

# Handleiding

HI98194, HI98195, HI98196

Multiparameter  
meters



# INHOUD

Garantie .....	3
Voor het gebruik .....	3
Algemene beschrijving .....	4
Funcies .....	5
Gebruik.....	6
Specificaties .....	8
Installatie elektrode .....	11
Batterijen vervangen.....	15
Initialisatie meter .....	16
Meetmodus.....	17
Instellingen .....	19
Kalibratie.....	23
syteeminstellingen.....	36
Status.....	41
Loggen .....	46
Pc-interface .....	52
Probleemoplossing.....	54
Onderhoud en conditionering elektrode.....	54
Gebruik van de elektrode .....	55
Accessoires .....	57
Aanbevelingen voor gebruik .....	59

Beste klant, bedankt dat u voor een product van Hanna Instruments koos. Lees deze gebruiksaanwijzing goed door alvorens deze instrumenten te gebruiken. De handleiding zal u voorzien van de nodige informatie voor het juiste gebruik van deze instrumenten, alsook een nauwkeurig beeld geven van hun veelzijdigheid. Als u verdere technische informatie nodig hebt, aarzel dan niet om ons te contacteren.

## **GARANTIE**

Deze meters hebben een garantie van twee jaar tegen defecten in vakmanschap en materialen indien gebruikt voor het beoogde doel en onderhouden volgens de instructies.

Elektroden en elektrodes hebben een garantie van zes maanden. De garantie is beperkt tot kosteloos herstellen of vervangen.

Schade als gevolg van ongelukken, verkeerd gebruik, knoeien of gebrek aan voorgeschreven onderhoud is niet gedekt.

Als er onderhoud nodig is, neem contact op met Hanna Instruments. Als het instrument onder garantie valt, vermeld modelnummer, datum van aankoop, serienummer en aard van het probleem. Als de reparatie niet onder de garantie valt, wordt u in kennis gesteld van de gemaakte kosten.

---

*Opmerking* Alle rechten voorbehouden. Reproductie, geheel of gedeeltelijk, is verboden zonder schriftelijke toestemming van de auteursrechtelijke, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

## **VOOR HET GEBRUIK**

Haal het toestel uit de verpakking en controleer zorgvuldig of er geen schade is ontstaan door transport. Bij schade, gelieve contact op te nemen met Hanna Instruments.

---

*Opmerking* Bewaar al het verpakkingsmateriaal totdat u zeker weet dat het instrument goed functioneert. Alle defecte items moeten worden teruggestuurd in de originele verpakking met de meegeleverde accessoires.

## ALGEMENE BESCHRIJVING

HI98194 pH/EC/DO multiparameter meter met HI7698194 elektrode  
HI98195 pH/ORP/TDS/NaCl/resistiviteitsmeter met HI7698195 elektrode  
HI98196 pH/ORP/DO-meter met HI7698196 elektrode

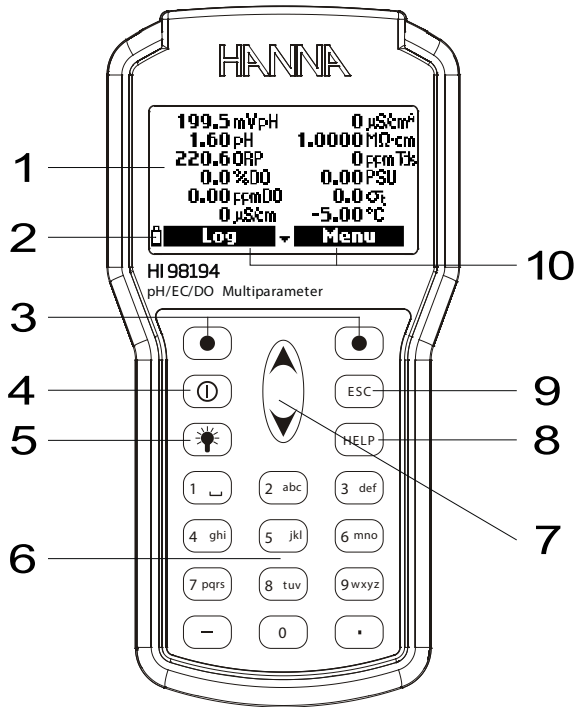
HI9819x is een draagbaar systeem dat tot 14 verschillende parameters voor waterkwaliteit (7 gemeten, 7 berekend) meet. Het is eenvoudig in te stellen en gebruiksvriendelijk. De HI9819x beschikt over een grafisch display met achtergrondverlichting. Elke parameter is volledig configureerbaar.

HI9819x werd ontworpen om ruwe omgevingen te weerstaan en is de ideale oplossing voor veldmetingen van meren, rivieren en in zee. De meter voldoet aan de IP67-normen (30 min. onderdompeling op een diepte van 1 m) en de multisensorelektrode voldoet aan IP68-normen (continue onderdompeling in water).

### Belangrijkste kenmerken

- Robuuste meter en elektrode
- Makkelijk te gebruiken
- Meet tot 14 parameters en geeft maximaal 12 parameters weer
- Waterdichte bescherming (IP67 voor de meter en IP68 voor de elektrode)
- Grafisch lcd-scherm met achtergrondverlichting
- Ingebouwde barometer voor DO-concentratiecompensatie (HI98194, HI98196)
- Snelkalibratie
- Meetcontrole om foutieve metingen te elimineren
- Herkent elektrode en sensoren automatisch
- Handmatig of automatisch loggen (tot 45.000 monsters) op meter voor alle parameters
- Grafische weergave van gelogde gegevens
- USB-interface voor pc-communicatie
- Automatisch bereik EC-metingen (HI98194, HI98195)
- Good Laboratory Practice-functie, de laatste 5 kalibraties worden automatisch opgeslagen
- Vlot vervangbare sensoren met kleurgecodeerde doppen
- Voeding met alkalinebatterijen

# FUNCTIES



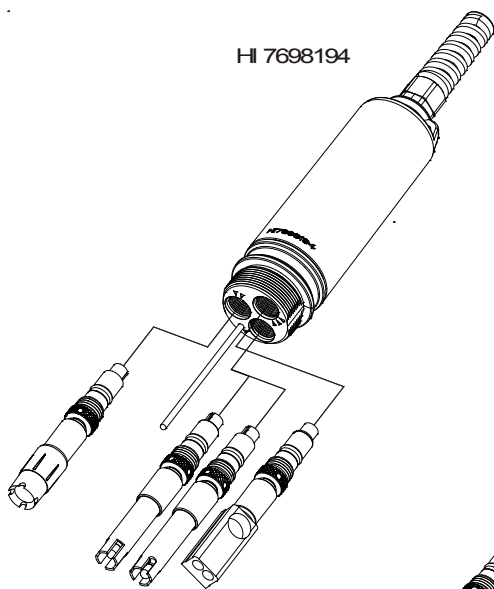
1		lcd-scherm
2		indicatie batteijniveau
3		functietoetsen
4	⏻	om het instrument in of uit te schakelen
5	💡	om achtergrondverlichting in of uit te schakelen
6		cijfertoetsen
7	▲/▼	om manueel parameters te verhogen/verlagen of om te bladeren in de parameterlijst
8	HELP	om het helpmenu te bekijken
9	ESC	om de huidige modus te verlaten
10		functietoetsen

## INSTALLEREN VAN DE ELEKTRODE

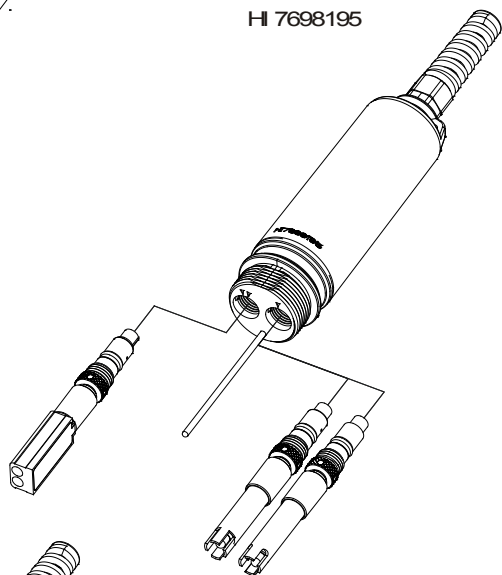
- Sensor-o-ringen moeten worden gesmeerd met het bijgeleverde smeermiddel vóór de installatie.
- HI769819x-elektrodes hebben 2 of 3 sensorconnectors met kleurgecodeerde driehoeken:
  - Connector 1 (rood): voor ofwel pH/ORP, pH-sensor
  - Connector 2 (wit): voor opgeloste zuurstofsensor (HI98194, HI98196)
  - Connector 3 (blauw): voor EC-sensor (HI98194, HI98195)
- Plaats de connectorsleutel naar het midden van de elektrode, zorg ervoor dat de connector correct is geplaatst (de sensor kan niet meer vrij bewegen) alvorens vast te schroeven.
- Schroef de beschermende dop op de elektrode om de sensoren te beschermen.
- Met de meter uit, sluit de elektrode aan op de ingang op de bovenkant van de meter en draai vast.
- Zet de meter aan met de aan/uit-toets. De meter herkent automatisch de elektrode en de geïnstalleerde sensoren.
- Druk op MEASURE om het meetscherm te bekijken.



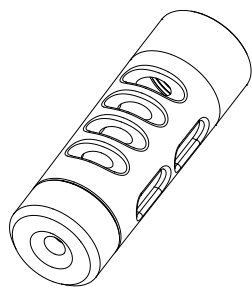
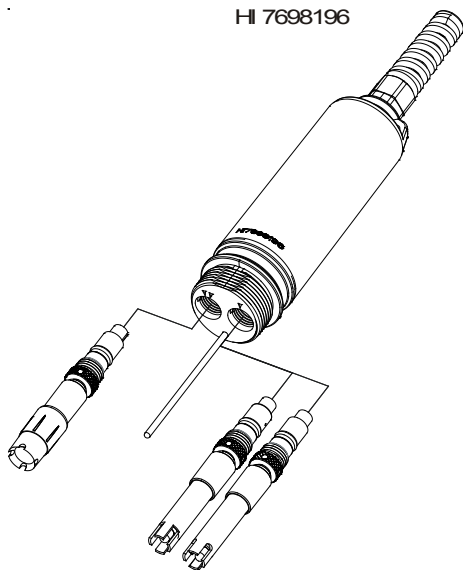
HI 7698194



HI 7698195



HI 7698196



## GEBRUIK

De belangrijkste functies voor HI9819x zijn meten, loggen en configuratie.

Het meetscherm kan worden geconfigureerd om een enkele meting of tot 12 gelijktijdige metingen weer te geven met de nummers 1-7 op het toetsenbord. Gebruik de pijltoetsen om door de metingen die niet worden weergegeven te bladeren.

De eenheden knippen als het systeem niet is gekalibreerd en het aantal metingen zal knippen wanneer de meting buiten bereik is.

Druk op LOG om het logmenu weer te geven. U kan een enkel monster loggen op de meter of een intervallog instellen op de meter.

Druk op MENU om instellingen te activeren. U kan instellen welke parameters u wil meten, de sensoren, systeeminstellingen wijzigen, kalibreren en de meter- en elektrodestatus bekijken.

## HELP-FUNCTIE

HI9819x beschikt over een contextafhankelijke helpfunctie, die nuttige informatie met betrekking tot het weergegeven scherm biedt. Druk gewoon op de HELP-toets voor toegang tot deze functie, gebruik dan de pijltoetsen om door het bericht te bladeren. Druk op de HELP-toets of ESC om dit scherm te verlaten

## SPECIFICATIES

### SYSTEEM

<b>Temperatuur</b>	
Bereik	-5,00 tot 55,00 °C, 23,00 tot 131,00 °F, 268,15 tot 328,15 K
Resolutie	0,01 °C, 0,01 °F, 0,01 K
Nauwkeurigheid	± 0,15 °C, ± 0,27 °F, ±0,15 K
Kalibratie	Automatisch op 1 eigen punt
<b>pH/mV</b>	
Bereik	0,00 tot 14,00 pH, ± 600,0 mV
Resolutie	0,01 pH, 0,1 mV
Nauwkeurigheid	± 0,02 pH, ± 0,5 mV
Kalibratie	Automatisch 1, 2 of 3 punten met automatische herkenning van 5 standaard buffers (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) en 1 eigen
<b>ORP</b>	
Bereik	± 2000,0 mV
Resolutie	0,1 mV
Nauwkeurigheid	± 1,0 mV
Kalibratie	Automatisch op 1 eigen punt (relatieve mV)



<b>Opgeloste zuurstof</b> (HI98194, HI98196)	
Bereik	0,0 tot 500,0 %, 0,00 tot 50,00 ppm (mg/l)
Resolutie	0,1 %, 0,01 ppm (mg/l)
Nauwkeurigheid	0,0 tot 300,0 %: $\pm 1,5$ % van meting of $\pm 1,0$ %, wat het grootst is, 300,0 tot 500,0 %: $\pm 3$ % van meting 0,00 tot 30,00 ppm (mg/l): $\pm 1,5$ % van meting of $\pm 0,10$ ppm (mg/l), wat het grootst is, 30,00 ppm (mg/l) tot 50,00 ppm (mg/l): $\pm 3$ % van meting
Kalibratie	Automatisch 1 of 2 punten bij 0, 100 % of 1 eigen punt
<b>Geleidbaarheid</b> (HI98194, HI98195)	
Bereik	0 tot 200 mS/cm (absolute EC tot 400 mS/cm)
Resolutie manueel	1 $\mu$ S/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm
Resolutie automatisch	1 $\mu$ S/cm van 0 tot 9999 $\mu$ S/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm
Resolutie automatisch (mS/cm)	0,001 mS/cm van 0,000 tot 9,999 mS/cm, 0,01 mS/cm van 10,00 tot 99,99 mS/cm, 0,1 mS/cm van 100,0 tot 400,0 mS/cm
Nauwkeurigheid	$\pm 1$ % van meting of $\pm 1$ $\mu$ S/cm, wat het grootst is
Kalibratie	Automatisch op 1 punt, met 6 standaard oplossingen (84 $\mu$ S/cm, 1413 $\mu$ S/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) of eigen punt
<b>Resistiviteit</b> (HI98194, HI98195)	
Bereik	0 tot 999999 $\Omega$ -cm, (afhankelijk van meetinstellingen), 0 tot 1.000,0 k $\Omega$ -cm, 0 tot 1,0000 M $\Omega$ -cm
Resolutie	Afhankelijk van meting weerstand
Kalibratie	Gebaseerd op conductiviteits- of saliniteitskalibratie
<b>TDS</b> (Total Dissolved Solids, HI98194, HI98195)	
Bereik	0 tot 400.000 ppm (mg/l), (max. waarde afhankelijk van TDS-factor)
Resolutie manueel	1 ppm (mg/l), 0,001 ppt (g/l), 0,01 ppt (g/l), 0,1 ppt (g/l), 1 ppt (g/l)
Resolutie automatisch	1 ppm (mg/l) van 0 tot 9999 ppm (mg/l), 0,01 ppt (g/l) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/l), 0,1 ppt (g/l) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/l)
Resolutie automatisch ppt (g/l)	0,001 ppt (g/l) van 0,000 tot 9,999 ppt (g/l), 0,01 ppt (g/l) van 10,00 tot 99,99 ppt (g/l), 0,1 ppt (g/l) van 100,0 tot 400,0 ppt (g/l)
Nauwkeurigheid	$\pm 1$ % van meting of $\pm 1$ ppm (mg/l), wat het grootst is
Kalibratie	Gebaseerd op conductiviteits- of saliniteitskalibratie
<b>Saliniteit</b> (HI98194, HI98195)	
Bereik	0,00 tot 70,00 PSU
Resolutie	0,01 PSU
Nauwkeurigheid	$\pm 2$ % van meting of $\pm 0,01$ PSU, wat het grootst is
Kalibratie	Gebaseerd op conductiviteitskalibratie
<b>Seawater SIGMA</b> (HI98194, HI98195)	
Bereik	0,0 tot 50,0 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Resolutie	0,1 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Nauwkeurigheid	$\pm 1$ $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Kalibratie	Gebaseerd op conductiviteits- of saliniteitskalibratie

<b>Atmosferische druk</b>	
Bereik	450 tot 850 mm Hg, 17,72 tot 33,46 in Hg, 600,0 tot 1133,2 mbar, 8,702 tot 16,436 psi, 0,5921 tot 1,1184 atm, 60,00 tot 113,32 kPa
Resolutie	0,1 mm Hg, 0,01 in Hg, 0,1 mbar, 0,001 psi, 0,0001 atm, 0,01 kPa
Nauwkeurigheid	±3 mm Hg binnen ±15 °C van temperatuurkalibratie
Kalibratie	Automatisch op 1 eigen punt
<b>Meterspecificaties</b>	
Temperatuurcompensatie	Automatisch van -5 tot 55 °C
Loggeheugen	45.000 records (continu of handmatig loggen van alle parameters)
Loginterval	1 sec. tot 3 u
Pc-interface	USB (met HI9298194 software)
Beschermingsklasse	IP67
Omgeving	0 tot 50 °C, RH 100 %
Batterijtype	4 x 1,5 V, AA alkaline batterijen
Levensduur batterij	360 u zonder schermverlichting/50 u met schermverlichting
Dimensies/gewicht	221 x 115 x 55 mm/750 g

## Levensduur batterij

Het energieverbruik van de HI9819x is afhankelijk van twee zaken:

1. systeemconfiguratie (sensor)
2. meterconfiguratie (loginterval en achtergrondverlichting)

	pH/ORP, DO, EC
schermverlichting uit, 1 sec. log	280 u
schermverlichting uit, 4 min log	360 u
schermverlichting uit, 10 min log	400 u
schermverlichting aan, 4 min log	50 min.
schermverlichting aan, 10 min log	50 min.

## ELEKTRODE

Sensoringangen	3 voor HI7698194, 2 voor HI7698195 en HI7698196
Monsteromgeving	vers, brak, zeewater
Beschermingsklasse	IP68
Werkings temperatuur	-5 tot 55 °C *
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C
Max. diepte	20 m *
Dimensies	342 mm (zonder kabel) dia=46 mm
Gewicht	570 g (met batterijen en sensoren)
Kabel	Meeraderige afgeschermd kabel intern versterkt voor 68 kg afwisselend gebruik
Body	ABS

Draden	Nylon
Afscherming	ABS/316 SS
Temperatuurelektrode	316 SS
O-ringen	EPDM

## SENSOR

	HI769828-0	HI769828-1	HI769828-2	HI769828-3
Beschrijving	pH	pH/ORP	DO	EC
Meeteenheid	pH, mV (pH)	pH, mV (pH/ ORP)	DO (% sat. & conc.)	EC
Meetbereik	0,00 tot 13,00 pH, $\pm 600,0$ mV	0,00 tot 13,00 pH, $\pm 600,0$ mV, $\pm 2000,0$ mV	0,0 tot 500,0 %, 0,00 to 50,00 mg/l	0,0 tot 200,0 mS/cm, 0,0 tot 400 mS/cm, (absoluut)
Temperatuurbereik	-5 to 55 °C	-5 to 55 °C	-5 to 55 °C	-5 to 55 °C
Kleurcode	rood	rood	wit	blauw
Tip	glas (pH)	glas (pH), Pt (ORP)	Cat/An: Ag/Zn	roestvrij staal
Junctie	Junctie: ceramic	Junctie: cera- misch	Membraan: HDPE	elektrodes AISI 316
Body	PEI	PEI	wit ABS	ABS/EPOXY
Elektrolyt	gel	gel	CAP	
Referentie	dubbel	dubbel		
Oplossingen	HI70300 (be- waaroplossing)	HI70300 (be- waaroplossing)	HI70425 (DO-elektrolyt)	-
Dimensies	118 x 15 mm	118 x 15 mm	99 x 17 mm	111 x 17 mm
Diepte	20 m	20 m	20 m	20 m

## INSTALLATIE ELEKTRODE

### SENSOREN

HI769828-0 Combinatie pH-sensor beschikt over een glazen pH-gevoelige punt en een zilver/zilverchloride dubbele junctiereferentie met gelelektrolyt.

HI769828-1 Combinatie pH/ORP-sensor beschikt over een glazen pH-gevoelige punt, een platina sensor voor redoxmetingen en een zilver/zilverchloride dubbele junctiereferentie met gelelektrolyt.

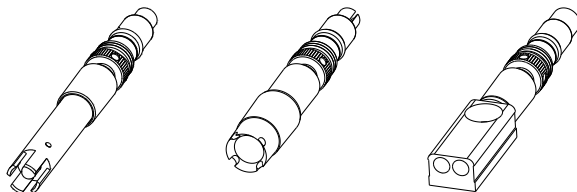
HI769828-2 galvanische DO-sensor. Het dunne gasdoorlatende membraan isoleert de sensorelementen van de testoplossing maar laat zuurstof door. De zuurstof die door het membraan passeert wordt gereduceerd aan de kathode en veroorzaakt een stroom, waaruit de zuurstofconcentratie wordt bepaald. De DO-sensor voldoet aan de Standard Methods 4500-AG, EPA 360,1.

---

**Opmerking** De DO-sensor moet worden geactiveerd voor installatie.

HI769828-3 vierring elektrode, EC/TDS/resistiviteit/saliniteit-sensor. De sensor is ongevoelig voor polarisatie of kleefklagen.

## ACTIVERING SENSOREN



### pH

Verwijder de dop van de pH-sensor. Als die geen vloeistof bevat, giet HI70300 in de dop, plaats die terug op de sensor en wacht minstens 1/2 uur voor gebruik. Als HI70300 niet beschikbaar is, kan die door pH-buffer 4,01 worden vervangen.

### ORP

Voor een verbeterde redox-meting moet het oppervlak van de sensor schoon en glad zijn. Er wordt best een voorbehandelingsprocedure uitgevoerd voor een snelle meetrespons. De voorbehandeling van de sensor wordt bepaald door de potentiële pH- en de redox-waarden van het monster. Gebruik de onderstaande tabel om de gewenste behandeling te bepalen.

Zoek eerst de typische pH-waarde van het monster. Wanneer de overeenkomstige ORP-waarde (mV) hoger is dan de waarden in de volgende tabel, is een oxiderende voorbehandeling noodzakelijk. Als de waarde lager is, is een reducerende voorbehandeling nodig.

pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV	pH	mV
0	990	1	920	2	860	3	800	4	740
5	680	6	640	7	580	8	520	9	460
10	400	11	340	12	280	13	220	14	160

Voor een reducerende voorbehandeling; dompel de elektrode ten minste vijf minuten in HI7091. Voor een oxiderende voorbehandeling; dompel de elektrode ten minste vijf minuten in HI7092.

### DO

De DO-elektrode wordt droog verzonden. Bereid de sensor voor als volgt.

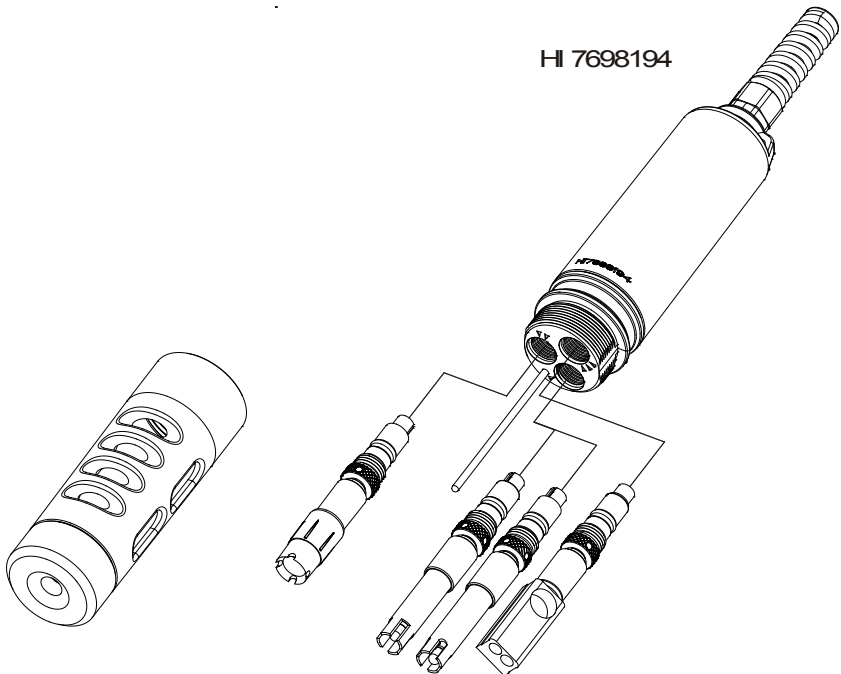
- Verwijder de roodzwarte plastic dop. Deze is enkel voor transportdoeleinden en kan worden weggegooid.
- Plaats de bijgeleverde O-ring in de membraandop.

- Spoel het membraan met wat elektrolytoplossing. Hervul met schoon elektrolyt.
- Tik voorzichtig op de membraandop om luchtballen te verwijderen. Raak het membraan niet aan met uw vingers of tik er niet rechtstreeks op, om beschadiging te voorkomen.
- Met de sensor naar beneden, schroef langzaam de dop in wijzerzin. Er zal een beetje elektrolyt overstromen.
- Spoel de buitenkant van de sensor met gedeïoniseerd water.
- Inverteer en inspecteer. Er mogen geen luchtballen of vuil tussen membraan en de sensor aanwezig zijn.

## EC

De EC-sensor moet niet worden geweekt of gehydrateerd vóór gebruik. Gebruik de kleine borstel in de elektrodeonderhoudskit om schoon te maken.

## SENSORINSTALLATIE



De HI7698194 ondersteunt drie verschillende sensoren:

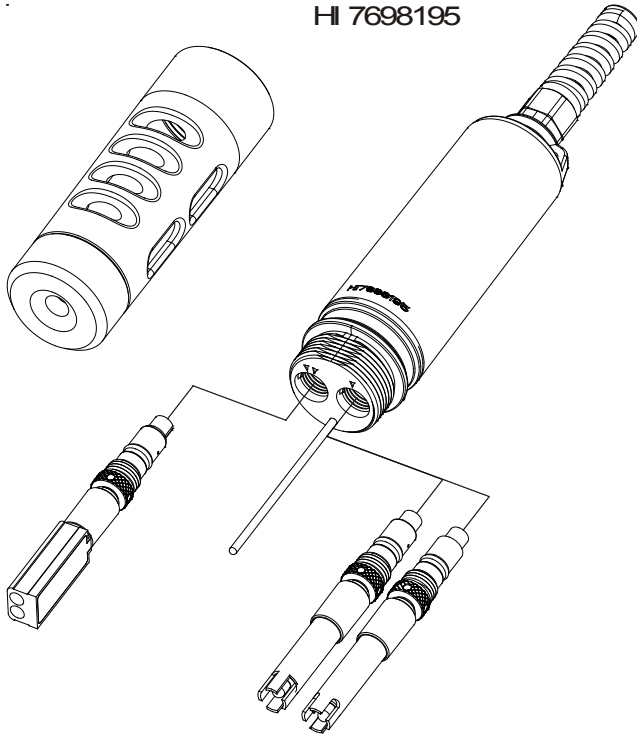
- Connector 1: pH, pH/ORP
- Connector 2: DO
- Connector 3: EC

Om de installatie te vergemakkelijken hebben de sensoren kleurgecodeerde doppen en de connecties worden geïdentificeerd met gekleurde driehoekjes, die overeenko-

men met de kleuren van de sensoren (pH: rood, EC: blauw, DO: wit).

De HI7698195 ondersteunt twee verschillende sensoren:

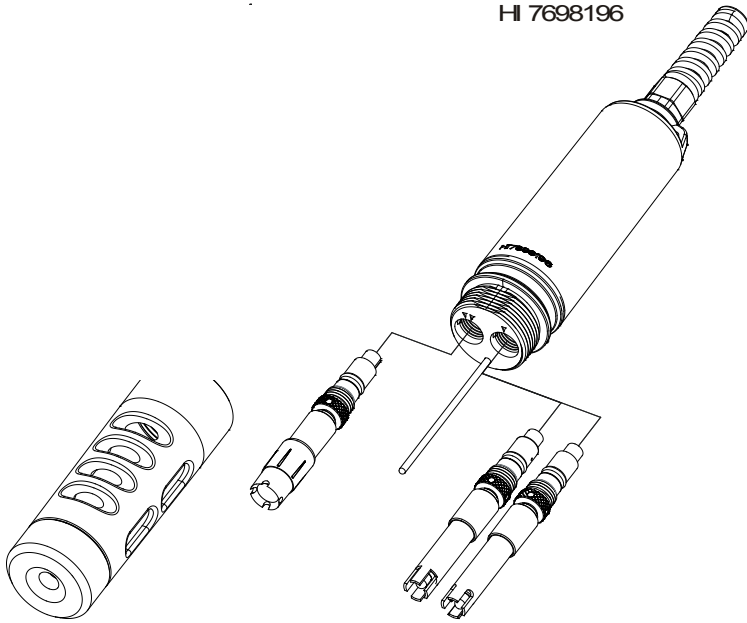
- Connector 1: pH, pH/ORP
- Connector 2: EC



De HI7698196 ondersteunt twee verschillende sensoren:

- Connector 1: pH, pH/ORP
- Connector 2: DO

HI 7698196



### Voor een correcte installatie

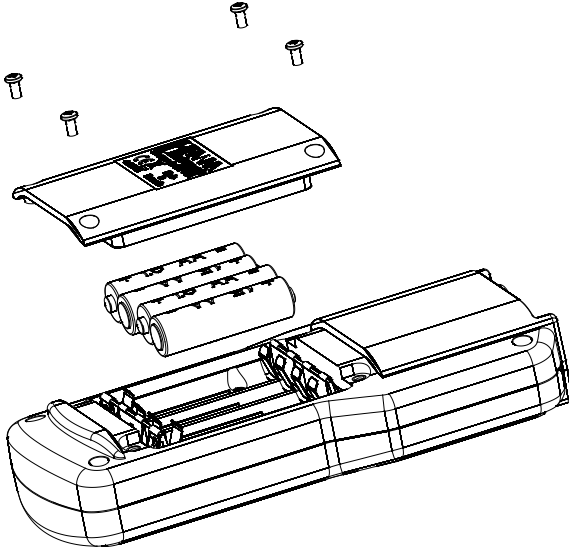
- Smeer de sensor-O-ring met het middel in de onderhoudskit. Nooit vervangen door ander vet of smeermiddelen, dit kan ertoe leiden dat de O-ring zwelt.
- Plaats de sensor in de juiste kleur gecodeerde opening bij het positioneren van de connectorsleutel naar het midden van de elektrode. Zorg ervoor dat de connector correct is geplaatst (de sensor mag niet meer vrij kunnen bewegen) voor het aandraaien.
- Ga verder met het aandraaien met het in de onderhoudskit bijgeleverde gereedschap totdat de sensor goed vast zit.
- Schroef de beschermhuls op de elektrode om de sensoren te beschermen.
- Met de meter uit, connecteer de elektrode aan de DIN-aansluiting op de onderkant van de meter.
- Zet het instrument aan met de ON/OFF-toets. De meter herkent automatisch de geïnstalleerde sensoren. Als u een foutmelding krijgt, of de sensor wordt niet herkend, herconnecteer de sensor of elektrode en probeer het opnieuw.

## BATTERIJEN VERVANGEN

- Schakel het instrument uit.
- Open het batterijcompartiment door het verwijderen van de vier schroeven van de achterkant van het instrument.

- Verwijder de oude batterijen.
- Plaats vier nieuwe 1,5 V AA-batterijen en let daarbij goed op de polariteit.
- Sluit de batterijhouder met behulp van de vier schroeven.

Bij een batterijcapaciteit van minder dan 20 % zijn de seriële communicatie en de achtergrondverlichting niet beschikbaar.



*Opmerking* Het instrument is voorzien van BEPS (Battery Error Prevention System), dat het instrument automatisch uitschakelt wanneer de batterijcapaciteit te laag is om te zorgen voor een betrouwbare meting.

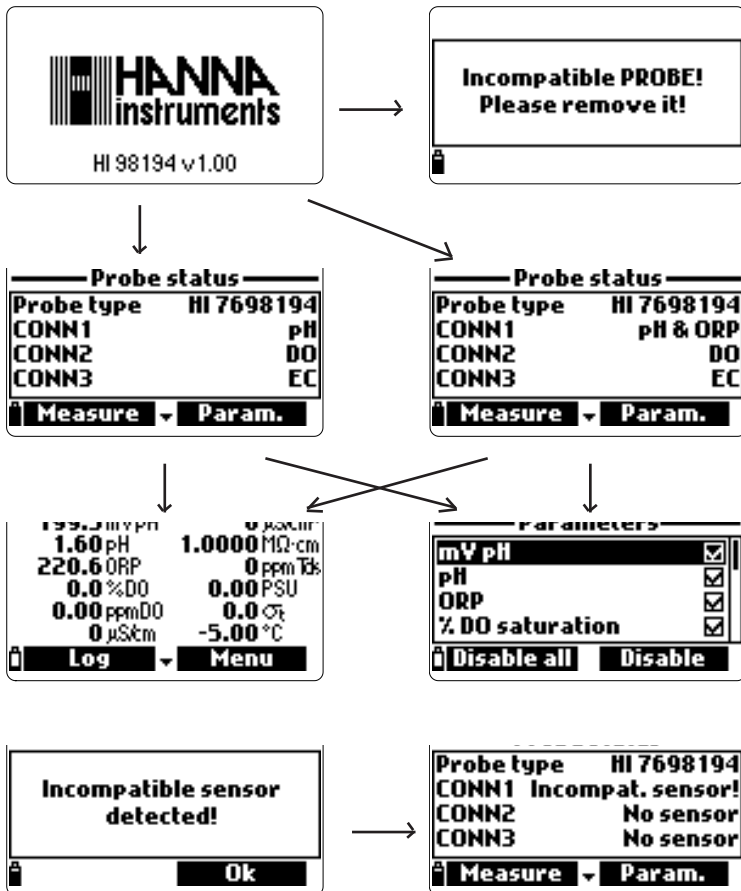
## INITIALISATIE METER

Zet het instrument aan met de ON/OFF-toets.

Nadat de initialisatie is voltooid, als de elektrode is aangesloten, geeft de meter het statusscherm weer. Als een incompatibele elektrode verbonden is wordt een bericht getoond. De compatibele elektroden zijn: HI98194 - HI7698194, HI98195 - HI7698195, HI98196 - HI7698196.

Als een incompatibele sensor is verbonden met de elektrode, wordt "Incompat. sensor!" weergegeven. Als de sensor in een verkeerde connector werd geplaatst, wordt "Wrong input" weergegeven voor die connector.





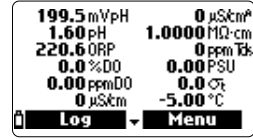
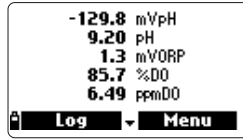
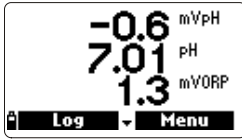
Twee functietoetsen worden actief onderaan het scherm.

- Druk op MEASURE voor de meetmodus.
- Druk op PARAM om naar het "Select Parameter"-menu te gaan (dit scherm kan ook worden geopend vanuit het hoofdmenu).
- Druk op de pijl om meer informatie over de elektrode te bekijken.

## MEETMODUS

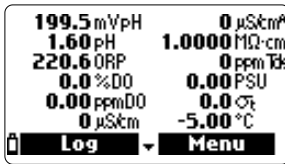
Tijdens de meetmodus zal de HI9819x gelijktijdig gegevens meten/tonen voor alle ingeschakelde parameters.

- Gebruik de cijfers op het toetsenbord om het aantal parameters dat op het scherm moet verschijnen tegelijkertijd te selecteren. Het scherm zal automatisch de karaktergrootte aanpassen.
- Druk op de pijltjestoetsen om door de parameters te bladeren als die niet op één scherm passen.

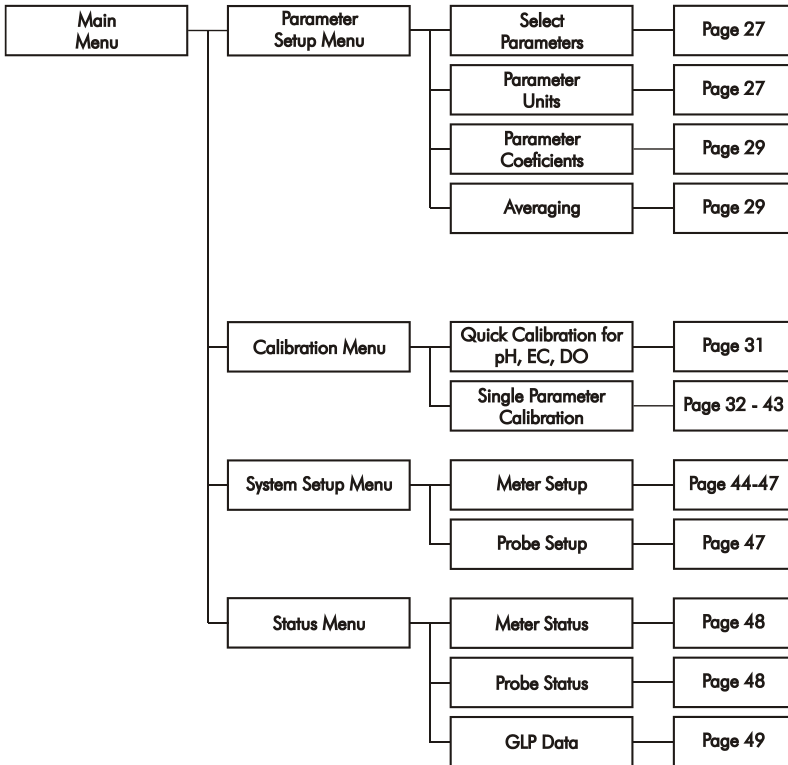


*Opmerking Een knipperende meetwaarde geeft aan dat de meting buiten bereik is. Een knipperende meeteenheid geeft aan dat de gebruikerskalibratie niet uitgevoerd is en nodig is voor nauwkeurige metingen.*

- Druk op LOG om de logs te bekijken.
- Druk op MENU voor de hoofdinstantellingen. Het hoofdmenu geeft toegang tot de parameterinstellingen, kalibratie, systeeminstellingen en statusopties. Zie de volgende hoofdstukken voor meer informatie.



# MENUSTRUCTUUR



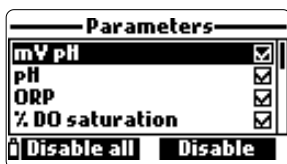
## INSTELLINGEN

In het instellingenmenu kan u meetparameters weergeven en indien nodig aanpassen.

Gebruik vanuit het hoofdmenu de pijltoetsen om PARAMETER SETUP te selecteren en druk vervolgens op SELECT. De volgende opties worden weergegeven.



Gebruik de pijltoetsen om door het menu te bladeren. Druk op de rechter functietoets om een enkele parameter, of de linker functietoets om alle parameters aan of uit te schakelen. Een vinkje betekent dat de parameter is ingeschakeld.



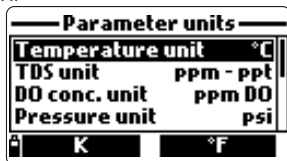
Alleen de beschikbare parameters staan in de lijst.

*Opmerking* Als de wachtwoordbeveiliging is ingeschakeld, moet u het wachtwoord invoeren voordat er parameters kunnen worden aangepast.

## EENHEDEN

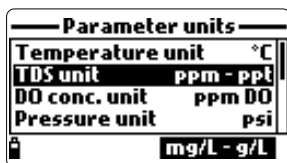
### Temperatuur

Met deze functie kan u wisselen tussen °C, °F en K. Druk op de functietoets om een andere eenheid te selecteren.



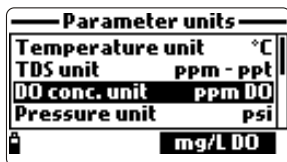
### TDS (HI98194, HI98195)

U kan kiezen tussen ppm - ppt of mg/l - g/l. Standaardeenheid is ppm - ppt.



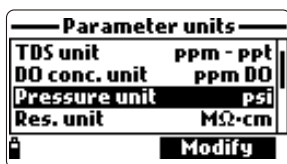
### DO-concentratie (HI98194)

U kan kiezen tussen ppm of mg/l. Opgeloste zuurstofconcentratie wordt berekend aan de hand van % saturatie, conductiviteit en atmosferische druk. Standaardeenheid is ppm.



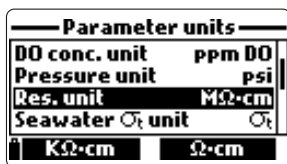
### Druk

U kan kiezen tussen volgende eenheden: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPA. Standaardeenheid is psi.



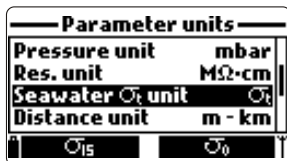
### Resistiviteit (HI98194, HI98195)

U kan kiezen tussen  $\Omega$ -cm, k $\Omega$ -cm of M $\Omega$ -cm. Resistiviteit wordt berekend met de geleidbaarheidsmeting. Standaardeenheid is M $\Omega$ -cm.



### Zeewater sigma (HI98194, HI98195)

Deze parameter wordt gebruikt voor zeewateranalyse. Deze wordt bepaald door de geleidbaarheidsmeting en hangt af van waterdruk, temperatuur en zoutgehalte. Standaardwaarde is  $\sigma_t$ . U kan de referentietemperatuur selecteren:  $\sigma_t$ ,  $\sigma_0$  en  $\sigma_{15}$  (=huidige temperatuur, 0 °C of 15 °C).



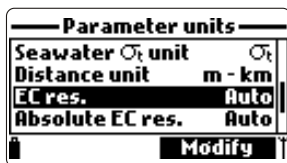
### EC-resolutie (HI98194, HI98195)

De gebruiker kan de geleidbaarheidsresolutie configureren met één van de volgende mogelijkheden. De standaardwaarde is Auto.

Auto: de meter kiest automatisch het bereik om de meting te optimaliseren. Metingen kunnen worden getoond in  $\mu$ S/cm of mS/cm.

Auto mS/cm: de meter kiest automatisch het bereik om de meting te optimaliseren, metingen worden enkel getoond in mS/cm.

1 $\mu$ S/cm, 0,001 mS/cm, 0,01mS/cm, 0,1mS/cm of 1mS/cm: de meting zal worden weergegeven met de geselecteerde resolutie.



## Absolute EC-resolutie (HI98194, HI98195)

Absolute geleidbaarheid geeft de geleidbaarheid weer zonder temperatuurcompensatie.

*Opmerking Een kleine letter "a" bij de  $\mu\text{S}/\text{cm}$  of  $\text{mS}/\text{cm}$ -eenheid verwijst naar een absolute geleidbaarheidswaarde.*

## TDS-resolutie (HI98194, HI98195)

De gebruiker kan de TDS-resolutie configureren met een van de volgende opties. De standaardwaarde is Auto.

Auto: de meter kiest automatisch het bereik om de meting te optimaliseren. Metingen kunnen worden getoond in in ppt of ppm.

Auto ppt: de meter kiest automatisch het bereik om de meting te optimaliseren, metingen worden enkel getoond in ppt.

1 ppm, 0,001 ppt, 0,01 ppt, 0,1 ppt of 1 ppt: de meting zal worden weergegeven met de geselecteerde resolutie.

## PARAMETERCOËFFICIËNTEN

### EC-referentietemperatuur (HI98194, HI98195)

Deze waarde wordt gebruikt voor temperatuurgecompenseerde geleidbaarheid. Alle EC-metingen worden gerelateerd aan de geleidbaarheid van een monster bij deze temperatuur. Druk op de functietoets om de gewenste optie te selecteren, 20 °C of bij 25 °C. Standaardwaarde is 25 °C.

-Parameter coefficients-	
EC ref. temp.	25°C
EC temp. coeff.	1.90 %/°C
TDS factor	0.50
20°C	

### EC-temperatuurcoëfficiënt (HI98194, HI98195)

De temperatuurcoëfficiënt Beta ( $\beta$ ) wordt gedefinieerd door de volgende vergelijking (met 25 °C als voorbeeld):

-Parameter coefficients-	
EC ref. temp.	25°C
EC temp. coeff.	1.90 %/°C
TDS factor	0.50
Modify	

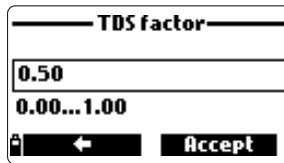
$$EC_{25} = EC_x / (1 + \beta(T_x - 25))$$

Beta is een functie van de gemeten oplossing. Voor zoetwatermonsters is Beta ongeveer 1,90 %/°C. Als de werkelijke temperatuurcoëfficiënt van het monster

bekend is, drukt u op MODIFY om de waarde in te voeren. Om te bevestigen drukt u op ACCEPT. De waarde kan binnen 0,00 en 6,00 %/°C vallen. De standaardwaarde is 1,90 %/°C.

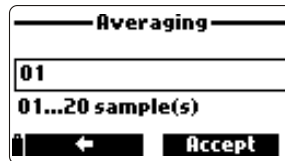
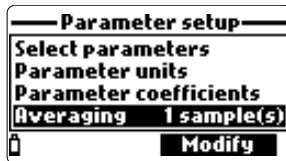
### TDS-factor (HI98194, HI98195)

TDS staat voor Total Dissolved Solids, en het is een berekende waarde op basis van de geleidbaarheid van de oplossing (TDS = factor x EC25). De omrekeningsfactor kan worden ingesteld van 0,00 tot 1,00. Een typische TDS-factor voor sterke ionische oplossingen is 0,5, terwijl dit voor zwakke ionische oplossingen (bijvoorbeeld meststoffen) 0,7 is. Druk op MODIFY om de waarde in te voeren, druk op ACCEPT om te bevestigen. De standaardwaarde is 0,50.



### MIDDELING

Middeling is een softwarefilter om sensorruis te minimaliseren en te zorgen voor meer stabiele metingen. Middeling is bijzonder nuttig om een representatieve aflezing van de 'gemiddelde' waarde te krijgen van stromend water. Middeling is van invloed op alle metingen. Deze waarde moet laag worden gehouden als u een snelle respons wil. Druk op MODIFY om het gewenste aantal monsters te selecteren. Deze waarde kan worden ingesteld van 1 tot 20 monsters. De standaardwaarde is 1.



*Opmerking Elke meting duurt 1 seconde, dus wordt het loggen van het eerste monster vertraagd voor een paar seconden als middeling wordt gebruikt.*

## KALIBRATIE



Druk op CALIBRATION en op SELECT in het hoofdmenu.

Kalibraties zijn intuïtief en menugedreven. Alle kalibratiegegevens worden opgeslagen in het geheugen van de elektrode zodat elektrodes met verschillende meters kunnen gebruikt worden zonder herkalibratie.

Er zijn twee soorten kalibraties beschikbaar: de snelkalibratie, die wordt gebruikt voor éénpuntskalibratie van pH, geleidbaarheid en/of opgeloste zuurstof en handig is voor veldwerk, en de enkelvoudige partameterkalibratie waarbij elke parameter afzonderlijk kan worden gekalibreerd. De gebruiker kan ook elke parameter naar zijn fabrieksinstelling terugzetten.

---

**Opmerking** *Als de wachtwoordbeveiliging is ingeschakeld, moet u het wachtwoord invoeren voordat er parameters kunnen worden aangepast.*

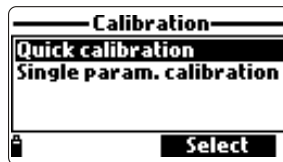
Om metingen te optimaliseren is het raadzaam om de optimale kalibratieperiode te bepalen vereist voor de meetomgeving. Kalibratie-eisen variëren met gebruiksomstandigheden, bijvoorbeeld zeer troebele biologisch actieve wateren vereisen vaker reiniging en kalibratie.

## Algemene richtlijnen

- Stel een serviceroutine in waarbij meetintegriteit wordt gevalideerd. Dit is vooral belangrijk voor nieuwe installatie of lange implementaties.
- Controleer sensorconnectoren voor corrosie en vervang beschadigde sensoren.
- Inspecteer sensor-o-ringen op beschadigingen en vervang indien nodig en smeer met het vet uit de onderhoudskit.
- Raak sensors niet aan.
- Vermijd ruwe behandeling die de reactieve oppervlakken van de sensoren kan krassen.
- Vermijd langdurige blootstelling van de sensoren aan fel zonlicht. Indien mogelijk, kalibreer op een schaduwrijke plek.
- Verwijder standaarden na gebruik. Giet de gebruikte standaarden niet terug in de fles.
- Bij metingen over een temperatuurgradiënt (wanneer temperatuur van het water sterk afwijkt van de standaarden), laat de sensoren thermisch evenwicht bereiken voor het uitvoeren van kalibraties of het meten. De warmtecapaciteit van de elektrode is veel hoger dan de lucht en de kleine bekertjes kalibratiestandaarden.

## SNELKALIBRATIE

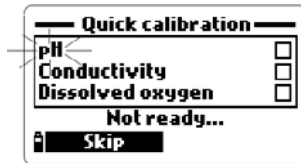
De snelle kalibratiemethode biedt een éénpuntskalibratie voor pH, geleidbaarheid en opgeloste zuurstof. HI9828-25 kalibratieoplossing wordt gebruikt voor zowel pH en geleidbaarheid.



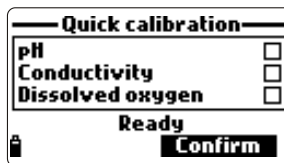
- Vul de kalibratiebeker 2/3 met HI9828-25 oplossing.
- Plaats langzaam de sensoren in de oplossing en roer voorzichtig om luchtbellen los te maken.



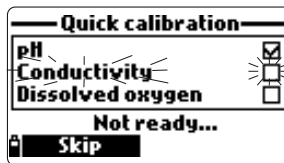
- Schroef de kalibratiebeker volledig op de elektrode. Er kan wat oplossing overstromen.
- Wacht een paar minuten tot het systeem stabiliseert.
- Selecteer QUICK CALIBRATION vanuit het menu CALIBRATION.
- Het kalibratiemenu verschijnt (pH, geleidbaarheid en opgeloste zuurstof) en "pH" zal beginnen knipperen, samen met het bericht "Not ready".



- Wanneer het pH-signaal stabiel is wordt "Ready" weergegeven. Druk op CONFIRM om de kalibratiegegevens op te slaan.



- De boodschap "Not ready" zal verschijnen als de kalibratie voor de volgende sensor begint. Een vinkje verschijnt in het vakje naast "pH" om een succesvolle kalibratie aan te geven.

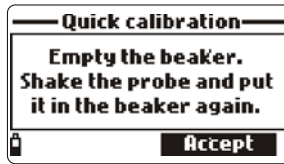


*Opmerking Om één van de kalibraties te omzeilen druk op SKIP. Als de pH-sensor niet is geïnstalleerd, wordt het bericht "pH sensor not installed! Skip to conductivity calibration" weergegeven.*

- Na de pH-kalibratie, zal "Conductivity" beginnen knipperen, samen met "Not ready".
- Wanneer de meting stabiel is, verschijnt "Ready". Druk op CONFIRM om de kalibratiegegevens op te slaan en "Not ready" zal verschijnen.

*Opmerking Als EC-kalibratie niet nodig is, gaat u naar de DO-kalibratie door op de functietoets SKIP te drukken.*

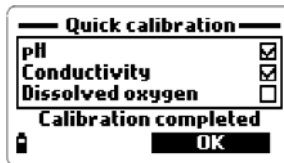
- Het bericht "Empty the beaker" zal verschijnen. Schroef de kalibratiebeker en leeg de oplossing.



- Schud de resterende vloeistof uit de elektrode en beker. Er mogen geen druppels aan het DO-sensormembraan achterblijven.

*Opmerking* *Probeer niet om de DO-sensor droog te vegen, er kan schade aan het membraan optreden.*

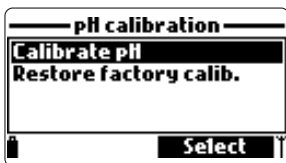
- Schroef de lege kalibratiebeker op de elektrode. De beker mag niet droog zijn.
- Druk op ACCEPT om het weergegeven bericht te sluiten.
- Wanneer de meting stabiel is verschijnt "Ready". Druk op CONFIRM om de kalibratiegegevens op te slaan en "Not ready" zal verschijnen.



- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".

*Opmerking* *Om de snelle kalibratieprocedure te verlaten drukt u op ESC op elk gewenst moment.*

## pH-KALIBRATIE



Selecteer vanuit het kalibratiemenu "Single param. cali-  
bration" en vervolgens "pH calibration". Het display  
toont twee opties: "Calibrate pH" en "Restore factory  
CALIB."

Als er een nieuwe pH-sensor is geïnstalleerd, gebruik  
"Restore factory CALIB." voor het uitvoeren van een ka-  
libratie, omdat sommige waarschuwingen gebaseerd

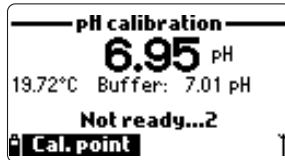
zijn op de veranderingen van de vorige kalibraties.

Als "Restore Factory Calib" is geselecteerd, worden alle gebruikerkalibratiegege-  
vens gewist en wordt de standaardkalibratie hersteld. Een gebruikerkalibratie moet  
onmiddellijk uitgevoerd worden.

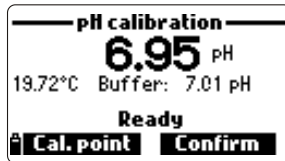
Als "Calibrate pH" is geselecteerd, kan de gebruiker een nieuwe kalibratie uitvoeren  
met behulp van maximaal 3 buffers (pH 1,68, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45 of  
een aangepaste buffer). Als een 3-puntskalibratie wordt uitgevoerd, worden alle  
oude gegevens overschreven, terwijl met een enkele of 2-puntskalibratie zal de  
meter ook informatie uit de vorige kalibratie gebruiken, als deze bestaat.

## Procedure

- Giet kleine hoeveelheden geselecteerde bufferoplossingen in schone bekens. Gebruik voor een nauwkeurige kalibratie twee bekens voor elke bufferoplossing: de eerste voor het spoelen van de elektrode en de tweede voor kalibratie.
- De gemeten pH-waarde wordt weergegeven, evenals de temperatuur en de bufferwaarde op het tweede niveau.
- Druk indien nodig CALL POINT en gebruik de pijltjestoetsen om de juiste buffer te selecteren.



- Dompel de sensoren in de eerste bufferspoeloplossing en roer voorzichtig.
- Dompel de pH-sensor en de temperatuurelektrode in de gekozen buffer en roer voorzichtig. De temperatuur, pH-bufferwaarde en "Not ready" worden weergegeven.



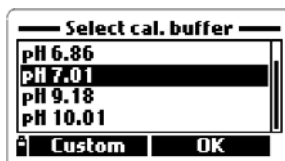
- Zodra de lezing is gestabiliseerd zal de timer aftellen totdat "Ready" verschijnt.
- Druk CONFIRM om het eerste punt te bevestigen.
- Dompel, nadat het kalibratiepunt bevestigd is, de sensoren in de volgende bufferspoeloplossing en roer voorzichtig, om kruisbesmetting te voorkomen.
- Druk CAL POINT om de volgende buffer (indien nodig) te selecteren, en herhaal bovenstaande kalibratieprocedure met de tweede en derde buffers.

---

**Opmerking** De kalibratieprocedure kan na een 1- of 2-puntskalibratie met ESC worden beëindigd. De melding "Storing"; gevolgd door "Calibration completed" wordt weergegeven.

- Druk OK om terug te keren naar het kalibratiemenu.
- Druk MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

## Kalibratie eigen buffer

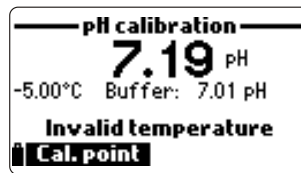
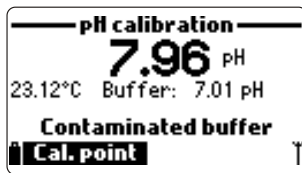
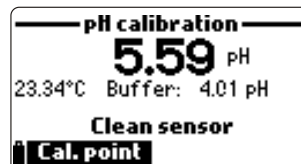
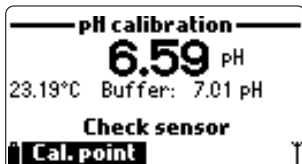


Een aangepaste buffer kan worden gebruikt in combinatie met de standaard buffers als onderdeel van een 1-, 2- of 3-punts kalibratie.

- Om deze optie te selecteren druk eerst op CAL. POINT en vervolgens CUSTOM terwijl de meter wacht op een stabiele lezing.
- Een tekstvenster zal verschijnen. Gebruik het toetsenbord om de waarde van de buffer in te voeren bij de huidige temperatuur. Het geldige bereik voor aangepaste buffers is 0,00-14,00 pH.

## FOUTMELDINGEN

De HI9819x toont een reeks berichten als er een fout is opgetreden tijdens de kalibratie. Als de meter een pH-kalibratiepunt niet accepteert, wordt een kort bericht weergegeven met de mogelijke foutoorzaak getoond. De volgende schermen zijn voorbeelden:



- "Input out of scale": de pH-waarde is buiten bereik. De pH-sensor moet misschien vervangen worden.
- "Check sensor": de elektrode is misschien gebroken, zeer vuil of de gebruiker heeft tweemaal dezelfde bufferwaarde proberen kalibreren.
- "Wrong buffer": weergegeven pH-meting ligt te ver van de geselecteerde bufferwaarde. Dit wordt vaak gezien onmiddellijk na bufferkalibratie, maar voordat de pH-sensor is verplaatst naar de volgende buffer. Controleer of de juiste kalibratiebuffer is geselecteerd.
- "Invalid temperature": de buffertemperatuur is buiten het toegestane bereik.
- "Wrong buffer"/"Contaminated buffer"/"Check electrode": de buffer is vervuild of de sensor is gebroken of erg vuil.
- "Check sensor"/"Clean sensor": de elektrode is gebroken of erg vuil.
- "Wrong"/"Clear old calibration": onjuiste helling (slope). Deze berichten verschijnen als het hellingsverschil tussen huidige en vorige kalibratie het bereik (80 tot 110 %) overschrijdt. Druk op CLEAR om de oude gegevens te annuleren en verder te gaan met de kalibratieprocedure, of druk op ESC om de pH-kalibratie te verlaten.

## KALIBRATIE RELATIEVE mV

Met ORP-kalibratie kan de gebruiker één eigen punt kalibreren (relatieve mV) of de fabriekskalibratie herstellen.

Het oxidatie-reductiepotentiaal (ORP), weergegeven in mV, is de spanning die ontstaat door het potentiaalverschil tussen de platina ORP-sensor en de zilver/zilverchloride referentie-elektrode. ORP-waarden zijn niet temperatuurgecompenseerd, hoewel ze kunnen veranderen afhankelijk van de temperatuur (bv. potentiële veranderingen referentie-elektrode, veranderingen monsterevenwicht). Het is belangrijk om ORP-waarden samen te rapporteren met de gebruikte referentie-elektrode en de temperatuur.

Het inerte platina ORP-oppervlak zorgt voor een elektronenuitwisseling met het monster (of standaard) en zijn oppervlak. De uitwisseling is meestal erg snel in oplossingen (bv. standaarden), maar kan langer duren in natuurlijke watermonsters.

Kalibratie is gewoonlijk niet vereist voor een nieuwe ORP-sensor, maar kan een basis vormen die kan worden gebruikt als vergelijking voor toekomstige validatie. Kalibratie wordt gebruikt ter compensatie van veranderingen als gevolg van vervuiling van het platina oppervlak en drift in de referentie-elektrode.

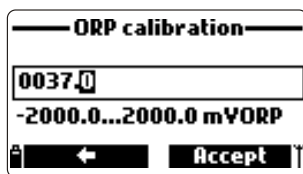
Een relatieve mV-kalibratie kan ook worden uitgevoerd om de spanning veroorzaakt door de Ag/AgCl referentie-elektrode (ORP versus SHE, standaard waterstofelektrode) te verwijderen. Dit is eigenlijk een rekenkundige correctie en alleen correct bij de standaardtemperatuur. Bijvoorbeeld, HI7022L meet 470 mV bij 25 °C versus de Ag/AgCl-referentie. De ORP mV versus een SHE zou 675 mV zijn (tel 205 mV bij de waargenomen waarde).

### Procedure

De kalibratie moet worden uitgevoerd bij temperaturen tussen 20-26 °C. De sensor moet schoon zijn en olievrij.



- Selecteer vanuit het kalibratiemenu "Single param. kalibratie" en vervolgens "ORP calibration". Het display toont twee opties: "Custom ORP" and "Restore factory calib."
- Voor een gebruikerkalibratie selecteert u "Custom ORP".
- Vul een beker met een ORP-testoplossing.



- Typ de ORP-waarde en druk op ACCEPT om te bevestigen. De stabiliteitsteller telt af en "Ready" en "Confirm" wordt weergegeven.
- Druk op Confirm om het punt te bevestigen. Na bevestiging worden de volgende berichten weergegeven: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op OK om terug te keren naar het kalibratiemenu.
- Druk MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.
- Om de fabriekskalibratiegegevens te herstellen selecteert u de overeenkomstige optie in het menu "ORP calibration" en druk vervolgens op SELECT.

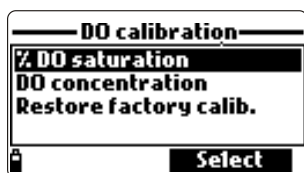
## KALIBRATIE OPGELOSTE ZUURSTOF (HI98194, HI98196)

De nauwkeurigheid van de opgeloste zuurstofmetingen is direct gerelateerd aan membraantheid en kalibratietechniek. Olieachtige lagen en biologische verontreinigingen zijn de belangrijkste oorzaak van kalibratiedrift in opgeloste zuurstof-sensoren. Helaas kunnen borstels of andere schoonmaakmiddelen het membraan beschadigen. Het vervangen van de membraandop en het elektrolyt is de beste manier om periodiek onderhoud uit te voeren.

Hoewel het gemakkelijker kan zijn om de DO-sensor voor het gebruik te kalibreren, is het aangeraden om te kalibreren op de plaats van gebruik. Fouten in de meting kunnen ontstaan als hoogte en luchtdruk verschillen tussen de kalibratie- en meet-omgeving. Dit is zeer belangrijk voor autonome logelektrodes.

---

*Opmerking Voer ofwel een DO %-verzadigings- of DO-concentratiekalibratie uit. Als het DO %-verzadigingsbereik wordt gekalibreerd, is het DO-concentratiebereik ook gekalibreerd, en vice versa.*



Opgeloste zuurstofconcentraties zijn gebaseerd op DO %-verzadiging, temperatuur, zoutgehalte en atmosferische druk. Een standaardoplossing of een referentie-DO-meter kan worden gebruikt om metingen te vergelijken tijdens kalibratie.

De kalibratie van het DO-concentratiebereik kan alleen worden uitgevoerd op één aangepast punt (4 tot 50 mg/l). Aanbevolen wordt de DO-sensor dichtbij de te meten waarden te kalibreren.

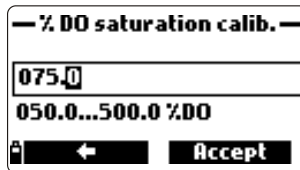
Kies "DO calibration" in het menu "Calibration", selecteer de kalibratiesoort met behulp van de pijltjestoetsen en druk op OK om te bevestigen.

## % DO-verzadiging

De kalibratie van het DO %-verzadigingsbereik kan worden uitgevoerd op één of twee standaardpunten (0 en 100 %), of op één aangepast punt (50 tot 500 %).



- Om te kalibreren op 100 %, vul de kalibratiebeker met ongeveer 4 mm water en schroef deze op de elektrode. Het membraan mag niet nat zijn. Deze toestand komt overeen met lucht 100 % verzadigd met zuurstof en waterdamp.
- Meetwaarde, temperatuur, kalibratiepunt en "Not ready" worden weergegeven.



- Zodra de lezing is gestabiliseerd zal de timer aftellen totdat "Ready" getoond wordt.
- Druk CONFIRM om het kalibratiepunt te accepteren. Zet na bevestiging de DO- en temperatuursensoren in HI7040L nulzuurstofoplossing en wacht tot stabiliteit bereikt is. De timer zal aftellen tot CONFIRM verschijnt. Druk op CONFIRM om de kalibratie op te slaan.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Druk twee keer op ESC om terug te keren naar het hoofdmenu.
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

---

*Opmerking U kan een éénpunts kalibratie uitvoeren door het indrukken van ESC nadat het eerste punt geaccepteerd is.*

---

*Opmerking Als de DO-waarde gemeten door het instrument niet binnen een acceptabel bereik valt, zal "invalid input" verschijnen op het scherm.*

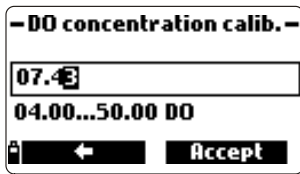
---

## % DO-verzadiging eigen punt

- Voor een kalibratie op een andere gekende waarde, plaats de sensor en de temperaturelektrode in de gekende oplossing en verander de kalibratiewaarde, druk op CAL. POINT en kies het gewenste punt.
- Om een andere kalibratiewaarde in te voegen, drukt u op CAL. POINT en vervolgens CUSTOM. INSERT. Typ de gewenste waarde en druk op ACCEPT.
- Wanneer de waarde stabiel is, wordt "Ready" weergegeven. Druk op CONFIRM om het kalibratiepunt op te slaan.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".

- Druk op OK om terug te keren naar het menu “Calibration”.
- Druk tweemaal ESC om terug te keren naar het hoofdmenu.
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

## DO-concentratie (HI98194)



Controleer of luchtdruk, geleidbaarheid en temperatuurmeting correct zijn. Kalibreer indien nodig. Om het DO-concentratiebereik te kalibreren is een oplossing met een bekende opgeloste zuurstofconcentratiewaarde nodig. De gebruikte oplossingen dienen afzonderlijk bepaald te worden (bv. door Winkler-titratie). Plaats de DO-sensor met de

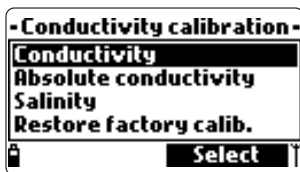
temperatuursensor in de gekende oplossing.

- Vanuit het menu “DO calibration”, selecteer “DO calibration” en geef de bekende concentratie in. Laat de sensoren thermisch evenwicht bereiken met de oplossing. Roer of schud, indien mogelijk, en druk OK.
- Wanneer de waarde stabiel is, zal de timer aftellen en CONFIRM verschijnt. Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- Als de berichten “Not ready” en “Calibration completed” verschijnen, is de kalibratie voltooid. Om terug te keren naar het menu “Calibration”, drukt u op OK.
- Om terug te keren naar het hoofdmenu, drukt u twee keer op ESC.

## KALIBRATIE GELEIDBAARHEID (HI98194, HI98195)

Geleidbaarheidskalibratie wordt gebruikt voor het corrigeren van variaties in celfactoren door een oplossing met gekende geleidbaarheid te gebruiken. Olieachtige lagen en biologische verontreinigingen zijn de belangrijkste oorzaak van kalibratiedrift in geleidbaarheidssensoren. Dergelijke vervuiling verandert de schijnbare celgeometrie, wat resulteert in een verschuiving van celconstante. Inspecteer voor het uitvoeren van een geleidbaarheidskalibratie de EC-sensor op vuil of blokkades. De EC-elektroden bevinden zich in de twee kleine kanalen onderaan de geleidbaarheidssensor. Reinig met behulp van het borsteltje van de onderhoudskit. Spoel met water. Een mild schoonmaakmiddel kan worden gebruikt om olielagen te verwijderen. Altijd spoelen met schoon water na het reinigen.

*Opmerking Voor een correcte geleidbaarheidskalibratie moet de elektrodehuls of de kalibratiebeker worden gebruikt.*



Er zijn drie types: geleidbaarheid, absolute geleidbaarheid en zoutgehalte.

Geleidbaarheid: eenpunts kalibratie met selecteerbare standaardoplossing, temperatuurgecompenseerd.

Absolute geleidbaarheid: eenpunts kalibratie met gekende geleidbaarheidsooplossing, niet temperatuur-

gecompenseerd.

Saliniteit: kalibratie met standaardsaliniteitsoplossing.



De drie kalibraties zijn gerelateerd, zodat ieder de drie opties kalibreert.

*Opmerking Om de nauwkeurigheid te verbeteren kiest u een kalibratiestandaard in de nabijheid van de geleidbaarheid van het monster.*

Kies "Conductivity calibration" in het menu "Calibration", selecteer kalibratietype met behulp van de pijltjestoetsen en druk op OK om te bevestigen.

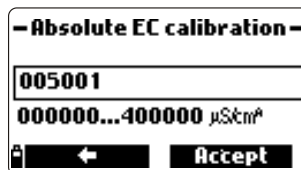
## Geleidbaarheid

- Selecteer de optie "Conductivity" en druk SELECT om te bevestigen.
- Vul de kalibratiebeker met een geleidbaarheidsstandaard.
- Giet extra standaard in een tweede bekeerglas om de sensor te spoelen.
- Dompel de sensor in de spoelstandaard en beweeg de beker enkele malen op en neer zodat de EC-sensorkanalen gevuld raken met verse standaard.
- Plaats de kalibratiebeker over de EC-sensor en verwijder eventuele ingesloten luchtbellen. Schroef de beker op zijn plaats. Wacht tot de waarde stabiel is.



- Het hoofddisplay toont de actuele meting, en het secundaire niveau de huidige temperatuur en de standaardwaarde.
- Om de standaardwaarde te wijzigen, drukt u op CAL. POINT en de lijst met beschikbare standaardwaarden wordt weergegeven: 0 mS/cm, 84 mS/cm, 1413 mS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm en 111,8 mS/cm.
- Het derde niveau toont het statusbericht.
- Druk CUSTOM om een aangepaste waarde (temperatuurgecompenseerd) in te voegen. Typ de gewenste waarde en druk op ACCEPT.
- Wanneer de waarde stabiel is, zal de timer aftellen en CONFIRM verschijnt.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Om terug te keren naar het hoofdmenu, drukt u twee keer op ESC.
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

## Absolute geleidbaarheid

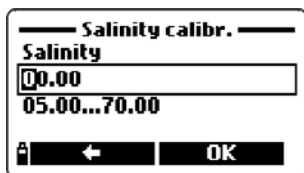


- Selecteer de optie "Absolute conductivity".
- Gebruik de toetsen om de aangepaste waarde in te voeren met de gewenste resolutie.

- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- Vul de kalibratiebeker met een gekende geleidbaarheidsstandaard met de standaardtemperatuur.
- Giet extra standaard in een tweede bekerglas om de sensor te spoelen.
- Dompel de sensor in de spoelstandaard en beweeg de beker enkele malen op en neer zodat de EC-sensorkanalen gevuld raken met verse standaard.
- Plaats de kalibratiebeker over de EC-sensor en verwijder eventuele ingesloten luchtbelllen. Schroef de beker op zijn plaats. Wacht tot de waarde stabiel is.
- Wanneer de waarde stabiel is, zal de timer aftellen en CONFIRM verschijnt.
- Noteer de temperatuur en pas de geleidbaarheid aan indien nodig.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Om terug te keren naar het hoofdmenu, drukt u twee keer op ESC.
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

## Saliniteit

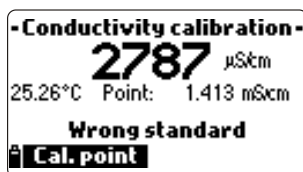
De meting van het zoutgehalte is gebaseerd op de praktische zoutgehalteschaal die de EC-meting gebruikt. Als de gebruiker een standaard met bekende PSU-waarde heeft kan die worden gebruikt om de geleidbaarheid te kalibreren.



- Selecteer de optie "Salinity".
- Gebruik de toetsen om de gekende zoutgehaltewaarde van de kalibratieoplossing in te voeren.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- Vul de kalibratiebeker met een gekende geleidbaarheidsstandaard.
- Giet extra standaard in een tweede bekerglas om de sensor te spoelen.
- Dompel de sensor in de spoelstandaard en beweeg de beker enkele malen op en neer zodat de EC-sensorkanalen gevuld raken met verse standaard.
- Plaats de kalibratiebeker over de EC-sensor en verwijder eventuele ingesloten luchtbelllen. Schroef de beker op zijn plaats. Wacht tot de waarde stabiel is.
- Wanneer de waarde stabiel is, zal de timer aftellen en CONFIRM verschijnt.
- Noteer de temperatuur en pas de saliniteitswaarde aan indien nodig.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Om terug te keren naar het hoofdmenu, drukt u twee keer op ESC.
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.

---

**Opmerking** *Deze procedures kalibreren de helling (slope). Om de offset te kalibreren, stel het kalibratiepunt op 0 mS/m en herhaal de procedure.*

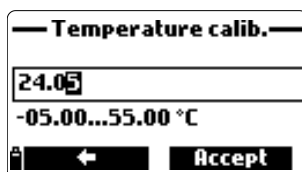


*Opmerking Als de temperatuur niet binnen het aanvaardbare bereik (0-50 °C) ligt, wordt het bericht "Invalid temperature" weergegeven. Als de geleidbaarheid niet binnen het aanvaardbare bereik ligt, wordt het bericht "Wrong standard" weergegeven.*

## KALIBRATIE TEMPERATUUR

De elektrode is in de fabriek gekalibreerd voor temperatuurmetingen. U kan een eenpunts temperatuurkalibratie uitvoeren of de fabriekskalibratie herstellen. Deze procedure vereist een referentiemeetinstrument.

- Kies "Temperature" in het menu "Calibration".
- Kies "Calibrate temperature".
- Dompel de elektrode in een isotherm bad met het referentie-instrument en laat de elektrode thermisch evenwicht bereiken.
- Gebruik de toetsen om de gekende temperatuur in te geven en druk ACCEPT om te bevestigen.

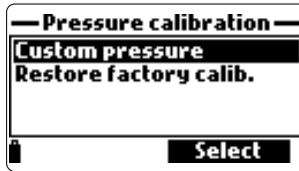


- De timer zal aftellen en "Ready" en "Confirm" verschijnen.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".



- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.
- Om de fabriekskalibratie te herstellen, selecteert u de overeenkomstige optie in het "Temperature CALIB."-menu en druk op SELECT.

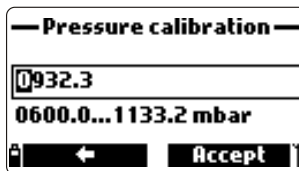
## KALIBRATIE ATMOSFERISCHE DRUK



Plaats de HI9819x op een windvrije plaats en kies "Custom pressure" om een gebruikerskalibratie uit te voeren, ofwel "Restore factory calib".

*Opmerking* De "Custom pressure"-procedure vereist een referentie-barometer.

- Selecteer "ATM. pressure" uit het menu "Calibration".
- Selecteer de optie "Custom pressure".



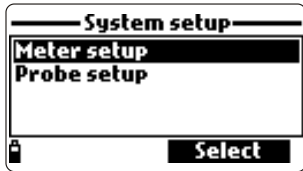
- Gebruik de toetsen om de temperatuur van de referentiemeter in te geven en druk ACCEPT om te bevestigen.
- De timer zal aftellen en "Ready" en "Confirm" verschijnen.
- Druk CONFIRM om de waarde te accepteren.
- De volgende berichten verschijnen: "Not ready" en "Calibration completed".
- Druk op MEASURE om terug te keren naar het meetscherm.
- Druk op OK om terug te keren naar het menu "Calibration".
- Om de fabriekskalibratie te herstellen, selecteer "Restore factory calib." in het "Pressure calibration"-menu en druk op SELECT.

## SYTEEMINSTELLINGEN



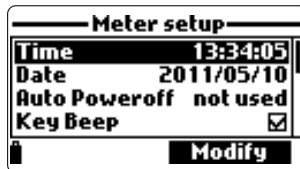
Vanuit het hoofdmenu, selecteer "System setup" en vervolgens op "Meter setup" of "Probe setup".

## METERINSTELLINGEN



*Opmerking* Als de wachtwoordbeveiliging is ingeschakeld, moet u het wachtwoord invoeren voordat de instellingen kunnen worden gewijzigd.

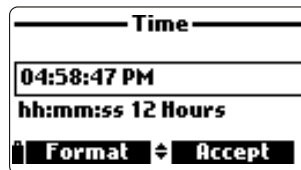
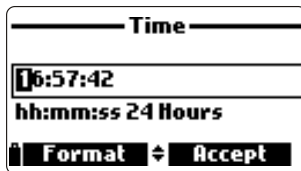
### Tijd



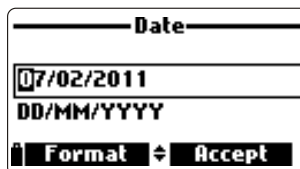
De meter maakt gebruik van een klok voor het loggen. De tijd en het formaat kunt u instellen in deze functie.

Druk op MODIFY en stel de tijd in met de toetsen. Druk op ACCEPT om op te slaan. Bij gebruik van het 12-uursformaat, drukt u op A of P voor AM of PM.

Druk op FORMAT om te kiezen tussen 12- en 24-uursformaat. Het standaard formaat is 24 uur.



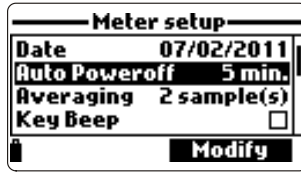
### Date



Druk op MODIFY en stel de datum in met de toetsen. Druk op ACCEPT om de datum te bewaren.

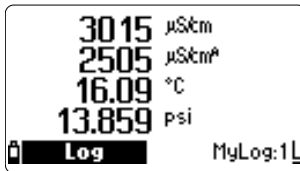
Kies FORMAT. Druk MODIFY. Gebruik de pijltoetsen om te wijzigen. Druk op ACCEPT om te bevestigen. Druk op ESC om dit menu te verlaten zonder wijzigingen.

## Automatische uitschakeling



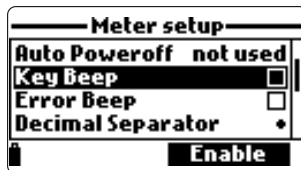
Automatische uitschakeling wordt gebruikt om de batterij te sparen. Na de ingestelde tijd is verstreken, zal de meter:

- automatisch uitschakelen in normale meetmodus (druk op ON/OFF om weer in te schakelen)
- de slaapstand ingaan bij continue logmodus met een loginterval van ten minste 30 seconden, "Auto Power off" en de toets WAKE UP verschijnen, loggen wordt niet gestopt (druk WAKE UP om het scherm te activeren)



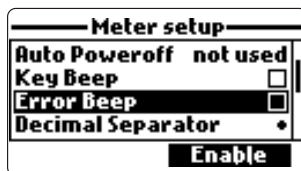
Beschikbare opties zijn: Not used (uitgeschakeld), 5, 10, 15, 20, 30 of 60 minuten. Druk op MODIFY om het gewenste interval te selecteren. De standaardwaarde is "Not used".

## Toetsgeluid



Wanneer deze functie aan staat zal het toestel een biepgeluid geven iedere keer er een toets wordt ingedrukt. Een vinkje geeft aan deze functie is ingeschakeld. Standaard is: uit.

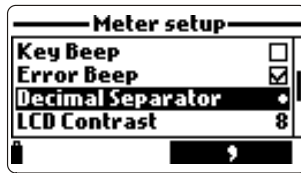
## Foutgeluid



Indien ingeschakeld, klinkt een akoestisch signaal elke keer een verkeerde toets wordt ingedrukt, of wanneer er een fout optreedt. Een vinkje geeft aan dat deze

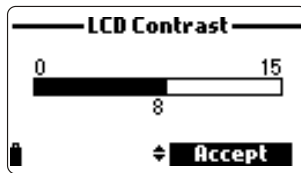
functie is ingeschakeld. De standaardinstelling is: uitgeschakeld.

## Decimale scheiding



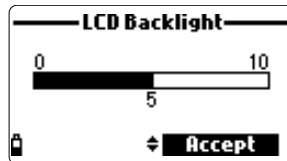
De gebruiker kan het type teken selecteren: "punt" of "komma". Druk op de functie-toets om de gewenste optie te selecteren. De standaardinstelling is "punt".

## Schermincontrast



Het lcd-contrast kan worden aangepast met deze functie. Druk op MODIFY om deze functie in te voeren. Gebruik de pijltoetsen om het contrast te wijzigen en druk op ACCEPT om de nieuwe waarde op te slaan. De standaardwaarde is 8.

## Achtergrondverlichting



De intensiteit van de lcd-achtergrondverlichting kan worden ingesteld met deze functie. Gebruik de pijltjestoetsen om het niveau te veranderen en druk op ACCEPT om de nieuwe waarde op te slaan. De standaardwaarde is 7.

## Wachtwoord

Het wachtwoord beschermt tegen ongeoorloofde wijzigingen in de configuratie en het wissen van logdata. Een groot aantal instellingen en functies kan dan niet worden gewijzigd of bekeken.

Om het wachtwoord in te schakelen gaat u als volgt te werk:

- Markeer "Meter Password" en druk op WIJZIGEN.
- Voer het gewenste wachtwoord in het tekstvak en druk op ACCEPTEREN.

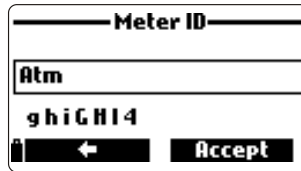


*Opmerking* Tijdens het typen worden de tekens gemaskeerd met een ster.

- Het wachtwoord dient bevestigd te worden. Typ hetzelfde wachtwoord in en druk op ACCEPT om te bevestigen.
- De meter keert terug naar het menu "Meter Setup".

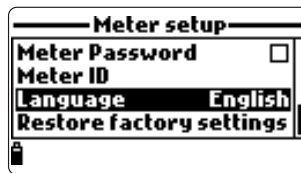
Om de wachtwoordbeveiliging uit te schakelen, markeer "Meter Password" en druk op MODIFY, voer het wachtwoord in en druk vervolgens op DISABLE. "No password" verschijnt in het tekstvak. Druk op ACCEPT om te bevestigen.

## Instrument ID



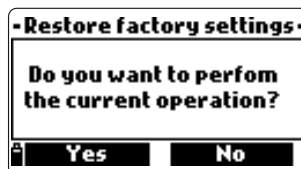
Een identificatienummer kan worden gebruikt om een meter/operator te onderscheiden. Druk op MODIFY en een tekstvak verschijnt. Gebruik het toetsenbord om het gewenste alfanumerieke ID in te voegen en druk op ACCEPT om op te slaan. Er kunnen maximaal 14 tekens worden gebruikt.

## Taal



De taal van de gebruikersinterface kan worden gewijzigd. De standaardtaal is Engels.

## Fabrieksinstellingen herstellen



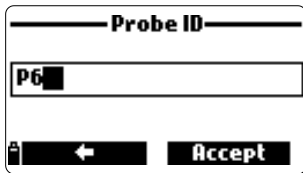


Deze functie herstelt instellingen naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen. Dit omvat eenheden, coëfficiënten, andere meetconfiguraties en alle gelogde gegevens. De fabriekskalibratie van de sensorkanalen wordt niet beïnvloed.

- Selecteer “Restore factory settings” en druk op SELECT.
- De meter zal vragen om te bevestigen; druk op YES om te bevestigen of NO om het menu te verlaten.

## ELEKTRODE-INSTELLINGEN

### ID elektrode



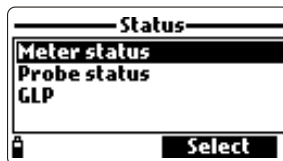
De elektrode kan worden voorzien van een identificatiecode: druk op MODIFY en een tekstvak verschijnt. Gebruik het toetsenbord om de gewenste alfanumerieke code in te voeren en druk op ACCEPT. Er kunnen maximaal 14 tekens worden gebruikt.

## STATUS



Nuttige informatie met betrekking tot de meter, elektrode (indien aangesloten) en GLP-kalibratiegegevens zijn beschikbaar door “Status” te selecteren in het hoofdmenu.

## METERSTATUS



- Selecteer “Meter Status” om informatie met betrekking tot batterij, loggen, interne temperatuur, wachtwoord, meter ID, serienummer en firmwareversie weer te geven.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de status te bladeren.
- Druk op ESC om terug te keren naar het menu “Status”.

Meter status	
Battery level	57%
Battery voltage	4.94V
Battery life	61 hours

Meter status	
Free log space	99%
Log interval	00:00:01
Internal temp.	29.8°C

## ELEKTRODESTATUS

Status	
Meter status	
Probe status	
GLP	

**Select**

Selecteer "Probe Status" om informatie met betrekking tot het type elektrode, verbonden sensoren, Probe ID, serienummer en de firmwareversie weer te geven.

- Gebruik de pijltjestoesten om te bladeren door de statusschermen.
- Druk op ESC om terug te keren naar het menu "Status".

Probe status	
Probe type	HI 76194
CONN1	pH & ORP
CONN2	DO
CONN3	EC

**Measure** ▾ **Param.**

Probe status	
Probe ID	12
Probe SN	K3014006
Firmware	v1.00

*Opmerking* Het statusscherm wordt automatisch weergegeven wanneer de elektrodestatus veranderd is. De toetsen 'Measurement Screen' en 'Parameter Selection' zijn ook beschikbaar.

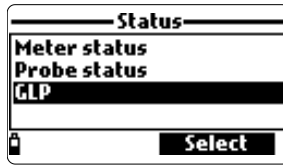
## GLP-DATA

Menu	
Calibration	
System setup	
GPS Menu	
Status	

**Select**

GLP is een functie die het mogelijk maakt data in verband met het onderhoud en de staat van de elektrode op te slaan en weer op te roepen wanneer nodig. Met deze functie kan de gebruiker ook metingen met specifieke kalibraties associëren.

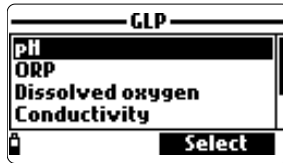
Om GLP-gegevens te bekijken selecteer "GLP" in het "Status"-menu. De volledige lijst met beschikbare parameters verschijnt. Selecteer de gewenste parameter om de opgeslagen GLP-informatie te bekijken.



*Opmerking* Als er geen kalibratiegegevens beschikbaar zijn voor de geselecteerde parameter, toont het display "No GLP data available for this measurement". Druk op OK om terug te keren naar het vorige scherm.

*Opmerking* GLP-gegevens worden opgeslagen voor de laatste 5 kalibraties. Deze kalibratiegeschiedenis laat de gebruiker toe om te detecteren wanneer metingen beginnen te veranderen en sensoren dienen gereinigd of vervangen te worden.

## pH

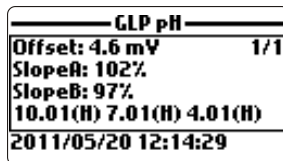


- Vanuit het menu "GLP", selecteer de optie "pH".
- Gegevens met betrekking tot de laatste pH-kalibratie worden weergegeven: offset, zuurhelling (slope), basishelling, gebruikte buffers, tijd en datum van de kalibratie.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.



- Druk op ESC om terug te keren naar het menu "GLP".

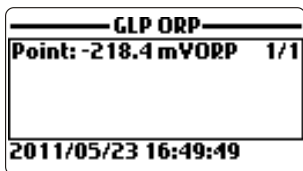
*Opmerking* Een "C" bij een bufferwaarde geeft een aangepast punt aan, een "H" staat voor een standaard bufferwaarde. Indien een snelle kalibratie werd uitgevoerd, worden de bufferwaarden vervangen door de "Quick calibration"-indicatie.



---

*Opmerking* Als er geen pH-kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slope-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.

## ORP

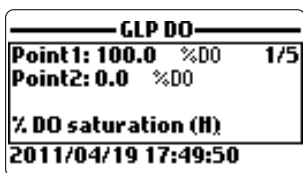


- Kies vanuit het menu "GLP" de optie "ORP".
- Gegevens met betrekking tot de laatste redox-kalibratie worden weergegeven: kalibratiepunt, tijd en datum.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.
- Druk op ESC om terug te keren naar het menu "GLP".

---

*Opmerking* Als er geen kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slope-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.

## Opgelsote zuurstof



- Kies vanuit het menu "GLP" de optie "Dissolved oxygen".
- Gegevens met betrekking tot de laatste kalibratie worden weergegeven: kalibratiepunt, % saturatie of concentratie, tijd en datum.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.

---

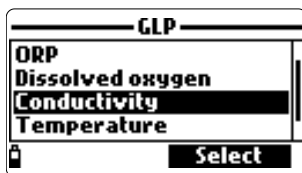
*Opmerking* Een "C" bij een bufferwaarde geeft een aangepast punt aan, een "H" staat voor een standaard bufferwaarde. Als het DO %-bereik wordt gekalibreerd, wordt automatisch het DO-concentratiebereik gekalibreerd, en vice versa.

---

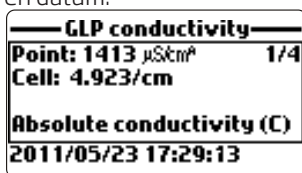
*Opmerking* Als er geen kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slope-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory

calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.

## Conductiviteit



- Kies vanuit het menu "GLP" de optie "Dissolved oxygen".
- Gegevens met betrekking tot de laatste kalibratie worden weergegeven: kalibratiepunt, waarde celconstante, kalibratietype (conductiviteit, absolute conductiviteit of zoutgehalte), tijd en datum.



- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.

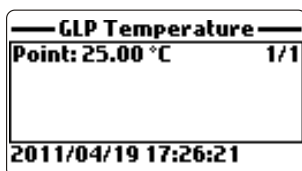
---

*Opmerking* Een "C" bij een bufferwaarde geeft een aangepast punt aan, een "H" staat voor een standaard bufferwaarde.

---

*Opmerking* Als er geen kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slope-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.

## Temperatuur



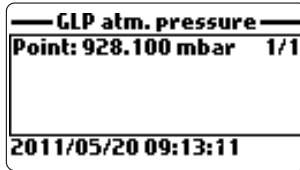
- Kies vanuit het menu "GLP" de optie "Temperature".
- Gegevens met betrekking tot de laatste kalibratie worden weergegeven: kalibratiepunt, tijd en datum.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.

---

*Opmerking* Als er geen kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slo-

*pe-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.*

## Atmosferische druk



- Kies vanuit het menu "GLP" de optie "Atm. pressure".
- Gegevens met betrekking tot de laatste kalibratie worden weergegeven: eigen kalibratiepunt, tijd en datum.
- Gebruik de pijltjestoetsen om door de opgeslagen gegevens te bladeren voor de laatste 5 kalibraties.

---

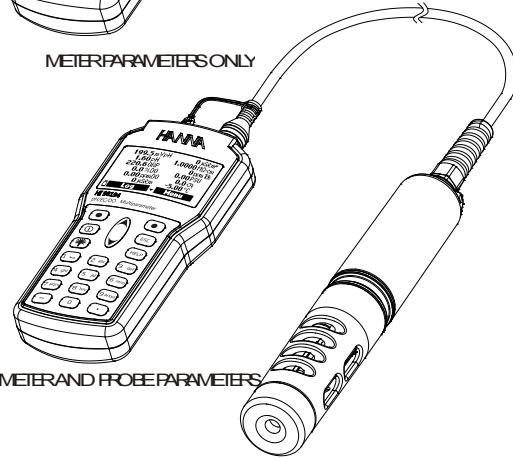
*Opmerking Als er geen kalibratie is uitgevoerd, of als de kalibratie werd gewist met de "Restore factory CALIB."-optie worden de offset- en slope-waarden naar de standaardwaarde teruggezet en wordt "Factory calibration" weergegeven. Druk op ESC om terug te keren naar het vorige scherm.*

## LOGGEN

De HI9819x en de overeenkomstige elektrode bieden vele logopties die kunnen gecombineerd worden volgens behoefte.

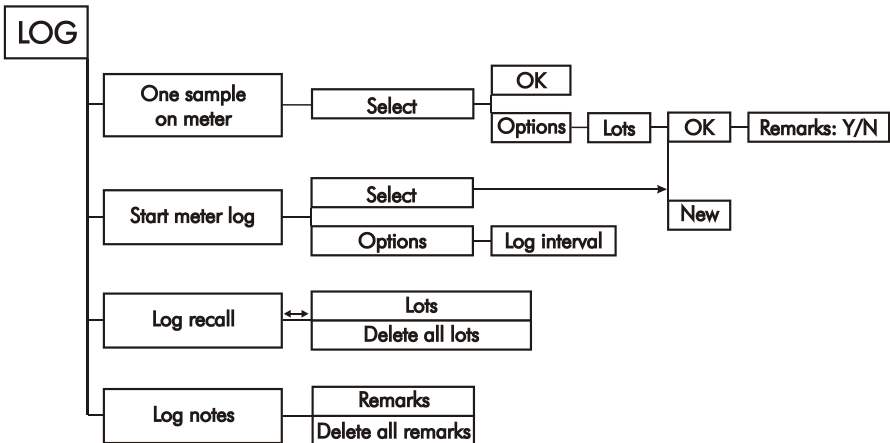


MEIERPARAMETERS ONLY



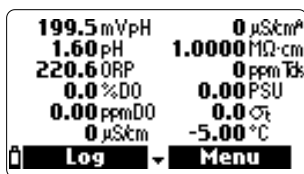
MEIER AND PROBE PARAMETERS

Druk in meetmodus op LOG.



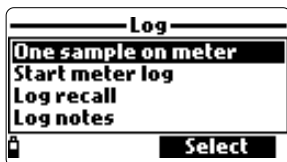
## LOGGEN OP DE METER

De gelogde data op de meter wordt georganiseerd in 'loten'. Tot 45.000 volledige registraties worden opgeslagen in maximaal 100 loten. Elk lot kan logs opslaan met verschillende parameterconfiguraties.



## Eén monster loggen

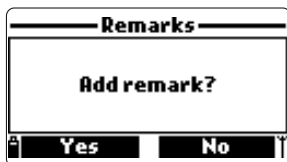
Gebruik deze optie om één set meetparameters op te slaan in het geheugen van de meter.



- Als er geen loten zijn opgeslagen op de meter, druk NEW om een nieuw lot te creëren. Gebruik de toetsen om de gewenste naam in te voeren en druk op ACCEPT om te bevestigen. Druk op OK om het monster in het geselecteerde lot te loggen.



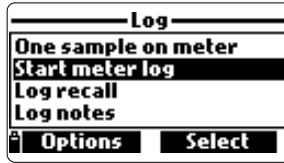
- Als er bestaande loten op de meter aanwezig zijn, zal de meter een lot suggereren om het monster op te slaan. Druk op OK om het geselecteerde lot te gebruiken of OPTIONS om een ander te selecteren. Een nieuw lot kan gecreëerd worden door NEW te drukken. Druk op OK om het monster in het geselecteerde lot te loggen.



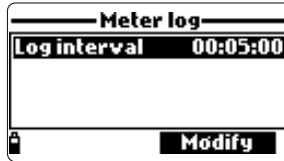
- In het venster "Remarks", selecteert u YES om naar het scherm Remarks te gaan. Druk op NO om deze optie over te slaan. Als YES is geselecteerd, kiest u de opmerking in de lijst, of druk op NEW om een nieuwe opmerking te maken.
- Druk op ESC om terug te keren naar het meetscherm.



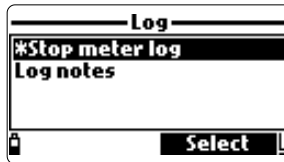
## Continu loggen



- Selecteer "Start meter log" om de momenteel ingeschakelde parameters te loggen met het ingestelde registratie-interval.

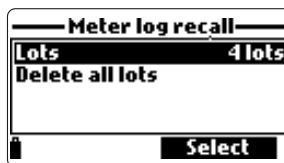


- Om het loginterval in te stellen, markeer "Start meter log" en druk op OPTIONS. De intervaltijd kan ingesteld worden van 1 seconde tot 3 uur. Druk op MODIFY en gebruik pijltjestoetsen en toetsenbord om het gewenste interval in te voeren. Druk op ACCEPT om te bevestigen.
- Druk op SELECT om lot, opmerking of label te bewerken.



- Om het loggen te stoppen, kies logmenu en selecteer "Stop meter log".

## LOGS BEKIJKEN

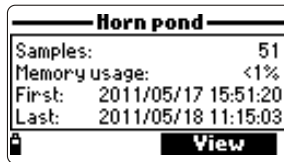


- Selecteer "Meter log recall" om logs te bekijken die op de meter zijn opgeslagen. De meter zal het aantal beschikbare loten laten zien. Selecteer "Lots" om afzonderlijke loten te bekijken of te verwijderen.

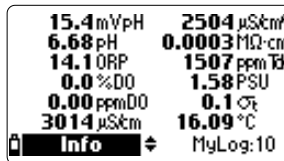


- Gebruik de pijltjestoetsen om het gewenste lot te selecteren en druk vervolgens op VIEW.

- De meter geeft een overzicht van alle gegevens met betrekking tot het geselecteerde lot: aantal monsters, gebruikte geheugenruimte, tijd en datum van de eerste en de laatste metingen.



- Druk op VIEW om monstergegevens voor elk punt weer te geven. Gebruik de pijltjestoetsen om het monster te wijzigen in het geselecteerde lot. Het monsternummer wordt getoond in de rechterbenedenhoek van het scherm.

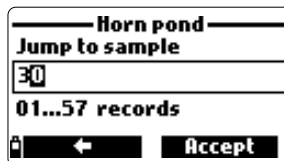
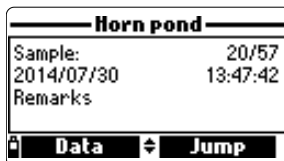


*Opmerking Details zijn alleen beschikbaar voor de ingeschakelde parameters.*

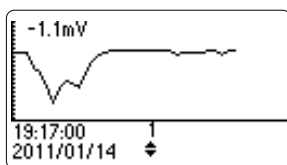
- Druk INFO om informatie te bekijken voor het huidige monster (tijd en datum, opmerking of serienummer indien beschikbaar).



- Druk op DATA om terug te keren naar het vorige scherm of JUMP om een ander monster in hetzelfde lot te selecteren. Voer het gewenste monsternummer in.
- Kies "Plot" en de meter zal een lijst creëren met alle beschikbare parameters.
- Gebruik de pijltjestoetsen om de gewenste parameter te selecteren. Druk op SELECT om de grafiek te bekijken.
- Druk op ESC om terug te keren naar het menu.

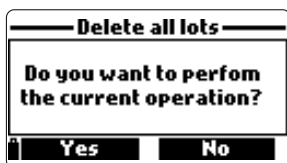


- Gebruik de pijltjestoetsen om de cursor in de grafiek te verplaatsen en een monster te markeren. De gegevens worden onder de grafiek weergegeven.
- Druk op ESC om terug te keren naar de parameterlijst.
- Druk nogmaals op ESC om terug te keren naar het menu.



*Opmerking* Hoeveel lotmonsters getekend kunnen worden is beperkt door de weergaveresolutie. Om een complete grafiek te zien, download gegevens naar de pc.

## Verwijder alle loten



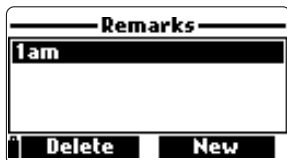
- Vanuit "Meter log recall" kies "Delete all lots" en het bericht "Do you want to perform the current operation?" wordt weergegeven. Druk op YES om te verwijderen of op NO om terug te keren naar het vorige scherm.
- Om terug te keren naar het menu "Log recall", drukt u op ESC.

## OPMERKINGEN

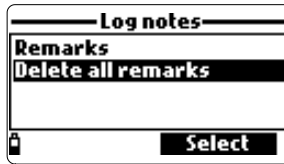


Een opmerking kan worden gekoppeld aan elk monster. De meter kan maximaal 20 opmerkingen opslaan.

- Om een opmerking toe te voegen, selecteert u "Log notes" in het logmenu en vervolgens "Remarks".



- Het display toont een lijst met opgeslagen opmerkingen.
- Druk op NEW om een nieuwe opmerking te creëren, en gebruik het toetsenbord om de nieuwe opmerking in te voeren in het tekstvak.



- Druk op DELETE om de geselecteerde opmerking te verwijderen uit de meter. Als de verwijderde opmerking wordt gebruikt in een bestaand lot, zal de informatie nog beschikbaar zijn in de lotgegevens.
- Selecteer "Delete all remarks" om alle opmerkingen te verwijderen. Op het display verschijnt het bericht "Do you want to perform the current operation?". Druk op YES om te verwijderen of op NO om terug te keren naar het vorige scherm.

## PC-INTERFACE

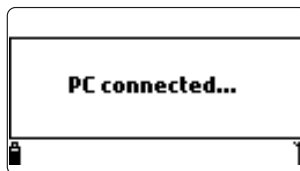
Gegevensoverdracht van het instrument naar de pc kan worden uitgevoerd met HI92000 Windows®-software (optioneel). HI92000 biedt ook grafieken en een online helpfunctie. Gegevens kunnen worden geëxporteerd naar de meest populaire spreadsheetprogramma's voor verdere analyse.

## SOFTWARE INSTALLEREN

- Plaats de installatie-cd in de pc.
- De software wordt automatisch gestart (indien niet, gaat u naar de hoofdmap op de cd en dubbelklik op "setup.exe"). Klik op "Install software" en volg de instructies.

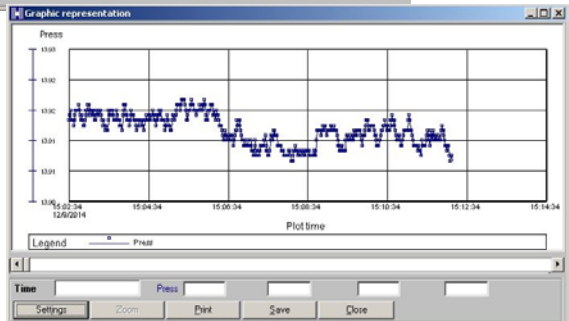
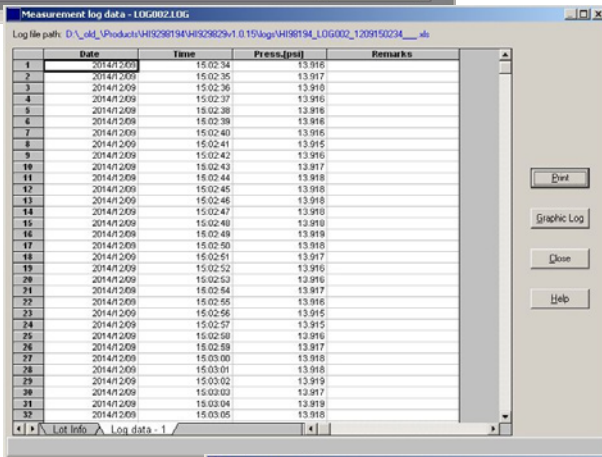
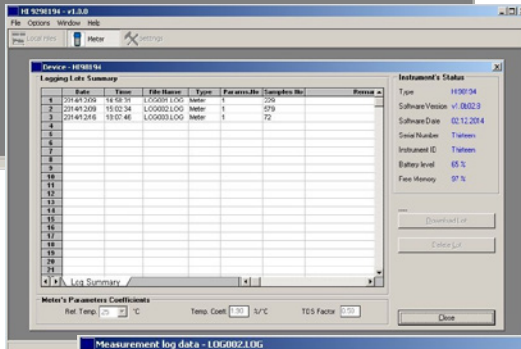
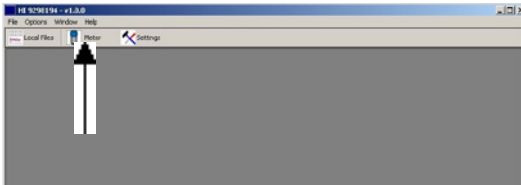
## WERKING

- Met de meter uit, maak de elektrode los.
- Sluit de USB-kabel aan op de meter en op een USB-poort van de pc.
- Zet de meter aan en het bericht "PC connected" wordt weergegeven.
- Start de software.
- Druk op SETTING op de bovenkant van het scherm en selecteer de eenheden.



- Voor toegang tot de metergegevens, selecteer de "Meter"-knop op de werkbalk aan de bovenkant van het scherm. Een nieuw venster zal worden weergegeven met metergegevens: informatie over de status (softwareversie en datum, SN, ID, batterijniveau en vrij geheugen), evenals een samenvatting van gelogde lotgegevens. De loten op de meter kunnen op de pc worden opgeslagen door op "Download lot" te drukken nadat het gewenste lot is gekozen.

- Zodra het lot is gedownload, kunnen alle opgeslagen monsters worden bekeken.



## PROBLEEMOPLOSSING

HI9819x geeft foutmeldingen om te helpen bij het oplossen van problemen. Waarschuwingen worden getoond voor de meeste problemen, terwijl fouten worden weergegeven voor kritieke problemen.

“Log space full” verschijnt wanneer de meter vol is en aanvullende gegevens niet kunnen bewaard worden. Verwijder een of meer loten (Log/Meter Log).

“Power fault. Check the probe cable”: kan verschijnen bij het opstarten van de meter met een elektrode aangesloten. Als de meter een hoge belasting detecteert op de verbinding wordt dit bericht geactiveerd. Controleer de kabel. Als het probleem aanhoudt, contact opnemen met Hanna Instruments.

“Language data not available”: verschijnt bij het opstarten van de meter als het taalbestand niet wordt gevonden. Herstart de meter om te controleren of dit een echte meterfout is. Als het probleem aanhoudt, contact opnemen met Hanna Instruments.

“Dead meter battery!”: verschijnt als de batterijen bijna leeg zijn, de meter wordt automatisch uitgeschakeld. Sluit de lader bij gebruik van oplaadbare C-batterijen of vervang de alkalinebatterijen om verder te gaan.

“User data corrupted!”: verschijnt bij het opstarten als de gebruikersgegevens die zijn opgeslagen op de meter zijn beschadigd. Herstart de meter. Als het probleem aanhoudt, contact opnemen met Hanna Instruments.

“Warning x”: elke andere waarschuwing die verschijnt bij het inschakelen wordt geïdentificeerd met behulp van een numerieke code. Herstart de meter. Als het probleem aanhoudt, contact opnemen met Hanna Instruments. Sommige meter/elektrodefuncties kunnen worden gebruikt, maar zonder garantie.

“Errors x”: elke kritieke fout die verschijnt wordt geïdentificeerd met behulp van een numerieke code, en de meter wordt automatisch uitgeschakeld. Neem contact op met Hanna Instruments.

## ONDERHOUD EN CONDITIONERING ELEKTRODE

De HI7698292 onderhoudskit bevat HI7042S (elektrolytoplossing voor DO-sensor), reservemembranen met o-ringen voor DO-sensor, een kleine borstel voor het reinigen van EC, o-ringen voor sensorconnectors en een spuit met vet om de o-ringen te smeren.

### Algemeen onderhoud

- Inspecteer alle sensorconnectoren op corrosie en vervang indien nodig.
- Inspecteer o-ringen op inkepingen of andere schade en vervang de sensor indien nodig.

Gebruik alleen het meegeleverde smeermiddel omdat sommige andere middelen de o-ringen kunnen doen uitzetten of de turbiditeitskalibratiestandaarden kunnen

beïnvloeden.

- Na langdurige opslag of reiniging, is kalibratie van de sensoren vereist.
- Spoel de elektrode na gebruik met kraanwater en droog deze. De pH-elektrode-punt dient vochtig gehouden te worden. Droog de DO- en EC-sensoren.
- Controleer GLP-gegevens onder 'Status' om ervoor te zorgen de sensor nog goed functioneert.

## Sensoronderhoud pH en pH/ORP

- Verwijder de elektrodebeschermkap. Wees niet ongerust als er zoutdeposito's aanwezig zijn. Dit is normaal bij pH/ORP-elektroden en verdwijnt na spoelen met water.
- Schud de sensor neerwaarts zoals je zou doen met een koortsthermometer, om eventuele luchtbellens in de glazen bol te elimineren.
- Als de bol en/of junctie droog is, week de elektrode ten minste 1 uur in HI70300 bewaaroplossing.
- Om een snelle respons te garanderen moeten de punt en de junctie vochtig gehouden worden. Bewaar de sensor met enkele druppels HI70300 bewaaroplossing of pH 4,01 buffer in de beschermdop. Leidingwater kan ook worden gebruikt voor een zeer korte periode (enkele dagen).

---

**Opmerking** *Gebruik nooit gedestilleerd of gedemineraliseerd water om pH-sensoren te bewaren.*

- Controleer de sensor op krassen of barsten. Als er aanwezig zijn, vervang dan de sensor.
- Reinig de sensor regelmatig door 1 minuut te weken in HI70670 en HI70671 reinigingsoplossing. Week de sensor na het reinigen in HI70300 bewaaroplossing voor het uitvoeren van metingen.

## GEBRUIK VAN DE ELEKTRODE

De Hanna HI769819X zijn ontworpen voor een verscheidenheid van waterkwaliteitsmetingen zowel in situ als voor veldtoepassingen. Deze systemen kunnen worden gebruikt voor discrete bemonstering met een meter en diens logfunctie, of voor continue monitoring. Deze gegevens kunnen vervolgens gedownload worden naar een pc en kunnen worden geplot met logsoftware ter interpretatie.

In al deze situaties is gegevenskwaliteit afhankelijk van de locatie, onderhoudsintervallen, coatings, sedimentatie en vegetatie en de eigenlijke installatie. De elektrode kan in horizontale positie (vaste installatie) of als verticale suspensie worden geïnstalleerd. De maximale diepte van 20 m voor de elektrode moet worden nageleefd (let op: werkelijke sensorspecificaties kunnen lager zijn). De locatie moet toegankelijk zijn voor de duur van de meting (denk aan seizoensgebonden overstromingen, bevriezing en andere) bij de keuze van een site. Veel condities kunnen de kwaliteit van de metingen beïnvloeden. Kies een plaats die representatief is voor de waterkwaliteit. Vermijd gebieden zonder voldoende watercirculatie. Om de appara-

tuur te beschermen is het het beste om blootstelling aan wind, schuim, turbulentie, luchttemperatuurverschillen/zon, langere periodes van hoge stand en drijvend vuil te vermijden. De Standard Operating Procedures (SOP) voor het verzamelen van gegevens moeten worden aanvaard. Dit is meestal: controles voor en na de implementatie van de sensoren om gegevens verzameld tussen kalibraties te valideren, het handhaven van service-intervallen, en na elke andere site-specifieke procedure. Het nemen van monsters voor laboratoriumanalyse of lokale bemonstering met een andere elektrode zijn aanvullende manieren om onbeheerde continue metingen te valideren.

De elektrode is geschikt voor installatie in kleine ruimten zoals luchtsluizen, rivierinlaten, boorputten, reservoirs, enz. De stroomlijndiameter van de elektrode maakt inbrengen in 2" leidingen mogelijk. In tegenstelling tot elektrodes die kabelondersteuning vereisen kan deze elektrode manueel worden verlaagd of verhoogd door aan de kabel te trekken.

Ze is geschikt voor de inbouw in open bewegend water, rivieren, stromen, sloten (landbouwgrond drainage), transportkanalen, enz. In dit geval is bescherming tegen vuil belangrijk. Als de elektrode is opgehangen aan een pier of brug positioneer ze achter een steun en veranker de kabel/elektrode aan een pijp.

Ze is geschikt voor gebruik in open water, toezicht op meren, vijvers, moerasland, infiltratiebekkens, baaien. Plan regelmatig onderhoud bij organismegroei die kan interfereren met de representatieve watermonsters.

### Onderhoud DO-sensor (HI98194 en HI98196)

Voor een toppresterende elektrode, is het raadzaam om het membraan elke twee maanden en het elektrolyt maandelijks te vervangen.



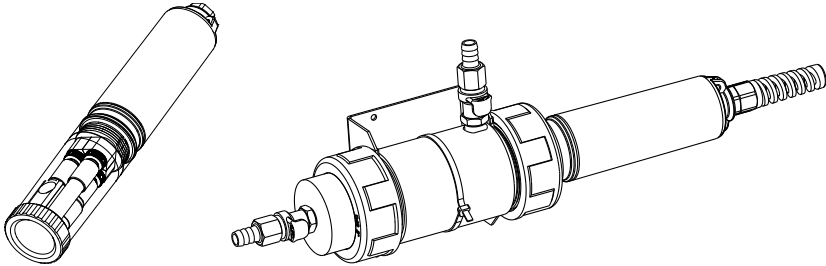
- Ontschroef de membraandop door tegen de klok in te draaien.
- Spoel de meegeleverde nieuwe membraandop met elektrolytoplossing terwijl zachtjes schuddend. Hervul met schone elektrolytoplossing.
- Tik voorzichtig op de zijkanten van de membraandop met uw vinger om ervoor te zorgen dat er geen luchtballen gevangen blijven. Tik niet rechtstreeks op de bodem, omdat dit het membraan kan beschadigen.
- Zorg ervoor dat de rubberen O-ring goed in de membraandop zit. Schroef, met de sensor naar beneden, langzaam de membraandop met de klok mee. Er zal wat elektrolyt overstromen.

Als de sensor vuil is, borstel het sensoroppervlak voorzichtig met het bijgeleverde borsteltje, zonder de plastic behuizing te beschadigen. Gebruik de borstel niet op het membraan.



## Onderhoud EC-sensor (HI98196 and HI98195)

- Spoel na elke reeks metingen de elektrode met kraanwater.
- Als een meer grondige reiniging nodig is, reinig de sensor met het bijgeleverde borsteltje of een niet-schurend schoonmaakmiddel. Zorg ervoor dat de twee cilindrische gaten in de sensor vrij zijn van vreemde materialen.



### Algemene richtlijnen voor vaste installatie:

- Selecteer een representatieve plaats om watermonsters te nemen.
- Plaats de elektrode met de sensorzijde in de richting van de stroom. Beperk debiet tot matig.
- Monteer elektrode 0 tot 45 ° ten opzichte van verticaal zodat het elektrolyt van de sensoren (pH, pH/ORP) niet wegstroomt uit hun interne cellen.
- Installeer meter en elektrode waar ze toegankelijk zal zijn voor het onderhoud.
- Bezoek regelmatig de monsterplaatsen om: te controleren op schade aan de sensoren, de installatie, en de meterbatterij.
- Verwijder onkruidgroei die kan interfereren met monsternamen.
- Installeer apparaten en programma's voor de monitoring van de waterkwaliteit en bemonstering.
- Als de elektrode is opgehangen aan een pier of brug, positioneer ze achter een steun en veranker de kabel/elektrode aan een pijp.
- Zorg voor reserve-sensoren en standaardoplossingen of buffers.
- Volg nauwgezet de gevestigde SOP's.
- Vermijd ingesloten lucht. Zorg voor een constante doorstroming.
- Volg nauwgezet de gevestigde SOP's.

## ACCESSOIRES

### Elektrodes

verpakt in kartonnen doos, zonder sensoren of beschermhuls

HI7698194/4 HI7698194 elektrode met 4 m kabel  
HI7698194/10 HI7698194 elektrode met 10 m kabel  
HI7698194/20 HI7698194 elektrode met 20 m kabel  
HI7698194/40 HI7698194 elektrode met 40 m kabel  
HI7698195/4 HI7698195 elektrode met 4 m kabel

HI7698195/10 HI7698195 elektrode met 10 m kabel  
HI7698195/20 HI7698195 elektrode met 20 m kabel  
HI7698195/40 HI7698195 elektrode met 40 m kabel  
HI7698196/4 HI7698196 elektrode met 4 m kabel  
HI7698196/10 HI7698196 elektrode met 10 m kabel  
HI7698196/20 HI7698196 elektrode met 20 m kabel  
HI7698196/40 HI7698196 elektrode met 40 m kabel

Elektrodes met verschillende kabellengtes zijn beschikbaar op aanvraag. Bestel beschermende schilden afzonderlijk.

## Meters met elektroden

in stevige draagkoffer met onderhoudskit, HI9298194 software, HI7698290 kalibratiebeker, HI9828-20 kalibratieoplossing (230 ml), USB-kabel, handleiding, beschermhuls en sensoren

HI98194 HI98194 meter, elektrode met 4 m kabel, met pH/ORP-, EC-, DO-sensoren  
HI98194/10 HI98194 meter, elektrode met 10 m kabel, met pH/ORP-, EC-, DO-sensoren  
HI98194/20 HI98194 meter, elektrode met 20 m kabel, met pH/ORP-, EC-, DO-sensoren  
HI98194/40 HI98194 meter, elektrode met 40 m kabel, met pH/ORP-, EC-, DO-sensoren  
HI98195 HI98195 meter, elektrode met 4 m kabel, met pH/ORP-, EC-sensoren  
HI98195/10 HI98195 meter, elektrode met 10 m kabel, met pH/ORP-, EC-sensoren  
HI98195/20 HI98195 meter, elektrode met 20 m kabel, met pH/ORP-, EC-sensoren  
HI98195/40 HI98195 meter, elektrode met 40 m kabel, met pH/ORP-, EC-sensoren  
HI98196 HI98196 meter, elektrode met 4 m kabel, met pH/ORP-, DO-sensoren  
HI98196/10 HI98196 meter, elektrode met 10 m kabel, met pH/ORP-, DO-sensoren  
HI98196/20 HI98196 meter, elektrode met 20 m kabel, met pH/ORP-, DO-sensoren  
HI98196/40 HI98196 meter, elektrode met 40 m kabel, met pH/ORP-, DO-sensoren

## Sensoren

HI7698194-0 pH-sensor  
HI7698194-1 pH/ORP-sensor  
HI7698194-2 DO-sensor  
HI7698194-3 EC-sensor

## Accessoires

HI7698290 Korte kalibratiebeker  
HI7698295 Korte beschermhuls  
HI7698297 Lange doorstroomcel met snelkoppeling  
HI7698292 Elektrodeonderhoudskit met HI7042S elektrolytoplossing voor DO-sensor, kleine borstel, kleine inbussleutel, O-ringen voor DO-sensor (5), O-ringen voor elektrode (5) en spuit met smeermiddel voor O-ringen  
HI76981952 Elektrodeonderhoudskit met kleine borstel, kleine inbussleutel, O-ringen voor elektrode (5) en spuit met smeermiddel voor O-ringen  
HI9298194 Pc-software  
HI920015 Micro-USB-kabel

## Snelkalibratieoplossingen

HI9828-20 Snelkalibratieoplossing, 230 ml  
HI9828-25 Snelkalibratieoplossing, 500 ml  
HI9828-27 Snelkalibratieoplossing, 1 gal.

## pH-buffers

HI5004	pH 4,01 bufferoplossing, 500 ml
HI5046	pH 4,63 bufferoplossing, 500 ml
HI5005	pH 5,00 bufferoplossing, 500 ml
HI5006	pH 6,00 bufferoplossing, 500 ml
HI5068	pH 6,86 bufferoplossing, 500 ml
HI5007	pH 7,01 bufferoplossing, 500 ml
HI5074	pH 7,41 bufferoplossing, 500 ml
HI5008	pH 8,00 bufferoplossing, 500 ml
HI5009	pH 9,00 bufferoplossing, 500 ml
HI5091	pH 9,18 bufferoplossing, 500 ml
HI5010	pH 10,01 bufferoplossing, 500 ml

## ORP-oplossingen

HI7020L	ORP-testoplossing, 200/275 mV bij 20 °C, 500 ml
HI7021L	ORP-testoplossing, 240 mV bij 20 °C, 500 ml
HI7022L	ORP-testoplossing, 470 mV bij 20 °C, 500 ml
HI7091L	Reducerende oplossing, 500 ml
HI7092L	Oxiderende oplossing, 500 ml

## pH/ORP-onderhoudsoplossingen

HI70670L	pH/ORP-reinigingsoplossing voor zoutafzettingen, 500 ml
HI70671L	pH/ORP-reinigings- en desinfectieoplossing voor algen, schimmels en bacteriën, 500 ml
HI70300L	pH/ORP-elektrodebewaaroplossing, 500 ml

## DO-oplossingen

HI7040L	Nulzuurstofoplossing, 500 ml
HI7042S	Elektrolytoplossing voor DO-sensor, 30 ml
HI76409A/P	Reserve membraan met O-ring (5)

## Standaardoplossingen conductiviteit

HI7030L	12880 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml
HI7031L	1413 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml
HI7033L	84 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml
HI7034L	80000 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml
HI7035L	111800 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml
HI7039L	5000 $\mu\text{S/cm}$ kalibratieoplossing, 500 ml

## AANBEVELINGEN VOOR GEBRUIK

Zorg dat bij het gebruik van deze producten ze volledig geschikt zijn voor de omgeving waarin ze worden gebruikt. De werking van deze instrumenten in woongebieden kan leiden tot onaantvaardbare storingen van radio- en tv-apparatuur.

Het glazen uiteinde van de elektrode is gevoelig voor elektrostatische ontladingen. Vermijd deze aan te raken. Tijdens het gebruik moeten ESD-polsbanden gedragen worden, om mogelijke schade aan de elektrode door elektrostatische ontladingen te vermijden. Elke aanpassing door de gebruiker aan de geleverde apparatuur kan EMC-prestaties van de instrumenten verminderen. Om elektrische schokken te

voorkomen, gebruik deze instrumenten niet bij spanningen groter dan 24 VAC of 60 VDC. Om schade of brandwonden te voorkomen, voer geen metingen uit in een microgolfoven/magnetron.

---

*Opmerking Hanna Instruments behoudt zich het recht voor om het ontwerp, de bouw of het uiterlijk van zijn producten te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving.*



# contact

Hanna Instruments België  
Winninglaan 8  
BE-9140 Temse  
Tel.: 03 710 93 40  
Fax: 03 710 93 59  
info@hannainstruments.be  
www.hannainstruments.be

Hanna Instruments Nederland  
Betuwehaven 6  
NL-3433 PV Nieuwegein  
Tel.: 030 289 68 42  
Fax: 030 267 14 27  
info@hannainstruments.nl  
www.hannainstruments.nl

