



**DOC023.56.03252**

**3798-S sc**

# **Digitale inductieve geleidbaarheidssensor**

**Handleiding**

**08/2022 Uitgave 3**



# Inhoud

---

<b>Hoofdstuk 1 Technische gegevens</b> .....	3
1.1 Technische gegevens van de geleidbaarheidssensor 3798-S sc .....	3
<b>Hoofdstuk 2 Algemene informatie</b> .....	5
2.1 Algemene gebruiksinstructies.....	5
2.2 Toepassingsgebieden .....	5
2.3 Principe.....	5
2.4 Meetprincipe .....	6
<b>Hoofdstuk 3 Algemene veiligheidsaanwijzingen</b> .....	7
3.1 Mogelijke gevarenbronnen .....	7
3.2 Veiligheidssymbolen.....	7
3.3 Elektrische en brandpreventievoorschriften .....	8
3.4 Chemische veiligheidsmaatregelen.....	8
3.5 Lekstroomveiligheidsmaatregelen .....	9
<b>Hoofdstuk 4 Installatie</b> .....	11
4.1 Sensorkabel aansluiten .....	11
4.2 Mechanische installatie van de sensor.....	12
4.2.1 Montagematen .....	12
<b>Hoofdstuk 5 Bediening</b> .....	15
5.1 Bediening van de sc Controller.....	15
5.2 SONDE SETUP.....	15
5.3 Sensor datalogger .....	15
5.4 Weergaves in het menu SONDE DIAGNOSE .....	15
5.5 Instellingen onder SONDE SETUP .....	16
5.6 Sensorkalibratie (geleidbaarheid) .....	17
5.6.1 Kalibratie aan lucht (NUL KAL.).....	17
5.6.2 Kalibratie aan lucht (ELEKTR. SPAN) .....	17
5.6.3 Kalibratie in het proces (PROCESS SPAN).....	17
5.7 Instellen van de temperatuur .....	18
5.8 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren.....	18
<b>Hoofdstuk 6 Onderhoud</b> .....	19
6.1 Onderhoudsplan .....	19
6.2 Reiniging van de sensor.....	19
<b>Hoofdstuk 7 Storingen, oorzaken, oplossing</b> .....	21
7.1 Foutmeldingen .....	21
7.2 Waarschuwingen .....	21
7.3 Belangrijke servicegegevens .....	22
<b>Hoofdstuk 8 Reservedelen</b> .....	23
<b>Hoofdstuk 9 Garantie en aansprakelijkheid</b> .....	25
<b>Aanhang A ModBUS Register Information</b> .....	27



# Hoofdstuk 1 Technische gegevens

## 1.1 Technische gegevens van de geleidbaarheidssensor 3798-S sc

<b>Materialen</b>	Metalen behuizing van roestvrij staal, PEEK
<b>Veiligheidsklasse</b>	IP 68; metalen behuizing van roestvrij staal
<b>Opslagtemperatuur Sensor en controller</b>	-20 °C ... 60 °C; 95 % relatieve vochtigheid, niet condenserend
<b>Celconstante</b>	$K = 2,35 \text{ cm}^{-1}$
<b>Meetbereik geleidbaarheid</b>	$250 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 1,5 \text{ S}/\text{cm}$
<b>Meetbereik temp.</b>	-5 °C ... 50 °C
<b>Bedrijfstemperatuur sensor</b>	-20 °C ... 50 °C
<b>Aanspreektijd geleidbaarheid</b>	< 2 s; T90
<b>Aanspreektijd temp.</b>	< 2 min; T90
<b>Meetprecisie geleidbaarheid</b>	± 3 % van de aangegeven meetwaarde bij 25 °C (77 °F)
<b>Meetprecisie temp.</b>	± 0,2 °C
<b>Reproduceerbaarheid</b>	< 0,2 %
<b>Gevoeligheid</b>	± 0,5 % van de eindwaarde van het meetbereik
<b>Sensorvermogen</b>	< 7 W
<b>Kalibratie</b>	Nulwaardekalibratie aan lucht. Vaste waarde kalibratie aan gedefinieerde weerstand of met standaard oplossing
<b>Max. dompeldiepte / druk van de sensor</b>	20 m / 2 bar
<b>Maximum stroomsnelheid</b>	4 m/s
<b>Interface sensor</b>	MODBUS
<b>Sensorkabel</b>	10 m, niet demonteerbaar, polyurethaan
<b>Massa sensor</b>	< 1 kg
<b>Afmetingen sensor (Ø × L)</b>	43 × 370 mm
<b>Bevestiging</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dompelbuis</li><li>• Ketting</li></ul>

Wijzigingen voorbehouden.



## 2.1 Algemene gebruiksinstructies



**Opgepast!**

De sensor werkt alleen correct wanneer het meetpunt volledig door vloeistof omgeven is. Verzeker dat het meetpunt ook bij schommelende niveaus onder het wateroppervlak blijft.

## 2.2 Toepassingsgebieden

**GEVAAR**

Potentieel gevaar in geval van contact met chemische/biologische materialen.

Het werken met chemische monsters, standaarden en reagentia kan gevaarlijk zijn. Maak uzelf voorafgaand aan het gebruik vertrouwd met de noodzakelijke veiligheidsprocedures en de juiste werkwijze voor het werken met chemische stoffen en lees alle relevante veiligheidsinformatiebladen en volg de daarin beschreven instructies op.

De sensor maakt de eenvoudige en exacte bepaling van de geleidbaarheid van vervuilde tot sterk vervuilde waterige oplossingen mogelijk. Dit systeem werd speciaal ontwikkeld voor gebruik in huishoudelijke en industrieel afvalwater.

Typische toepassingen omvatten

- influent en/of effluent van een zuiveringsinstallatie
- oppervlaktewater, indien binnen het meetbereik ( $> 250 \mu\text{S}/\text{cm}$ ).

Verschillende installatiemogelijkheden staan de aanpassing aan de meest verschillende gebruiksvoorwaarden toe.

## 2.3 Principe

De elektrische geleidbaarheid is de capaciteit van een vloeistof om een elektrische stroom te geleiden (de geleidbaarheid is het tegenovergestelde van de weerstand). In metalen loopt de elektrische stroom door de beweging van elektronen, en in vloeistoffen door de beweging van ionen. De geleidbaarheid van een vloeistof hangt enerzijds van de ionen concentratie, en anderzijds van de temperatuur van de vloeistof af.

Om de reële geleidbaarheid van de vloeistof (in  $\text{S}/\text{cm}$ ) te krijgen moet men de gemeten geleidingswaarde  $1/R$  (in S) met een coëfficiënt, afhankelijk van de geometrie van de sensor en „celconstante of K“ genoemd ( $1/\text{cm}$ ), vermenigvuldigen.

$$C = K/R \text{ (S/cm)}$$

Om een vergelijking tussen de – bij verschillende temperaturen uitgevoerde – metingen te kunnen doen moet deze meting op een referentietemperatuur gebracht worden (in het algemeen  $25^\circ\text{C}$ ).

Deze temperatuurafhankelijkheid, in [% /  $^\circ\text{C}$ ] uitgedrukt, noemt men temperatuurcoëfficiënt ( $\alpha$ ).

$$C_{T_{ref}} = C_T [1 + \alpha (T - T_{ref})]^{-1}$$

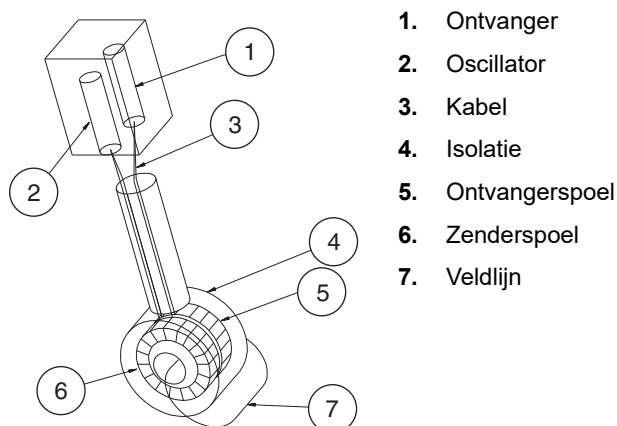
- $C_{T_{ref}}$  : op de referentietemperatuur gecompenseerde geleidbaarheid  
 $C_T$  : aan T gemeten geleidbaarheid  
 $T_{ref}$  : Referentietemperatuur (in het algemeen 25°C)  
 $\alpha$  : Coëfficiënt van de vloeistoftemperatuur (%/°C)

## 2.4 Meetprincipe

De sensor bestaat uit twee spoelen, die compleet van het omliggende medium geïsoleerd zijn.

**Primaire spoel (zender):** De primaire spoel wordt met een wisselspanning gedreven en genereert een wisselend elektromagnetisch veld in de omliggende vloeistof. Dit magneetveld genereert een elektrische stroom in de vloeistof.

**Secundaire spoel (ontvanger):** De secundaire spoel berekent de door de ionenbeweging gegenereerde stroom in de vloeistof en berekent op basis hiervan de geleidbaarheid van de vloeistof.



De elektrische isolatie tussen vloeistof en sensor (magnetische koppeling) biedt enkele voordelen ten opzichte van de traditionele methode om metalen elektroden te gebruiken:

- geen polarisatie, daarom een groter meetbereik
- hoge mechanische en chemische weerstand
- Mogelijkheid van de meting in vervuilende vloeistoffen.





Lees deze handleiding volledig en aandachtig voordat u het apparaat uitpakt, in bedrijf neemt of bedient.

Neem vooral alle gevaren- en veiligheidsaanwijzingen in acht. Anders bestaat het gevaar van een ernstig letsel van de operator resp. van materiële schade of schade aan het milieu.

De sensor mag alleen in overeenstemming met de aanwijzingen in dit handboek geïnstalleerd en gebruikt worden.

## 3.1 Mogelijke gevarenbronnen

Tijdens het bedrijf of de kalibratie van de sensor zijn er bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen de volgende mogelijke gevarenbronnen:

- Potentieel gevaarlijke stoffen (bufferoplossingen, lekstroom)




In elk geval de veiligheidsinfolbladen en de geldige ongevalpreventievoorschriften in acht nemen.

## 3.2 Veiligheidssymbolen

Alle labels en teksten op het toestel moeten nageleefd worden. Anders kan persoonlijke, milieu- of materiële schade optreden.

	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, verwijst naar de bedrijfshandleiding met betrekking tot een veilig bedrijf en/of veiligheidsinformatie.
	Dit symbool, indien op een behuizing of een veiligheidsafdekking van het apparaat aangebracht, verwijst naar een gevaar van een (soms dodelijke) elektrische schok. Enkel voor het werk met gevaarlijke spanningen gekwalificeerd personeel mag de behuizing openen of de veiligheidsafdekking verwijderen.
	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, kenmerkt de ligging van een zekering of stroombegrenzing.
	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, kenmerkt een deel dat heet kan zijn en dat niet zonder voorzorgsmaatregelen aangeraakt mag worden.
	Dit symbool, indien op het product aangebracht, wijst op de aanwezigheid van componenten die door elektrostatische ontlading beschadigd kunnen worden. De vereiste voorzorgsmaatregelen moeten genomen worden.
	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, verwijst naar gevaarlijke chemische stoffen. De manipulatie van de chemicaliën resp. de uitvoering van onderhoudswerken aan toevoerinrichtingen voor chemicaliën van het apparaat mag alleen door gekwalificeerd en voor het werken met chemicaliën geschoold personeel gebeuren.

## Algemene veiligheidsaanwijzingen

	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, geeft aan dat een veiligheidsbril gedragen moet worden.
	Dit symbool, indien op het apparaat aangebracht, kenmerkt de aansluitingsplaats voor de aarding (massa).
	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 moeten vanaf dit tijdstip consumenten in de EUR oude elektrische apparaten aan de fabrikant ter verwijdering terugbezorgen. Dit is gratis voor de consument. <b>Opmerking:</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.

### 3.3 Elektrische en brandpreventievoorschriften

Voor installatie- en reparatiewerken aan onder stroom staande bedrading moeten de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht genomen worden:



#### GEVAAR!

Sensor en controller zijn met het oog op het vervullen van de Amerikaanse en Canadese NEC evenals de Europese laagspanningsrichtlijn ontworpen. Er mogen geen interne elektrische of elektronische delen veranderd worden, omdat dit de CE-conformiteit teniet kan doen.

#### WAARSCHUWING

Alleen gekwalificeerd vakpersoneel mag de in dit deel van de handleiding beschreven taken uitvoeren. Daarbij dienen alle geldende lokale veiligheidsvoorschriften in acht te worden genomen.

- Voor het onderhoud resp. reparatie van het apparaat de stroomvoorzorging ontkoppelen.
- Bij het tot stand brengen van elektrische verbindingen moeten alle geldige lokale en nationale voorschriften vervuld worden.
- Het gebruik van werkschakelaars wordt dringend aangeraden.
- Om een foutloos bedrijf te verzekeren moet het apparaat correct geaard worden.

### 3.4 Chemische veiligheidsmaatregelen

#### GEVAAR



Voor de kalibratie worden referentie- en standaard oplossingen gebruikt. Sommige van deze mengsels zijn toxisch of bijtend.

Potentieel gevaar in geval van contact met chemische/biologische materialen.

Het werken met chemische monsters, standaarden en reagentia kan gevaarlijk zijn. Maak uzelf voorafgaand aan het gebruik vertrouwd met de noodzakelijke veiligheidsprocedures en de juiste werkwijze voor het werken met chemische stoffen en lees alle relevante veiligheidsinformatiebladen en volg de daarin beschreven instructies op.

Fysiek contact met en inademing van dampen van een kalibratiemengsel moeten vermeden resp. tot een absoluut minimum beperkt worden.

### 3.5 Lekstroomveiligheidsmaatregelen

De beoordeling van de van lekstromen uitgaande mogelijke gevaren is de verantwoordelijkheid van de gebruiker. Passende veiligheidsmaatregelen moeten genomen worden om elk onnodig contact met een lekstroom van onbekende samenstelling te vermijden, die door chemische sporen, straling of biologische invloed veroorzaakt kan worden.

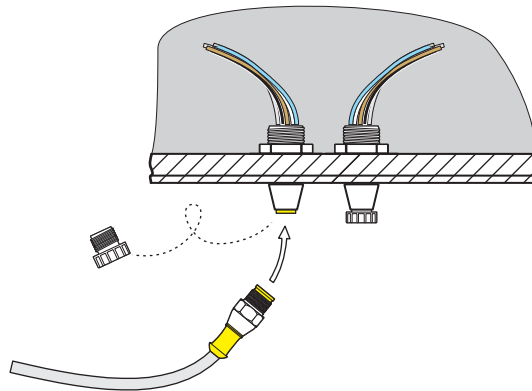


## 4.1 Sensorkabel aansluiten

De sensorkabel kunt u heel eenvoudig met behulp van de stekker op de controller aansluiten. Bewaar de afdekdop van de connector voor het geval dat u de sensor later nog eens moet ontkoppelen. Verlengkabels zijn in de lengten 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m en 50 m verkrijgbaar. Vanaf een lengte van 100 m moet een splitterbox (termination box) geïntegreerd worden (zie [Hoofdstuk 8 Reservedelen](#)).

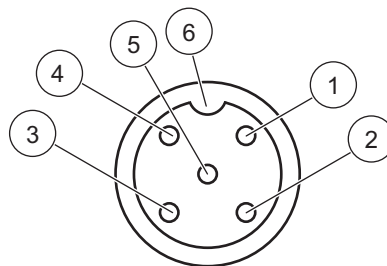
---

**Afb. 1      Aansluiting van de sensorstekker op de controller.**



---

**Afb. 2      Sensorstekker pin-belegging**



Nummer	Beschrijving	Kabelkleur
1	+12 VDC	bruin
2	Massa	zwart
3	Gegevens (+)	blauw
4	Gegevens (-)	wit
5	Scherm	Scherm (grijs)
6	Kerf	

## 4.2 Mechanische installatie van de sensor



### Opgepast!

De sensor werkt alleen correct wanneer het meetpunt volledig door vloeistof omgeven is. Verzekert dat het meetpunt ook bij schommelende niveaus onder het wateroppervlak blijft.

### GEVAAR

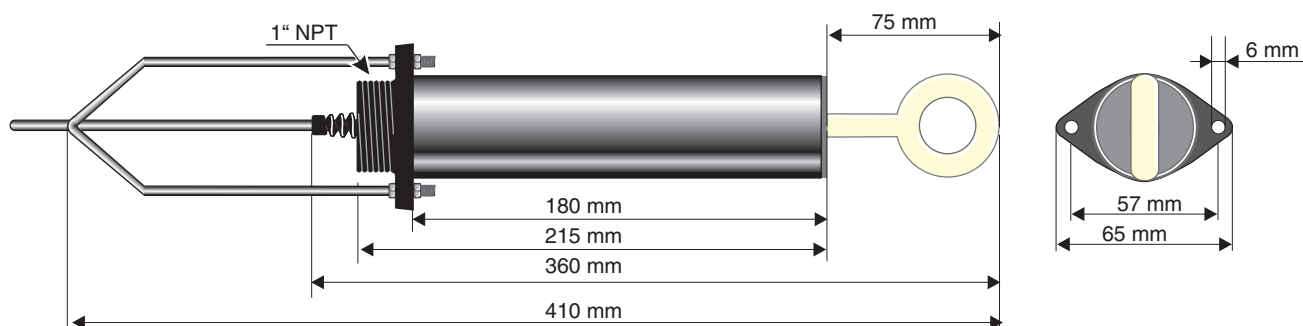
Potentieel gevaar in geval van contact met chemische/biologische materialen.

Het werken met chemische monsters, standaarden en reagentia kan gevaarlijk zijn. Maak uzelf voorafgaand aan het gebruik vertrouwd met de noodzakelijke veiligheidsprocedures en de juiste werkwijze voor het werken met chemische stoffen en lees alle relevante veiligheidsinformatiebladen en volg de daarin beschreven instructies op.

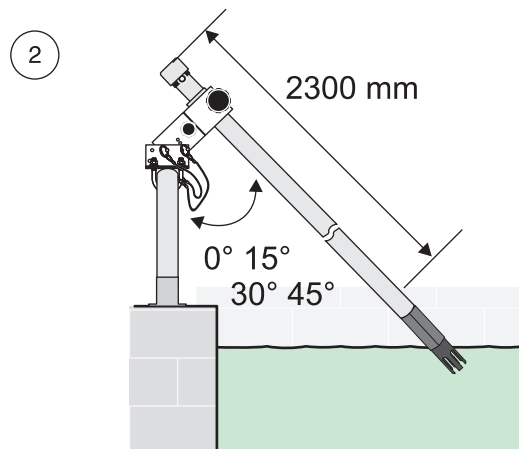
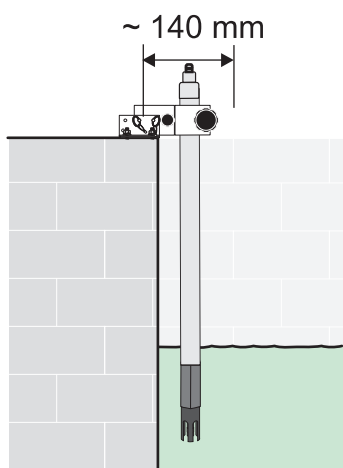
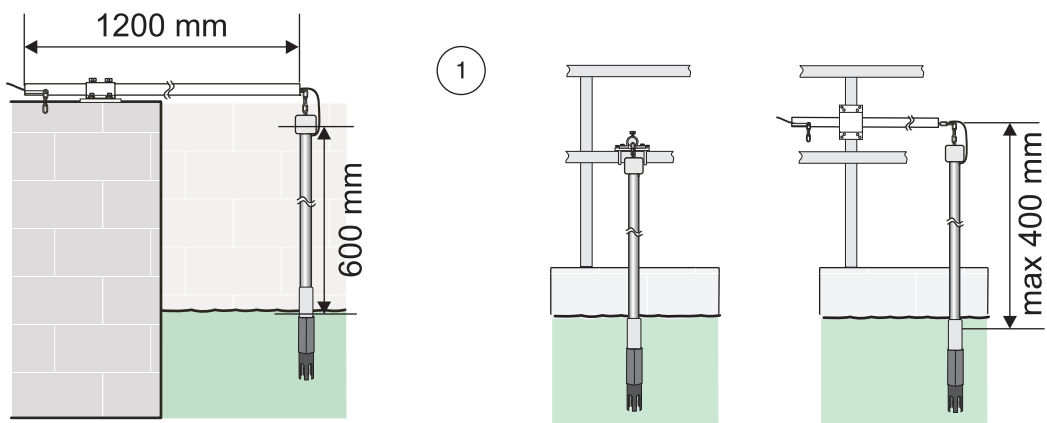
### Eisen

- Verzekert dat de sensor niet met andere inrichtingen of voorwerpen in het bassin of reservoir in botsing komt. Zo vermijdt u beschadigingen aan de sensor
- Bevestig de sensor met een minimum afstand van 0,5 m ten opzichte van de wand.

### 4.2.1 Montagematen



Afb. 3 Installatievoorbeelden



1. Bassinrand kettingbevestiging, in PVC of roestvrij staal

2. Bassinrandbevestiging dompelbuis, in PVC of roestvrij staal





## 5.1 Bediening van de sc Controller

De sensor kan met alle sc controllers bedreven worden. Maakt u zich voor het gebruik van de sensor met de werking van uw controller vertrouwd. Leer hoe u door het menu surft en de functies uitvoert.

## 5.2 SONDE SETUP

Wanneer u de sensor voor de eerste keer aansluit wordt het serienummer van de sensor als sensornaam aangegeven. U kunt de sensornaam als volgt veranderen

1. Open het HOOFDMENU.
2. Selecteer de SONDE SETUP en bevestig.
3. Selecteer de betreffende sensor en bevestig.
4. Selecteer CONFIGUREREN en bevestig.
5. Selecteer WIJZIG NAAM en bevestig.
6. Bewerk de naam en bevestig om naar het SONDE SETUP menu terug te keren.

Vervolledig uw systeemconfiguratie op dezelfde wijze met de instelling van de menupunten in overeenstemming met de tabel [5.5 "Instellingen onder SONDE SETUP"](#).

## 5.3 Sensor datalogger

Via de sc controller staan u per sensor telkens één datalogger en één eventlogger ter beschikking. Terwijl in de datalogger meetdata in de vastgelegde tijdintervallen opgeslagen worden, verzamelt de eventlogger een groot aantal events zoals configuratieveranderingen, alarmen en waarschuwingen. Zowel de datalogger als de eventlogger kunnen in het CSV-formaat uitgelezen worden. Hoe u de data kunt downloaden, vindt u in het handboek van de controller.

## 5.4 Weergaves in het menu SONDE DIAGNOSE

SONDE DIAGNOSE	
KIES SENSOR (bij meerdere stations)	
FOUTMELDINGEN	Opsomming van alle opgetreden fouten (zie deel ) <a href="#">7.1 "Foutmeldingen"</a>
WAARSCHUWINGEN	Opsomming van alle opgetreden waarschuwingen (zie deel <a href="#">7.2 "Waarschuwingen"</a> )

## 5.5 Instellingen onder SONDE SETUP

SONDE SETUP	
KIES SENSOR (bij meerdere stations)	
KALIBREREN	
NUL KAL.	Elimineert verschuiving van de sensor Zie 5.6.1 "Kalibratie aan lucht (NUL KAL.)".
ELEKTR. SPAN	Kalibratie met een gedefinieerde weerstand Zie 5.6.2 "Kalibratie aan lucht (ELEKTR. SPAN)".
PROCESS SPAN	Kalibratie met referentieoplossing Zie 5.6.3 "Kalibratie in het proces (PROCESS SPAN)".
PROCES TEMP.	Kalibratie van de temperatuur Zie 5.7 "Instellen van de temperatuur".
KAL. CONFIG.	
UITGANGS MODUS	Kies: AAN, het uitgangssignaal volgt het ingangssignaal; BLOKKEREN, de laatste meetwaarde en uitgangssignaal worden gehouden; TRANS. INST, de vaste waarde wordt naar de randapparatuur doorgestuurd, en KIES
KAL HERINNERING	U kunt instellen wanneer de volgende kalibratie moet gebeuren. De controller meldt dan automatisch wanneer de volgende kalibratie moet worden uitgevoerd.
CORR. FACTOR	Kies: TEMP. OFFSET, HELLING CORR. en GAIN-WAARDE,
DEFAULT SETUP	Terugkeer naar de fabrieksinstellingen na verzoek.
CONFIGUREREN	
WIJZIG NAAM	Geef een naam in die uit max. 10 posities bestaat.
PARAMETERKEUZE	Selecteer een parameter.
GRADEN C-F	Kies tussen Celsius of Fahrenheit.
T-COMPENSATIE	Kies tussen LINEAIR en NONE.
T-SENSOR	
AUTOMATISCH	
HANDMATIG	Voer een waarde in.
GEMIDDELDE	Voer een waarde in.
LOG INST	
LOGINTERVAL	Maak een keuze tussen de aangeboden waarden of GEBLOKKEERD.
TEMP. INTERVAL	Maak een keuze tussen de aangeboden waarden of GEBLOKKEERD.
FREQUENTIE	Voer de frequentie van het stroomnet in.
DEFAULT SETUP	Keert na Bevestiging naar de fabrieksinstellingen terug
DIAG/TEST	
PROBE INFO	Geeft informatie over driver-, software- en serienummer
CAL DATA	Geeft informatie over GAIN, Offset (T) en CORR. FACTOREN.
SIGNALS	Geeft informatie over gemeten onbewerkte gegevens.
COUNTERS	Geeft informatie over de gebruiksduur sinds de laatste kalibratie?
TEST / ONDERHOUD	Schakel de UITGANG uit tijdens de test of onderhoud
SERVICE	Reset serviceteller

## 5.6 Sensorkalibratie (geleidbaarheid)

De sensor werd in de fabriek gekalibreerd en werkt zo stabiel dat een kalibratie zelden nodig is.

De sensor kalibreren

- indien nodig (meetwaarde buiten de toegelaten tolerantie, zie deel 7.3 "Belangrijke servicegegevens") of
- volgens de frequentie zoals voorschreven door het kwaliteitsborgingsysteem.

### 5.6.1 Kalibratie aan lucht (NUL KAL.)

1. Ga in de controller naar het menu SONDE SETUP => KALIBREREN => NUL KAL. en bevestig.
2. Neem de sensor uit het water, reinig en droog de sensor.
3. Bevestig.
4. Wacht tot de controller KAL. COMPLETE aangeeft.
5. Bevestig, steek de sensor opnieuw in de monsterstroom en bevestig.

### 5.6.2 Kalibratie aan lucht (ELEKTR. SPAN)

1. Neem de sensor uit de monsterstroom, reinig en droog de sensor.
2. Sluit een gedefinieerde weerstand (in bereik 5 Ohm - 5 kOhm) aan en bevestig om verder te gaan.
3. Geef de waarde van de weerstand in en bevestig.
4. Wacht tot de waarde zich gestabiliseerd heeft.
5. Bevestig om de waarde te bevestigen.
6. Steek de sonde opnieuw in de proefstroom en bevestig.

### 5.6.3 Kalibratie in het proces (PROCESS SPAN)

1. Steek de gereinigde sonde in de referentieoplossing en bevestig om verder te gaan.
2. Bevestig wanneer de meetwaarde zich gestabiliseerd heeft.
3. Geef de waarde van in en bevestig.
4. Steek de sonde opnieuw in de proefstroom en bevestig.

*Opmerking: Het verdient aanbeveling de kalibratie uit te voeren onder dezelfde omstandigheden als de latere metingen (temperatuur en geleidbaarheidsniveau).*

### 5.7 Instellen van de temperatuur

1. Selecteer vanuit het hoofdmenu SENSOR SETUP en bevestig dit.
2. Accentueer de gewenste sensor als er meer dan één sensor aangesloten is en bevestig dit.
3. Kies KALIBREREN en bevestig dit.
4. Kies PROCES TEMP. en bevestig dit.
5. Druk op ENTER indien de waarde stabiel is, TEMP: XX.X wordt weergegeven. Bevestig om verder te gaan.
6. Pas de uitlezing XX.X °C aan met het toetsenbord en bevestig dit.
7. KAL COMPLEET, OFFSET: X.X °C, bevestigen om verder te gaan.
8. BRENG SONDE NAAR PROCES wordt weergegeven Bevestigen..

### 5.8 Gelijktijdige kalibratie van twee sensoren

1. Begin met de kalibratie van de eerste sensor en ga naar het punt waar u als volgt opgevorderd wordt "DRUCK OP ENTER AIS STABIEL"
2. Druk op de TERUG-toets.
3. Markeer AFBREKEN en bevestig Het display keert naar het meetbedrijfsdisplay terug. De meetwaarde van de kalibrerende sensor begint te knipperen.
4. Begin met de kalibratie van de andere sensor en ga opnieuw naar het punt waar u als volgt opgevorderd wordt "DRUCK OP ENTER AIS STABIEL"
5. Druk op de TERUG-toets.
6. Markeer AFBREKEN en bevestig Het display keert naar het meetbedrijfsdisplay terug. De meetwaarden van de twee sensoren beginnen te knipperen.
7. Om naar het kalibratie-menu van de sensoren terug te keren drukt u op de menu-toets, markeert u SONDE SETUP en bevestigt u. Selecteer de gewenste sensor en bevestig.

Bevestig na de volledige kalibratie.

## 6.1 Onderhoudsplan

De volgende tabel is gebaseerd op ervaringswaarden en kan, afhankelijk van de toepassing en het gebruik, sterk van de daadwerkelijke behoefte afwijken.

Onderhoudswerk	90 dagen	jaarlijks
Sensor reinigen	x	
De sensor op beschadigingen controleren.	x	
Kalibratie (indien noodzakelijk)	<b>eventueel volgens afspraak met de met het toezicht belaste diensten</b>	

In de sensor-setup kunt u de intervallen voor de kalibratie instellen. De controller herinnert u dan wanneer de kalibratie moet uitgevoerd worden.

## 6.2 Reiniging van de sensor

De behuizing van de sensor met een waterstraal zuiver maken. Indien nog vuil achterblijft, een zachte, vochtige doek gebruiken.



## 7.1 Foutmeldingen

Mogelijke fouten van de sensor worden door de Controller aangegeven.

**Tabel 1: Foutmeldingen**

Aangegeven fout	Oorzaak	Verhelpen
*****	Geen communicatie met de controller	De verbinding met de controller controleren De kabel naar de controller controleren
GEEN SONDE FFFFFFFFFFFFFF	Geen communicatie met de controller	De verbinding met de controller controleren De kabel naar de controller controleren
TEMP TE LAAG	Meettemperatuur < -5 °C	Verzekeren dat de temperatuur van het medium > -5 °C bedraagt.
TEMP TE HOOG	Meettemperatuur > +100 °C	Verzekeren dat de temperatuur van het medium < +100 °C bedraagt.
COND. TE LAAG	Geleidbaarheid < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Verzekeren dat de geleidbaarheid > 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bedraagt.
COND. TE HOOG	Geleidbaarheid > 500 $\text{mS}/\text{cm}$	Verzekeren dat de geleidbaarheid < 500 $\text{mS}/\text{cm}$ bedraagt.
RES. TE LAAG	Weerstand < 2 $\Omega$	Contact opnemen met de service.
RES. TE HOOG	Weerstand > 10 $\text{k}\Omega$	Contact opnemen met de service.

## 7.2 Waarschuwingen

Mogelijke fouten van de sensor worden door de Controller aangegeven.

**Tabel 2: Waarschuwingen**

Aangegeven fout	Oorzaak	Verhelpen
KAL TE OUD	De laatste kalibratie gebeurde meer dan 180 dagen geleden.	De sensor kalibreren
HUMIDITY BAG	De droogmiddelzak is ouder dan 1000 dagen.	Contact opnemen met de service.

### 7.3 Belangrijke servicegegevens

	<b>Gegevens</b>	<b>minimum</b>	<b>maximum</b>
<b>CAL DATA</b>	Electrical Gain correction	95 %	105 %
	Temperatuur offset correctie	- 5 °C	+5 °C
	Celconstante	2,50	2,00
<b>Signalen</b>	Uitgangsspanning		
	Onbewerkte meetgegevens	- 1 %	+ 1 %
<b>Teller</b>	Droogmiddelzak		
	Bedrijfstijd		1000 dagen
<b>MODBUS STATS</b>	Aantal communicatiefouten	0	< 1 %
<b>Meting op de vaste weerstand 1 k<math>\Omega</math></b>	Meetwaarde	990 $\Omega$	1010 $\Omega$



3798-S sc, inductieve geleidbaarheidssensor .....	LXV428.99.00001
Bedrijfshandleiding .....	DOC023.56.03252

## Toebehoor voor de geleidbaarheidssensor

Kalibratieset, elektrisch.....	LZX985
Kabelverlengset (0,35 m) .....	LZX847
Kabelverlengset (5 m) .....	LZX848
Kabelverlengset (10 m) .....	LZX849
Kabelverlengset (15 m) .....	LZX850
Kabelverlengset (20 m) .....	LZX851
Kabelverlengset (30 m) .....	LZX852
Kabelverlengset (50 m) .....	LZX853
Termination-box .....	5867000
Dompelbuis, V4A.....	LZX914.99.01200
Dompelbuis, PVC .....	LZX914.99.02200
Kettinghouder, V4A.....	LZX914.99.11200
Kettinghouder, PVC .....	LZX914.99.12200
Dompelbuisset, V4A .....	LZX914.99.31200
Dompelbuisset, PVC .....	LZX914.99.32200
Bevestigingsbeugel .....	LZX959
Kalibratieset.....	LZX985

## Referentieoplossingen

Geleidbaarheid oplossing, 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1L.....	25M3A2000-100
Geleidbaarheid oplossing, 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1L.....	25M3A2050-1000
Geleidbaarheid oplossing, 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1L.....	25M3A2100-2000
Geleidbaarheid oplossing, 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1L.....	25M3A2200-200K



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 gevaarovergang, aantoonbaar ten gevolge van een omstandigheid die vóór de gevaarovergang 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, toestel specifieke 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.



Tabel A-3 Sensor Modbus Registers

Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Measurement mS/cm	40001	Float	2	R	Conductivity in mS/cm
Measurement Ohm.cm	40003	Float	2	R	Resistivity Ohm.cm
Measurement temperature	40005	Float	2	R	Temperature
Measurement uScm	40007	Float	2	R	Conductivity in uS/cm
Measurement S/m	40009	Float	2	R	Conductivity in S/m
Measurement mS/m	40011	Float	2	R	Conductivity in mS/m
Measurement KOhm.cm	40013	Float	2	R	Resistivity KOhm.cm
Measurement Ohm.m	40015	Float	2	R	Resistivity Ohm.m
Measurement Ohm.m (2)	40017	Float	2	R	Resistivity Ohm.m2
AutoRange S/cm	40019	Integer	1	R	Auto Ranging redirection
AutoRange S/m	40020	Integer	1	R	Auto Ranging redirection of Sm
AutoRange Ohm.cm	40021	Integer	1	R	Auto Ranging redirection of Ohm.cm
AutoRange Ohm.m	40022	Integer	1	R	Auto Ranging of Ohm.m
measurement raw temperature	40023	Float	2	R	Raw Temperature
Conductivity unit	40025	Integer	1	R	Conductivity unit
Temperature unit	40026	Bit	1	R/W	Temperature unit
Output Mode	40027	Integer	1	R/W	OutputMode
Sensormame[0]	40028	Integer	1	R/W	sensorname[0]
Sensormame[1]	40029	Integer	1	R/W	sensorname[1]
Sensormame[2]	40030	Integer	1	R/W	sensorname[2]
Sensormame[3]	40031	Integer	1	R/W	sensorname[3]
Sensormame[4]	40032	Integer	1	R/W	sensorname[4]
Sensormame[5]	40033	Integer	1	R/W	sensorname[5]
Software Version (float)	40034	Float	2	R/W	Software version
Driver Version (float)	40036	Float	2	R/W	Driver version
Mains Frequency 50Hz	40038	Bit	1	R/W	Main Frequency
Function code	40039	Integer	1	R/W	Function Code
Next state	40040	Integer	1	R/W	Next Step
Password	40041	Password	1	R/W	Password
Serial number[1]	40042	Integer	1	R/W	Serial number[0]
Serial number[2]	40043	Integer	1	R/W	Serial number[1]
Serial number[3]	40044	Integer	1	R/W	Serial number[2]
Conductivity parameter	40045	Bit	1	R/W	&CMD_kunit
Temperature unit	40046	Bit	1	R/W	&CMD_tunit
Offset correction	40047	Float	2	R/W	Resistivity Offset
Electrical Calibration Resistance	40049	Float	2	R/W	Resistivity Adjust vaue
Electrical Slope	40051	Float	2	R/W	Electrical slope
Process Slope	40053	Float	2	R/W	Process slope
Main Calibration Adjust Value	40055	Float	2	R/W	Cal Conductivity Adjust Value
Second. Calibration Adjust Value	40057	Float	2	R/W	Cal Temperature Adjust Value
Temporary Meas.[0]	40059	Float	2	R/W	Temporary Measurement[0]
Temporary Meas.[1]	40061	Float	2	R/W	Temporary Measurement[1]

## ModBUS Register Information

**Tabel A-3 Sensor Modbus Registers**

Constant cell	40063	Float	2	R/W	Constant cell
Temperature Compensation	40065	Bit	1	R/W	Temperature Compensation
Coefficient Compensation	40066	Float	2	R/W	Compensation Coefficient
Temperature Reference	40068	Float	2	R/W	Temperature Reference
AutomaticTemperature	40070	Bit	1	R/W	AutomaticTemperature
Manual Temperature	40071	Float	2	R/W	Manual Temperature
Temperature Offset	40073	Float	2	R/W	Temperature Offset
---	40075	Integer	1	R/W	&RS_tgMainMeas
---	40076	Integer	1	R/W	&RS_tgSecondMeas
---	40077	Integer	1	R/W	&RS_tgCalMainMeas
---	40078	Integer	1	R/W	&RS_tgCalSecondMeas
---	40079	Integer	1	R/W	&RS_tgCalMainAdjValue
---	40080	Integer	1	R/W	&RS_tgCalSecondAdjValue
---	40081	Integer	1	R/W	&RS_tgTemporary0
---	40082	Integer	1	R/W	&RS_tgTemporary1
---	40083	Integer	1	R/W	&RS_tgTempOffsetCorr
---	40084	Integer	1	R/W	&RS_tgTempRef
---	40085	Integer	1	R/W	&RS_tgTempManual
---	40086	Integer	1	R/W	Analogue Output Command
Serial Number String[0]	40087	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[0]
Serial Number String[2]	40088	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[2]
Serial Number String[4]	40089	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[4]
Serial Number String[6]	40090	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[6]
Serial Number String[8]	40091	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[8]
Serial Number String[8]	40092	Integer	1	R/W	&RS_sn_string[10]
---	40093	Float	2	R/W	&MESS_OutputVoltage
Averaging	40095	Integer	1	R/W	Averaging
---	40096	Integer	1	R/W	&MESS_cal_code
Delay from last Calibration	40097	Integer	1	R	Delay from last Calibration
Time from Start up	40098	Integer	1	R	Time from Start up
Time of Humidity Bag	40099	Integer	1	R	Time of Humidity Bag
Conductivity Log Interval	40100	Integer	1	R	Conductivity Log Interval
Temperature Log Interval	40101	Integer	1	R	Temperature Log Interval



**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 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

