



DOC023.56.90137

AN-ISE sc-sensor
AISE sc-sensor
NISE sc-sensor

GEBRUIKERSHANDLEIDING

11/2021, uitgave 7

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Technische gegevens	5
1.1 Afmetingen.....	6
Hoofdstuk 2 Algemene informatie	7
2.1 Veiligheidsinformatie.....	7
2.1.1 Gevareninformatie in deze bedieningshandleiding	7
2.1.2 Waarschuwinglabels	7
2.2 Algemene informatie over de sensoren	8
2.3 Werkingsprincipe	9
2.3.1 AN-ISE sc-sensor	9
2.3.2 AISE sc-sensor	10
2.3.3 NISE sc-sensor	10
Hoofdstuk 3 Installatie	11
3.1 Sensor uitpakken	11
3.2 De sensorcartridge uitpakken	11
3.2.1 Opslagcontainer inclusief sensorcartridge monteren.....	13
3.2.2 Cartridge uit de opslagcontainer verwijderen.....	14
3.3 Montage van sensor	15
3.4 Installatie van de reinigingseenheid (optioneel).....	17
3.5 Installatie van de sensor in de monsterstroom	18
3.5.1 Positie van de sensor op de houder	18
3.5.2 Voorbeeld van montage van de sensor	19
3.6 Sluit de sensor aan op de sc-controller (op een veilige plaats) met schroefaansluitingen	19
Hoofdstuk 4 Gebruik	21
4.1 Gebruik van een sc controller	21
4.2 Sensor instellen	21
4.3 Datalogger van sensor.....	21
4.4 Sensormenu	21
4.5 Kalibratie/Matrixcorrectie	25
4.5.1 Kalibratie sensorcode	26
4.5.2 Matrixcorrectie via LINK2SC.....	26
4.5.3 Matrixcorrectie – handmatig.....	27
4.5.4 Matrixcorrectie uitvoeren.....	28
4.5.4.1 MATRIX 1-correctie (1-punts matrixcorrectie)	28
4.5.4.2 Waardecorrectie 1	29
4.5.4.3 Waardecorrectie 2.....	30
4.5.4.4 MATRIX 2-correctie (2-punts matrixcorrectie)	31
Hoofdstuk 5 Onderhoud	33
5.1 Onderhoudsschema	33
5.2 De sensor reinigen.....	33
5.2.1 Polijst de chloride-elektrode (alleen AN-ISE sc en NISE sc)	33
5.3 De sensorcartridge vervangen.....	34
5.4 Opslag	36
Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen	37
6.1 Foutmeldingen	37

6.2 Waarschuwingen.....	38
6.3 Storingen, oorzaken en oplossingen	39
6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking.....	39
6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie.....	41
Hoofdstuk 7 Reservedelen en accessoires.....	43
7.1 Reserveonderdelen.....	43
7.2 Accessoires.....	43
7.3 Validatietoebehoren	43
7.4 Bijbehorende documentatie.....	44
Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid.....	45

Hoofdstuk 1 Technische gegevens

Wijzigingen voorbehouden.

Algemene informatie	AN-ISE sc	AISE sc	NISE sc
Meetmethode	Potentiometrische meting met ionselectieve elektroden (ISE)		
	Referentiesysteem voor ammonium en kalium, nitraat en chloride	Referentiesysteem voor ammonium en kalium	Referentiesysteem voor nitraat en chloride
Meetbereik	0 tot 1000 mg/l [NH ₄ -N] 0 tot 1000 mg/l [K ⁺] 0 tot 1000 mg/l [NO ₃ -N] 0 to 1000 mg/l [Cl ⁻]	0 tot 1000 mg/l [NH ₄ -N] 0 tot 1000 mg/l [K ⁺]	0 tot 1000 mg/l [NO ₃ -N] 0 tot 1000 mg/l [Cl ⁻]
Precisie	5 % van de gemeten waarde + 0,2 mg/l ¹		
Reproduceerbaarheid	5 % van de gemeten waarde + 0,2 mg/l ¹		
Responstijd (90 %)	< 3 minuten (5 tot 50 mg/l)		
Meetinterval	Continu		
pH-bereik	pH 5 tot pH 9		
Kalibratiemethoden	Sensorcode voor sensorcartridge, 1- en 2-punts waardecorrectie of matrixcorrectie		
Stroomverbruik	1 W		
Stroomvoorziening	Via sc-controller		
Datatransfer	Via sc-controller		
Omgevingsdata			
Typische omgeving	Gebruikt in de biologische fase bij communale afvalwaterzuivering		
Opslagtemperatuur	Sensor: -20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F); 95 % relatieve vochtigheid, zonder condensatie Sensorcartridge: 5 tot 40 °C (41 tot 104 °F); 95 % relatieve vochtigheid, zonder condensatie		
Temperatuurbereik gebruik	Lucht: -20 tot 45 °C (-4 tot 113 °F); 95 % relatieve vochtigheid, zonder condensatie		
Monstertemperatuur	+2 tot 40 °C (35 tot 104 °F); 95 % relatieve vochtigheid, zonder condensatie		
Max. stroomsnelheid	< 4 m/s		
Maximale dompeldiepte/druk van sensor	Kan worden ondergedompeld op een diepte van 0,3 tot 3,0 m (1 tot 10 ft); maximumdruk: 0,3 bar (4,4 psi).		
Max. persluchtcapaciteit bij bedrijf van de reinigingseenheid	3,1 bar (45 psi)		
Hoogte	2000 m (6560 ft) maximaal		
Vervuilingsgraad	2		
Overspanningcategorie	II		
Omgevingscondities	Buitengebruik		

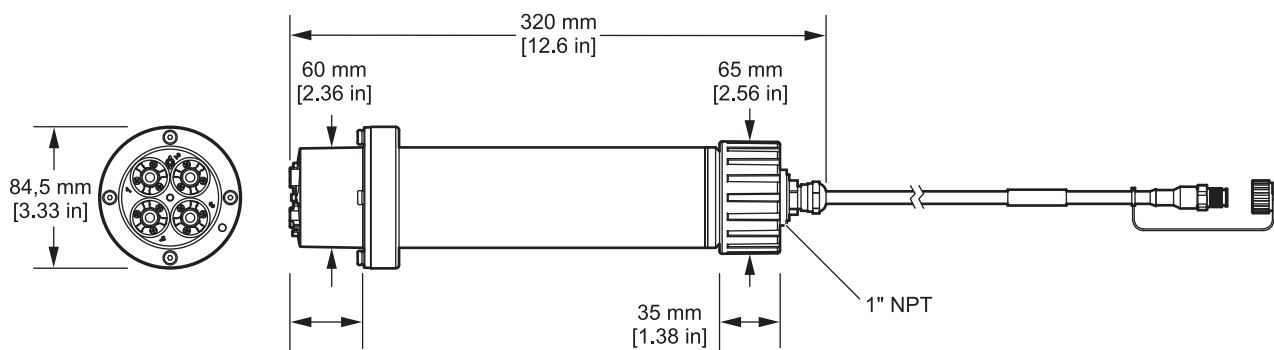
Technische gegevens

Algemene informatie over de sensor	
Afmetingen sensor	320 mm × 84,5 mm (12,6 × 3,3 inch) (lengte × Ø) Raadpleeg Afbeelding 1, pagina 6 .
Lengte van sensorkabel	Standaard: 10 m (33,8 ft) Verlengkabels zijn optioneel verkrijgbaar in de volgende lengten: 5, 10, 15, 20, 30, 50 m (16,4, 33,8, 49,2, 65,6, 98,4, 164 ft). Maximale totale lengte: 100 m [328 ft]
Gewicht sensor	Circa 2380 g (83,95 oz)
Bevochtigdmaterialen	Uitsluitend voor ondergedompelde installaties: Sensor: roestvrij staal (1.4571), ASA + PC, silicium, PVC en PU Sensorcartridge: PVC, POM, ABS, roestvrij staal (1.4571), NBR Optionele reinigseenheid: TPE, PUR, roestvrij staal (1.4571)
Installatiehoek	45° +/- 15° verticaal in stromingsrichting

¹ Met standaardoplossingen en ISE-elektroden onder laboratoriumcondities

1.1 Afmetingen

Afbeelding 1 Afmetingen sensor



Hoofdstuk 2 Algemene informatie

2.1 Veiligheidsinformatie

Lees de bedieningshandleiding volledig door voordat het instrument wordt uitgepakt, geïnstalleerd of in gebruik wordt genomen. Neem alle gevaren- en waarschuwingsinformatie in acht. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig letsel of schade aan het apparaat.

Controleer of de veiligheidsvoorzieningen van dit instrument niet beschadigd zijn. Het instrument mag op geen andere wijze worden gebruikt of geïnstalleerd dan in deze bedieningshandleiding beschreven.

2.1.1 Gevareninformatie in deze bedieningshandleiding

⚠ GEVAAR
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
⚠ WAARSCHUWING
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.
⚠ VOORZICHTIG
Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot minder ernstig of licht letsel.
LET OP
Geeft een situatie aan die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot beschadiging van het apparaat. Informatie waaraan speciaal aandacht moet worden besteed.

Opmerking: Aanvullende informatie bij onderwerpen in de hoofdtekst.

2.1.2 Waarschuwinglabels

Lees alle labels en tags die aan en op het instrument zijn aangebracht. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot letsel of beschadiging van het apparaat. Raadpleeg de gebruikershandleiding voor informatie over de pictogrammen op het instrument en voor de overeenkomstige waarschuwingsinformatie.

	Als dit pictogram op het apparaat is aangebracht, verwijst het naar informatie in de gebruikershandleiding die betrekking heeft op het gebruik en/of de veiligheid van het apparaat.
	Elektrische apparatuur met dit pictogram mag sinds 12 augustus 2005 in Europa niet bij het huishoudelijke of industriële afval worden gedeponneerd. In overeenstemming met de geldende voorschriften (EU-richtlijn 2002/96/EG) dienen Europese gebruikers vanaf die datum hun oude elektrische apparatuur te retourneren naar de fabrikant voor verwerking. Dit is gratis voor de consument. Opmerking: Voor recycling of een juiste verwerking moet u contact opnemen met de fabrikant of leverancier van het apparaat, voor instructies hoe het oude of versleten elektrische apparaat, de meegeleverde elektrische en alle overige accessoires moeten worden geretourneerd.

2.2 Algemene informatie over de sensoren

De sensoren zijn ontwikkeld voor gebruik bij toepassingen voor communaal afvalwater.

De ISE-sensoren (zie [Afbeelding 2](#)) zijn voorzien van ionselectieve elektroden voor continue meting van ammonium en/of nitraat in de tank zelf. De sensoren werken zonder reagens en er is geen verdere bewerking van het monster vereist. De ammonium/nitraationen worden gemeten met behulp van een ionselectieve elektrode.

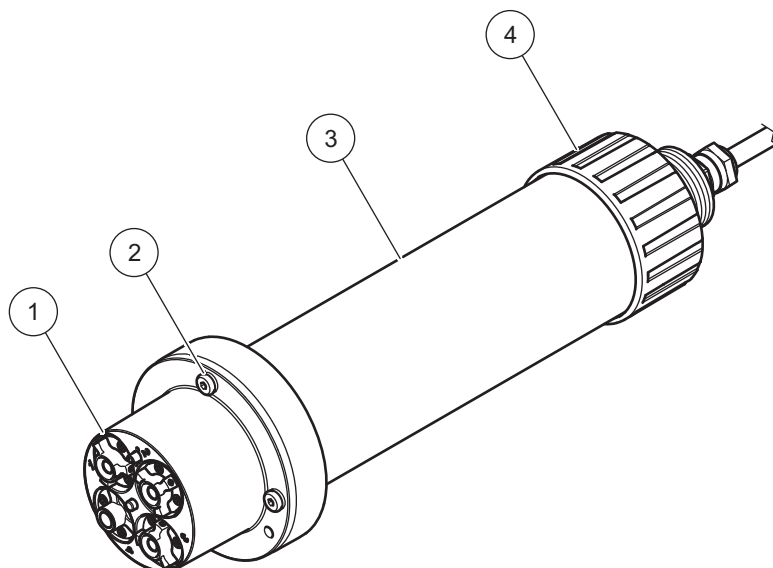
Het enige aan slijtage onderhevige onderdeel is de sensorcartridge (zie [Afbeelding 3, pagina 9](#)) (bestelnummer LZY694). De sensorcartridge bestaat uit de ionselectieve elektroden voor ammonium en kalium (compensatie-elektrode voor ammonium) of nitraat en chloride (compensatie-elektrode voor nitraat), een pHD-referentiesysteem en een temperatuursensor voor temperatuurvergelijking.

Opmerking: *Let erop dat alleen de ammonium en kaliumelektroden actief zijn bij het gebruik van AISE. Bij De NISE zijn alleen de nitraat en chloride-elektrode actief.*

Voor het automatisch reinigen van de membranen van de sensorcartridge is een extra reinigingseenheid ontworpen die afzonderlijk kan worden besteld. Raadpleeg voor details het instructieblad dat met de reinigingseenheid wordt meegeleverd.

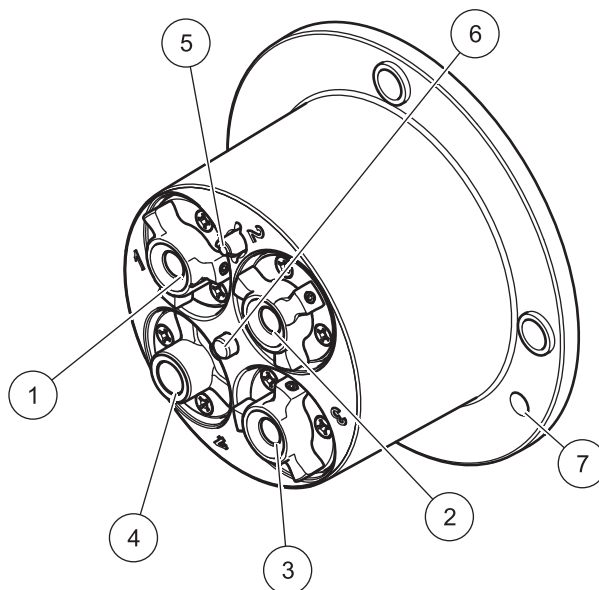
De fabrikant raadt het gebruik aan van een hoogwaardig luchtblaas-reinigingssysteem voor de toevoer van perslucht (zie [7.2 Accessoires, pagina 43](#)); dit is een compressor in een waterdichte kunststof behuizing.

Afbeelding 2 ISE-sensor



1	Sensorcartridge	3	Sensorbody
2	Bevestigingsbout voor sensorcartridge	4	Wartelmoer

Afbeelding 3 Sensorcartridge



1	Ammoniumelektrode ^{1,2}	5	Referentiesysteem
2	Nitraatelektrode ^{1,3}	6	Temperatuursensor
3	Kaliumelektrode ^{1,2}	7	Markeringsopening voor montage van de sensorbody
4	Chloride-elektrode ^{1,3}		

¹ Actief met AN-ISE sc

² Actief met AISE sc

³ Actief met NISE sc

2.3 Werkingsprincipe

Ion-selectieve elektroden hebben een speciaal membraan waaraan alleen een specifiek ionentype zich kan hechten. Als resultaat hiervan vormt zich een ion-specifiek potentiaal op het oppervlak van het membraan. Om een potentiaalverschil te meten, is een referentiesysteem vereist dat niet beïnvloed wordt door het monster dat moet worden gemeten.

De CARTRICAL™-technologie vermindert kruisgevoeligheid (interferentieafwijkingen) door niet alleen de afzonderlijke elektroden ten opzichte van elkaar te vergelijken, maar ook de meetelektrode met de compensatie-elektrode en de referentie; dit wordt in de fabriek uitgevoerd. Het referentiesysteem is ontworpen met behulp van pHD-technologie en is derhalve bijzonder stabiel op het gebied van afwijking en contaminatie.

2.3.1 AN-ISE sc-sensor

De AN-ISE sc-sensor gebruikt de ionselectieve elektrodetechnologie om ammoniumionen (NH_4^+) en nitraationen (NO_3^-) in een afvalwatermonster te meten.

Bekende storende factoren ten gevolge van kalium (bij het meten van ammonium), chloride (bij het meten van nitraat) en temperatuur worden gecompenseerd door geschikte, geïntegreerde elektroden.

2.3.2 AISE sc-sensor

De AISE sc-sensor gebruikt de ionselectieve elektrodetechnologie om ammoniumionen (NH_4^+) in een afvalwatermonster te meten.

Bekende storende factoren ten gevolge van kalium en temperatuur worden gecompenseerd door geschikte, geïntegreerde elektroden.

2.3.3 NISE sc-sensor

De NISE sc-sensor gebruikt de ionselectieve elektrodetechnologie om nitraationen (NO_3^-) in een afvalwatermonster te meten.

Bekende storende factoren ten gevolge van chloride en temperatuur worden gecompenseerd door geschikte, geïntegreerde elektroden.

Hoofdstuk 3 Installatie

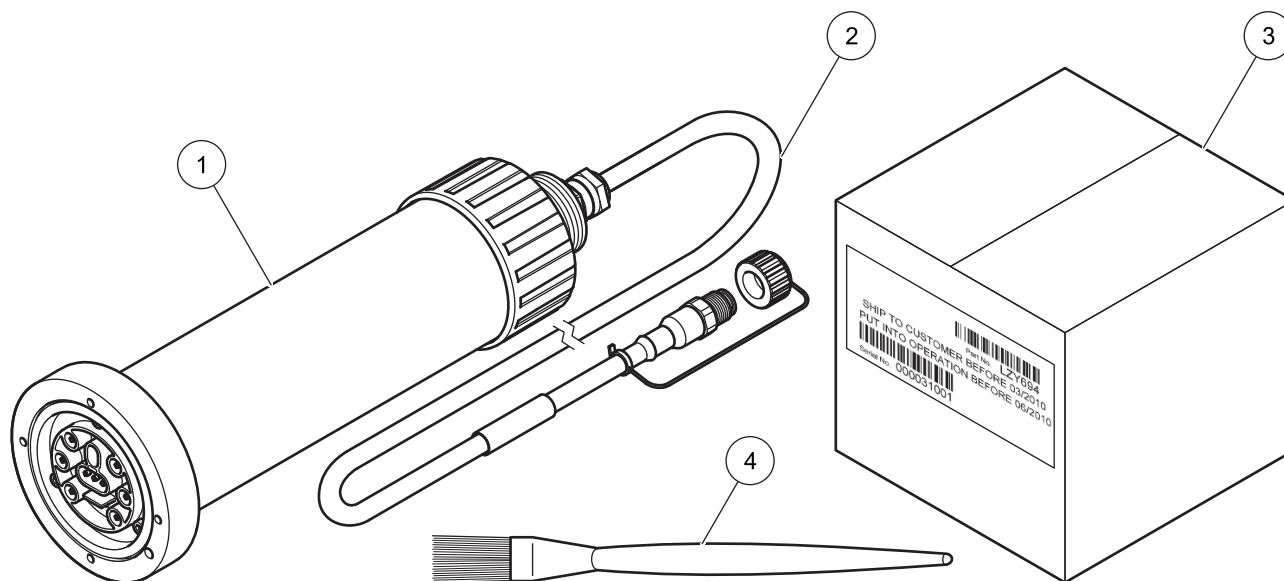
LET OP

Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de bedieningshandleiding beschreven handelingen uitvoeren.

3.1 Sensor uitpakken

Haal de sensor uit de verpakking en controleer deze op beschadiging. Controleer of alle onderdelen die in [Afbeelding 4](#) zijn vermeld, aanwezig zijn. Als er onderdelen ontbreken of beschadigd zijn, neem dan contact op met de fabrikant of uw dealer.

Afbeelding 4 Leveringsomvang



1	Sensor	3	Verpakking sensorcartridge
2	Sensorkabel	4	Reinigingsborstel

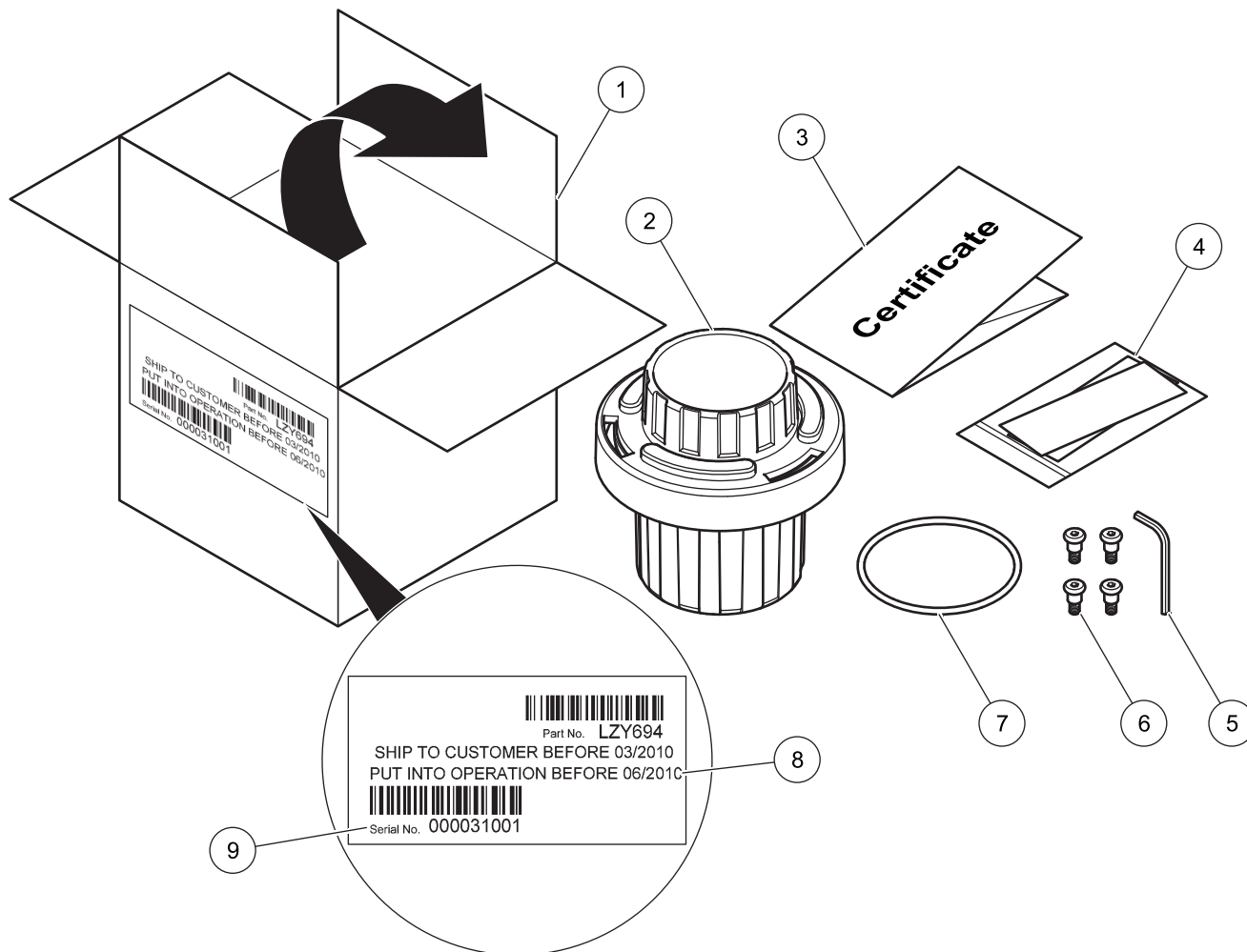
3.2 De sensorcartridge uitpakken

LET OP

Raak het membraan op de sensorcartridge niet aan, om beschadiging van de sensor te voorkomen.

Houd rekening met de datum op het sensorcartridge-certificaat. Het is geen houdbaarheidsdatum, maar geeft een indicatie over de optimale datum voor ingebruikname van de sensorcartridge, voor een maximale levensduur.

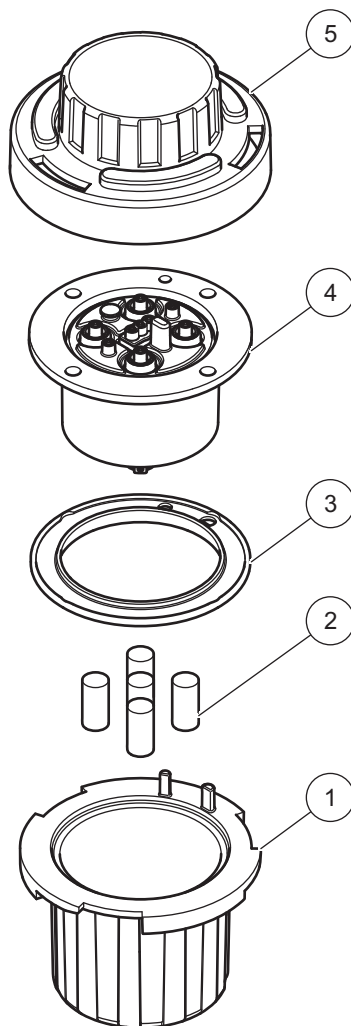
Afbeelding 5 Verpakking sensorcartridge



1	Verpakking sensorcartridge	6	Inbusbouten
2	Opslagcontainer voor sensorcartridge	7	Zwarte dichting
3	Testcertificaat voor cartridge met sensorcode	8	Laatste datum voor ingebruikname
4	Polijstpapier voor de chloride-elektrode	9	Serialnummer
5	Inbussleutel		

3.2.1 Opslagcontainer inclusief sensorcartridge monteren

Afbeelding 6 Opslagcontainer voor de sensorcartridge

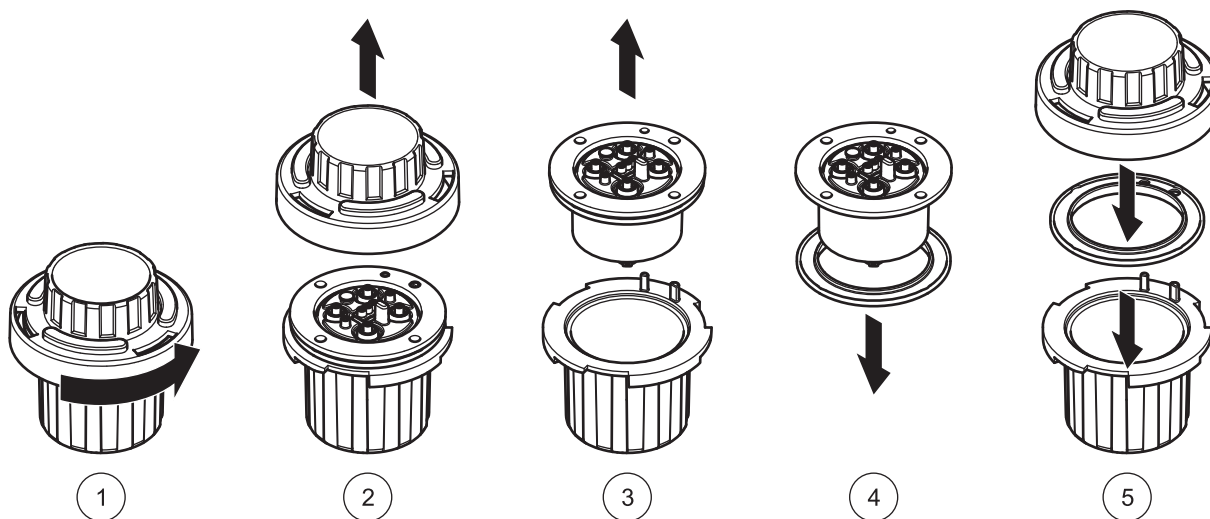


1	Opslagcontainer	4	Sensorcartridge
2	Sponsjes gedrenkt in bewaarvloeistof	5	Deksel met bajonetaansluiting
3	Zwarte dichting		

Opmerking: Bewaar onderdeel 1, 2, 3 en 5 voor latere opslag van de sensorcartridge.

3.2.2 Cartridge uit de opslagcontainer verwijderen

Afbeelding 7 Opslagcontainer openen



1	Bajonetaansluiting losmaken	4	Zwarte dichting verwijderen
2	Deksel verwijderen	5	Zwarte dichting in opslagcontainer plaatsen en deksel sluiten.
3	Sensorcartridge uitnemen		

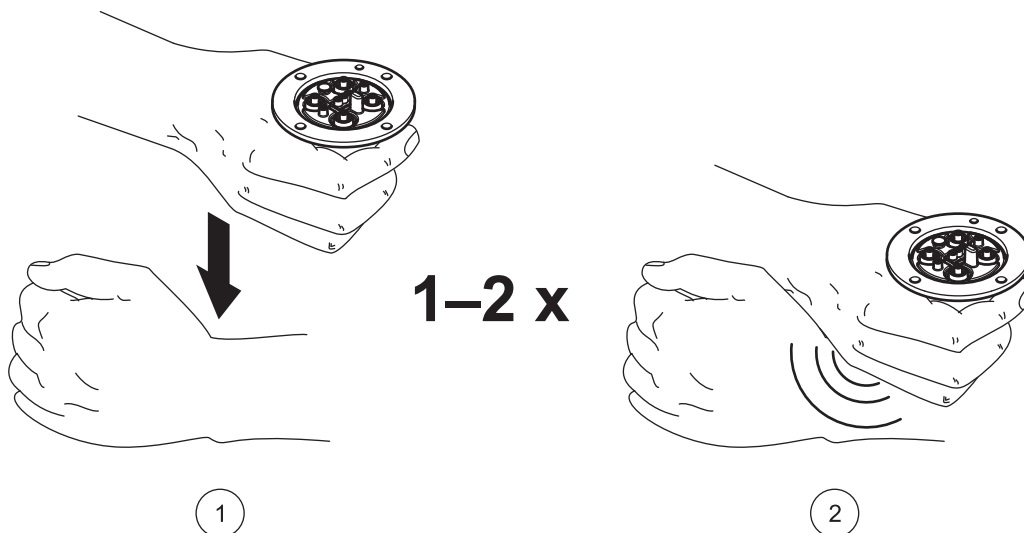
Opmerking: Deze zwarte dichting is niet vereist voor de montage. Het wordt aanbevolen de zwarte dichting in de opslagcontainer voor de sensorcartridge te bewaren.

LET OP

De sensorcartridge mag niet langer dan 30 minuten in contact komen met de lucht. Zorg ervoor dat de elektroden niet uitdrogen.

Voer de volgende beweging compleet uit wanneer u de cartridge hebt uitgepakt om de membranen aan de binnenzijde te bevochtigen.

Afbeelding 8 De lucht uit de sensorcartridge kloppen



1 Houd de sensorcartridge in één hand met de membranen naar beneden gericht.

2 Sla nu krachtig naar beneden over uw andere hand.

3.3 Montage van sensor

LET OP

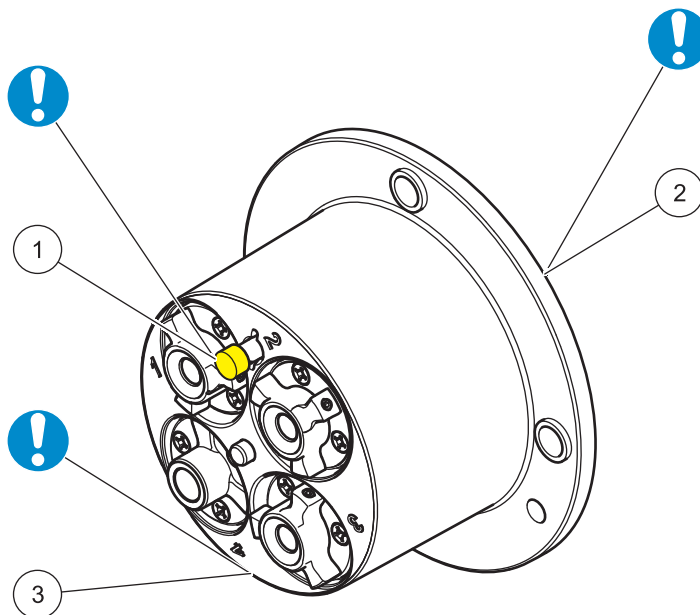
Raak het membraan op de sensorcartridge niet aan, om beschadiging van de sensor te voorkomen.

1. Plaats de zwarte dichting [Afbeelding 10, pagina 17](#) in de uitsparing in het sensorlichaam.
2. Zorg ervoor dat de zwarte dichting goed op zijn plaats zit.

LET OP

De zwarte dichting voorkomt beschadiging van de sensor door binnendringing van vocht.

Afbeelding 9 Sensorcartridge



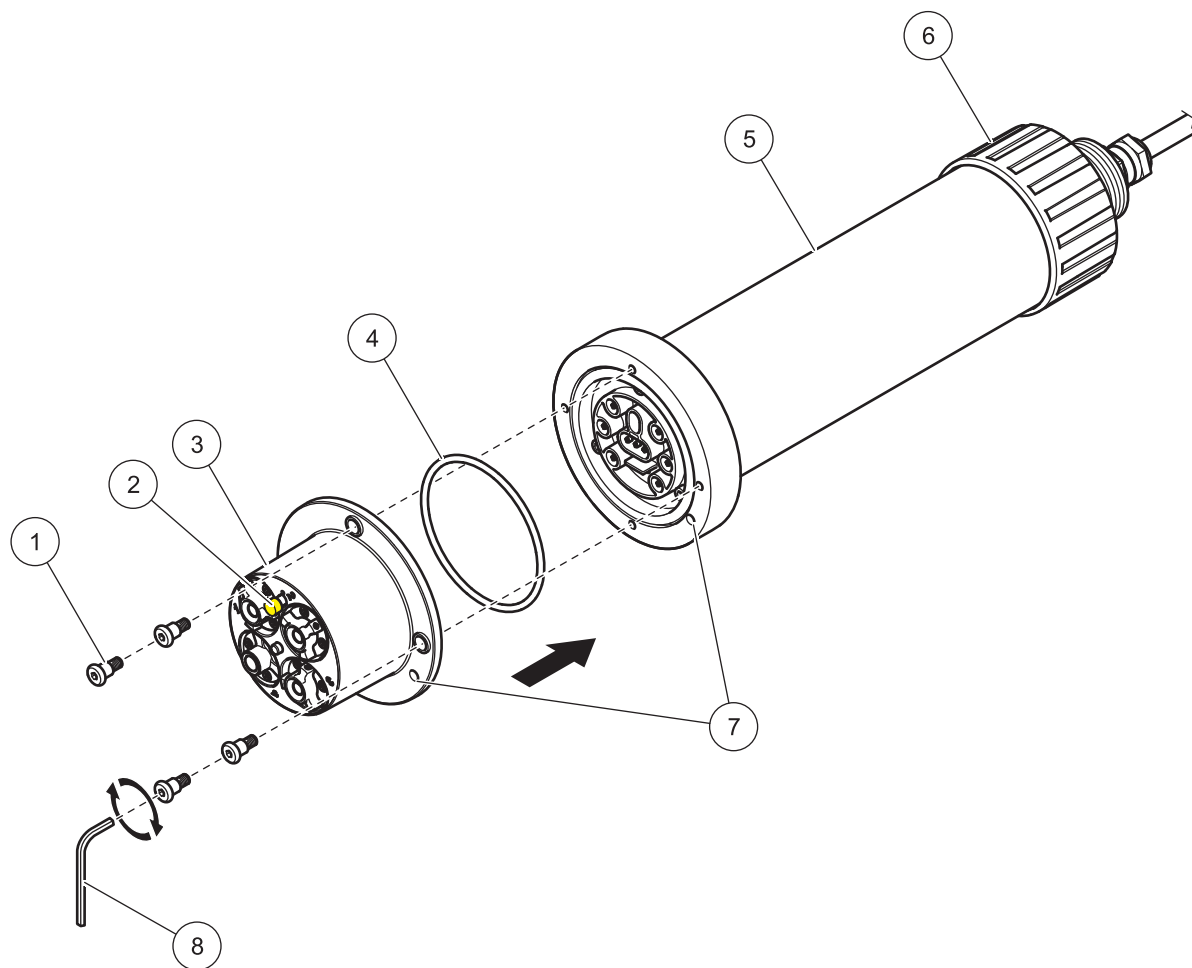
1 Dop referentiesysteem	3 Voorzijde met membranen
2 Achterzijde met contacten	

LET OP

De sensorcartridge mag niet langer dan 30 minuten in contact komen met de lucht. De contacten aan de binnenzijde van de sensorcartridge moeten droog zijn en mogen niet verontreinigd raken.

3. Breng de markeringsopening in de sensorcartridge in lijn met de markeringsopening in de sensoradapter (zie [Afbeelding 10, pagina 17](#))
4. Breng de 4 inbusbouten in de desbetreffende schroefopeningen aan en draai ze behoedzaam vast met de lange zijde van de sleutel. Draai de bouten vervolgens met de hand kruislings vast, met de korte zijde van de sleutel. Gebruik alleen de meegeleverde bouten.

Afbeelding 10 Montage van sensor



1	Inbusbout	5	Sensorbehuizing
2	Dop referentiesysteem	6	Wartelmoer
3	Sensorcartridge	7	Markeringsopening
4	Zwarte dichting	8	Inbussleutel

3.4 Installatie van de reinigingseenheid (optioneel)

Raadpleeg de montage-instructies voor de reinigingseenheid voor informatie over hoe deze op de sensor dient te worden aangebracht.

Stel het reinigingsinterval in met behulp van de relaisbediening op de sc-controller. Selecteer RTC (Real Time Clock) als de signaalbron. Raadpleeg de gebruikshandleiding voor de desbetreffende sc-controller voor gegevens over meer geavanceerde relaisconfiguratie.

3.5 Installatie van de sensor in de monsterstroom

LET OP
Behandel de sensorcartridge voorzichtig en vermijd contact met de membranen bij het installeren van de sensor.

Er zijn armaturen met afzonderlijke installatie-instructies beschikbaar voor installatie van de sensor, met en zonder reinigingseenheid, om aan verschillende eisen te voldoen.

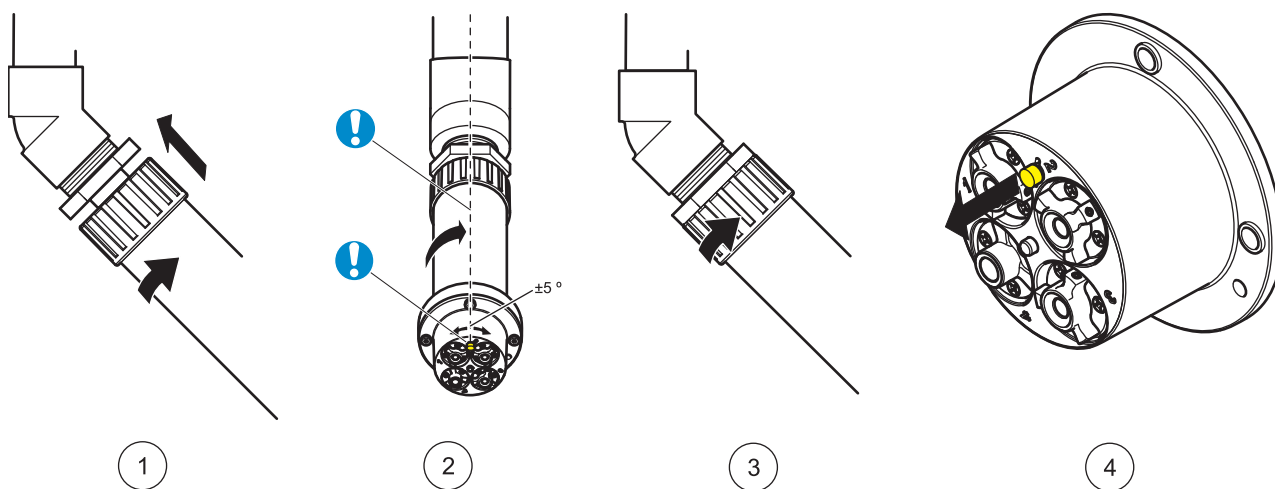
Let altijd op het volgende voor de installatie:

- De sensor moet uitgelijnd zijn met de armatuur, zoals beschreven in [hoofdstuk 3.5.1, pagina 18](#).
- Positioneer de sensor op een afstand van ten minste 200 mm (7,87 inch) van de tankwand.
- Zorg ervoor dat de sensor niet tegen de tankwand kan komen, wanneer de sensor met kettingmontage is bevestigd.
- Dompel de sensor onder met een hoek van ongeveer $45^\circ \pm 15^\circ$.
- Zorg ervoor dat de sensor geheel is ondergedompeld.
- Als de reinigingseenheid wordt gebruikt, dient u het meegeleverde instructieblad te raadplegen.

3.5.1 Positie van de sensor op de houder

De sensor moet in een specifieke stand op de houder worden aangesloten:

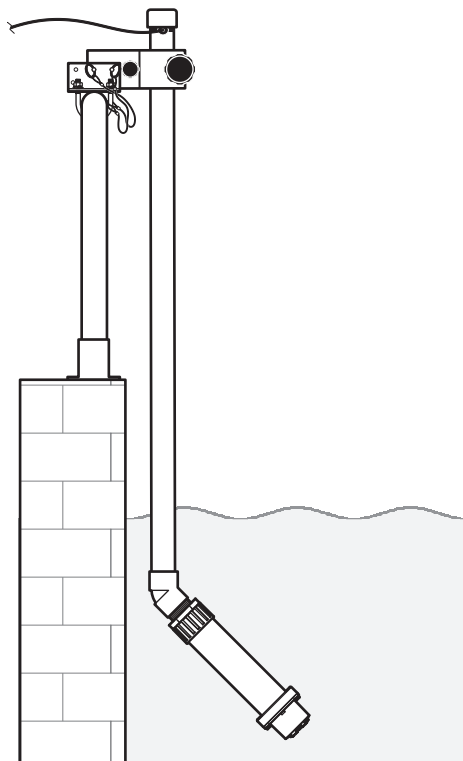
Afbeelding 11 Sensor monteren



1 Monteer de sensor op de steun. 45°-adapter en tussenstuk moeten worden voorgemonteerd.	3 Uitgelijnde sensor bevestigen aan de steun met de wartelmoer
2 Sensor uitlijnen met behulp van de gekleurde dop van het referentiesysteem. De zoutbrug dient naar boven gericht te zijn (12-uurspositie, +/- 5°).	4 Dop van referentiesysteem verwijderen

3.5.2 Voorbeeld van montage van de sensor

Afbeelding 12 Voorbeeld van montage van de sensor met railmontage



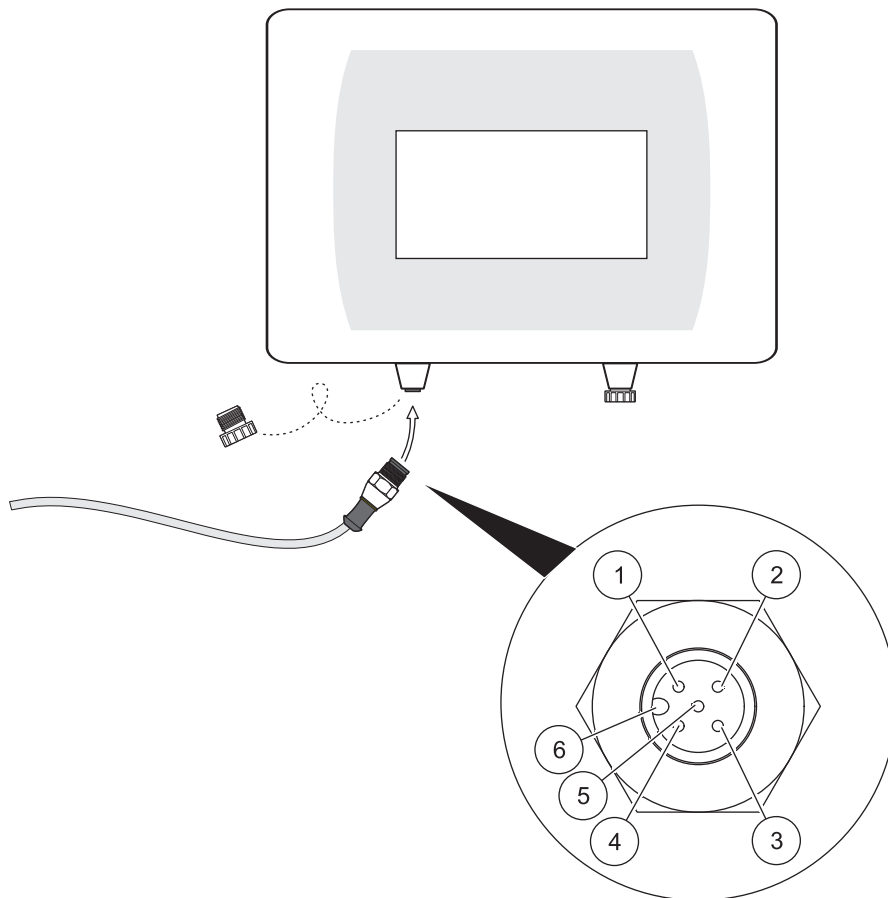
3.6 Sluit de sensor aan op de sc-controller (op een veilige plaats) met schroefaansluitingen

De sensorkabel wordt geleverd met een schroefaansluiting (zie [Afbeelding 13, pagina 20](#)). Bevestig de kap van de connector om de opening van de connector te verzegelen voor het geval dat de sensor later verwijderd moet worden. Er zijn extra verlengkabels leverbaar om de sensorkabel te verlengen.

1. Schroef de beschermkap op de mof op de controller los.
2. Plaats de connector in de mof en draai de verbindingsmoer handmatig vast.

Opmerking: De middelste aansluiting op de sc1000-controller mag niet voor sensoren worden gebruikt, omdat deze voor de displaymodule is gereserveerd.

Afbeelding 13 Sensor aansluiten op de sc-controller met de schroefaansluiting



Nummer	Omschrijving	Kabelkleur
1	+12 VDC	Bruin
2	Aarding	Zwart
3	Data (+)	Blauw
4	Data (-)	Wit
5	Afscherming	Afscherming (grijs)
6	Geleidebus	

Hoofdstuk 4 Gebruik

4.1 Gebruik van een sc controller

De sensor kan met alle sc-controllers worden gebruikt. Maak u vertrouwd met de controller voordat u de sensor gebruikt.

4.2 Sensor instellen

Als de sensor voor de eerste keer wordt aangesloten, wordt het serienummer van de sensor weergegeven als sensornaam. U kunt de naam van de sensor als volgt wijzigen.

1. Open het MAIN MENU (HOOFDMENU).
2. Selecteer SENSOR SETUP en bevestig uw keuze.
3. Selecteer de desbetreffende sensor en bevestig uw keuze.
4. Selecteer CONFIGUREREN en bevestig uw keuze.
5. Selecteer WIJZIGEN en bevestig uw keuze.
6. Wijzig de naam en bevestig de wijziging om terug te keren in het menu CONFIGURE (CONFIGUREREN).
7. Controleer de sensorconfiguratie en stel deze op de juiste wijze in om aan de vereisten te voldoen.
8. Ga terug naar het MAIN MENU (HOOFDMENU) of naar de weergave van de meetmodus.

4.3 Datalogger van sensor

Voor iedere sensor is in de sc-controller een datageheugen en een gebeurtenisgeheugen aanwezig. Het datageheugen wordt gebruikt om meetgegevens op vooraf ingestelde intervallen op te slaan; het gebeurtenisgeheugen slaat gebeurtenissen op zoals configuratiewijzigingen, alarmen en waarschuwingssomstandigheden. Beide geheugens kunnen in CSV-formaat worden uitgelezen (zie de bedieningsinstructies van de sc-controller).

SENSORSTATUS	
AN-ISE sc of AISE sc of NISE sc	
ERROR LIST (Foutenlijst)	Toont alle huidige foutmeldingen.
WARNING LIST (Waarschuwinglijst)	Toont alle huidige waarschuwingen.

4.4 Sensormenu

De onderstaande tabel toont het sensormenu voor de AN-ISE sc-sensor, AISE sc-sensor NISE sc-sensor. Als een menu-item niet voor alle drie sensoren geldt, wordt in voetnoten uitgelegd waarop het van toepassing is.

Voetnoot ¹ geeft aan dat het van toepassing is op de AN-ISE sc-sensor. Met de AN-ISE sc-sensor wordt de ammonium- en nitraatconcentratie evenals de kalium- en chlorideconcentratie bepaald.

Voetnoot ² geeft aan dat het van toepassing is op de AISE sc-sensor. Met de AISE sc-sensor wordt de ammonium- en kaliumconcentratie bepaald.

Voetnoot ³ geeft aan dat het van toepassing is op de NISE sc-sensor. Met de NISE sc-sensor wordt de nitraat- en chlorideconcentratie bepaald.

SENSORMENU	
AN-ISE sc of AISE sc of NISE sc	
CALIBRATE (KALIBREREN)	
MATRIX CORR	Matrixcorrectie-opties. Het laatst gebruikte menu wordt weergegeven. De op dit moment actieve correcties worden weergegeven in Informatie.
NONE (GEEN)	Geen MATRIX CORR. is geactiveerd
MATRIX 1	1-punts matrixcorrectie
NH4 + NO3 ¹	1-punts matrixcorrectie voor ammonium en nitraat
NH4 ^{1,2}	1-punts matrixcorrectie voor ammonium
NO3 ^{1,3}	1-punts matrixcorrectie voor nitraat
NH4 + K ^{1,2}	1-punts matrixcorrectie voor ammonium en kalium
NO3 + CL ^{1,3}	1-punts matrixcorrectie voor nitraat en chloride
NH4+K NO3+CL ¹	1-punts matrixcorrectie voor ammonium, kalium, nitraat en chloride
NEEM DIRECT EEN MONSTER EN ANALYSEER DEZE OP HET LAB	Informatievenster: Wanneer dit venster verschijnt, moet het monster onmiddellijk worden genomen en in het laboratorium worden geanalyseerd.
WAARDECORR. 1	Voer 1-punts waardecorrectie uit Het laatst gebruikte menu wordt weergegeven. De op dit moment actieve correcties worden weergegeven in Informatie.
NH4-N ¹	Parameter voor de 1-punts waardecorrectie selecteren
NO3-N ¹	
WAARDE PUNT	Voer de waarden in voor de 1-punts waardecorrectie Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH4-N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
LAB NH4-N	Laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
INVOER COMPLEET	Ingevoerde waarden bevestigen
CORR. RESULT.	Correctieresultaten weergeven
WAARDECORR. 2	Voer de 2-punts waardecorrectie uit
NH4-N ¹	Parameter voor de 2-punts waardecorrectie selecteren
NO3-N ¹	
WAARDE PUNT 1	Voer de waarden in voor de 2-punts waardecorrectie (eerste punt) Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH4-N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
LAB NH4-N	Laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
INVOER COMPLEET	Ingevoerde waarden bevestigen

SENSORMENU	
WAARDE PUNT 2	Voer de waarden in voor de 2-punts waardecorrectie (tweede punt). Opmerking: Het onderstaande voorbeeld toont de invoerwaarde bij gebruik van een AN-ISE sc-sensor voor ammonium: Bij gebruik van de AISE sc-sensor geldt dezelfde invoerwaarde. Bij gebruik van de NISE sc kunnen alleen de nitraat- en chloridewaarden worden ingevoerd.
AN-ISE SC NH4-N	Weergegeven ammoniumwaarde invoeren
AN-ISE SC K	Weergegeven kaliumwaarde invoeren
LAB NH4-N	Laboratorium-ammoniumwaarde invoeren
INVOER COMPLEET	Ingevoerde waarden bevestigen
CORR. RESULT.	Correctieresultaten weergeven
VOLGENDE CORR.	Overige matrixcorrectie-opties
GEEN	Geen VOLGENDE CORR. is geactiveerd
MATRIX 2	Hier kunt u een 2-punts matrixcorrectie uitvoeren
NH4 ¹	Parameterselectie voor de MATRIX2-correctie.
NO3 ¹	
MEET CONC 1	Slaat het huidige meetresultaat voor het eerste punt op
DATUM	Geeft de datum van de huidige correctie weer van het eerste punt
CONC. LABVALUE 1	Invoer en weergave van referentiewaarde voor het eerste punt
MEET CONC 2	Slaat het huidige meetresultaat voor het tweede punt op
DATUM	Geeft de datum van de huidige correctie weer van het tweede punt
CONC. LABVALUE 2	Invoer en weergave van de referentiewaarde voor het tweede punt
VORIGE CORR.	Selectie van een van de laatst uitgevoerde correcties
SENSORCODE	De sensorcode kan hier worden geactiveerd of ingevoerd
ACTIVATION (Activering)	Activeert de sensorcode voor de afzonderlijke kanalen
NH4 + K ¹	Sensorcode voor ammonium en kalium activeren
NO3 + CL ¹	Sensorcode voor nitraat en chloride activeren
NH4+K NO3+CL ¹	Sensorcode voor ammonium, kalium, nitraat en chloride activeren
FACTORY CALIBRATION (fabriekskalibratie)	Activeert fabriekskalibratie
INPUT	Invoer van de sensorcode
ENTER CORR. (corr. invoeren)	De laboratoriumwaarden van de laatste matrixcorrectie kunnen worden gewijzigd
GEEF LABWAARDE (wordt weergegeven wanneer MATRIX 1 of MATRIX 2 wordt uitgevoerd)	Voer de laboratoriumwaarden in als MATRIX 1 of MATRIX 2 zijn geselecteerd
AMMONIUM ^{1,2}	Invoer van ammonium-laboratoriumwaarde
NITRAAT ^{1,3}	Laboratoriumwaarde voor nitraat invoeren
KALIUM ^{1,2}	Laboratoriumwaarde voor kalium invoeren
CHLORIDE ^{1,3}	Laboratoriumwaarde voor chloride invoeren
INGAVE COMPLEET	Ingevoerde waarden bevestigen
CORR. RESULT.	Correctieresultaten weergeven
NH4-N ^{1,2}	Geeft weer of de ammoniumcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
NO3-N ^{1,3}	Geeft aan of de nitraatcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
K+ ^{1,2}	Geeft weer of de kaliumcorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd
CL ^{1,3}	Geeft weer of de chloridecorrectie wel of niet met succes is uitgevoerd

Gebruik

SENSORMENU	
INFORMATIE	Informatie over de per parameter gebruikte matrixcorrectie
NH ₄ -N ^{1,2}	Voor ammonium gebruikte matrixcorrectie
NO ₃ -N ^{1,3}	Voor nitraat gebruikte matrixcorrectie
K ⁺ ^{1,2}	Voor kalium gebruikte matrixcorrectie
CL ^{1,3}	Voor chloride gebruikte matrixcorrectie
CONFIGUREREN	
WIJZIG NAAM	Naam invoeren of wijzigen. Tot 10 alfanumerieke tekens
MEAS UNITS (MEETEENHEDEN)	Selecteer mg/L of ppm als meeteenheid
PARAMETERS	Selecteer NH ₄ -N of NH ₄ en/of NO ₃ -N of NO ₃
TEMP UNITS (TEMPERATUUREENHEDEN)	Selectie van °C of °F als temperatuureenheid
TEMP OFFSET	Temperatuurafwijking invoeren
RESPONSTIJD	Invoer van de responstijd (30 tot 300 sec)
DATALOG INTRVL	Selecteer het dataloginterval (OFF, 30 sec, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min en 30 min), 5 min is de fabrieksinstelling
K ⁺ COMPENSATE ^{1,2}	Selectie automatische kaliumcompensatie: Aan Uit 0 = compensatie UIT 0,1–2000 mg/L CL = vaste compensatiewaarde
SET K ⁺ CONC ^{1,2}	Alleen getoond als K ⁺ COMPENSATIE is uitgeschakeld
CL COMPENSATIE ^{1,3}	Selectie automatische chloridecompensatie: Aan Uit 0 = compensatie UIT 0,1–2000 mg/L CL = vaste compensatiewaarde
SET CL CONC ^{1,3}	Alleen getoond als CL COMPENSATIE is UIT
FABRIEKSCONFIG	Stelt de configuratie opnieuw in op de fabrieksinstellingen
DIAG/TEST	
SENSOR INFO	Informatie over de aangesloten sensor
SENSORNAAM	Naam van de aangesloten sensor
WIJZIG NAAM	Serienummer of naam van de meetlocatie
SERIAL NUMBER (APP.NUMMER)	Serienummer van de aangesloten sensor
SENSOR TYPE	Instrumentaanduiding van de aangesloten sensor
CODE VERS	Softwareversie
CAL DATA	Gegevens van de geselecteerde MATRIX-correctie en informatie over hoek en afwijking van de afzonderlijke kanalen, bijvoorbeeld
NH ₄ -N ^{1,2}	Voor ammonium geselecteerde matrixcorrectie
NO ₃ -N ^{1,3}	Voor nitraat geselecteerde matrixcorrectie
K ⁺ ^{1,2}	Voor kalium geselecteerde matrixcorrectie
CL ^{1,3}	Voor chloride geselecteerde matrixcorrectie

SENSORMENU	
SIGNALS (Signalen)	Signalen en meetresultaten van de individuele meetkanalen
AMMONIUM ^{1,2}	Signalen en meetresultaten voor ammonium weergeven
NITRAAT ^{1,3}	Toont de signalen en meetresultaten voor nitraat
KALIUM ^{1,2}	Signalen en meetresultaten voor kalium weergeven
CHLORIDE ^{1,3}	Signalen en meetresultaten voor chloride weergeven
REF. ELEKTRODE	Geeft de signalen en meetresultaten voor het referentiesysteem weer
MV RAW	Signalen en meetresultaten voor MV RAW weergeven
IMPED STATUS	Signalen en meetresultaten voor impedantie weergeven
TEMP	Signalen en meetresultaten voor temperatuur weergeven
HUMIDITY (vochtigheid)	Signalen en meetresultaten voor vochtigheid weergeven
RFID	Signalen en meetresultaten voor RFID weergeven
KAL DAGEN	Toont de ouderdom van de laatste matrixcorrectie
AMMONIUM ^{1,2}	Ouderdom van de laatste matrixcorrectie voor ammonium weergeven
NITRAAT ^{1,3}	Ouderdom van de laatste matrixcorrectie voor nitraat weergeven
SERVICE	
TEST CARTRIDGE	Sensorcontrole uitvoeren met de testcartridge
TEST CARTRIDGE READY? (Testcartridge gereed?) PRESS ENTER (Druk op Enter)	
TEST CARTRIDGE	Weergeven of de afzonderlijke sensorkanalen wel of niet in orde zijn
DIAG/TEST	Geeft weer of de DIAG/TEST wel of niet met succes is uitgevoerd
GNDROD	Geeft weer of GNDROD wel of niet in orde is
REF	Geeft weer of het REF-kanaal wel of niet in orde is
NO3 ^{1,3}	Geeft weer of het NO3-kanaal wel of niet in orde is
NH4 ^{1,2}	Geeft weer of het NH4-kanaal wel of niet in orde is
ORP	Geeft weer of het ORP-kanaal wel of niet in orde is
CL ^{1,3}	Geeft aan of het Cl-kanaal wel of niet in orde is
K+ ^{1,2}	Geeft weer of het K-kanaal wel of niet in orde is
TEMP	Geeft weer of het temperatuurkanaal wel of niet in orde is
VERVANG CART.	Volg het menuproces
REINIGING	Volg het menuproces

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

4.5 Kalibratie/Matrixcorrectie

De vier elektroden met het referentiesysteem van de compacte sensorcartridge zijn in de fabriek onderling gekalibreerd met behulp van speciale standaardoplossingen (CARTICAL™). De membranen op de ionselectie-elektroden zijn echter niet 100% selectief omdat de meting door andere substanties beïnvloed kan worden. Voer een matrixcorrectie uit (zie 4.5.4, pagina 28) om andere in de ISE-elektroden aanwezige ISE-ionen te compenseren.

Kalium heeft het grootste interferentie-effect op het ammoniummembraan, terwijl chloride het grootste effect heeft op het nitraatmembraan. De AN-ISE sc-sensor compenseert dit probleem met behulp van een geïntegreerde kalium/chloride-elektrode.

Bij gebruik van de AISE sc-sensor zijn alleen de ammoniummembraan en de geïntegreerde kaliumelektrode actief.

Bij gebruik van de NISE sc-sensor zijn alleen de nitraatmembraan en de geïntegreerde chloride-elektrode actief.

Kruisgevoeligheden tussen ammonium en kalium/nitrat worden automatisch verwijderd. Vaste stoffen hebben geen invloed op de meting. Vanwege matrix-effecten kunnen de correctie en validatie niet met standaardoplossingen worden uitgevoerd. Een matrix-correctie kan snel en eenvoudig op elk moment worden uitgevoerd.

LET OP

Een matrixcorrectie kan alleen worden uitgevoerd als de sensor gedurende meer dan 12 uur is ondergedompeld in het desbetreffende afvalwater. Dit is de minimaal vereiste tijd om de ISE-membranen aan te passen aan de afvalwatermatrix.

4.5.1 Kalibratie sensorcode

De sensorcode is een kalibratiecode en wordt geleverd met het sensorcartridge-certificaat. Het bevat de fabriekskalibratie als beschreven in [paragraaf 4.5, pagina 25](#) voor de sensorcartridge.

Instrumenten met automatische sensorcodeherkenning (LXG440.99.x000x) lezen deze automatisch en gaan uit van Cartrical-kalibratie.

Bij instrumenten zonder automatische sensorcodeherkenning (LXG440.99.x001x) moet de sensorcode worden ingevoerd tijdens de eerste setup en wanneer een nieuwe sensorcartridge wordt geactiveerd. Als het sensorcodecertificaat verloren is geraakt, moet de fabriekskalibratie (in het sensorcodemenu) als tijdelijke oplossing worden uitgevoerd.

Nadat de code is geactiveerd, is de sensor volledig gekalibreerd maar nog niet aangepast aan de specifieke matrix van de relevante toepassing in een afvalwaterverwerkingsinstallatie. Er moet ten minste 12 uur verstrijken voordat een matrixcorrectie wordt uitgevoerd, zodat de cartridge zich kan aanpassen aan de specifieke matrix.

Ga als volgt te werk om de sensorcode te wijzigen:

1. Kies **SENSORMENU > AN-ISE SC of AISE SC of NISE SC > CALIBRATE (KALIBREREN) > VOLGENDE CORR. > SENSORCODE > ENTER**
2. De sensorcode invoeren.
3. Druk op **ENTER** om te bevestigen en de sensorcode te activeren. De dagmeter voor de cartridge wordt op nul gezet.

Alle oude kalibratiegegevens worden nu overschreven door de nieuwe kalibratiegegevens van de sensorcode. De sensorcodegegevens worden door het systeem gecontroleerd. Als er een fout wordt aangegeven, controleer dan de sensorcode en voer, indien nodig, de sensorcode opnieuw in.

4.5.2 Matrixcorrectie via LINK2SC

De LINK2SC-procedure biedt een veilige methode voor gegevensuitwisseling tussen processensoren en LINK2SC-compatibele fotometers met behulp van een SD-kaart of via een lokaal netwerk (LAN). Er zijn twee verschillende opties beschikbaar:

- a. De zuivere controlemeting van het laboratorium
- b. Een matrixcorrectie die de meetgegevens bevat die in het laboratorium zijn gegenereerd en worden gebruikt om de sensor te corrigeren

Tijdens een zuivere controlemeting worden de meetgegevens van de sensor naar de fotometer overgedragen, waar zij samen met de fotometrische referentiegegevens worden gearchiveerd.

Tijdens een matrixcorrectie worden de referentiegegevens die in het laboratorium zijn gegenereerd, overgedragen naar de sensor waar zij worden gebruikt om de sensor te corrigeren.

Voor het proces van de matrixcorrectie moeten bepaalde stappen worden uitgevoerd op de sc-controller en op een LINK2SC-compatibele fotometer.

Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de LINK2SC voor een uitgebreide omschrijving van de LINK2SC-procedure.

Voor het gebruik van de LINK2SC-software zijn de paragrafen 4.5.3 en 4.5.4 niet relevant.

4.5.3 Matrixcorrectie – handmatig

ISE-sensoren bieden verschillende mogelijkheden (zie Tabel 1) voor het corrigeren van de sensorwaarde met laboratoriumwaarden (als referentiewaarde).

De laboratoriumwaarde van het watermonster wordt ingevoerd als nitraat-stikstof ($\text{NO}_3\text{-N}$) en/of als ammonium-stikstof ($\text{NH}_4\text{-N}$). Deze laboratoriumwaarde vervangt de waarde die daarvoor door de sensor is gemeten.

Tabel 1 Correctie-opties voor ISE-sensoren

Correctie-optie	Toepassing
MATRIX 1	Een MATRIX 1 is de meest gebruikte correctie-optie en voert een 1-punts matrixcorrectie voor ammonium en/of nitraat uit (4.5.4.1, pagina 28). Het wordt aanbevolen een MATRIX1 als eerste correctie uit te voeren . De Matrix1-correctie kan zowel met als zonder correctie van de compensatie-elektroden (kalium of chloride) worden uitgevoerd; in de meeste gevallen is het voldoende om hem uit te voeren zonder correctie. Een correctie op kalium en/of chloride is alleen nodig wanneer een hoog nauwkeurigheidsniveau is vereist. Bij een MATRIX1 moet een monster worden genomen wanneer de correctie wordt geactiveerd en geanalyseerd in het laboratorium. De MATRIX1 wordt geactiveerd wanneer de laboratoriumwaarde wordt ingevoerd.
WAARDECORR. 1	Waardecorrectie 1 (correctie op één concentratiepunt) komt overeen met een MATRIX1-correctie met een alternatief invoerformaat . Vergelijkingswaarden tussen de ISE-sensor en het laboratorium kunnen bij deze correctie binnen een periode van circa een week worden verzameld. De correctie kan op een later tijdstip plaatsvinden.
WAARDECORR. 2	Waardecorrectie 2 (correctie bij 2 verschillende concentratiepunten) dient te worden uitgevoerd als dynamische concentratieschommelingen van meer dan een factor 5¹ aanwezig zijn en een MATRIX1 of WAARDECORR. 1 een niet voldoende nauwkeurig resultaat biedt . Vergelijkingswaarden tussen de ISE-sensor en het laboratorium kunnen bij deze correctie binnen een periode van circa een week worden verzameld. De correctie kan op een later tijdstip plaatsvinden.
MATRIX 2	De MATRIX 2-correctie komt overeen met WAARDE CORR. 2, maar maakt gebruik van een alternatief invoerformaat en wordt aanbevolen als er een dynamisch proces is met een grote nitraat/ammoniumschommeling van meer dan een halve decimaal ¹ . Bij een MATRIX2 moet voor beide punten een monster worden genomen wanneer de correctie wordt geactiveerd en geanalyseerd in het laboratorium. De MATRIX2 wordt geactiveerd wanneer de laboratoriumwaarde wordt ingevoerd.
HIST. CORR.	Keer terug naar een van de laatst uitgevoerde matrix- en waardecorrecties als een correctie geen succesvol resultaat oplevert .

¹ Voorbeelden van een factor 5 verschil: de nitraat-stikstofconcentratie schommelt tussen 1 en 5mg $\text{NO}_3\text{-N}$ of tussen 5 en 25 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$. ($\text{conc2} = (\text{conc1} \times 10)/2$)

4.5.4 Matrixcorrectie uitvoeren

Opmerking: *Neem direct de laboratoriumwaardemetingen of referentiewaarden, of neem deze als alternatief van het gestabiliseerde monster. Hiermee worden wijzigingen in de monsterconcentratie voorkomen, omdat tijd een factor is in vergelijkende tests.*

Raadpleeg [7.3 Validatietoebehoren](#), pagina 43 voor aanbevolen laboratoriummeettests.

4.5.4.1 MATRIX 1-correctie (1-punts matrixcorrectie)

Ga als volgt door voor het uitvoeren van MATRIX 1:

CALIBRATE (KALIBREREN)
MATRIX CORR
VOLGENDE CORR. INFORMATIE

1. Selecteer **SENSORMENU > AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC > CALIBRATE (KALIBREREN) > MATRIX CORR..**
2. Selecteer **MATRIX 1** in het selectievenster en druk op **ENTER**.
3. Selecteer de parameters die u wilt corrigeren en bevestig met **ENTER**.

Selectie-opties voor AN-ISE sc:

NH₄ + NO₃; NH₄; NO₃; NH₄ + K; NO₃ + Cl; NH₄ + K NO₃ + Cl

Selectie-opties voor AISE sc:

NH₄; NH₄ + K

Selectie-opties voor NISE sc:

NO₃; NO₃ + Cl

MATRIX 1
NEEM DIRECT
EEN MONSTER EN
ANALYSEER DEZE
OP HET LAB

De sensor slaat de huidige waarden van de geselecteerde parameters op dit punt op.

4. Neem onmiddellijk een watermonster van het punt zo dicht mogelijk bij de sensor. Filter het monster zo snel mogelijk en voer **direct** daarna een laboratoriumanalyse van de geselecteerde parameters uit, omdat de meetwaarde snel kan wijzigen.

Ga als volgt door wanneer de laboratoriumwaarde is vastgesteld:

CALIBRATE (KALIBREREN)
MATRIX CORR
VOLGENDE CORR. GEEF LABWAARDE
INFORMATIE

5. Selecteer **SENSORMENU > AN-ISE SC** of **AISE SC** of **NISE SC > CALIBRATE (KALIBREREN) > GEEF LABWAARDE**.
6. De laboratoriumwaarden voor de parameters kunnen alleen worden ingevoerd als de MATRIX1-correcties voordien zijn geselecteerd. Wanneer de laboratoriumwaarden zijn ingevoerd, selecteert u **INGAVE COMPLEET** om te bevestigen.

Wanneer de ingevoerde laboratoriumwaarde is bevestigd, wordt de matrixcorrectie geactiveerd.

7. Wanneer de correctie is geactiveerd, wordt het resultaat **CORR. RESULT.** getoond.

Opmerking: *Dit proces moet altijd volledig worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat de matrixcorrectie met succes wordt voltooid.*

Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie.

4.5.4.2 Waardecorrectie 1

CALIBRATE (KALIBREREN)
MATRIX CORR
VOLGENDE CORR.
INFORMATIE

De eenpunts waardecorrectie **WAARDECORR. 1** biedt de mogelijkheid een matrixcorrectie achterwaarts uit te voeren op een punt (**MATRIX1**).

1. Neem op verschillende dagen verschillende monsters met verschillende concentraties, bij voorkeur binnen een week. Analyseer de monsters in een laboratorium. Gedurende de tijd dat de monsters worden genomen mag de monstertemperatuur maximaal 5 °C schommelen, omdat er bij de waardecorrectie geen rekening wordt gehouden met temperatuurverschillen.
2. Noteer de twee waarden in de monsters die gemeten en weergegeven worden voor de parameters die moeten worden gecorrigeerd (ammonium- en kaliumwaarden, of nitraat- en chloridewaarden)
3. Noteer tevens de laboratoriumwaarden die gemeten worden voor ammonium en nitraat.

Deze drie waarden vormen het correctiepunt.

4. Selecteer van deze verkregen waarden een correctiepunt dat in het midden van het te verwachten concentratiegebied ligt.
5. Ga naar het sensormenu en selecteer **CALIBRATE (KALIBREREN) > CORRECTIE > WAARDE CORR. 1** en bevestig met **ENTER**.
6. Selecteer de parameter¹ (NH₄-N or NO₃-N) die dient te worden gecorrigeerd.

Opmerking: Het voorbeeld hiernaast toont de NH₄-N- en K-correctie van de AN-ISE sc-sensor.

7. Voer de drie waarden voor het gezochte correctiepunt in en bevestig met **INGAVE COMPLEET** om de correctie te activeren.

Correctieresultaat **CORR. RESULT.** wordt getoond.

Opmerking: Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie.

Nadat de waardecorrectie met succes is voltooid, wordt de gecorrigeerde waarde de volgende keer dat het menu wordt geopend weergegeven als displaywaarde voor ammonium of nitraat.

WAARDE PUNT
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
INGAVE COMPLEET

¹Van toepassing op AN-ISE sc

4.5.4.3 Waardecorrectie 2

CALIBRATE (KALIBREREN)
MATRIX CORR
VOLGENDE CORR.
INFORMATIE

De tweepunts waardecorrectie **WAARDECORR. 2** maakt het mogelijk een volgende 2-punts correctie (**MATRIX2**) uit te voeren om een hogere nauwkeurigheid bij een hoger concentratiebereik te bereiken.

Opmerking: Waardecorrectie 2 en MATRIX 2 zijn vergelijkbaar vanuit een perspectief van berekening gezien.

1. Neem op verschillende dagen verschillende monsters met verschillende concentraties, bij voorkeur binnen een week, en voer van de monsters in het laboratorium een analyse uit. Gedurende de tijd dat de monsters worden genomen dient de monstertemperatuur maximaal circa 5 °C te zijn, omdat er bij de waardecorrectie geen rekening wordt gehouden met temperatuurverschillen.

Opmerking: De **MATRIX CORR.R. 2-concentraties moeten binnen een bereik van minstens een factor 5 liggen**. De volgende formule kan behulpzaam zijn bij de berekening van een factor 5:

$$\text{Conc2} \geq \frac{\text{Conc1} \times 10}{2}$$

2. Noteer de twee waarden die met de sensor in de monsters gemeten zijn en weergegeven worden voor de parameters die moeten worden gecorrigeerd (ammonium- en kaliumwaarden, of nitraat- en chloridewaarden).
3. Noteer tevens de voor ammonium en nitraat gemeten laboratoriumwaarde. Alle drie de waarden vormen een van de twee correctiepunten.
4. Zoek twee correctiepunten waarbij de laboratoriumwaarden ten minste een factor 5 uit elkaar liggen en die typische bedrijfscondities voor de installatie weerspiegelen.
5. Ga naar het sensormenu en selecteer **CALIBRATE (KALIBREREN) > MATRIX CORR > WAARDECORR. 2** en bevestig vervolgens met **ENTER**.
6. Selecteer de parameter¹ (NH₄-N of NO₃-N) die dient te worden gecorrigeerd.

Opmerking: Bij gebruik van de AN-ISE sc-sensor kunt u slechts één parameter tegelijk corrigeren. Wanneer beide parameters moeten worden gecorrigeerd, moet de procedure opnieuw worden uitgevoerd.

WAARDE PUNT 1
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
INGAVE COMPLEET

7. Voer de drie waarden voor het eerste correctiepunt in en bevestig met **INGAVE COMPLEET**.

Opmerking: Het voorbeeld hiernaast toont de NH₄-N- en K-correctie van de AN-ISE sc-sensor.

WAARDE PUNT 2
AN-ISE SC NH4-N
AN-ISE SC K
LAB NH4-N
INGAVE COMPLEET

8. Om de correctie te activeren, voert u de drie waarden voor het tweede correctiepunt in en bevestig u met **INGAVE COMPLEET**.

Correctieresultaat **CORR. RESULT.** wordt getoond.

Opmerking: Als een correctie geen succesvol resultaat oplevert, worden berekeningen gemaakt met de vorige correctie. Nadat de waardecorrectie met succes is voltooid, wordt de gecorrigeerde waarde de volgende keer dat het menu wordt geopend weergegeven als displaywaarde voor ammonium of nitraat.

4.5.4.4 MATRIX 2-correctie (2-punts matrixcorrectie)

Ga als volgt door voor het uitvoeren van MATRIX 2:

AMMONIUM
CONC MEAS 1
DATUM
CONC. LABVALUE.1
MEAS CONC 2
DATUM
CONC. LABVALUE 2

1. Selecteer **SENSORMENU > AN-ISE SC** or **AISE SC** of **NISE SC > CALIBRATE (KALIBREREN) > VOLGENDE CORR..**
2. Selecteer **MATRIX 2** in het selectievenster en druk op **ENTER**.
3. Selecteer de parameters¹ waarvoor een 2-punts matrixcorrectie dient te worden uitgevoerd.
4. Selecteer het punt dat dient te worden gecorrigeerd.
5. **SELECTEER MEAS CONC 1** of **MEAS CONC 2**
6. Neem een watermonster van het punt zo dicht mogelijk bij de sensor. Filter dit monster direct en voer onmiddellijk een laboratoriumanalyse van de geselecteerde parameters uit. De meetwaarde kan zeer snel veranderen:

Ga als volgt door wanneer de laboratoriumwaarde is vastgesteld:

7. Selecteer **SENSORMENU > AN-ISE SC** or **AISE SC** of **NISE SC > CALIBRATE (KALIBREREN) > VOLGENDE CORR. > MATRIX2**
8. Selecteer de parameters die gecorrigeerd moeten worden met de invoer van de laboratoriumwaarde.
9. Voer de laboratoriumreferentiewaarde in en bevestig de invoer.

De **MATRIX2 CORR.** wordt geactiveerd wanneer de invoer voor beide punten wordt bevestigd.

¹Van toepassing op AN-ISE sc

LET OP

Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van de bedieningshandleiding beschreven handelingen uitvoeren.

5.1 Onderhoudsschema

Onderhoudstaak	30 dagen ¹	12 maanden
Reinig de sensor ²	x	
Vervang de sensorcartridge ^{3, 4}		x
Sensor op beschadiging controleren	x	
Vergelijk de gemeten waarde met een referentie-laboratoriumanalyse en corrigeer de waarden indien nodig via een matrixcorrectie ³	x	

¹ Aanbevolen: wekelijks tijdens de eerste maand in bedrijf

² De reinigingsfrequentie is afhankelijk van de toepassing. Voor sommige toepassingen kan het wenselijk zijn het reinigen vaker of minder vaak uit te voeren.

³ In typische bedrijfsvoorwaarden kan een andere interval worden vereist. Dit is afhankelijk van de specifieke toepassing en plaatselijke voorwaarden.

⁴ Sensorcartridges zijn slijtdelen en worden niet door de garantie van het apparaat gedekt.

Opmerking: Test de sensor niet met de gebruikelijke NH₄-N en/of NO₃-N-standaardoplossingen, omdat de ionendichtheid van normale oplossingen niet hoog genoeg is.

5.2 De sensor reinigen

LET OP

Raak de membranen niet met uw vingers aan. Om krassen te voorkomen, mag de sensorcartridge niet worden gereinigd met scherpe voorwerpen en mogen geen chemische reinigingsmiddelen worden gebruikt.

1. Reinig de sensorcartridge met de meegeleverde zachte borstel.
2. Reinig de sensorbody (niet de sensorcartridge) met een spons of borstel.
3. Spoel de sensor af met schoon, lauwwarm water.

5.2.1 Polijst de chloride-elektrode (alleen AN-ISE sc en NISE sc)

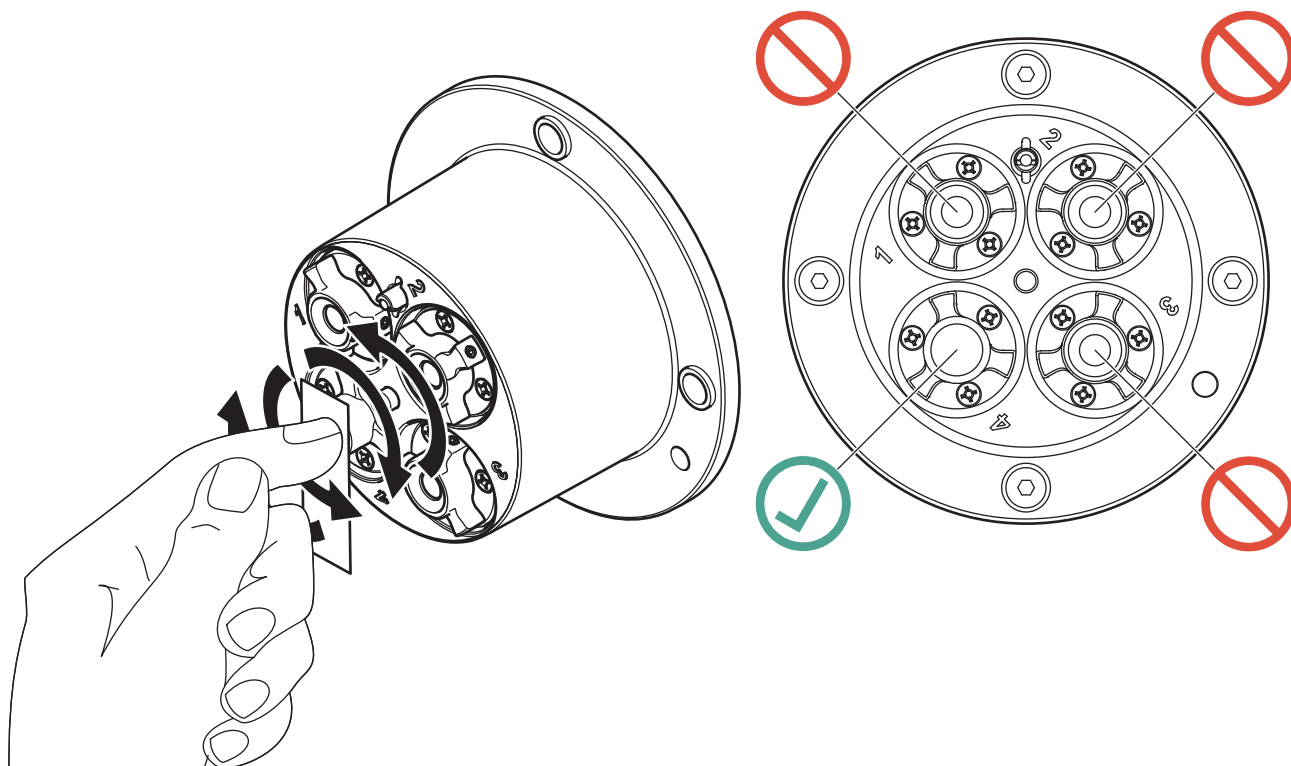
Polijst de chloride-elektrode wanneer deze er ernstig vervuild uitziet of bedekt is met aanslag.

Na het polijsten dient na 12 uur een nieuwe nitraat + chloride-MATRIX1-correctie te worden uitgevoerd.

LET OP

Gebruik uitsluitend het meegeleverde LZY671-polijstpapier.

Afbeelding 14 Chloride-elektrode



5.3 De sensorcartridge vervangen

De sensorcartridge wordt vervangen zoals hieronder en in [Afbeelding 15, pagina 35](#) wordt beschreven.

1. Vervang de cartridge via menu-item **AN-ISE SC of AISE SC of NISE SC > DIAG/TEST > SERVICE > VERVANG CART..**
2. Reinig de sensor en droog de sensorcartridge en de sensoradapter zorgvuldig.
3. Draai de 4 inbusbouten los.

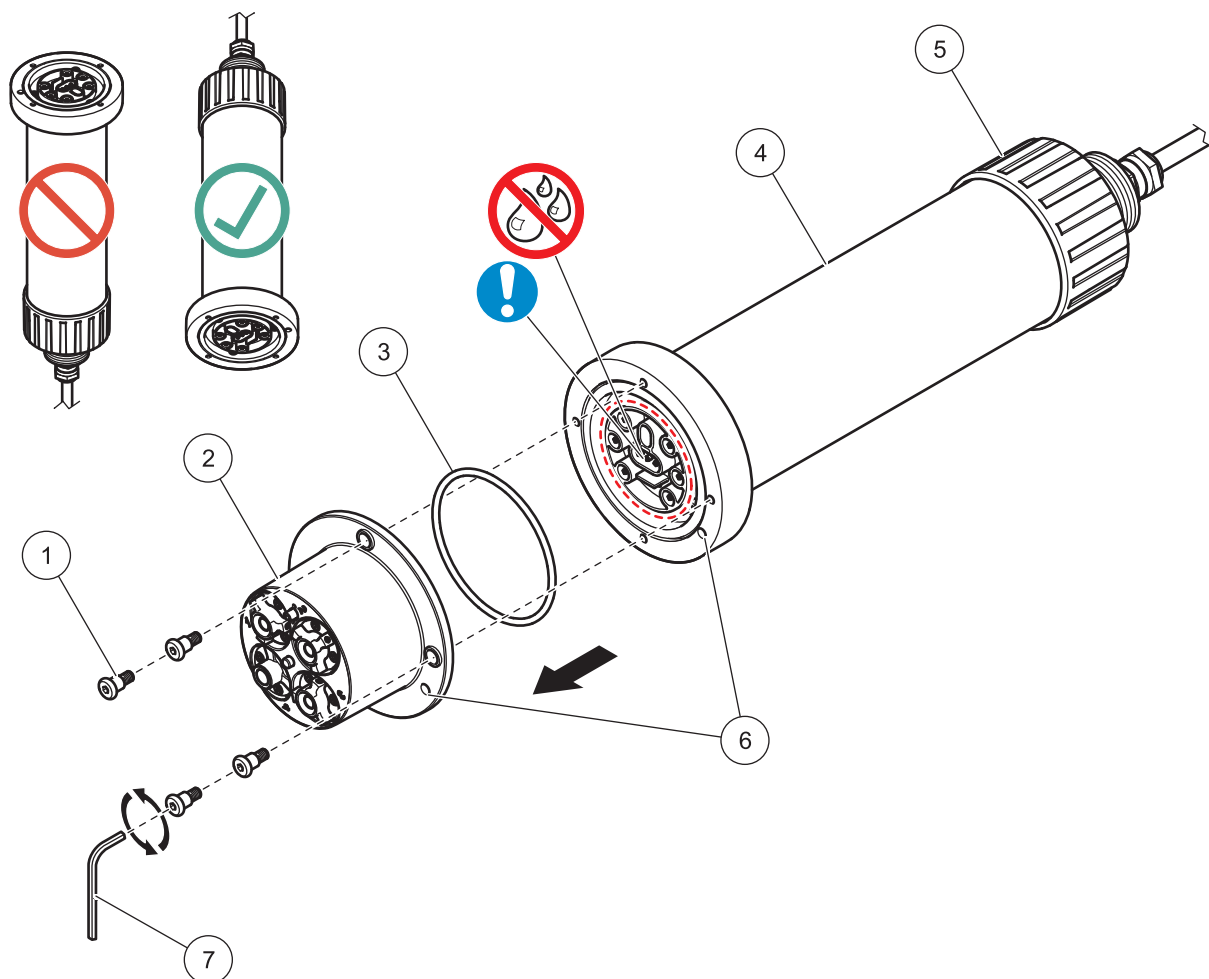
LET OP

De sensorcartridge moet naar beneden worden gericht zodat er geen water in de sensorbody kan binnendringen. Let op de contacten tussen de sensor en de sensorcartridge. Deze contacten moeten droog blijven.

4. Trek de sensorcartridge uit de sensoradapter en gooi de oude sensorcartridge in overeenstemming met de van toepassing zijnde voorschriften weg.
5. Zorg ervoor dat er altijd een nieuwe zwarte dichting wordt aangebracht wanneer de sensorcartridge wordt vervangen. Reinig het oppervlak dat naar de cartridge is gericht en de groef voor de dichting voordat de dichting wordt vervangen.
6. Plaats de nieuwe sensorcartridge in de sensoradapter. Let op de markeringsopening in de flens van de sensorcartridge en de sensoradapter.
7. Zet de sensorcartridge met de 4 inbusbouten vast.
8. De sensorcode (kalibratiegegevens) wordt bij instrumenten met automatische herkenning (LXG440.99.x000x) automatisch uitgelezen. Bij instrumenten met

niet-automatische herkenning (LXG440.99.x001x) dient de nieuwe sensorcode handmatig te worden ingevoerd (zie certificaat).

Afbeelding 15 De sensorcartridge vervangen



1 Inbusbout	5 Wartelmoer
2 Sensorcartridge	6 Markeringsopening
3 O-ring	7 Inbusleutel
4 Sensor	

5.4 Opslag

Neem de sensor uit de monsterstroom en reinig hem grondig.

Kortstondige opslag

Houd de membranen en het referentiesysteem vochtig (gebruik geen gedestilleerd of gedemineraliseerd water).

Dit voorkomt een lange responstijd als de sensor in de monsterstroom wordt teruggeplaatst. Anders kan geen juiste werking van de sensor worden gegarandeerd.

Langdurige opslag

LET OP

Koppel de cartridge los en gebruik de meegeleverde opslagcontainer bij opslag voor langere tijd. Bevochtig het sponsje in de opslagcontainer met drinkwater (GEBRUIK GEEN GEDESTILLEERD WATER!) en zorg ervoor dat de ISE-membranen van de sensorcartridge nat blijven. Breng de dop van het referentiesysteem aan.

Controleer, afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden, de membranen om de 2–4 weken en kijk of ze nog vochtig zijn.

Opmerking: Een opslagcontainer wordt geleverd om de sensorcartridge vochtig te houden. Bewaar de sensorcartridge tijdens kortstondige en langdurige opslag afgedekt in de opslagcontainer. Zie [Hoofdstuk 1 Technische gegevens, pagina 5](#) voor informatie over opslagtemperaturen.

Sensor en sensorcartridge

LET OP

Let op de contacten tussen de sensor en de sensorcartridge. Deze contacten moeten droog zijn.

Hoofdstuk 6 Storingen, oorzaken en oplossingen

6.1 Foutmeldingen

In geval van een sensorstoring knippert de meetwaarde voor deze sensor op het display en worden de relaiscontacten en stroomuitgangen van deze sensor gestopt. De fouten zijn beschreven in [Tabel 2](#).

Tabel 2 Foutmeldingen

Foutmelding	Oorzaak	Oplossing
NH4 mV RANGE! ^{1,2}	mV-waarde voor ammonium overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking , pagina 39.
K+ mV RANGE! ^{1,2}	mV-waarde voor kalium overschrijdt meetbereik	
NO3 mV RANGE! ^{1,3}	mV-waarde voor nitraat overschrijdt meetbereik	
CL mV RANGE! ^{1,3}	mV-waarde voor chloride overschrijdt meetbereik	
REF1 mV RANGE!	REF1-referentiewaarde is buiten meetbereik	
REF2 mV RANGE!	mV-waarde ORP-elektrode is buiten meetbereik	
TEMP RANGE!	Temperatuurwaarde overschrijdt meetbereik	
NO CARTRIDGE	Geen sensorcartridge verbonden	Sluit de sensorcartridge aan; zie hoofdstuk 3.3 , pagina 15.
SENSORCODE	Kalibratie sensorcode mislukt	Zie 6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie , pagina 41
HUMIDITY (vochtigheid)	Vocht in de sensor	Informeer de servicetechnicus
NH4-N CONC HOOG ^{1,2}	Waarde ammoniumconcentratie overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking , pagina 39.
NH4-N CONC LAAG ^{1,2}	Waarde ammoniumconcentratie is lager dan meetbereik	
NO3-N CONC HOOG ^{1,3}	Waarde nitraatconcentratie overschrijdt meetbereik	
NO3-N CONC LAAG ^{1,3}	Waarde nitraatconcentratie is lager dan meetbereik	
K+ CONC HOOG ^{1,2}	Waarde kaliumconcentratie overschrijdt meetbereik	
K+ CONC LAAG ^{1,2}	Waarde kaliumconcentratie is lager dan meetbereik	
CL CONC HOOG ^{1,3}	Waarde chlorideconcentratie overschrijdt meetbereik	
CL CONC LAAG ^{1,3}	Waarde chlorideconcentratie lager dan meetbereik	

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

6.2 Waarschuwingen

In geval van een sensorwaarschuwing blijven alle menu's, relais en uitgangen normaal functioneren, maar licht een waarschuwingssymbool op.

Waarschuwingen kunnen gebruikt worden om een relais te activeren; gebruikers kunnen waarschuwingniveaus instellen om de ernst te definiëren. Waarschuwingen zijn vastgelegd in [Tabel 3](#).

Tabel 3 Waarschuwingen

Weergegeven waarschuwing	Oorzaak	Oplossing
RFID DATA	Cartridge defect, leesproces mislukt	Vervang cartridge, controleer sensor met testcartridge
NH4 mV RANGE! ^{1,2}	mV-waarde voor ammonium ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, pagina 39.
K+ mV RANGE! ^{1,2}	mV-waarde voor kalium ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	
NO3 mV RANGE! ^{1,3}	mV-waarde voor nitraat ligt dicht in de buurt van limiet van meetbereik	
CL mV RANGE! ^{1,3}	mV-waarde chloride ligt dichtbij bereiklimiet	
REF1 mV RANGE!	1e referentiewaarde is dichtbij de limiet	
REF2 mV RANGE!	2e referentiewaarde is dichtbij de limiet	
TEMPERATURE (TEMPERATUUR)	De temperatuur is kort bij de limiet	
CARTRIDGE OLD	Sensorcartridge is meer dan 1 jaar oud	De sensorcartridge vervangen
NH4-N CONC HOOG ^{1,2}	Waarde ammoniumconcentratie overschrijdt meetbereik	Zie 6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking, pagina 39.
NH4-N CONC LAAG ^{1,2}	Waarde ammoniumconcentratie is lager dan meetbereik	
NO3-N CONC HOOG ^{1,3}	Waarde nitraatconcentratie overschrijdt meetbereik	
NO3-N CONC LAAG ^{1,3}	Waarde nitraatconcentratie is lager dan meetbereik	
K+ CONC HOOG ^{1,2}	Waarde kaliumconcentratie overschrijdt meetbereik	
K+ CONC LAAG ^{1,2}	Waarde kaliumconcentratie is lager dan meetbereik	
CL CONC HOOG ^{1,3}	Waarde chlorideconcentratie overschrijdt meetbereik	
CL CONC LAAG ^{1,3}	Waarde chlorideconcentratie is lager dan meetbereik	
AMMONIUM ^{1,2}		Zie 6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie, pagina 41.
OFFSET	Ammonium-offset overschrijdt meetbereik	
SLOPE	Steilheid ammonium ligt buiten meetbereik	
KALIUM ^{1,2}		
OFFSET	Kalium-offset overschrijdt meetbereik	
SLOPE	Kaliumhelling ligt buiten meetbereik	
NITRAAT ^{1,3}		
OFFSET (AFWIJKING)	Nitraatoffset ligt buiten meetbereik	
SLOPE	Nitraathelling ligt buiten meetbereik	
CHLORIDE ^{1,3}		
OFFSET (AFWIJKING)	Chloride-offset ligt buiten meetbereik	
SLOPE	Chloridehelling ligt buiten meetbereik	

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

6.3 Storingen, oorzaken en oplossingen

6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing	
Onjuiste meetwaarden	Kalibratie te oud; kalibratie is niet geschikt voor bepaalde toepassing; grote wijziging in matrix van afvalwater	Voer een geschikte kalibratie uit. Zie 4.5 Kalibratie/Matrixcorrectie, pagina 25	
	Sterk vervuilde membranen en/of referentie-elektrode	Reinig de sensorcartridge met een zachte borstel (met de sensor geleverd) en/of spoel de sensor met schoon water (zonder reinigingsproducten) en droog de sensor zorgvuldig met een zachte schone doek. Reinig alle componenten (membranen/referentie-elektrode/temperatuursensor).	Reinigingseenheid aanbrengen
		Reinigingsinterval verhogen	
		Sensormembraan beschadigd	Controleer de sensormontage/ vervang de sensorcartridge
	Referentie-element beschadigd		
	NO3 mV RANGE! (mV-waarde nitraat ligt buiten meetbereik) 1,3	De sensorcartridge vervangen	
	CL mV RANGE! (Chloridewaarde ligt buiten meetbereik) 1,3		
	REF1 RANGE! (meetbereik overschreden in 1e referentiewaarde)		
	REF2 RANGE! (meetbereik overschreden in 2e referentiewaarde)		
	TEMPERATURE (temperatuurwaarde ligt buiten meetbereik)	Vervang de sensorcartridge/controleer de afvalwatertemperatuur	
	CARTRIDGE OUD (sensorcartridge meer dan 1 jaar oud)	De sensorcartridge vervangen	
	Vocht bij de contacten van de sensorcartridge	Maak het contact droog met een doek of papier Controleer de zwarte dichting op beschadiging en zorg ervoor dat deze in de juiste stand is geplaatst. Draai de 4 inbusbouten stevig vast.	

6.3.1 Probleemoplossen tijdens bewerking (vervolg)

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Onjuiste meetwaarden	Vocht in de meetsensor/defecte elektronische onderdelen van de sensor Controleer de elektronische onderdelen van de sensor door de testcartridge te gebruiken (hoofdstuk 7.2, pagina 43). 1 Selecteer SENSORMENU > DIAG/TEST > SERVICE > TEST CARTRIDGE > Test cartridge ready? (Test cartridge gereed?) Druk op ENTER. 2 Als alle kanalen bevestigd zijn met OK, is de sensorelektronica operationeel: Testcartridge OK ENTER	Als de gegevens van de testcartridge niet binnen dit bereik liggen en/of als de controle van de testcartridge niet succesvol is, dient u contact op te nemen met de service-afdeling.
	Kaliumconcentraties te hoog (bijv.: >700 mg/l in geval van lage ammoniumconcentraties) of chlorideconcentraties te hoog (bijv.: >1000 mg/l in geval van lage nitraatconcentraties)	Schakel kalium/chloridecompensatie uit (in het configuratiemenu; voer vervolgens eventueel een vaste waarde in voor kalium/chloride)
Onstabiele meetwaarden	Luchtbellen, diepte van onderdempeling	Controleer de sensorinstallatie Controleer de configuratie van de reinigingseenheid
	Vocht bij de contacten van de sensorcartridge	Maak de contacten droog met een doek of papier. Controleer de zwarte dichting op beschadiging en zorg ervoor dat deze in de juiste stand is geplaatst. Draai de 4 inbusbouten stevig vast
	Sensormembraan beschadigd	Controleer de sensormontage/ vervang de sensorcartridge
	Referentie-element beschadigd	

1 is van toepassing op AN-ISE sc

3 is van toepassing op NISE sc

6.3.2 Probleemoplossen tijdens de matrix- of waardecorrectie

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Oplossing
SENSORCODE	Sensorcode onjuist ingevoerd	Controleer met het certificaat of de sensorcode juist is ingevoerd.
AMMONIUM ^{1,2}		
OFFSET (AFWIJKING)	Fout bij laatste ammoniumcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie. Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
SLOPE		
KALIUM ^{1,2}		
OFFSET (AFWIJKING)	Fout bij laatste kaliumcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie. Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
SLOPE		
NITRAAT ^{1,3}		
OFFSET (AFWIJKING)	Fout bij laatste nitraatcorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie. Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
SLOPE		
CHLORIDE ^{1,3}		
OFFSET (AFWIJKING)	Fout bij laatste chloridecorrectie, sensorcartridge te oud, vervuild, defect	Herhaal de correctie. Gebruik de vorige correctie. Reinig of vervang de sensorcartridge.
SLOPE		

¹ Van toepassing op AN-ISE sc

² Van toepassing op AISE sc

³ Van toepassing op NISE sc

Hoofdstuk 7 Reserve delen en accessoires

7.1 Reserveonderdelen

Omschrijving	Artikelnummer
AN-ISE sc (sensor met geïntegreerde 10-m-kabel en voorgekalibreerde sensorcartridge)	LXV440.99.000x1
AISE sc (sensor met geïntegreerde 10 m lange kabel en een voorgekalibreerde sensorcartridge)	LXV440.99.100x1
NISE sc (sensor met geïntegreerde 10 m lange kabel en een voorgekalibreerde sensorcartridge)	LXV440.99.200x1
Gekalibreerde sensorcartridge ¹	LZY694
Reinigingsborstel	LZY589
Zwarte dichting	LZY713
Cartridge-boutset (4 bouten en inbussleutel)	LZY715
Beschermingsdop voor referentiesysteem	LZY588
Kabelklem voor AN-ISE sc	LZY717
Kabelklem voor AISE sc	LZY697
Kabelklem voor NISE sc	LZY698

¹ Sensorcartridges zijn slijtdelen en worden niet door de garantie van het apparaat gedekt.

7.2 Accessoires

Omschrijving	Artikelnummer
Reinigingseenheid	LZY706
Railmontage	6184900
Kettingmontage	LZX914.99.12400
Roestvrijstalen randmontage	LZX414.00.80000
Compressor met hoge luchttuitlaat 115 V/50 Hz	6860003.99.0001
Compressor met hoge luchttuitlaat 230 V/50 Hz	6860103.99.0001
Testcartridge	LZY720
Polijspapier voor de chloride-elektrode (alleen voor AN-ISE sc en NISE sc)	LZY671

7.3 Validatietoebehoren

Omschrijving	Artikelnummer
Nitraat-kuvettentest (meetbereik: 0,23–13,5 mg/L NO ₃ -N/1–60 mg/L NO ₃)	LCK 339
Nitraat-kuvettentest (meetbereik: 5–35 mg/L NO ₃ -N/22–155 mg/L NO ₃)	LCK 340
Chloride-kuvettentest (meetbereik: 1–1000 mg/L Cl)	LCK 311
Chloride-teststrips (meetbereik: 30–600 mg/L Cl)	27449-40
Ammonium-kuvettentest (meetbereik: 2–47 mg/L NH ₄ -N/2,5–60,0 mg/L NH ₄)	LCK 303
Ammonium-kuvettentest (meetbereik 1–12 mg/L NH ₄ -N/1,3–15,0 mg/L NH ₄)	LCK 305
Kalium-kuvettentest (meetbereik: 5–50 mg/L K)	LCK 228

7.4 Bijbehorende documentatie

Omschrijving	Artikelnummer
Instructieblad voor reinigingseenheid	DOC273.99.90203
Instructieblad voor railmontage	DOC273.99.90201
Instructieblad voor kettingmontage	DOC273.99.90322
Gebruikershandleiding voor compressor ("HOAB"), (xx = taalcode)	DOC023.xx.00811
Gebruikershandleiding voor sc100, (xx = taalcode)	DOC023.xx.00032
Gebruikershandleiding voor sc1000, (xx = taalcode)	DOC023.xx.03260

Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid

De fabrikant garandeert dat het geleverde product vrij van materiaal- en fabricagefouten is en verplicht zich om eventuele defecte delen kosteloos te repareren of te vervangen.

De garantietermijn bedraagt 24 maanden. Indien u binnen 6 maanden na aankoop een servicecontract afsluit, wordt de garantieperiode verlengd tot 60 maanden.

De leverancier is met uitsluiting van verdere claims als volgt aansprakelijk voor defecten, inclusief het niet voldoen aan de in de handleiding vermelde productspecificaties: alle onderdelen die binnen de garantieperiode, te rekenen vanaf de datum van risico-overdracht, aantoonbaar onbruikbaar zijn geworden of dusdanig zijn gedegradeerd dat ze slechts met substantiële beperking kunnen worden gebruikt als gevolg van een vóór de dag van risico-overdracht liggende oorzaak, in het bijzonder als gevolg een van onjuist ontwerp, inferieure materialen of slechte afwerking, worden naar het oordeel van de leverancier gerepareerd of vervangen. Van dergelijke defecten moet zo spoedig mogelijk, maar niet later dan 7 dagen na vaststelling van het defect, schriftelijk melding worden gemaakt bij de leverancier. Als de klant de leverancier niet zodanig op de hoogte stelt, wordt het geleverde product, ondanks het gebrek, geacht te zijn aanvaard. Verdere aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade wordt uitgesloten.

Indien binnen de garantietermijn uit te voeren apparaatspecifieke, door de leverancier omschreven onderhouds- (klant) en servicewerkzaamheden (leverancier) niet zijn uitgevoerd, kunnen schadeclaims van de klant op grond van het niet-voldoen van het apparaat aan de eisen, niet worden gehonoreerd.

Verdere aanspraken, in het bijzonder vorderingen met betrekking tot gevolgschade, kan men niet doen gelden

Slijtdelen evenals beschadigingen die door onvakkundig gebruik, verkeerde montage of oneigenlijk gebruik ontstaan, zijn van deze regeling uitgesloten.

De procesinstrumenten van de producent zijn bij een groot aantal toepassingen aantoonbaar betrouwbaar gebleken en worden daarom in automatische regelkringen gebruikt, om ervoor te zorgen dat het desbetreffende proces op de meest economische wijze functioneert.

Om gevolgschade te voorkomen of beperken, wordt daarom aanbevolen regelkring zodanig te ontwerpen dat bij een storing van het instrument zelf automatisch wordt overgeschakeld naar het backup-regelsysteem. Dit garandeert de veiligste bedieningscondities voor de omgeving en het proces.

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

