorrekte måleværdier
- hver gang en elektrode tages ud eller udskiftes



Pas på!

Brug ikke rengøringsmidler til at rense med. Rester af sulfo kan påvirke elektrodernes funktionalitet alvorligt.



Bemærk

Det anbefales at rense sensorskiftet og elektroderne mens sensoren stadig er tilsluttet sensortilslutningskablet. Ellers kan der komme fugt og/eller skidt ind i stikforbindelsen, hvor det kan forårsage kontaktproblemer.

Hvis man har brug for at tage sensoren af sensortilslutningskablet, bemærk følgende:

- Før sensoren tages af SACIQ-sensortilslutningskablet fjernes evt. store stykker skidt fra sensoren, specielt omkring stikforbindelsen (børst det af i en spand med vand fra vandhanen, skyl det af med en slange eller tør det af med en klud).
- Skru sensoren af SACIQ-sensortilslutningskablet.
- Sæt altid en beskyttelseshætte på sensorstikket og SACIQ-sensortilslutningskablet, så der ikke kan komme fugt og skidt på samplingsfladerne.
- I korroderende omgivelser skal sensortilslutningskablets stikdåse lukkes med det skrubare SACIQ-stik under tørre forhold for at beskytte de elektriske el-kontakter mod korrosion. Beskyttelsesproppen kan fås som tilbehør (se afsnit 7.2 ALMINDELIGT TILBEHØR).

Rensning af sensoren

Rens sensorskiftet med vand fra vandhanen og en blød svamp eller børste. Fjern beskyttelseshætten. Elektroderne renses bedst under rindende vand fra vandhanen ved brug af en blød tandbørste eller anden børste.

**Rensning af
beskyttelseshættens
koblingsring**

For rensning kan koblingsringen skrues af og skilles ad som følger:

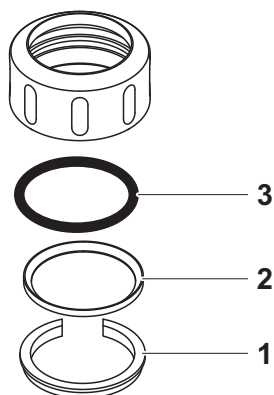


Fig. 6-2 Adskillelse af koblingsringen

- | | |
|---|--|
| 1 | Fjern holderingen (pos. 1 i Fig. 6-2). |
| 2 | Fjern mellemringen (pos. 2) og pakningen (pos. 3). |

Når delene er blevet rensset, samles koblingsringen i modsat rækkefølge. Sørg for, at den spidse side af mellemringen (pos. 2) peger mod pakningen (pos. 3).

6.3 Udskiftning af elektroder




Pas på!

Sensoren kan blive ødelagt af snavs og fugt. Hver gang, før en elektrode skilles ad, skal området omkring elektroden renses omhyggeligt (afsnit 6.2). Sørg for, at området bag elektrodens pakning og stik er tørt og rent, før elektroden sættes i sensoren. AmmoLyt®Plus 700 IQ må kun neddyppes i væsken, når elektroderne eller de originale blindpropper er sat i.

Brug den medfølgende topnøglen til at skille elektroden ad. Elektroderne sættes i som beskrevet i afsnit 3.4.1 ISÆTTELSE AF ELEKTRODER I SENSOREN.

Typebestemmelse af elektroden udefra

Når elektroderne er sat i, kan de typebestemmes ud fra følgende kendetegn:

Elektrode	Sekskant	Front	Andre detaljer
VARiON® Ref 	Sort	Sort	– Gevind ved sekskanten
VARiON®Plus NH4 	Sort	Sort	– Sekskant uden gevind
VARiON®Plus K 	Sort	Hvid	



Henvisning

For korrekt opbevaring af elektroderne, se vejledningen i afsnit 3.3 HÅNTERING AF ELEKTRODERNE.

7 Reserve dele og tilbehør

7.1 Elektroder

Udskiftning af elektroder	Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
	Referenceelektroder	VARiON® Ref	107042
	Ammoniumelektrode	VARiON®Plus NH4	107044
	Kaliumelektrode	VARiON®Plus K	107046

Opbevaringsudstyr	Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
	250 ml kaliumkloridopløsning til opbevaring af elektroden	KCI-250	109705

7.2 Almindeligt tilbehør

Standardopløsning til kalibrering	Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
	1 liter kombinationsstandard 1 (lav koncentration)	VARiON®/ES-1	107050
	1 liter kombinationsstandard 2 (høj koncentration)	VARiON®/ES-2	107052

Beskyttelsespropper	Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
	Skrubar prop til sensortilslutningskabel	SACIQ-Plug	480 065

Almindelige reservedele	Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
	Beskyttelseshætte	VARiON® 700 IQ-SK	107056

Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
Reservedelssæt bestående af – 1 blindprop til stik – 1 topnøgle – 3 reservepakninger til elektroder/blindpropper – Opbevaringsudstyr til elektroder: 1 møtrik (gennemsigtig), 1 væskehætte med svamp 1 møtrik (sort) 1 væskehætte (uden svamp) til reference-elektrode	VARiON®/Epack	107057

Kalibrerings- og vedligeholdelseskuffert

Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
Tom kuffert til opbevaring af kalibrerings- og vedligeholdelsesudstyr til AmmoLyt®Plus 700 IQ	VARiON® Case	107058

Dele til rensning

Beskrivelse	Type	Bestillingsnr.
Rensehoved	CH	900107
Passivt ventilmodul	MIQ/CHV	900109
Aktivt ventilmodul (kræver ingen ledig relæudgang i IQ SENSOR NET-systemet)	MIQ/CHV PLUS	480018



Bemærk

Oplysninger om andet tilbehør til IQ SENSOR NET findes i WTW's katalog og på Internettet.

8 Fejlfinding

8.1 Fejlfinding vha. driftspændingen

Driftspændingen påvirkes af de aktuelle niveauer for måleelektroden og referenceelektroden. Hvis det aktuelle niveau ændres, f.eks. pga. ældning, kan begge dele bevæge sig i samme retning eller i modsat retning. Med sammenligning af driftspændingen for to eller tre elektroder kan man drage konklusioner vedr. de enkelte elektrodens tilstand, hvis en procesjustering eller kalibrering resulterede i en ugyldig eller betydelig afvigende driftspænding.

Hjælpemidler til evaluering

Gennemse kalibreringshistorikken for kombinationselektroderne. I følgende tilfælde er evaluering relativt let:

- Hvis driftspændingen for alle kombinationselektroder viser den samme tendens, dvs. at driftspændingen har flyttet sig i samme retning (positiv eller negativ) med ca. samme værdi. Det indikerer, at det aktuelle niveau for referenceelektroden har flyttet sig. Referenceelektroden er muligvis meget beskidt eller slidt op.
- Hvis driftspændingen for alle kombinationselektroder ikke viser den samme tendens, men flytter sig med forskellige værdier i forskellige retninger, har referenceelektrodens aktuelle niveau ikke ændret sig meget. Den ugyldige driftspænding skyldes sikkert en defekt måleelektrode. Måleelektroden er muligvis meget beskidt eller slidt op.

8.2 Årsager til og udbedring af fejl

Ingen måleværdi

Årsag	Udbedring
– Sensor ikke tilsluttet	– Tilslut sensoren
– Forkerte elektroder	– Tilslut de rigtige elektroder
– Elektrode(r) typebestemmes ikke eller typebestemmes forkert af systemet	– Kontrollér at elektroden er sat rigtigt i, og kontrollér elektrodens kontaktflader (intet mellemrum) – Kontrollér, om der er fugt i elektrodestikket – Om nødvendigt skrues elektroden/blindproppen af, og elektrode/blindprop og stik tørres omhyggeligt
– Ukendt	– Se i logbogen
– Der er trængt væske ind i sensorskafte	– Sensoren er defekt. Returnér den

Måling giver usandsynlige måleværdier

Årsag	Udbedring
– Procesjustering eller kalibrering ikke udført	– Justér eller kalibrér elektroden
– Justerings- eller kalibreringsfejl (f.eks. forkerte laboratorieværdier, forurenede standardopløsninger)	– Kontrollér justering- eller kalibreringsvæsker mv. – Rejustér eller rekalibrér elektroden
– Manuel kaliumkompensering kører med uegnet værdi	– Fastsæt og indtast igen kaliumkoncentrationen og rekalibrér
– Elektrode(r) typebestemmes ikke eller typebestemmes forkert af systemet	– Kontrollér at elektroden er sat rigtigt i, og kontrollér elektrodens kontaktflader (intet mellemrum) – Kontrollér, om der er fugt i elektrodestikket – Om nødvendigt skrues elektroden/blindproppen af, og elektrode/blindprop og stik tørres omhyggeligt
– Forurenede elektrode	– Rens elektroden (se afsnit 6.2)

**Målingen giver
springende, ustabile
eller misvisende værdier**

Årsag	Udbedring
– Der er trængt væske ind i sensorskiftet	– Sensoren er defekt. Returnér den
Årsag	Udbedring
– Måle- og kompensationselektroder: Elektrodemembran ikke vædet af måleopløsningen, f.eks. pga. luft foran membranen	– Fugt membranen med deioniseret vand vha. en sprøjteflaske. Dette gøres ved at holde sprøjteflaskens dyse mod membranen og sprøjte en kraftig stråle vand på membranen
– Måle- og kompensationselektroder: Luftboble bag membranen	– Hold elektroden lodret med membranen nedad og bank på siden af den med topnøglen
– Mål-/kompensations- og referenceelektrode: Utilstrækkelig elektrisk kontakt i stikket	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollér at elektroden er sat rigtigt i, og kontrollér elektrodens kontaktflader (intet mellemrum) – Kontrollér, om der er fugt i elektrodestikket – Om nødvendigt skrues elektroden/blindproppen af, og elektrode/blindprop og stik tørres omhyggeligt
– Referenceelektrode er udtørret	– Udskift referenceelektroden
– Måle-/kompensations-elektrode eller reference-elektrode lækker eller er defekt	– Udskift den defekte elektrode
– Der er trængt væske ind i sensorskiftet	– Sensoren er defekt. Returnér den

**Fejlagtigt resultat af
procesjusteringen****Årsag**

- Fejl under proceduren, f.eks. forkerte laboratorieværdier

Udbedring

- Kontrollér basisegenskaberne
- Følg de praktiske instruktioner på side 4-4 eller i *online help*
- Rekalibrér elektroden

- Reference- eller måle-elektroden er defekt pga. alder (se afsnit 8.1)

- Udskift den defekte elektrode

**Fejlagtigt
kalibreringsresultat****Årsag**

- Fejl under proceduren, f.eks. forurenede standard-opløsninger

Udbedring

- Kontrollér basisegenskaberne
- Følg de praktiske instruktioner på side 4-8 eller i *online help*
- Rekalibrér elektroden

- Reference- eller måle-elektroden er defekt pga. alder (se afsnit 8.1)

- Udskift den defekte elektrode

9 Tekniske data

9.1 Måleegenskaber

Måleprincip

Potentiometrisk måling vha. ionfølsomme elektroder. Modulær opbygning med fælles brug af referenceelektrode og ionfølsomme elektroder. Integreret mikroprocessorelektronik, beskyttet 2-ledet tilslutning til strømforsyning og datatransmission.

Måleparametre

Hovedmåleparameter	Ammonium
Sekundær måleparameter	Temperatur

Måleområder og opløsninger

Målemetode	Måleområde	Opløsning
NH ₄ -N	0,1 ... 100,0 mg/l 1 ... 1000 mg/l	0,1 mg/l 1 mg/l
NH ₄	0,1 ... 129,0 mg/l 1 ... 1290 mg/l	0,1 mg/l 1 mg/l
mV	-2000 ... +2000 mV	1 mV

Mulige procedurer til kompensering for forstyrrende ioner

Kompenseringsprocedure	Beskrivelse
Automatic	Op til 1000 mg/l kalium når den er udstyret med en kalium-selektiv kompensationselektrode
Manual	Uden kaliumselektiv kompensationselektrode ved manuel indtastning af kaliumkoncentrationen (område 0 ... 1000 mg/l).

Temperaturmåling

Følertype	Integreret NTC
Måleområde	-5°C ... +60°C (23 ... 140°F)
Nøjagtighed	± 0,5 K
Opløsning	0,1 K
Reaktionstid t ₉₅	< 20 s

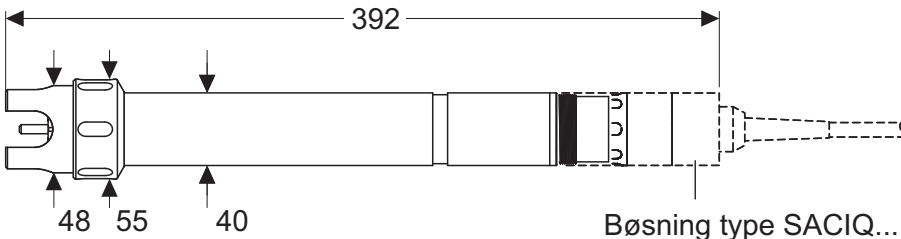
Temperaturkompensation

Automatisk inden for området 0°C ... 40°C (32 ... 104°F)

9.2 Applikationsforhold

Tilladt temperaturområde	Målemedie	0°C ... 40°C (32 ... 104°F)
	Opbevaring/transport	0°C ... 40°C (32 ... 104°F)
Tilladt pH-område for målemediet	4 ... 12	
Trykmodstand	Sensor med elektroder eller blindpropper skruet i og SACIQ-sensortilslutningskablet tilsluttet:	
	Maks. tilladt overtryk	2 x 10 ⁴ Pa (0,2 bar)
Beskyttelsestype	Sensor med elektroder eller blindpropper skruet i og SACIQ-sensortilslutningskablet tilsluttet: IP 68, 0,2 bar (2 x 10 ⁴ Pa)	
Neddypningsdybde	Min. 50 mm; maks. 2 m's dybde	
Driftsposition	Sensoren peger nedad (maksimal vinkel til lodlinje = 60°)	
Anvendelsesområde	<ul style="list-style-type: none"> ● Styring/overvågning i en beluftningstank på et spildevandsbehandlingsanlæg ● Overvågning af vand og spildevand 	

9.3 Generelle data

Dimensioner	Min. neddybningsdybde 50 mm
	
Vægt (uden sensortilslutningskabel)	Ca. 670 g med beskyttelseshætte
Tilslutningsmetode	Tilslutning via sensortilslutningskabel type SACIQ

Materiale	Skaft	V4A rustfast stål 1.4571
	Beskyttelseshætte	POM
	Sensor	POM
	Temperatursensor	V4A rustfast stål 1.4571
	Stikdåse	POM
	Prop, 3-polet	ETFE (blå) Tefzel®
	Elektroder	Se afsnit 9.5
Instrumentsikkerhed	Gældende normer	<ul style="list-style-type: none"> – EN 61010-1 – UL 3111-1 – CAN/CSA C22.2 No. 1010.1

9.4 Elektriske data

Netspænding	Maks. 24 VDC via IQ SENSOR NET (for detaljer, se kapitlet TECHNICAL DATA i systemmanualen for IQ SENSOR NET)
Effektforbrug	0,2 W
Beskyttelsesklasse	III

9.5 Data for VARiON®Plus-elektroderne

9.5.1 Reaktionstid

	VARiON®Plus NH4	VARiON®Plus K
Reaktionstid t_{90}	< 3 min	< 3 min
Målt ved 20°C (68°F) og en koncentrationsændring på ...	10 til 100 mg/l NH4-N	5 til 50 mg/l K

9.5.2 Materialer

	VARiON®Plus NH4	VARiON®Plus K	VARiON® Ref
<i>Elektroder</i>			
Armatur	POM	POM	PVC
Klemring	POM	POM	-
Membran	Blød PVC med beskyttelsesgitter af rustfrit stål	Blød PVC med beskyttelsesgitter af rustfrit stål	-
Junction	-	-	Porøst PVDF
Pakning	FPM (Viton®)	FPM (Viton®)	FPM (Viton®)
Tilslutnings-kontakter	Forgylt	Forgylt	Forgylt

Opbevaringsudstyr

Væskehætte	POM	POM	POM
Møtrik	PMMA	PMMA	POM

9.5.3 Vægt

VARiON®Plus NH4	VARiON®Plus K	VARiON® Ref
5 g	5 g	13 g

10 Registre

10.1 Forklaring til meddelelserne

Dette kapitel indeholder en liste over alle meddelelseskoder og relaterede meddelelsetekster, der kan forekomme i logbogen for IQ SENSOR NET-systemet for sensor type AmmoLyt®Plus 700 IQ sensor.



Henvisning

Oplysninger om

- logbogens indhold og opbygning samt
- meddelelseskodens opbygning

findes i kapitlet LOG BOOK i systemmanualen for IQ SENSOR NET.



Henvisning

De tre sidste cifre i meddelelseskoden identificerer kilden til meddelelsen:

- 522 = AmmoLyt+700 IQ (armatur/komponentklasse, ADA-adapterer)
- 353 = AmmoLyt+ (ammoniumsensor)

10.1.1 Fejlmeddelelser

Meddelelseskode

EA1353

Meddelelsetekst

Meas. range exceeded or undercut
(Måleværdierne ligger uden for måleområdet)
* *Check process* (Kontrollér processen)
* *Select other meas. range* (Vælg andet måleområde)

EA2522

Sensor temperature too high! (Sensortemperaturen er for høj!)
* *Check process and application* (Kontrollér proces og applikation)

EA3522

Sensor temperature too low! (Sensortemperaturen er for lav!)
* *Check process and application* (Kontrollér proces og applikation)

EA353

Potassium measurement: range exceeded or undercut
(Kaliummåling: værdierne ligger uden for måleområdet)
* *Check process* (Kontrollér processen)

Meddelelseskode	Meddelelsetekst
EC7522	<p><i>K electrode could not be calibrated, ammonium measurement blocked, ammonium measurement possible with manual K compensation and K electrode removed</i> (K-elektroden kunne ikke kalibreres, ammoniummåling blokeret, ammoniummåling mulig med manuel K-kompensation og K-elektroden taget ud) <i>* Check calib. conditions and standard</i> (Kontrollér kalibreringsforhold og -standard) <i>* View calibration history</i> (Gennemse kalibreringshistorikken) <i>* Service sensor immediately</i> (see operating manual) (Giv omgående sensoren et eftersyn) (se manualen)</p>
EIA522	<p><i>Incorrect equipment</i> (Forkert udstyr) <i>* for correct electrode equipment see operating manual</i> (for korrekte elektroder, se manualen)</p>
ES1522	<p><i>Component hardware defective</i> (Komponent-hardware er defekt) <i>* Contact WTW</i> (Kontakt Gustaf Fagerberg A/S)</p>

10.1.2 Info-meddelelser

Meddelelseskode	Meddelelsetekst
IC3522	<p><i>K electrode has been successfully calibrated</i> (K-elektroden er blevet kalibreret med succes) <i>* For calibration data, see calibration history</i> (For kalibreringsdata, se kalibreringshistorikken)</p>
IC5353	(denne meddelelse indeholder kalibreringsdata for kaliumelektroden)
IC7522	<p><i>Sensor could not be calibrated, Measuring with old calibration values</i> (Sensoren kunne ikke kalibreres,) (Måler med gamle kalibreringsværdier) <i>* Check calibration conditions and calibration standard</i> (Kontrollér kalibreringsforhold og kalibreringsstandard) <i>* View calibration history</i> (Gennemse kalibreringshistorikken) <i>* Service sensor immediately</i> (see operating manual) (Giv omgående sensoren et eftersyn) (se manualen)</p>

Meddelelseskode	Meddelelsetekst
IC8522	<p><i>K electrode could not be calibrated, Measuring with old calibration values</i> (K-elektroden kunne ikke kalibreres,) (Måler med gamle kalibreringsværdier) <i>* Check calibration conditions and calibration standard</i> (Kontrollér kalibreringsforhold og kalibreringsstandard) <i>* View calibration history</i> (Gennemse kalibreringshistorikken) <i>* Service sensor immediately</i> (see operating manual) (Giv omgående sensoren et eftersyn) (se manualen)</p>
ICA522	<i>Electrode: check successful</i> (Elektrode: Kontrol udført med succes)
ICB522	<i>K electrode: check successful</i> (K-elektrode: Kontrol udført med succes)
ICD522	<p><i>Electrode: check unsuccessful Please follow online help.</i> (Elektrode: Kontrol mislykket) (Følg online help)</p>
ICE522	<p><i>K electrode: check unsuccessful Please follow online help.</i> (K-elektrode: Kontrol mislykket) (Følg online help)</p>
IIA522	(Denne meddelelse genereres når elektrodeudstyr ændres. Den oplyser om elektrodestikkernes nye opgave.)

10.2 Statusinfo

Statusinfoen er en kodet oplysning om sensorens aktuelle tilstand. Hver sensor sender denne statusinfo til kontrolleren. Sensorernes statusinfo består af 32 bits, som hver har værdien 0 eller 1.

Statusinfo,
generel struktur

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(generel)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(intern)

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Bits 0 - 15 er forbeholdt generelle oplysninger.
Bits 16 - 21 er forbeholdt interne serviceoplysninger.

Man henter statusinfoen:

- via en manuel forespørgsel i menuen *Einstellungen/Settings/Service/List of all components* (se systemmanualen)
- via en automatisk forespørgsel
 - fra en overordnet proceskontrol (f.eks. når sensoren er tilsluttet Profibus'en).
 - til IQ dataserveren (se IQ SENSOR NET software pack-manualen)



Bemærk

Evaluerings af statusinfoen, f.eks. ved automatisk forespørgsel, skal udføres individuelt for hver bit.

AmmoLyt®Plus 700 IQ

Statusinfo

Statusbit	Forklaring
Bit 0	Component hardware defective (Komponent-hardware er defekt)
Bit 1-31	-