



DOC023.56.03250.May05

# **5740 sc Galvanische membraansensor voor opgeloste zuurstof**

**Handleiding**

08/2016, Uitgave 2



# Inhoud

---

<b>Hoofdstuk 1 Technische gegevens</b> .....	3
<b>Hoofdstuk 2 Algemene informatie</b> .....	5
2.1 Veiligheidsaanwijzingen .....	5
2.1.1 Gevarenaanwijzingen in dit handboek .....	5
2.1.2 Waarschuwingborden .....	5
2.2 Algemene informatie over de sensor .....	6
2.3 Functieprincipe .....	6
<b>Hoofdstuk 3 Installatie</b> .....	7
3.1 Aansluiting van de sensor op een sc-controller .....	7
3.1.1 Aansluiting van een sc-sensor door middel van snelsluiting .....	7
3.2 Installatie van de sensor in de proefstroom .....	8
3.2.1 Eisen aan de sensorinstallatie .....	8
<b>Hoofdstuk 4 Bedrijf</b> .....	11
4.1 Gebruik van een sc-controller .....	11
4.2 Sensor setup .....	11
4.3 Protocolleren van sensorgegevens .....	11
4.4 Druk en hoogte .....	11
4.4.1 Keuze van de luchtdruk .....	12
4.5 Menu SONDE DIAGNOSE .....	12
4.6 Menu SONDE SETUP .....	12
4.7 Kalibratie .....	14
4.7.1 Kalibratie aan lucht .....	14
4.7.2 SAMPLE CAL – Kalibratie door vergelijking met een Winkler-tritatie .....	15
4.7.3 SAMPLE CAL – Kalibratie door vergelijking met een draagbare DO-analysator .....	16
4.7.4 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren .....	16
<b>Hoofdstuk 5 Onderhoud</b> .....	19
5.1 Onderhoudsplan .....	19
5.2 Reiniging van de sensor .....	19
5.2.1 Reiniging van de galvanische sensor .....	19
5.3 Vermijden dat het sensormembraan uitdroogt .....	19
5.4 De sensormodule vervangen .....	20
<b>Hoofdstuk 6 Zoeken naar en verhelpen van fouten</b> .....	21
6.1 Foutmeldingen .....	21
6.2 Waarschuwingen .....	21
6.3 Diagnose van sensorstoringen .....	22
<b>Hoofdstuk 7 Reservedelen</b> .....	23
7.1 Reservedelen .....	23
7.2 Toebehoordelen .....	23
<b>Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid</b> .....	25
8.1 Nageleefde bepalingen en normen .....	26
<b>Hoofdstuk 9 Contact</b> .....	27
<b>Aanhang A Modbus Register Information</b> .....	29
<b>Index</b> .....	31



# Hoofdstuk 1 Technische gegevens

---

Veranderingen voorbehouden.

<b>Componenten</b>	corrosiebestendige materialen, volledig dompelbare sonde met een kabel van 10m
<b>Meetbereik (opgeloste zuurstof)</b>	0 tot 40 ppm (0 bis 40 mg/l) of 200% verzadiging
<b>Meetbereik (temperatuur)</b>	-5 tot 50 °C (23 tot 120 °F)
<b>Bedrijfstemperatuur van de sonde</b>	-5 tot 50 °C (23 tot 120 °F)
<b>Opslagtemperatuur van de sonde</b>	-5 tot 70 °C (23 tot 158 °F); 95% relatieve luchtvochtigheid, niet condensierend
<b>Antwoordtijd bij 20°C</b>	120 seconden tot 90% van de waarde bij een plotselinge verandering
<b>Meetprecisie</b>	±2% van de maximum waarde
<b>Temperatuurprecizie</b>	±0,2 °C
<b>Temperatuurcompensator</b>	30K NTC Thermistor
<b>Reproduceerbaarheid</b>	±0,5% van de maximum waarde
<b>Gevoeligheid</b>	±0,5% van de maximum waarde
<b>Kalibratie</b>	Lucht/voeler
<b>Maximum druk</b>	10 bar (145 psi)
<b>Lengte sondekabel</b>	integraal 10 m (33 voet)
<b>Gewicht van de sonde</b>	0,26 kg (9,1 ounce)
<b>Afmetingen sonde</b>	Zie <a href="#">Afbeelding 3 Afmetingen van de sonde op pagina 8.</a>
<b>Bevochtigde materialen</b>	Noryl, PVC, Viton, polypropyleen, nylon
<b>Elektrodematerialen</b>	Nikkelchroom en lood
<b>Min. debiet</b>	0,5 cm/s (0,016 voet/s)
<b>Meetprocedure</b>	galvanisch



# Hoofdstuk 2 Algemene informatie

## 2.1 Veiligheidsaanwijzingen

Lees het volledige handboek aandachtig voordat u het apparaat uitpakt, opbouwt of in bedrijf neemt. Neem alle gevarenaanwijzingen en waarschuwingen in acht. Het niet-naleven kan tot ernstige letsels van de operator of tot beschadigingen aan het apparaat leiden.

Dit apparaat uitsluitend gebruiken of installeren op de in dit handboek beschreven manier.

### 2.1.1 Gevarenaanwijzingen in dit handboek

#### **GEVAAR**

***Geeft een potentieel of rechtstreeks gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet vermeden wordt, tot de dood of tot ernstige letsels kan leiden.***

#### **VOORZICHTIG**

***Kenmerkt een mogelijke gevaarlijke situatie die geringe of tamelijk ernstige letsels tot geval kan hebben.***

***Belangrijke aanwijzing:*** Informatie waarop in het bijzonder de nadruk moet gelegd worden.

***Opmerking:*** Informatie die aspecten uit de hoofdtekst aanvult.

### 2.1.2 Waarschuwborden

Neem alle kentekens en borden in acht die op het apparaat aangebracht zijn. Het niet-naleven kan persoonlijke letsels of beschadigingen aan het apparaat tot gevolg hebben.

	Dit symbool kan op het apparaat aangebracht zijn en verwijst naar bedrijfs- en/of veiligheidsaanwijzingen in de bedieningshandleiding.
	Dit symbool kan op een behuizing of een afsperring van het product aangebracht zijn en geeft aan dat er gevaar voor elektrische schok en/of risico voor dood door elektrische schok bestaat.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en geeft aan dat een passende oogbescherming gedragen moet worden.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en verwijst naar de aansluitpositie voor de veiligheidsaarding.
	Dit symbool kan op het product aangebracht zijn en verwijst naar de plaats van een zekering of van een stroombegrenzer.
	Met dit symbool gekenmerkte elektrische apparaten mogen vanaf 12 augustus 2005 in heel Europa niet meer in niet geselecteerde huishoudelijk of industrieel afval verwijderd worden. Conform de geldige bepalingen (EU-richtlijn 2002/96/EG) moeten vanaf dit tijdstip consumenten in de EUR oude elektrische apparaten aan de fabrikant ter verwijdering terugbezorgen. Dit is gratis voor de consument. <b><i>Opmerking:</i></b> Aanwijzingen over een vakkundige verwijdering van alle (gekenmerkte en niet gekenmerkte) elektrische producten, die door Hach-Lange geleverd of gefabriceerd werden, krijgt u bij het voor u bevoegde Hach-Lange-verkoopkantoor.

### 2.2 Algemene informatie over de sensor

De galvanische membraansensor voor opgeloste zuurstof maakt een eenvoudige en precieze analyse van de concentraties van de opgeloste zuurstof in waterstalen mogelijk. Het systeem bestaat uit een controller met een geïntegreerd display en ene sensor voor de in-situ-meting.

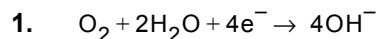
Optionele uitrustingsvoorwerpen zoals b.v. bevestigingsmateriaal voor de sonde, worden samen met de handleidingen uitgeleverd die alle door de gebruiker uit te voeren montagewerken beschrijven. Er zijn verschillende montageopties beschikbaar die het mogelijk maken om de sonde voor het gebruik in vele verschillende toepassingen in te zetten.

Bij de typische toepassingen horen bekkens, denificatiezones, verluchte en niet verluchte vuiltanks, waterberging, rivieren, beken, meren en visvijvers.

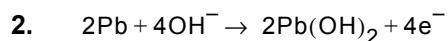
### 2.3 Functieprincipe

Deze galvanische zuurstofsensoren werken als een spanningsgenererende batterij. De gegenereerde spanning is rechtstreeks evenredig met de concentratie van opgeloste zuurstof. De cel is met een dunne draadluskathode gebouwd die rond een met lood beklede anode gewikkeld is. In de opening tussen anode en kathode bevindt zich een zoutoplossing. Rondom de sensor bevindt zich een cilindervormig membraan in onmiddellijke nabijheid van de draadlus.

Zuurstof uit de te testen oplossing diffundeert door het membraan in de cel en daarna verder door de dunne elektrolytlaag naar de kathode. De zuurstof wordt op de kathode gereduceerd, zoals in reactie 1 getoond.



De kathode heeft een zo negatief potentieel dat de complete tot aan het oppervlak gediffundeerde zuurstof gereduceerd wordt. De met lood beklede anode wordt geoxideerd, en er vindt een globale reactie plaats waarbij loodhydroxide ontstaat, zoals in reactie 2 getoond:



Globaal gezien heeft deze reactie tot gevolg dat de met lood beklede anode in de stroming afgeremd wordt, en een zeer gevoelige elektrode ontstaat, die veranderingen al op microvoltniveau kan registreren.



# Hoofdstuk 3 Installatie

## GEVAAR

De in dit hoofdstuk van de bedieningshandleiding beschreven installatie mag alleen door gekwalificeerd vakpersoneel uitgevoerd worden.

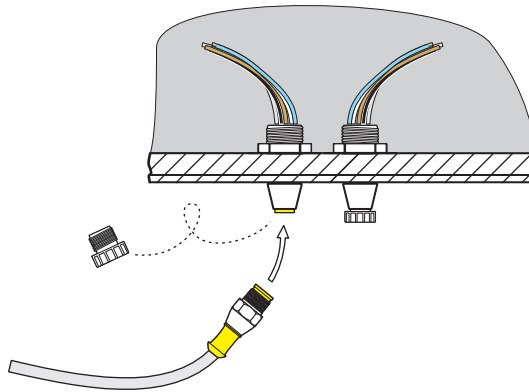
## 3.1 Aansluiting van de sensor op een sc-controller

### 3.1.1 Aansluiting van een sc-sensor door middel van snelsluiting

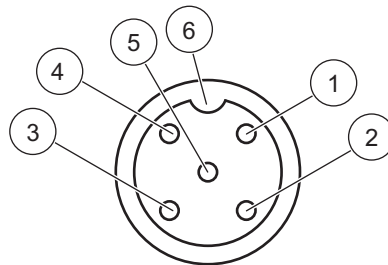
De kabel van de digitale sensor wordt met een gecodeerde snelsluiting geleverd waarmee hij gemakkelijk op de controller kan aangesloten worden (Afbeelding 1). Bewaar de veiligheidskap van de aansluitbus voor het geval dat u de sensor later nog eens moet afnemen en de bus moet sluiten. Voor grotere sensorkabellengtes zijn optionele verlengkabels verkrijgbaar. Vanaf een totale lengte van 100 m moet een afsluitbox geïnstalleerd worden.

**Hinweis:** Gebruik uitsluitend de afwerkingbox cat.-nr. 5867000. Het gebruik van andere afwerkingsboxen kan tot gevaren en/of beschadigingen leiden.

Afbeelding 1 Aansluiting van de sensor door middel van een snelsluiting



Afbeelding 2 Snelsluiting-pinbelegging



Nummer	Belegging	Draadkleur
1	+12 V=	bruin
2	Massa	zwart
3	Gegevens (+)	blauw
4	Gegevens (-)	wit
5	Scherm	Scherm (grijze draad bij bestaande snelsluiting)
6	Isolatorinkerving	

## 3.2 Installatie van de sensor in de proefstroom.

Elke sensor krijgt een arreteerring voor installaties met T-stuk. Voor dergelijke toepassingen vervangt u de sensorveiligheid door de arreteerring.

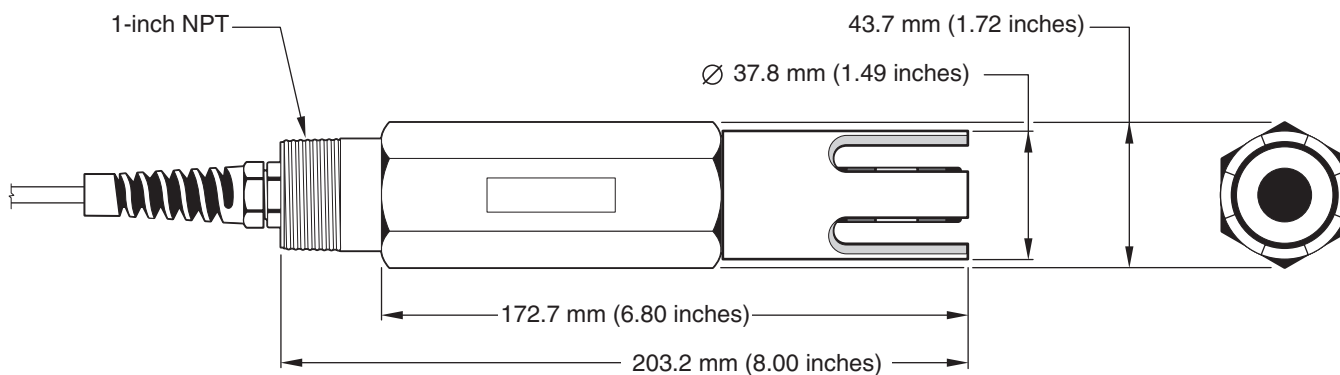
### 3.2.1 Eisen aan de sensorinstallatie

- De sensor zodanig installeren dat het contact met de proef representatief voor het globale proces is.
- De sensor minstens 500 mm (20 duim) van de ontluichtingsbekkenwand verwijderd aanbrengen en hem minstens 500 mm (20 duim) in het proces dompelen.
- De sensor zodanig installeren dat zijn membraan niet langer dan 24 uur aan de atmosfeer blootgesteld wordt.
- De sensor niet direct boven verluchttingsinstallaties of luchtdiffusors installeren wanneer u hem in een verluchttingsbekken aanbrengt.
- De sensor in de buurt van de afvoer in het verluchttingsbekken installeren, zo bereikt u de best mogelijke verluchttingscontrole.

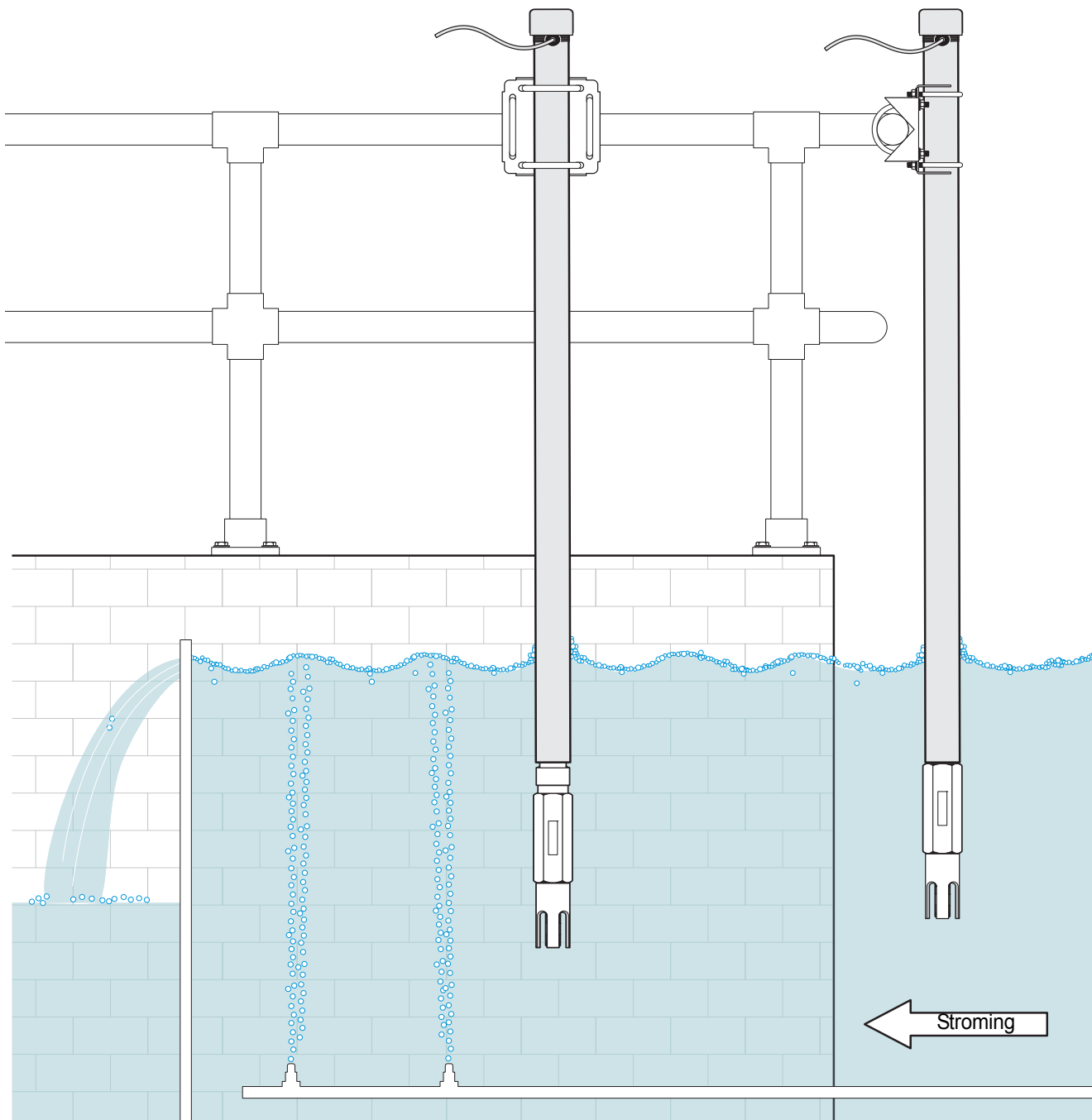
De sensor in overeenstemming met de aanwijzingen installeren die met het installatieapparaat geleverd worden.

Zie [Afbeelding 3](#) voor de afmetingen van de sensor en [Afbeelding 4](#) voor voorstellen met betrekking tot de montageconfiguraties.

**Afbeelding 3 Afmetingen van de sonde**



Afbeelding 4 Voorbeelden voor de installatie van de sonde.





# Hoofdstuk 4 Bedrijf

---

## 4.1 Gebruik van een sc-controller

Maakt u zich met de bedrijfswijze van de controller vertrouwd voordat u de sensor samen met een sc-controller gebruikt. Lees om door het menu te surfen en om de menufuncties te gebruiken. Meer informatie vindt u in het gebruikershandboek van de controller.

## 4.2 Sensor setup

Wanneer een sensor voor de eerste ingebouwd wordt, wordt het serienummer van de sensor als sensornaam weergegeven. De naam van de sensor kan als volgt veranderd worden:

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer CONFIGUREREN en bevestig de selectie.
5. Selecteer WIJZIG NAAM, en bewerk de naam/ Door te bevestigen of af te breken keert u naar het SONDE SETUP-menu terug.

## 4.3 Protocolleren van sensorgegevens.

De sc-controller verstrekt voor elke sensor een dataprotocol en een resultatenprotocol. Het dataprotocol slaat de meetgegevens in kiesbare intervallen op. Het resultatenprotocol slaat een groot aantal events op die aan de apparaten optreden, zoals veranderingen van de configuratie, alarmen en waarschuwingen etc. Het dataprotocol en het resultatenprotocol kunnen in een CSV-formaat gelezen worden. Informatie over het downloaden van de protocollen vindt u in het gebruikershandboek van de controller.

## 4.4 Druk en hoogte

**Opmerking:** Wanneer u de luchtdruk in overeenstemming met 1 ingegeven hebt moet de betreffende hoogte-indicatie op 0 voet gezet worden.

De tabel 1 informeert over de luchtdruk op bepaalde hoogten boven zeeniveau. Basis hiervoor is het feit dat de luchtdruk ter hoogte van de zeespiegel 760 mm Hg bedraagt. Van zodra u de voor u relevante luchtdruk met behulp van de tabel berekend hebt of de gegevens van een plaatselijk weerstation gekregen hebt, geef dan deze waarden in het apparaat in.

Tabel 1 Luchtdruk op verschillende hoogten

Hoogte b.N.N. in voet (meter)	Luchtdruk in mm Hg (hPa)	Hoogte b.N.N. in voet (meter)	Luchtdruk in mm Hg (hPa)
0	760 (1013)	6000 (1829)	613 (817)
500 (152)	746 (995)	6500 (1981)	601 (801)
1000 (305)	733 (977)	7000 (2134)	590 (787)
1500 (457)	720 (960)	7500 (2286)	579 (772)
2000 (610)	708 (944)	8000 (2438)	568 (757)
2500 (762)	695 (927)	8500 (2591)	559 (745)

Tabel 1 Luchtdruk op verschillende hoogten

Hoogte b.N.N. in voet (meter)	Luchtdruk in mm Hg (hPa)	Hoogte b.N.N. in voet (meter)	Luchtdruk in mm Hg (hPa)
3000 (914)	683 (911)	9000 (2743)	548 (731)
3500 (1067)	671 (895)	9500 (2896)	538 (717)
4000 (1219)	659 (879)	10000 (3048)	527 (703)
4500 (1372)	647 (863)	10500 (3200)	517 (689)
5000 (1524)	635 (847)	11000 (3353)	506 (675)
5500 (1676)	624 (832)		

#### 4.4.1 Keuze van de luchtdruk

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer CONFIGUREREN en bevestig de selectie.
5. Selecteer LUCHTDruk/DRUK EENH, en kies de gewenste meeteenheden uit de lijst. Bevestig de selectie.
6. Selecteer LUCHTDruk/DRUK en bevestig. Verander de waarde, en bevestig de selectie.

*Opmerking: De instelling van de correcte druk resp. van de correcte hoogte is de voorwaarde voor de precieze meting van de verzadigingsgraad en de precieze uitvoering van de kalibratie aan lucht.*

#### 4.5 Menu SONDE DIAGNOSE

SONDE DIAGNOSE	KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)
FOUTMELDINGEN	Zie Hoofdstuk 6.1 op pagina 21.
WAARSCHUWINGEN	Zie Hoofdstuk 6.2 op pagina 21.

#### 4.6 Menu SONDE SETUP

SONDE SETUP	KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)
KALIBREREN	
LUCHT CAL.	Luchtkalibratie van de sensor (kalibratie van de kenlijnstijging). Zie Hoofdstuk 4.7.1 op pagina 14.
SAMPLE CAL	Geef een waarde voor de concentratie van opgeloste zuurstof (DO) in die door een andere sensor of door een onafhankelijk procédé berekend werd. Op basis van de ingegeven waarde kalibreert het apparaat de verschuiving (offset) van de kenlijn Zie Hoofdstuk 4.7.2 op pagina 15.
AANPASSEN TEMP	Geeft de gemeten temperatuur aan en maakt het de operator mogelijk om de temperatuur $\pm 15$ °C aan te passen.
DEFAULT SETUP	Zet de waarden voor de factor en offset op 1,0 resp. 0,0. Zet bovendien de sensorcode naar de fabrieksinstelling terug.

## 4.6 Menu SONDE SETUP (vervolg)

<b>SONDE SETUP</b>	KIES SENSOR (bij meer dan een sensor)
<b>KONFIGURIEREN</b>	
<b>WIJZIG NAAM</b>	Geef een naam in die uit max. 10 posities bestaat. Willekeurige combinaties van symbolen en alfanumerieke tekens zijn toegestaan.
<b>EENHEID</b>	Selecteer de passende maateenheden voor het display. Kies uit: mg/l, ppm of procent Fabrieksinstelling: ppm.
<b>TEMP EENHEID</b>	Selecteer Celsius (°C) of Fahrenheit (°F); fabrieksinstelling: °C.
<b>AC FREQUENCY</b>	Voor een optimale ruisonderdrukking de correcte netfrequentie (50 of 60 Hz) selecteren. De voorinstelling is 60 Hz.
<b>GEMIDDELDE</b>	Geef het tijdsinterval (0-60 seconden) voor de signaalmededeling aan. Fabrieksinstelling: 0 seconden.
<b>DRUK EENHEID</b>	Kies de drukeenheden in mmHg, voet of meter. Fabrieksinstelling: mmHg.
<b>SET ATMOS.DRUK</b>	Geef ofwel de opstelhoogte of de luchtdruk in. De waarde heeft betrekking op de ingestelde drukeenheden. Bereik: -5000 tot 15000. Fabrieksinstelling: 760 mmHg.
<b>SALINITY EENH.</b>	Selecteer mS/cm, mMol/l, ppt of mg/l. Fabrieksinstelling: mS/cm.
<b>SET SALINITEIT</b>	Door de operator ingegeven waarde. Fabrieksinstelling: 0,00 µS/cm.
<b>LOG SETUP</b>	Deactiveer of selecteer het datalogger-interval van de sensor- en temperatuurmeetwaarden. Gebruik de pijltjestoetsen voor de selectie van de op dat ogenblik beschikbare opties. Fabrieksinstelling: gedeactiveerd.
<b>TEMP.ELEMENT</b>	Selecteer KIES TYPE voor de indicatie van de in de sensor geïntegreerde temperatuursensor, of selecteer HANDMATIG INST om de automatische temperatuurcompensatie te deactiveren. In de fabriek ingestelde temperatuursensor: NTC 30K.
<b>CAL DAGEN</b>	Aantal dagen sinds de laatste kalibratie. Default melding na 60 dagen.
<b>SENSOR DAGEN</b>	Aantal dagen die de sensor in bedrijf geweest is. Herinnert de operator automatisch eraan dat de sensor na een ingestelde periode vervangen moet worden. Default melding na 365 dagen. Terugzetten van de sensorteller in het menu DIAG/TEST/RESET SENSOR.
<b>DEFAULT SETUP</b>	Zet de sensorsoftware naar de fabrieksinstellingen terug.
<b>DIAG/TEST</b>	
<b>PROBE INFO</b>	
SENSOR NAAM	Geeft de ingevoerde sensornaam weer. Fabrieksinstelling is het serienummer van de sensor.
SERIENUMMER	Serienummer van de sensor
SOFTWARE -VERS	Geeft het versienummer van de software aan.
SOFTWARE SONDE	Geeft het versienummer van de sensordriver aan.
<b>CAL DATA</b>	
CAL Q WAARDE	Display uitsluitend voor de servicediagnose.
NULPUNTS CORR.	Door de gebruiker in te stellen – verandert de kalibratie-offset.
LAATSTE CAL	Geeft de datum van de laatste kalibratie aan. Fabrieksinstelling: 1-1-00.
<b>SIGNALS</b>	
SENSOR SIGNAAL	Geeft de sensoruitgang in mV aan.
SENSOR ADC CNT	Ruwe meetdata van de sensor-A/D-omvormer. Vergelijkbaar met A/D-telcijfers.
TEMP ADC CNTS	Ruwe meetdata van de temperatuur-A/D-omvormer. Vergelijkbaar met A/D-telcijfers.
<b>COUNTERS</b>	
SENSOR DAGEN	Geaccumuleerde dagen die de sensor in bedrijf is.
RESET SENSOR	Zet de sensorteller terug.

## 4.7 Kalibratie

De sensor voor opgeloste zuurstof werd in de fabriek in overeenstemming met de onder "[Technische gegevens](#)" op [pagina 3](#) opgesomde technische gegevens gekalibreerd. Het luminescentieprocédé werkt zo precies en stabiel dat een kalibratie normaliter niet nodig is of uiterst zelden bij wijze van uitzondering. De kalibratie bestaat uit een nulpuntcorrecte (offset) of uit een aanpassing van de factor (steilheid) en kan door de gebruiker zonder problemen uitgevoerd worden indien de plaatselijke instanties dit voorschrijven. De luchtkalibratie is de meest precieze methode. Vergelijkende metingen met andere apparaten waren relatief onprecies en worden niet aangeraden.

Voor de permanente meetprecisie en reproduceerbaarheid raadt de fabrikant aan om de sensorkap na een bedrijf van een jaar te vervangen.

### 4.7.1 Kalibratie aan lucht

1. Monteer de sensor op de plaats van gebruik en verwijder de afzettingen en biologische begroeiing met een vochtige doek.
2. Plaats de sensor in de meegeleverde kalibratiezak, voeg een beetje water bij (25 tot 50 ml) en bevestig de zak op de behuizing van de sensor.
3. Leg de zak met de sonde op een effen oppervlak, waar hij aan geen warmtebron blootgesteld wordt.
4. Selecteer het HOOFDMENU.
5. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
6. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
7. Selecteer KALIBREREN, en bevestig de selectie.
8. Selecteer LUCHT CAL..
9. Selecteer een van de mogelijke uitgangsmodi (AAN, BLOKKEREN of VERPLAATSEN), en bevestig de selectie.
10. Wanneer de sensor (in de kalibratiezak) aan de lucht bewogen wordt, wordt PLAATS SONDE IN LUCHT weergegeven.
11. De luchtkalibratie begint, en WACHTEN STABILISEREN wordt weergegeven. De actueel afgelezen waarden voor opgeloste zuurstof en temperatuur worden aangegeven. Bevestig om verder te gaan.
12. De kalibratie vindt ofwel automatisch plaats, wanneer de afgelezen waarden zich stabiliseren, of wanneer u bevestigt om de kalibratie op basis van de op dat ogenblik weergegeven waarde uit te voeren. Tot de stabilisatie van de afgelezen waarden verstrijken in de regel twee tot drie minuten. Wanneer echter binnen 45 minuten geen stabilisatie optreedt, verschijnt in het display UNABLE TO CALIBRATE. Na de kalibratie wordt een van de meldingen uit [Tabel 2 "Kalibratiemeldingen"](#) op [pagina 17](#) aangegeven.
13. Volg de aanwijzingen om de sensor opnieuw op de plaats van gebruik te monteren.



#### 4.7.2 SAMPLE CAL – Kalibratie door vergelijking met een Winkler-tritatie.

1. Selecteer het HOOFDMENU.
2. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
3. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
4. Selecteer KALIBREREN, en bevestig de selectie.
5. Selecteer SAMPLE CAL, en bevestig.
6. Selecteer een van de mogelijke uitgangsmodi (AAN, BLOKKEREN of VERPLAATSEN), en bevestig de selectie.

*Opmerking: Uitgangen, die u in de status BLOKKEREN of VERPLAATSEN uitvoert, worden bij afsluiting van de kalibratie automatisch vrijgegeven.*

7. Monteer de sensor op de plaats van gebruik en verwijder de afzettingen en biologische begroeiing met een vochtige doek. Resterende resten beïnvloeden het Winkler-analyseprocédé.
8. Meet 1000 ml volledig ontzout water. Wacht tot het thermische evenwicht en het evenwicht van de oplossing van de in het water opgeloste zuurstof bereikt wordt (ca. 20 minuten).
9. Vul een standaard BSB-fles en plaats de sensor in een bekersglas met de rest van het volledig ontzouten water.
10. Voer met behulp van de Winkler-testkit cat.-nr. 1469-00 de Winkler-tritatie aan het volledig ontzouten water in de BSB-fles uit, en wacht tot de processensor zich stabiliseert.
11. Verplaats de sensor naar de staal.
12. In het display verschijnt DRUK ENTER INDIEN STABIEL alsmede de actueel afgelezen waarden voor opgeloste zuurstof en temperatuur. Wanneer op ENTER gedrukt wordt of wanneer de meetwaarde als stabiel geaccepteerd werd, verschijnt een ingavemasker. Wanneer ENTER niet ingedrukt wordt bepaalt de sensor wanneer de aflezing stabiel is. Tot de stabilisatie van de afgelezen waarden verstrijken in de regel twee tot drie minuten. Wanneer echter binnen 45 minuten geen stabilisatie optreedt, verschijnt in het display UNABLE TO CALIBRATE.
13. Wanneer een meetwaarde als stabiel geaccepteerd werd verschijnt in het display SAMPLE CAL evenals een masker voor de ingave van de uit de Winkler-tritatie verkregen waarde. Wanneer dit ingavemasker weergegeven wordt geeft u de door de draagbare sensor of de Winkler-tritatie verkregen waarde in, en bevestig u de ingave.
14. Na de kalibratie wordt een van de antwoorden uit [Tabel 2 op pagina 17](#) weergegeven.

### 4.7.3 SAMPLE CAL – Kalibratie door vergelijking met een draagbare DO-analysator

1. Plaats de draagbare sensor voor opgeloste zuurstof zo kort mogelijk bij de DO-sensor.
2. Wacht tot de draagbare DO-analysator een stabiele waarde aangeeft.
3. Selecteer het HOOFDMENU.
4. Selecteer uit het hoofdmenu SONDE SETUP, en bevestig de selectie
5. Indien meer dan een sensor aangesloten is, selecteer dan de gewenste sensor, en bevestig de selectie.
6. Selecteer KALIBREREN, en bevestig de selectie.
7. Selecteer SAMPLE CAL.
8. Selecteer een van de mogelijke uitgangsmodi (AAN, BLOKKEREN of VERPLAATSEN), en bevestig de selectie.
9. In het display verschijnt DRUK ENTER INDIEN STABIEL alsmede de actueel afgelezen waarden voor opgeloste zuurstof en temperatuur. Wanneer op ENTER gedrukt wordt of wanneer de meetwaarde als stabiel geaccepteerd werd, verschijnt een ingavemasker. Wanneer ENTER niet ingedrukt wordt bepaalt de sensor wanneer de aflezing stabiel is. Tot de stabilisatie van de afgelezen waarden verstrijken in de regel twee tot drie minuten. Wanneer echter binnen 45 minuten geen stabilisatie optreedt, verschijnt in het display UNABLE TO CALIBRATE.
10. Wanneer een meetwaarde als stabiel geaccepteerd werd verschijnt in het display SAMPLE CAL evenals een masker voor de ingave van de uit het vergelijkende procédé verkregen waarde.
11. Pas de aangegeven aflezing aan de opgeslagen waarde van de draagbare DO-analysator aan.
12. Na de kalibratie wordt een van de meldingen uit [Tabel 2 op pagina 17](#) weergegeven.

### 4.7.4 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren.

1. Begin de kalibratie op de eerste sensor en ga verder wanneer WACHTEN STABILISEREN aangegeven wordt.
2. Druk op de TERUG-toets, en daarna op AFBREKEN. In het display verschijnt het meetbedrijf.
3. Begin de kalibratie op de tweede sensor en ga verder wanneer WACHTEN STABILISEREN aangegeven wordt.
4. Druk op de TERUG-toets, en daarna op AFBREKEN. In het display verschijnt het meetbedrijf, en de aflezingen voor beide sensoren knippen.
5. Om naar de kalibratie van een van de twee sensoren terug te keren moet u het hoofdmenu selecteren. Selecteer SONDE SETUP, en druk op ENTER. Selecteer de passende sensor, en bevestig de selectie.
6. De lopende kalibratie wordt aangegeven. Ga verder met de kalibratie.

Tabel 2 Kalibratiemeldingen

Kalibratiemeldingen	Uitleg
KAL COMPLETE	Geeft aan dat de kalibratie beëindigd is.
CAL MISLUKT, OFFSET HIGH	Geeft aan dat de luchtkalibratie wegens een duidelijk te hoge steilheid mislukt is. De kalibratie herhalen.
CAL MISLUKT, OFFSET LOW	Geeft aan dat de luchtkalibratie wegens een duidelijk te hoge steilheid mislukt is. De kalibratie herhalen.
CAL MISLUKT, INSTABIEL	Geeft aan dat de luchtkalibratie mislukt is, omdat de afgelezen waarden zich tijdens de maximum toegelaten kalibratieperiode niet gestabiliseerd hebben. De kalibratie herhalen.
UNABLE TO CALIBRATE	Geeft aan dat de kalibratie mislukt is.



# Hoofdstuk 5 Onderhoud

---

## **GEVAAR**

**Alleen gekwalificeerd personeel mag de in dit hoofdstuk van de bedieningshandleiding beschreven werken uitvoeren.**

## 5.1 Onderhoudsplan

Onderhoudswerk	om de 90 dagen	om de 120 dagen	om de 365 dagen
Sensor reinigen <sup>1</sup>	x		
De sensor op beschadigingen controleren	x		
Sensor vervangen			x
De O-ringen van de sensor vervangen		x	
De sensor kalibreren (wanneer door de bevoegde instanties voorgeschreven)	<b>In overeenstemming met het door de bevoegde instanties vastgelegde plan.</b>		

<sup>1</sup> De frequentie van de reiniging hangt van het gebruik af. Bij sommige toepassingen kan een meer of minder frequente reiniging nodig zijn.

## 5.2 Reiniging van de sensor

Reinig de buitenkant van de sensor onder stromend water. Wanneer er vuil achterblijft, dit vuil met een zachte, vochtige doek verwijderen.

### 5.2.1 Reiniging van de galvanische sensor

Het sensormembraan voor elke kalibratie reinigen, om permanent optimale resultaten te verzekeren. De sensor om de maand reinigen en kalibreren, of wanneer dit volgens de ervaring noodzakelijk is.

Hiervoor een zachte, vochtige doek met een zachte zeepoplossing gebruiken, en alle afzettingen van het oppervlak van het membraan verwijderen. De sensor grondig met gedestilleerd water afspoelen.

**Opmerking:** Bij de reiniging van het sensormembraan verzekeren dat u geen gaten in het membraan maakt.

## 5.3 Vermijden dat het sensormembraan uitdroogt.

Wanneer de sensor uit de oplossing genomen wordt, begint het membraan onmiddellijk uit te drogen. Na meer dan 24 uur kan het elektrolyt achter het membraan vluchtig worden. Wanneer de sensor daarna weer in bedrijf genomen wordt kan het tot onprecieze waarden komen.

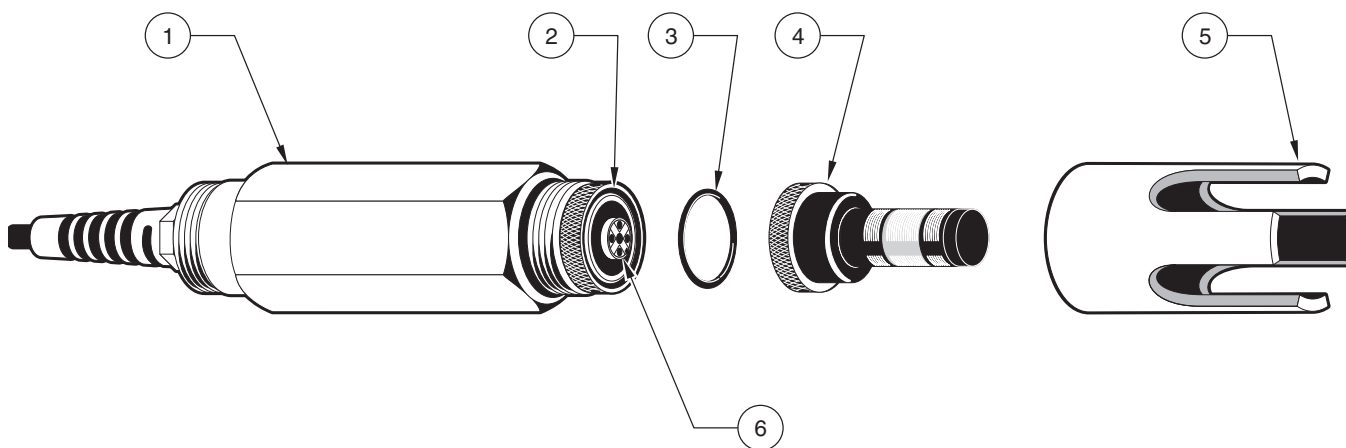
Uitdroging en vluchtig worden van het membraan van de elektrolyt kan verhinderd worden door de sensor in een reservoir met drinkwater te leggen tot hij weer in bedrijf kan genomen worden.

## 5.4 De sensormodule vervangen

De sensormodule bestaat uit een membraan, een elektrolyt en een elektrode, die klaar geïnstalleerd zijn.

1. De sensorveiligheid resp. de optionele arreteerring afschroeven en de gebruikte of beschadigde sensormodule verwijderen.
2. De O-ring in de groef aan op het lichaam van de sonde installeren, zie 2 en 3 in [Afbeelding 5](#).
3. De verbinder in de sensormodule en de bus in het lichaam van de sonde onderling uitlijnen, zie 6 in [Afbeelding 5](#).
4. De sensorveiligheid resp. de arreteerring weer aanbrengen.
5. De nieuwe sensor installeren voordat de metingen hervat worden. Zie [4.2 "Sensor setup"](#) op pagina 11.

**Afbeelding 5 De sensormodule vervangen**



1. Sondebehuizing	4. Sensormodule
2. Object 3 wordt in de groef gezet	5. Sensorveiligheid (indien de sensorveiligheid niet gebruikt wordt, de optionele arreteerring installeren)
3. O-ring (cat. nr. 1857100)	6. Tijdens de samenbouw de uitlijning van de verbinder controleren

# Hoofdstuk 6 Zoeken naar en verhelpen van fouten

## 6.1 Foutmeldingen

In geval van een fout van een sensor knippert de meetwaarde van de sensor in het display, en worden alle aan deze sensor toegewezen contacten en stroomuitgangen gehouden. De volgende voorwaarden leiden tot knipperende meetwaarden:

- Sensorkalibratie
- Relais-timer wasscyclus
- Datatransmissie onderbroken

Selecteer SONDE DIAGNOSE en bevestig de selectie. Roep FOUTMELDINGEN op en druk op ENTER, om de reden van de fout te vinden. De fouten worden in tabel 3 beschreven.

**Tabel 3 Foutmeldingen**

Aangegeven fout	Oorzaak	Verhelpen
ADC FOUT	A/D-conversie mislukt.	Gelieve zich tot de serviceafdeling te wenden.
MEMBRAAN VIES	Gat in de sensor.	Het filterelement vervangen. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bij het vervangen van het element wordt de uitlezing teruggezet.

## 6.2 Waarschuwingen

In geval van een sensorwaarschuwing zetten alle menu's, relais en uitgangen hun normaal bedrijf verder. Aan de rechterkant van het display knippert echter een waarschuwingssymbool. Roep WAARSCHUWINGEN op en druk op ENTER, om de reden van de waarschuwing te vinden.

Een waarschuwing kan gebruikt worden om een relais te activeren, en gebruikers kunnen waarschuwingniveaus vastleggen om de zwaartegraad van de waarschuwing te definiëren. De waarschuwingen worden in tabel 4 beschreven.

**Tabel 4 Waarschuwingen**

aangegeven waarschuwing	Oorzaak	Verhelpen
BUITEN BEREIK	Geen sonde aangesloten, of de meetwaarden liggen buiten het meetbereik.	Het DO-bereik controleren en verzekeren dat 0 tot 40 ppm niet onder- of overschreden wordt.
TEMP <> BEREIK	Geen temperatuurelement aangesloten, of de temperatuurmeetwaarden liggen buiten het meetbereik.	Het temperatuurbereik controleren en verzekeren dat -20°C tot 200°C niet onder- of overschreden wordt.
FLASH FOUT	Het flash-geheugen kan niet beschreven worden.	Gelieve zich tot de serviceafdeling te wenden.
CAL NODIG	Een nieuwe kalibratie is noodzakelijk.	De sensor kalibreren
VERVANG SONDE	De op dit ogenblik gebruikte sensor moet vervangen worden.	Een nieuwe sensor installeren.

## 6.3 Diagnose van sensorstoringen

Tabel 5 Diagnose van sensorstoringen

Probleem	Oorzaak	Verhelpen
De meetwaarde van de sensor staat gedurende 24 uur of lager bij 0 of bij de hoogste waarde.	Het membraan heeft gaten.	De verkregen meetwaarden met de meetwaarden van een draagbare DO-sensor vergelijken. In geval van afwijkingen, het sensorelement vervangen. Gelieve zich tot de serviceafdeling te wenden.
Sensorkalibratie mislukt.	De sensormodule of het sensormembraan zijn beschadigd.	Het sensorelement vervangen. De sensor opnieuw kalibreren. Gelieve zich tot de serviceafdeling te wenden.



# Hoofdstuk 7 Reservedelen

## 7.1 Reservedelen

Beschrijving	Hoeveelheid	Catalogusnummer
5740 sc Galvanische membraansensor voor opgeloste zuurstof	1	5740D0B
Kalibratiezak		276M1210
Bedieningshandleiding, DO-systeem, Engels	1	DOC023.52.03250
O-ring, DO-sonde (0,070 x 0,926 ID)	1	1857100
Sensorelement, reservedeel, galvanisch, membraan, DO, met thermistor	1	6126700

## 7.2 Toebehoordelen

Beschrijving	Hoeveelheid	Catalogusnummer
Persluchtreinigingskop voor galvanische membraansensor voor opgeloste zuurstof 57 40 sc	1	6130500
Persluchtreinigingssysteem, 115 V, zonder kop (separaat bestellen).	1	6136100
Persluchtreinigingssysteem, 230 V, zonder kop (separaat bestellen).	1	6136200
Kabel, sensorverlenging 0,35 m	1	LZX847
Kabel, sensorverlenging 5 m	1	LZX848
Kabel, sensorverlenging 10 m	1	LZX849
Kabel, sensorverlenging 15 m	1	LZX850
Kabel, sensorverlenging 20 m	1	LZX851
Kabel, sensorverlenging 30 m	1	LZX852
Kabel, sensorverlenging 50 m	1	LZX853
Elektrolytoplossing (60-ml-fles)	1	25M7A1002-105
Technische gegevens, tankrandbevestiging LZX914.99.xxxxx	1	DOC053.99.03262
Bevestigingsmateriaalset, buis	1	5794400
Bevestigingsmateriaalset, kogelvlotter	1	5794300
Doppen, dichting, doorvoergat	1	5868700
Trekontlasting, Heyco	1	16664
Afwerkingsbox	1	5867000
Winkler-tritatiekit	1	146900



## Hoofdstuk 8 Garantie en aansprakelijkheid

---

De firma HACH LANGE GmbH verzekert dat het geleverde product vrij is van materiaal- en verwerkingsfouten en verbindt zich ertoe om eventuele gebrekkige delen gratis te repareren of te vervangen.

De verjaringstermijn voor klachten bedraagt 24 maanden bij apparaten. Wanneer tijdens de eerste 6 maanden na aankoop een inspectiecontract afgesloten wordt dan wordt de verjaringstermijn tot 60 maanden verlengd.

Voor gebreken, met inbegrip van het ontbreken van beloofde eigenschappen, is de leverancier als volgt aansprakelijk, met uitsluiting van andere aanspraken: Alle delen moeten, naar keuze van de leverancier, gratis gerepareerd of nieuw geleverd worden die binnen de verjaringstermijn, gerekend vanaf de dag van de gevarenovergang, aantoonbaar ten gevolge van een omstandigheid die vóór de gevarenovergang gelegen is, in het bijzonder wegens een foutieve constructie, slechte materialen of een gebrekkige uitvoering onbruikbaar worden of wiens bruikbaarheid in aanzienlijke mate negatief beïnvloed werd. De vaststelling van dergelijke gebreken moet onmiddellijk schriftelijk aan de leverancier meegedeeld worden, echter ten laatste 7 dagen na vaststelling van de fout. Indien de klant dit nalaat geldt de prestaties, ondanks het gebrek, als goedgekeurd. Een aansprakelijkheid die deze limieten overschrijdt voor eender welke onrechtstreekse of rechtstreekse schade bestaat niet.

Indien door de leverancier vastgelegde, toestelspecifieke onderhouds- en inspectiewerken binnen de garantieperiode door de klant zelf uitgevoerd moeten worden (service) of door de leverancier uitgevoerd moeten laten worden (inspectie), en indien hieraan geen gevolg gegeven wordt, dan vervalt de aanspraak op de schade die door het niet naleven van dit voorschrift ontstaan is.

Verdergaande aanspraken, in het bijzonder op schadevergoeding voor volgschade, kunnen niet aanvaard worden.

Slijtdelen en beschadigingen die door een onvakkundig gebruik, een onveilige montage of een gebrek niet conform de voorschriften ontstaan, zijn van deze regeling uitgesloten.

De procesapparatuur van de firma HACH LANGE GmbH heeft zijn betrouwbaarheid in vele toepassingen bewezen en wordt daarom frequent in automatische regelcircuits gebruikt om de economisch gunstigste bedrijfswijze voor het proces in kwestie mogelijk te maken.

Om volgschade te vermijden resp. te beperken raden wij u daarom aan om het regelcircuit zodanig te ontwerpen dat de storing van een apparaat automatisch een omschakeling naar de reserve-regeling activeert, zijnde de veiligste bedrijfsstatus voor milieu en proces. Dit is de zekerste bedrijfstoestand voor het milieu en het proces.

### 8.1 Nageleefde bepalingen en normen

De firma HACK LANGE GmbH bevestigt dat dit instrument bij de uitlevering uit de fabriek grondig getest en gekeurd werd, en dat vastgesteld werd dat dit instrument met de gepubliceerde technische gegevens overeenstemt.

De **galvanische membraansonde voor opgeloste zuurstof met de sc100 en de sc1000** werd getest, en de overeenstemming met de volgende meetnormen wordt bevestigd zoals aangegeven:

#### Productzekerheid

UL 61010A-1 (ETL Listed Nr. 65454)  
CSA C22.2 Nr. 1010.1 (ETLc-certificatie nr. 65454)  
Door Hach Co. gecertificeerde overeenstemming met EN 61010-1 (IEC1010-1), aanvullingen 1 en 2, conform 73/23/EWG, certificaat van de keuring door Intertek Testing Services.

#### Stoorweerstand

Het toestel werd conform de volgende norm(en) op elektromagnetische verdraagzaamheid (EMV) voor industriële toepassingen gekeurd:

**EN 61326** (Elektrische bedrijfsmiddelen voor meettechniek en gebruik in laboratoria-EMV-eisen) conform **de EMV-richtlijn 89/336/EWG**: Bewijs van de keuring door de Hach Company, conformiteitscertificaat opgesteld door de Hack Company.

##### Geselecteerde keuringsnormen:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) stoorweerstand tegen ontlading van statische elektriciteit (criterium B)  
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) stoorweerstand tegen hoogfrequente elektromagnetische velden (criterium A)  
IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) snelle transiënt elektrische stoor grootten/burst (criterium B)  
IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) stootspanning (criterium B)  
IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) stoor grootten in leidingen, veroorzaakt door hoogfrequente velden (criterium A)  
IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) spanningsdalingen/kortetijdonderbrekingen (criterium B)

##### Andere keuringsnorm(en) voor de stoorweerstand:

ENV 50204:1996 Door digitale telefoons afgestraalde elektromagnetische velden (criterium A)

#### Storingsemisies

Het apparaat werd volgens de volgende norm(en) op hoogfrequentie-stooremissies gecontroleerd:

In overeenstemming met de EMV-richtlijn **89/336/EWG: EN 61326:1998** (Elektrische bedrijfsmiddelen voor meettechniek, stuurtechniek en laboratoriumgebruik – EMV-eisen), emissiegrenswaarden categorie A. Bewijs van de keuring door Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA-Nr. 0905-01), Conformiteitscertificaat uitgevaardigd door de Hach Company

##### Geselecteerde keuringsnormen:

EN 61000-3-2 boventrillingstromen, veroorzaakt door elektrische bedrijfsmiddelen  
EN 61000-3-3 spanningsschommelingen (flikkers), veroorzaakt door elektrische bedrijfsmiddelen

##### Andere keuringsnorm(en) voor storingsemisies:

**EN 55011 (CISPR 11)**, Emissiegrenswaarden van categorie A

## **HACH Company World Headquarters**

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

## **Repair Service in the United States:**

HACH Company  
Ames Service  
100 Dayton Avenue  
Ames, Iowa 50010  
Tel (800) 227-4224  
(U.S.A. only)  
Fax (515) 232-3835

## **Repair Service in Canada:**

Hach Sales & Service  
Canada Ltd.  
1313 Border Street, Unit 34  
Winnipeg, Manitoba  
R3H 0X4  
Tel (800) 665-7635  
(Canada only)  
Tel (204) 632-5598  
Fax (204) 694-5134  
canada@hach.com

## **Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:**

Hach Company World  
Headquarters,  
P.O. Box 389  
Loveland, Colorado,  
80539-0389 U.S.A.  
Tel +001 (970) 669-3050  
Fax +001 (970) 669-2932  
intl@hach.com

## **HACH LANGE GMBH**

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

## **HACH LANGE LTD**

Pacific Way  
Salford  
GB-Manchester, M50 1DL  
Tel. +44 (0)161 872 14 87  
Fax +44 (0)161 848 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

## **HACH LANGE LTD**

Unit 1, Chestnut Road  
Western Industrial Estate  
IRL-Dublin 12  
Tel. +353(0)1 460 2522  
Fax +353(0)1 450 9337  
info@hach-lange.ie  
www.hach-lange.ie

## **HACH LANGE GMBH**

Hütteldorfer Str. 299/Top 6  
A-1140 Wien  
Tel. +43 (0)1 912 16 92  
Fax +43 (0)1 912 16 92-99  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.at

## **HACH LANGE GMBH**

Rorschacherstrasse 30a  
CH-9424 Rheineck  
Tel. +41 (0)848 55 66 99  
Fax +41 (0)71 886 91 66  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

## **HACH LANGE FRANCE S.A.S.**

8, mail Barthélémy Thimonnier  
Lognes  
F-77437 Marne-La-Vallée  
cedex 2  
Tél. +33 (0) 820 20 14 14  
Fax +33 (0)1 69 67 34 99  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

## **HACH LANGE NV/SA**

Motstraat 54  
B-2800 Mechelen  
Tel. +32 (0)15 42 35 00  
Fax +32 (0)15 41 61 20  
info@hach-lange.be  
www.hach-lange.be

## **DR. LANGE NEDERLAND B.V.**

Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Tel. +31(0)344 63 11 30  
Fax +31(0)344 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

## **HACH LANGE APS**

Åkandevvej 21  
DK-2700 Brønshøj  
Tel. +45 36 77 29 11  
Fax +45 36 77 49 11  
info@hach-lange.dk  
www.hach-lange.dk

## **HACH LANGE AB**

Vinthundsvägen 159A  
SE-128 62 Sköndal  
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00  
Fax +46 (0)8 7 98 05 30  
info@hach-lange.se  
www.hach-lange.se

## **HACH LANGE S.R.L.**

Via Rossini, 1/A  
I-20020 Lainate (MI)  
Tel. +39 02 93 575 400  
Fax +39 02 93 575 401  
info@hach-lange.it  
www.hach-lange.it

## **HACH LANGE SPAIN S.L.U.**

Edificio Seminario  
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.  
E-48160 Derio/Bizkaia  
Tel. +34 94 657 33 88  
Fax +34 94 657 33 97  
info@hach-lange.es  
www.hach-lange.es

## **HACH LANGE LDA**

Av. do Forte nº8  
Fracção M  
P-2790-072 Carnaxide  
Tel. +351 214 253 420  
Fax +351 214 253 429  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

## **HACH LANGE SP. ZO.O.**

ul. Krakowska 119  
PL-50-428 Wrocław  
Tel. +48 71 717 77 77  
Fax +48 71 717 77 78  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

## **HACH LANGE S.R.O.**

Zastrčená 1278/8  
CZ-141 00 Praha 4 - Chodov  
Tel. +420 272 12 45 45  
Fax +420 272 12 45 46  
info@hach-lange.cz  
www.hach-lange.cz

## **HACH LANGE S.R.O.**

Roľnícka 21  
SK-831 07 Bratislava –  
Vajnory  
Tel. +421 (0)2 4820 9091  
Fax +421 (0)2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

## **HACH LANGE KFT.**

Vöröskereszt utca. 8-10.  
H-1222 Budapest XXII. ker.  
Tel. +36 1 225 7783  
Fax +36 1 225 7784  
info@hach-lange.hu  
www.hach-lange.hu

## **HACH LANGE S.R.L.**

Str. Căminului nr. 3,  
et. 1, ap. 1, Sector 2  
RO-021741 București  
Tel. +40 (0) 21 205 30 03  
Fax +40 (0) 21 205 30 17  
info@hach-lange.ro  
www.hach-lange.ro

## **HACH LANGE**

8, Kr. Sarafov str.  
BG-1164 Sofia  
Tel. +359 (0)2 963 44 54  
Fax +359 (0)2 866 15 26  
info@hach-lange.bg  
www.hach-lange.bg

## **HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.**

İlkbahar mah. Galip Erdem  
Cad. 616 Sok. No:9  
TR-Oran-Çankaya/ANKARA  
Tel. +90312 490 83 00  
Fax +90312 491 99 03  
bilgi@hach-lange.com.tr  
www.hach-lange.com.tr

## Contact

---

### **HACH LANGE D.O.O.**

Fajfarjeva 15  
SI-1230 Domžale  
Tel. +386 (0)59 051 000  
Fax +386 (0)59 051 010  
info@hach-lange.si  
www.hach-lange.si

### **HACH LANGE E.Π.E.**

Ηρακλείτου 3  
GR-15235 Χαλάνδρι  
Τηλ. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

### **HACH LANGE D.O.O.**

Ivana Severa bb  
HR-42 000 Varaždin  
Tel. +385 (0) 42 305 086  
Fax +385 (0) 42 305 087  
info@hach-lange.hr  
www.hach-lange.hr

### **HACH LANGE MAROC SARLAU**

Villa 14 – Rue 2 Casa  
Plaisance  
Quartier Racine Extension  
MA-Casablanca 20000  
Tél. +212 (0)522 97 95 75  
Fax +212 (0)522 36 89 34  
info-maroc@hach-lange.com  
www.hach-lange.ma

### **ООО «ХАХ ЛАНГЕ»**

Бизнес-центр  
«Петровский форт»  
194044, Санкт-Петербург,  
Финляндский пр., д. 4А,  
оф. 803  
Тел. +7 (812) 458 56 00  
Факс. +7 (812) 458 56 00  
info.russia@hach-lange.com  
ru.hach-lange.com

# Aanhang A Modbus Register Information

**Tabel 6 Sensor Modbus Registers**

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature Measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor Name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function Code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next State Tag
Configuration	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Running Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days





# Index

---

<b>A</b>		<b>R</b>	
Aansluiting van de sensor .....	7	Reiniging	
		Sensor .....	19
<b>F</b>		<b>S</b>	
Foutmeldingen .....	21	Sensorkabel	
Functieprincipe .....	6	Aansluiting .....	7
		Bekabeling .....	7
<b>K</b>		<b>T</b>	
Kalibratie .....	11	Technische gegevens .....	3
Lucht .....	16	Toepassingen .....	6
<b>N</b>		<b>V</b>	
Nageleefde bepalingen en normen .....	26	Veiligheidsaanwijzingen .....	5
<b>O</b>		<b>W</b>	
Onderhoudsplan .....	19	Waarschuwingen .....	21

