

Handleiding

# edge

benchtop pH-  
meter



## Beste klant

Bedankt om voor Hanna Instruments te kiezen.

Lees aandachtig de handleiding alvorens dit product te gebruiken. In deze handleiding vindt u de juiste informatie terug om dit product correct te gebruiken en een overzicht van de veelzijdigheid van dit product.

Indien u bijkomende technische informatie wenst, aarzel dan niet om ons te contacteren op [info@hannainst.be](mailto:info@hannainst.be) of maak een afspraak met één van onze vertegenwoordigers in België.

Alle rechten zijn voorbehouden aan Hanna Instruments. Volledige of gedeeltelijke namaak is verboden zonder de schriftelijke toestemming van de eigenaar van de copyrights, namelijk Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895 USA

## Inhoudstafel

## Inbegrepen

Haal het toestel uit de verpakking en kijk na of het niet beschadigd werd tijdens het transport. Haal de beschermende laag van de meter. Als de meter beschadigd is, neem zo snel mogelijk contact op met Hanna Instruments.

Elk instrument is uitgerust met:

- Edge meter
- Tafelhouder
- Muurbevestiging
- Elektrodehouder
- USB kabel
- Adaptor
- Handleiding
- Kwaliteitscertificaat

Afhankelijk van uw configuratie ontvangt u ook volgende componenten:

### HI2002 (pH)

---

HI 11310: Digitale pH  
Elektrode met ingebouwde  
temperatuursensor

---

pH 4.01, 7.01 & 10.01  
buffervloeistoffen

---

---

HI7061 Reinigingsoplossing

Noot: Bewaar het oorspronkelijke verpakkingsmateriaal. Bij een defect moet het toestel in de originele verpakking retour worden gestuurd.

Wees zeker dat dit product volledig geschikt is voor uw applicatie alvorens u dit toestel gebruikt. Wees ook zeker dat de omgeving geschikt is voor het gebruik van dit toestel.

Het gebruik van dit instrument kan onaanvaardbare interferenties met ander elektronisch materiaal veroorzaken. De operator moet alle noodzakelijke maatregelen treffen zodat interferenties gecorrigeerd worden. Elke aanpassing aan het instrument, uitgevoerd door de operator, kan schade aan het toestel aanrichten en de EMC performantie van het toestel aantasten.

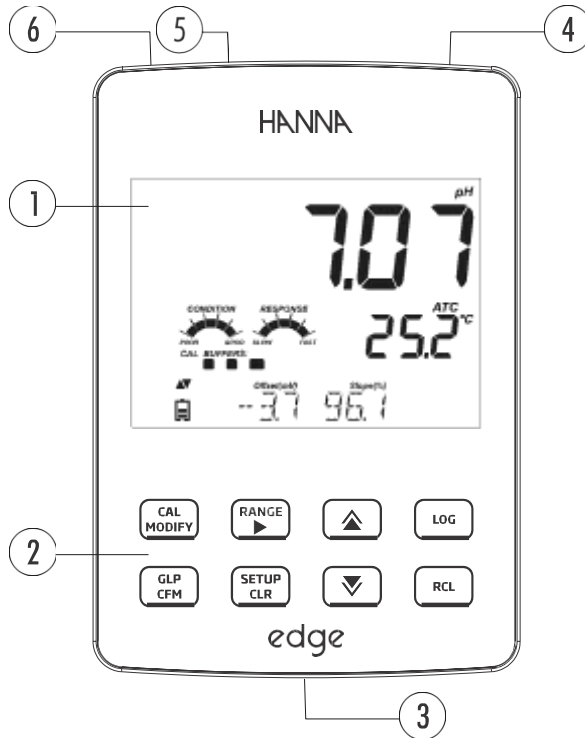
Om geen lichamelijke schade en brandwonden te veroorzaken, plaats het instrument nooit in een microgolfoven. Voor uw eigen veiligheid mag het instrument niet bewaard worden in een gevaarlijke omgeving.

## Omschrijving

edge™ laat de gebruiker toe om snelle en accurate metingen uit te voeren voor courante parameters in laboratoriumomgevingen. Het toestel maakt hiervoor gebruik van de Hanna edge digitale elektrodes voor pH, geleidbaarheid of opgeloste zuurstof. De digitale worden individueel herkend door de meter. Wanneer de elektrode op de meter wordt bevestigd kan de parameter samen met de temperatuur gemeten worden.

De gebruikersomgeving laat toe om edge aan te passen aan uw exacte meetbehoeften. Het moderne design vereenvoudigt de configuratie, kalibratie, metingen, loggen en overzetten van data naar een USB stick of computer. De edge is ook uitgerust met een basismodus voor meetconfiguratie. Deze modus is ook handig voor verschillende routine applicaties.

De edge is een veelzijdig instrument. Deze handige meter en elektrode kunnen gebruikt worden als een draagbaar instrument door gebruik te maken van de oplaadbare batterij, maar ook als een tafelmanier.

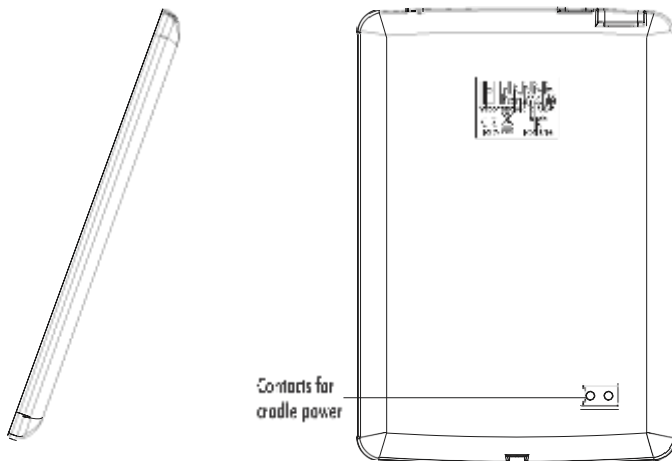


Vooraanzicht

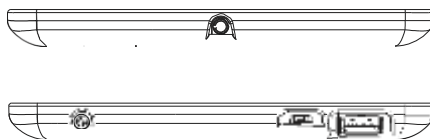
1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. Inductief toetsenbord
3. 3mm aansluiting voor digitale elektrodes
4. Aan/uit knop
5. Micro USB connectie voor stroomvoorziening of PC interface
6. USB poort voor data overdracht naar een USB stick

## Product Schema

Zij- en achteraanzicht



Onder- en bovenaanzicht



- Strak, modern ontwerp
- Interne klok en datum aanwezig
- Instelbare resolutie voor pH en ECmetingen
- Herkent parameters automatisch
- Unieke GLP versleuteling
- GLP data inbegrepen bij gelogde data
- Basismodus voor vereenvoudigde werking
- Dataoverdracht naar PC via USB
- Tot 8 uur batterijspanning bij gebruik buiten oplaadstation

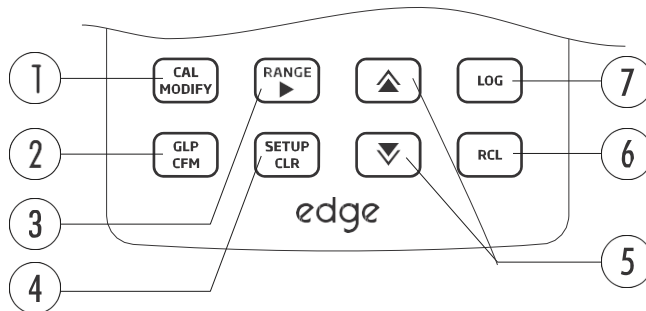




pH Elektrode

- Digitaal signaal ter onderdrukking van aanwezige achtergrondruis
- Automatische elektrode herkenning
- Bewaart kalibratiegegevens van de laatst uitgevoerde kalibratie
- Ontworpen uit chemisch resistente materialen
- Ingebouwde temperatuursensoren
- Bevat een 3mm jack aansluiting
- Uniek serienummer voor elke elektrode

## Toetsenbord- functies




1. CAL/MODIFY - Knop om kalibratiemodus te gebruiken. In SETUP-modus kunnen wijzigingen in de configuratie worden aangebracht.

2. GLP/CFM – Knop om GLP kalibratie informatie weer te geven. In SETUP-modus om wijzigingen te bevestigen. In kalibratiemodus om kalibratiepunten te aanvaarden.

3. RANGE – Knop om meetbereik te selecteren. In SETUP-modus om naar rechts te verschuiven in de keuzelijst. In LOG of RCL om GLP data te bekijken.

4. SETUP/CLR - Knop om de SETUP-modus te gebruiken en te verlaten. In kalibratie-modus gebruikt om vorige kalibratiedata te wissen. In LOG of RCL om gelogde gegevens te wissen.

5.  - Knop om te scrollen in het SETUP-menu. Gebruikt om een selectie aan te passen wanneer u een parameter verandert in SETUP-modus.

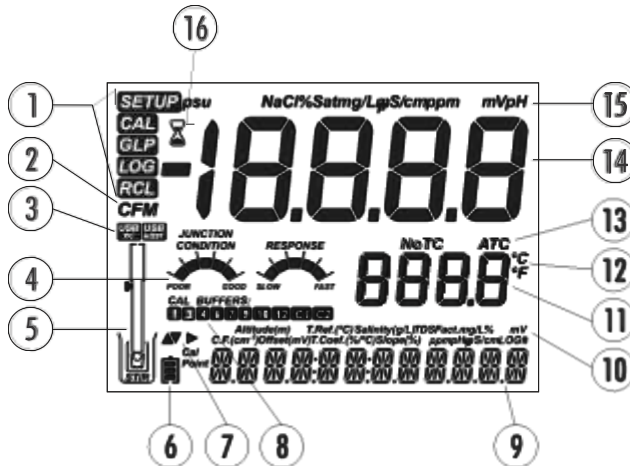
6. RCL – Knop om gelogde data of het gebruikte geheugen op te vragen.

7 LOG – Knop om een manuele loggingsessie te starten of een intervallogging te starten of stoppen.

Noot: Hou de pijltjes ingedrukt en beweeg uw vinger richting de dubbele pijl om de snelheid van scrollen te versnellen of vertragen



## Scherm- Functies



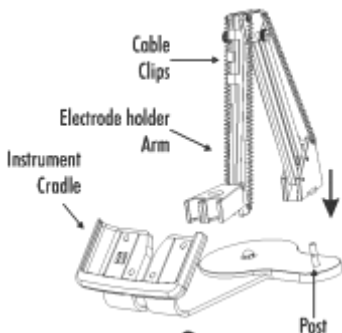
- |   |  |
|---|--|
| 1. Mode tags  | 9. Derde LCD tekstzone                           |
| 2. Bevestiging tag  | 10. Labels                                       |
| 3. Status USB verbinding  | 11. Tweede LCD tekstzone:<br>Temperatuurmetingen |
| 4. Status pH elektrode  | 12. Temperatureenheden                           |
| 5. Symbool elektrode  | 13. Temperatuur status                           |
| 6. Batterijspanning   | 14. Metingen                                     |
| 7. Pijltjes, enkel zichtbaar wanneer<br>Beschikbaar in een menu | 15. Meeteenheden                                 |
| 8. Gebruikte pH buffers   | 16. Stabiliteitsindicator                        |

In de derde LCD tekstzone verschijnen boodschappen op het scherm. Tijdens de meting kan de gebruiker met de pijltjestoetsen scrollen naar de gewenste boodschap. De opties bevatten datum, tijd, kalibratiegegevens, batterijstatus of helemaal geen boodschap. Wanneer een error-boodschap of log status wijzigt tijdens de meting, zal hier een aangepaste boodschap worden weergegeven op het beeldscherm. .

## Aan de slag met edge

De belangrijkste operationele modes van edge™ zijn setup, kalibratie, data logging en data export. Volg onderstaande stappen om met de metingen te kunnen starten:

1. Raak gewend aan de interface van deze unieke meter
  2. Beslis hoe en waar de meter zal ingezet worden, bij voorkeur in een schone omgeving en in de buurt van een stroomvoorziening.
  3. Zet edge™ aan met behulp van de ON/OFF knop bovenaan de meter
  4. Koppel de elektrode aan
  5. Gebruik het SETUP –menu om de gewenste instellingen in te geven
  6. Kalibreer de elektrode
- edge™ is nu klaar om te meten!



Bevestig de elektrodehouder op de pivoterende basis. Verbind hierna de elektrode met de voorziene aansluiting onderaan het instrument.



Plaats edge™ in de cradle en plaats de kabel in de kabelhouder. Verbind de elektrode met het instrument en plaats de elektrode dan in de elektrodehouder.

Verbind de stroomkabel met de achterkant van de houder. Controleer of de batterij oplaadt wanneer u de meter aanschakelt.

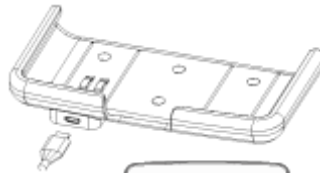
### Muurbevestiging

Kies een geschikte muur. Maak gebruik van het boordigram om de gaten zoals aangeduid te boren. Gebruik hiervoor een 2.5mm boor.

Bevestig de muurhouder met de voorziene vijzen. De doppen kunnen hierna over de vijzen gedraaid worden.

Bevestig de stroomvoorziening aan de onderkant van de muurhouder.

Schuif edge™ in de muurbevestiging en bevestig nogmaals dat het instrument oplaadt indien aangeschakeld.



## Aan de slag met edge

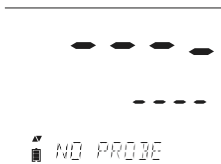
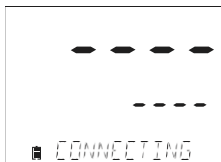


### Stroomaansluiting

Verbind de micro USB connector met de micro USB poort op de cradle of de muurbevestiging. Sluit hierna de 5Vdc adapter aan op het elektriciteitsnet. edge™ kan ook van stroom voorzien worden via een USB kabel rechtstreeks in een PC.

Noot: edge™ is voorzien van een herlaadbare batterij, welke in 8 uur ononderbroken gebruik kan voorzien.

## Aansluitingen elektrodes



Sluit de connector van de elektrode aan op de elektrode input onderaan het instrument. Zorg ervoor dat de connector volledig in het toestel zit. Wanneer de elektrode herkent wordt, zal CONNECTING op het scherm verschijnen.

Indien de elektrode niet herkend zou worden, verschijnt er NO PROBE.

De volgende algemene instellingen verschijnen bij alle metingen en blijven wanneer u van elektrode zou wisselen. Enkel deze parameters zijn beschikbaar wanneer er geen elektrode is aangesloten. De parameters staan hieronder vermeld in de tabel met de keuzes en default waardes. Parameters kunnen gekozen worden door op SETUP te drukken. U verkrijgt een overzicht van de parameters door te scrollen met de pijltjestoetsen. Om een instelling aan te passen, druk op MODIFY. De parameter kan worden aangepast door gebruik te maken van de pijltjestoetsen. Druk op CFM om te bevestigen of op SETUP om het menu te verlaten.

Parameter	Omschrijving	Keuzes	Default	Basis modus
*Enkel zichtbaar wanneer verbinding via USB gemaakt is	Selecteer om data te exporteren via USB.	Log op edge™ of export to PC	Log on edge™	Beschikbaar
Log	Selecteer loggingstype: Manueel, Stabiliteit (3 instellingen beschikbaar) of een continue logging in instelbare intervallen.	Manuele Log Stabiliteits-logging: snel, medium en nauwkeurig Interval Log: Seconden: 5, 10, 30; Interval Log Minutes: 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180.	Interval (5 Sec)	Manuele logging of medium stabiliteit
Boodschap vervallen kalibratie	De meter zal CAL DUE weergeven indien ingestelde tijd overschreden	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dagen of OFF		Niet beschikbaar

## Algemene instellingen

Parameter	Omschrijving	Keuzes	Standaard	Basis modus
Parameters worden ingegeven in het SETUP menu				
Datum	Druk op MODIFY om de datum in te stellen. Bevestig met CFM.	YYYY/MM/DD Datum	Datum	Beschikbaar
Tijd	Druk op MODIFY om de tijd in te stellen. Bevestig met CFM.	24hr:MM:SS Tijd	Tijd	Beschikbaar
Auto-extinctie	De meter zal automatisch uitgeschakeld worden om batterij te sparen indien geen commando is ingegeven in een bepaalde tijdspanne.	5, 10, 30, 60 Min of OFF	10 MIN	Beschikbaar
Geluid	Indien ingeschakeld zal een korte toon afgespeeld worden indien een knop wordt ingedrukt of een kalibratie wordt bevestigd	ON of OFF	ON	Beschikbaar
Temperatuur eenheid	Selecteer de gewenste eenheid voor temperatuur	°C of °F	°C	Beschikbaar



LCD Contrast		1 tot 8	3	Beschikbaar
Formateren van geheugen	Laat toe het interne geheugen te formateren	ON of OFF	OFF	Beschikbaar
Overgang van boodschappen	Kies hoe boodschappen worden getoond	Scroll per woord of per letter	Letter scroll	Bevestiging
Herstel fabrieksinstellingen	Druk op MODIFY en daarna op CFM om de fabrieksinstellingen te herstellen op het toestel			Beschikbaar
Instrument Firmware	Geeft firmware versie weer.	Enkel weergave	Huidige versie	Beschikbaar
Meter ID	4 cijfers	Instelbaar	0000	Beschikbaar

Noot: Parameters in grijze kaders zijn zichtbaar in specifieke omstandigheden.

edge™ biedt een basis werkmodus aan die de meetconfiguraties voor pH metingen stroomlijnt die handig is voor routine gebruik. De basis pH set verkleint de parameter selectie tot de meest courante buffers. Alle pH metingen worden ook weergegeven op het scherm, hiernaast zijn ook log, export en 0.01 pH resolutie beschikbaar. Interval logging is hierbij uitgeschakeld, manuele loggingen zijn echter nog ingeschakeld.

## Basis Modus

## Logging Functies

Noot:

- Wanneer edge™ wordt aangesloten via de USB connector aan de PC, zal een SETUP parameter de keuze LOG ON EDGE vereisen.
- 1000 meetwaarden kunnen worden opgeslagen worden. Dit geheugen wordt gedeeld door alle meettypes (pH, EC en DO) en alle logging types (manueel, stabiliteits en interval loggingen).
- Een interval loggingsessie kan maximaal 600 metingen opslaan, indien er beschikbare geheugenruimte aanwezig is.



Er kunnen maximaal 100 interval loggingen worden opgeslagen. Als het 101<sup>e</sup> lot wordt getracht te starten, zal MAX LOTS op het scherm verschijnen. Er zullen dan enkele lots moeten verwijderd worden. De lotnummering gaat tot 999 en zal opnieuw beginnen als alle loggingen verwijderd zijn. Er kunnen maximaal 200 metingen opgeslagen worden in een manuele of stabiliteitslogging.



Als het loggingsgeheugen vol komt te zitten tijdens een logging, zal het LOG FULL bericht op het scherm verschijnen en de logging zal stoppen. Het display zal teruggaan naar het meetscherm hierna.

Het type logging kan gekozen worden in SETUP.

### Logging types

Bij intervallogging wordt een continue loggingsessie opgestart met een door de gebruiker bepaalde meetinterval. Deze functie is niet aanwezig in basis modus.

Metingen uitgevoerd via manuele logging worden opgeslagen elke keer LOG wordt ingedruwd. Alle metingen worden opgeslagen in één lot voor dit type metingen. Nieuwe loggings uitgevoerd op verschillende tijdstippen worden steeds in hetzelfde lot opgeslagen.

Stabiliteitslogging is een type logging die wordt uitgevoerd telkens er op LOG wordt gedruwd én de criteria voor stabiliteit zijn bereikt. De stabiliteitsinstellingen kunnen gekozen worden (snel, medium of accuraat).

Gebruik de links/rechts pijltjestoetsen om te selecteren tussen manuele, interval- of stabiliteitsloggingen. Met behulp van boven/onder pijltjestoetsen kunnen de instellingen voor de respectievelijke loggingen worden bevestigd.

Complete GLP informatie wordt steeds opgeslagen telkens een logging wordt uitgevoerd. Hierbij is volgende informatie beschikbaar: datum, tijd, meetbereik, temperatuur, temperatuur, kalibratie informatie en serienummer van de gebruikte elektrode.

Selecteer het meetinterval in het SETUP-menu (niet aanwezig in Basis modus). Om een interval logging te starten, druk op LOG terwijl het instrument in meetmodus staat.

### Interval logging

De boodschap PLEASE WAIT verschijnt op het display, gevolgd door het aantal vrije geheugenplaatsen. Tijdens de actieve interval logging, verschijnt de informatie op de derde LCD tekstlijn. Op deze lijn verschijnt in welk lot de data zal worden opgeslagen en houdt het aantal gemaakte loggings bij. Het LOG symbool is steeds actief tijdens interval logging.

Door de rechtse pijltjestoets te gebruiken, zal u het aantal beschikbare geheugenplaatsen getoond worden.



## Logging functies



Door op de LOG knop te duwen, zal de interval logging sessie stoppen. De boodschap LOG STOPPED verschijnt gedurende enkele seconden op het display.

Indien een fout optreedt met betrekking tot de elektrode tijdens een interval logging, verschijnt de boodschap OUT OF FREE SPACE op het scherm, afwisselend met verdere logging informatie.



### Manueel loggen

Selecteer MANUAL in het setup menu. Om een manuele loggingssessie te beginnen, druk op de LOG toets terwijl het toestel in meetmodus staat. De boodschap PLEASE WAIT wordt kort getoond, waarna de boodschap dat de meting is opgeslagen en het lotnummer worden weergegeven.



Nadat de meting werd opgeslagen en het lotnummer werd getoond, verschijnt de vrije geheugenruimte op het scherm. De LOG tag verschijnt op alle schermen.



### Stabiliteitslogging

Selecteer STABILITY en kies de stabiliteitscriteria in het SETUP menu. Enkel medium stabiliteit is beschikbaar in Basis modus. Om de stabiliteitslogging te starten, druk op de logtoets terwijl het instrument in meetmodus staat.



De boodschap PLEASE WAIT verschijnt kort op het scherm, gevolgd door de STABILITY, LOG en WAITING boodschappen. De log kan worden gestopt terwijl de WAITING boodschap verschijnt, duw nogmaals op LOG.

## Logging functies

Wanneer de geselecteerde criteria bereikt zijn voor stabiliteitslogging, verschijnt SAVED op het display gevolgd door de melding hoeveel ruimte nog beschikbaar is. De LOG tag verschijnt op verschillende plaatsen.



Alle gelogde meetwaarden kunnen bekeken worden op de meter door op RCL te drukken. De gelogde lots zijn gegroepeerd naar de gemeten parameter



De parameter die eerst verschijnt, is afhankelijk van welke elektrode aangesloten is. Het display geeft ook het percentage van het gebruikte geheugen weer. Druk op CFM om deze gelogde meetwaarden weer te geven.



## Gelogde data bekijken

Wanneer er geen elektrode is aangesloten, gebruik dan de rechte pijltjestoets om de gewenste meting te selecteren. Druk op CFM om deze meetwaarden te tonen.



Gebruik de BOVEN/ONDER pijltjestoetsen om door de verschillende lots te scrollen en het gewenste lot te zoeken.



## Gelogde data bekijken



Wanneer er geen data opgeslagen is voor het gewenste meetbereik, geeft het toestel de volgende berichten weer:

No Manual Logs  
No Stability Logs

Druk op CFM om de opgeslagen lotinformatie te bekijken.  
Gebruik de pijltjestoetsen om verschillende loten te bekijken.  
Gebruik het rechtse pijltje om GLP data weer te geven.  
Druk op CLR en dan op CFM om loten te verwijderen.  
Druk op RCL om uit het lot te gaan  
Druk RCL om daarna terug te keren naar het meetscherm.



### Verwijder Lot

Druk op RCL en selecteer measurement log.

Gebruik de BOVEN/ONDER pijltjes om manuele logging of stabiliteitslogging te selecteren of om interval lots te verwijderen.



“CLEAR DONE” verschijnt voor enkele seconden op het scherm nadat PLEASE WAIT afgelopen is. Het geselecteerde lot is nu van het instrument verwijderd.



Om individuele lots te verwijderen, ga naar Manual (Stability) door op CFM te duwen wanneer Manual (Stability) verschijnt. Gebruik de pijltjestoetsen om het lot te selecteren en CLR om dit te verwijderen.

Op het toestel zal CLEAR REC verschijnen samen met het lotnummer en CFM zal knipperen. Gebruik de pijltjes om een ander lot te selecteren indien gewenst.

Druk op CFM. Op het toestel verschijnt PLEASE WAIT en dan CLEAR DONE. Wanneer individuele meetwaarden verwijderd worden in de opgeslagen manuele logging, worden de meetwaarden opnieuw genummerd, rekening houdend met de chronologische volgorde.



Om alle meetwaarden van een stabiliteitslogging te verwijderen, ga verder zoals beschreven bij LOTS.

Selecteer het Manual (Stability) lot en druk op CLR. De boodschap CLEAR verschijnt op het scherm samen met MANUAL of STABILITY en de CFM knop zal knipperen. Druk op CFM om het verwijderen van de geselecteerde lots te bevestigen. Druk op CLR om het scherm te verlaten zonder te verwijderen.



Het lot nummer wordt gebruikt om bepaalde datasets te identificeren. De lotnummers zijn achtereenvolgend gereserveerd tot 100, zelfs wanneer enkele loten verwijderd zijn. Het totaal aantal loten dat kan worden opgeslagen is 100. Wanneer sommige loten verwijderd worden (bv 1-50), kunnen vijftig bijkomende lots opgeslagen worden. Deze worden van 101-150 genummerd. De lots worden achtereenvolgens gereserveerd tot 999 is bereikt. Hierna moet u alle LOT logs achtereenvolgens verwijderen om de nummering opnieuw te starten.

## Gelogde data bekijken

### Alles verwijderen

Alle pH logs kunnen eenvoudig verwijderd worden. Deze functie zal alle MANUAL, STABILITY en INTERVAL lots verwijderen voor de geselecteerde parameter.



Druk op de RCL toets. pH, EC of DO zal knipperen op het beeldscherm. Gebruik de pijltjes om de gewenste lots per parameter te verwijderen.



Terwijl de parameter knippert en de boodschap LOG RECALL verschijnt, druk op CLR. CLEAR ALL en de parameter worden getoond en alle loten kunnen verwijderd worden met CFM.



PLEASE WAIT en het percentage dat reeds gewist is zal knipperen tot het verwijderen gedaan is. De procedure kan nu herhaald worden voor andere parameters.



Noot: Als CLR per ongeluk werd ingedrukt, druk dan opnieuw op CLR om het menu te verlaten zonder te wissen.



Gelogde data kan van het instrument worden overgezet via een USB stick door gebruik te maken van de LOG RECALL functie. De minimum vereiste voor de USB stick is USB 1.1. Selecteer het pH/EC/DO lot dat u wenst over te zetten en volg onderstaande stappen:

Verbind de USB stick met de aansluiting aan de bovenkant van de meter. Druk op RCL en selecteer de parameter om deze te bekijken. Druk op de CFM toets. Selecteer manuele, interval of stabiliteitsloggings door gebruik te maken van de pijltjestoetsen. Druk op de LOG toets. De USB HOST boodschap verschijnt op het scherm.



PLEASE WAIT verschijnt gevolgd door EXPORT. Druk op CFM om het geselecteerde lot te exporteren. Wanneer CFM niet binnen 10 seconden wordt ingedrukt, zal de USB verbinding op inactief komen te staan.



De meter zal het huidige percentage aan overgezette data weergeven tot 100% op het scherm verschijnt. Verwijder hierna de USB stick.

Het display keert hierna terug naar de geselecteerde parameter. Druk tweemaal op RCL om terug te keren naar de metingen.



Noot:: Verwijder de USB stick niet tijdens een gegevensoverdracht.

## Verbinding- en opslag- mogelijkheden

De opgeslagen data op edge kan overgezet worden van het instrument naar de PC door volgende stappen uit te voeren. De PC moet minimaal een besturingssysteem voor Windows XP bevatten.

1. Verbind edge aan de hand van de micro USBkabel
2. Zet edge aan
3. Indien LOG ON EDGE verschijnt, ga naar SETUP en verander dit naar EXPORT TO PC.

De PC zou edge nu moeten herkennen als een verwisselbare schijf. Open deze schijf om de opgeslagen mappen te bekijken. Logbestanden zijn gerangschikt als gescheiden waarden door komma's (\*.csv) en kunnen geopend worden met elke tekstverwerker of spreadsheet programma (Excel).

De interval lots worden opgesomd als pH, EC of DO lots, bijvoorbeeld: PHLOT001, ECLLOT002, DOLOT003...

De manuele lots heten PHLOTMAN, ECLLOTMAN, en DOLOTMAN

De stabiliteitlots zijn PHLOTSTAB, ECLLOTSTAB, en DOLOTSTAB. Alle stabiliteitlots worden, ongeacht de stabiliteitsinstelling, in hetzelfde document geplaatst.

Dubbelklik op het gewenste lot om de opgeslagen data te bekijken.

Noot: Wanneer C! verschijnt in de gelogde data, houdt dit in dat de elektrode buiten het meetbereik werd gebruikt. Wanneer C!! zou verschijnen, is er een probleem met de temperatuursensor en moet deze nagekeken of vervangen worden.

Noot: Gebruik de instelling 'SEMICOLON' separator in het SETUP menu van de edge om een .csv bestand correct in te lezen in Microsoft Excel. Indien 'COMMA' separator wordt gebruikt, ontstaat de kans dat de data niet gescheiden in Excel worden weergegeven.

Om optimale pH metingen te bekomen, volgt u deze stappen:

1. Begrijp de voordelen en kenmerken van basis en standaard modus
2. Configureer edge naar uw voorkeur
3. Kalibratie
4. Metingen

De standaard pH modus bevat een 5 punts kalibratie, laat het gebruik van alternatieve buffers toe, heeft mogelijkheid tot 0.001 pH resolutie, beschikt over het volledige pakket aan Kalibratie check toepassingen (inclusief gebruikte buffers, staat van de elektrode, responstijd en boodschappen wanneer een vervuilde buffer gebruikt wordt of wanneer de pH elektrode onderhoud nodig heeft tijdens de kalibratie.

Bijkomende Sensor Check aanduidingen zijn beschikbaar wanneer u HI 11311 of HI 12301 pH elektrodes gebruikt. Deze bevatten een continue diagnostiek om te detecteren of de elektrode gebroken is of dat de referentiejunctie is aangetast of verstopt door vervuiling van het monster. De standaard pH modus bevat ook volledige loggingopties.

De basis pH modus omvat een vereenvoudigde SETUP, er kunnen geen beslissingen genomen worden die de pH meting kunnen veranderen. De gebruikte resolutie is 0.01 pH en er is slechts een driepuntskalibratie aanwezig met keuze uit volgende buffers: 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 of 10.01. Kalibratie Check en Sensor Check zijn beperkt tot boodschappen op het scherm tijdens kalibratie. Herinneringen voor kalibratie zijn niet beschikbaar. De GLP data zal echter nog steeds offset, slope, gebruikte buffers en kalibratiedatum bevatten. Manuele logging en medium stabiliteitslogging zijn nog steeds beschikbaar.

Noot: Wanneer er veranderd wordt van standaard naar basis modus, wordt de vorige kalibratiedata gewist. Deze boodschap verschijnt ook op het scherm meteen na deze omschakeling.

## Basis vs standaard pH modus

De grootste verschillen tussen basis en standaard modus zijn in onderstaande tabel weergegeven.

	Standaard	Basis*
Kalibratie	5 punten, inclusief twee aangepaste buffers	3 punten
Diagnostiek	Cal Check™ kenmerk Sensor Check™ kenmerk Foutmeldingen GLP data	Basis foutmeldingen GLP basis data
Types logging	Manueel type logging Stabiliteitsloggingen Intervalloggingen	Manueel type logging Stabiliteitsloggingen
Aanbevolen pH elektrodes:	HI 11310, HI 12300 HI 11311, HI 12301 HI 10530, HI 10430	HI 11310* HI 12300

\* Alle elektrodes werken in deze modus, maar diagnostische modus en eigen buffers zijn echter niet beschikbaar.

De configuraties kunnen aangepast worden door op SETUP te duwen indien een elektrode is aangekoppeld. Deze configuraties zijn niet beschikbaar in Basis modus.

Parameter	Omschrijving	Keuzes	Default	Basis modus
Basis Modus	Indien "On", zijn een beperkte hoeveelheid buffers en kalibratiepunten beschikbaar	Off On	Off	Beschikbaar
Informatie	Visuele indicatie van gebruikte buffers, status elektrode en responsietijd worden weergegeven en bepaald wanneer buffer 4, 7 of 10 worden gebruikt	Off On	On	Gebruikte buffers, status elektrode en responsietijd zijn niet weergegeven
Eerste custom buffer	Indien "On", laat het de gebruiker toe om een aangepaste buffer te gebruiken bij kalibratie	Off On	Off	Niet beschikbaar
Tweede custom buffer	Indien "On", laat het de gebruiker toe om een aangepaste buffer te gebruiken bij kalibratie	Off On	Off	Niet beschikbaar
Eerste kalibratie punt	Laat de gebruiker kiezen hoe het eerste kalibratiepunt gebruikt wordt	Offset of punt	Offset	Niet beschikbaar (gebruikt automatisch offset)
Resolutie	Keuze tussen 0.01 pH en 0.001 pH resolutie	0.01 of 0.001 pH	0.01 pH	Niet beschikbaar (gebruikt automatisch 0.01 pH)
Buiten kalibratie bereik	Indien "On", zal een waarschuwing op het scherm verschijnen bij een meting buiten de bufferwaarde	Off On	On	Niet beschikbaar, er worden geen foutmeldingen getoond

## pH kalibratie

pH toepassingen in standaard modus laat het gebruik van alle functies van dit instrument toe. Deze functies bevat zeven standaard buffers en mogelijkheid tot twee custom buffers. Tot vijf pH punten kunnen gelijktijdig gebruikt worden voor kalibratie.

Het toestel moet opnieuw gekalibreerd worden:

- indien een hoge nauwkeurigheid vereist is
- als de pH sonde vervangen is
- wekelijks
- na gebruik in agressief milieu
- als CAL DUE op het scherm verschijnt

Gebruik steeds verse buffers indien u het toestel herkalibreert en voer desnoods onderhoud op de elektrode uit. U gebruikt best buffers die in de buurt liggen van het pH gebied van uw toepassing.

### **Vorbereiding**

Giet kleine hoeveelheden bufferoplossing in propere bekert. Indien mogelijk, gebruikt plastieken bekert om EMC interferenties te minimaliseren.

Om een nauwkeurige kalibratie te bekomen en om cross-contaminatie te vermijden, gebruik twee bekert voor elke bufferoplossing. Eén om de elektrode in voor te spoelen, de andere om de elektrode te kalibreren. Indien uw toepassing zich in het zure pH gebied bevindt, gebruik eerst pH buffer 7.01 en nadien pH buffer 4.01. Indien uw toepassing eerder basisch is, gebruik dan eerst buffer pH 7.01 en nadien buffer 10.01.

### **Procedure**

Kalibratie kan uitgevoerd worden met tot wel 5 verschillende buffers. Voor nauwkeurige metingen is zeker een driepuntskalibratie aangeraden. De kalibratiebuffer kan geselecteerd worden uit de bufferlijst:

pH 1.68, 4.01 (pH 3.00\*), 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 en 12.45.

\* pH 3.00 is enkel zichtbaar bij specifieke pH elektrodes en zal buffer 4.01 vervangen.

Aangepaste buffers laten de gebruiker toe om te kalibreren in een bufferoplossing verschillend van de standaard oplossingen. Twee aangepaste buffers kunnen worden ingevoerd in het SETUP menu. Op pagina 30 vindt u meer informatie over het gebruik van de aangepaste buffers. Het instrument zal automatisch de buffer die gebruikt werd tijdens de kalibratie, en de buffers die zich in  $\pm 0.2$  pH bereik bevinden, overslaan.

Dompel de pH elektrode een drietal centimeter in een bufferoplossing en roer de oplossing. Druk op CAL om in het kalibratiemenu te gaan.

De CAL boodschap zal verschijnen wanneer de 7.01 pH buffer wordt getoond op het scherm. Indien nodig, navigeer met de pijltjestoetsen naar andere bufferwaarden. De zandloper met STIR wordt getoond op het display en zal blijven knipperen tot de meetwaarde stabiel is.



Indien de meting een stabiele waarde heeft bereikt en in de buurt ligt van de geselecteerde buffer, kan de kalibratie bevestigd worden met CFM.



De gekalibreerde waarde wordt weergegeven op het scherm met onderaan de waarde van de volgende buffer.



Na bevestiging van het eerste kalibratiepunt, spoel de elektrode af en dompel ze opnieuw een drietal centimeter onder in de tweede bufferoplossing. Indien gewenst, navigeer naar een andere bufferwaarde met behulp van de pijltjestoetsen.

## pH kalibratie

De zandloper met boodschap STIR wordt getoond op het display en zal blijven knipperen tot de meetwaarde stabiel is.

Indien de meting een stabiele waarde heeft bereikt en in de buurt ligt van de geselecteerde buffer, kan de kalibratie bevestigd worden met CFM.

Herhaal deze procedure indien gewenst voor meerdere bufferpunten. Een maximum van vijf pH buffers kan opgeslagen worden.



Na bevestiging van het laatste pH buffer kalibratie punt, druk op CAL. Indien alle vijf kalibratiepunten gebruikt zijn, zal het instrument automatisch SAVING weergeven en de kalibratiepunten opslaan om hierna terug te keren naar de normale meetmodus.



Elke keer een nieuwe buffer wordt opgeslagen, wordt de data voor de oude buffer of voor elke buffer in een  $\pm 0.2$  pH bereik overschreven. Indien het huidige kalibratiepunt nog geen kalibratiedata bevat en de vijf bufferpunten zijn nog niet gevuld, zal de buffer toegevoegd worden aan de huidige kalibratie. Als de huidige kalibratiepunten vol zijn, zal het instrument vragen welk bufferpunt mag verwijderd worden.

Druk op de pijltjestoetsen om een buffer te selecteren, druk hierna op CFM om een buffer te bevestigen. Indien u geen buffer wenst te verwijderen, druk op CAL.



### Werken met aangepaste buffers

Indien een aangepaste buffer werd geselecteerd in het SETUP menu, kan dit gekozen worden door tijdens kalibratie naar de bufferwaarde te navigeren met de pijltjestoetsen. De C1 of C2 boodschap zal verschijnen.

Druk op het rechtse pijltje om de aangepaste bufferwaarde in te stellen. De waarde van de buffer zal beginnen knipperen, gebruik dan de BOVEN/ONDER pijltjes om de waarde te veranderen.



Na vijf seconden wordt de bufferwaarde bevestigd. Klik op het rechtste pijltje om deze waarde opnieuw aan te passen.



Noot:: De waarde van de aangepaste buffer kan na de kalibratie aangepast worden binnen een  $\pm 1.00$  pH bereik rond de bufferwaarde.

### Eerste kalibratiepunt

Bij het uitvoeren van een nieuwe kalibratie of tijdens het toevoegen van een nieuw kalibratiepunt, heeft u de keuze hoe het eerste kalibratiepunt zich zal verhouden ten opzichte van andere kalibratiepunten. Dit kan gekozen worden in het SETUP menu bij parameter FIRST CALIBRATION POINT. De twee mogelijkheden zijn dan POINT en OFFSET.

Point zal een nieuwe buffer toevoegen aan een huidige kalibratie en de helling opnieuw berekenen aan de hand van het nieuwe kalibratiepunt (normaal).

Offset zal het nieuwe kalibratiepunt als vertrekpunt gebruiken voor de volledige kalibratie en bestaande punten hieraan aanpassen.:

Een pH elektrode herkalibreren is eenvoudig en volgt de procedure vanaf pagina 30 in deze handleiding.

Druk op CAL in de gewenste bufferoplossing en kies de juiste bufferwaarde. Wanneer een stabiele meetwaarde bereikt is, bevestig met CFM.

Druk hierna op CAL om uit het kalibratiemenu te gaan of blijf kalibreren voor meerdere kalibratiepunten. Het laatste kalibratiepunt wordt steeds toegevoegd aan de kalibratiegegevens, ook de GLP informatie zal hiervan weergegeven worden.

Noot: Wanneer de standaard modus wordt gebruikt (Basis modus staat dus uitgeschakeld), heeft u de keuze om de CONDITION en RESPONSE indicatoren op het scherm weer te geven. Deze indicatoren maken deel uit van het Cal Check system en kunnen geselecteerd worden onder SETUP bij de INFORMATION parameter. De keuze beslaat enkel ON of OFF.

### **Elektrode status en responstijd**

edge pH Calibration Check feature zal de elektrode status en responstijd berekenen gedurende de kalibratie en deze weergeven op het scherm.

CONDITION of elektrode status is gebaseerd op de karakteristieken berekend tijdens de kalibratie aan de hand van slope en offset.

RESPONSE wordt berekend aan de hand van de snelheid van stabilisatie tijdens de kalibratie tussen het eerste en het tweede bufferpunt, indien 4.01, 7.01 of 10.01 als bufferpunten gebruikt worden. Dit is tegelijkertijd een indicatie van de performantie van de elektrode en zal naarmate de elektrode lang in gebruik is, langzaam afnemen over de gehele levensduur van de elektrode.



Indien het instrument nog nooit werd gekalibreerd, de kalibratiegeschiedenis werd verwijderd of slechts op één punt werd gekalibreerd zullen de indicatoren leeg zijn.



Voor een continue weergave van de CONDITION en RESPONSE indicatoren is een dagelijkse kalibratie vereist. Deze informatie wordt ook weergegeven in de GLP data.

#### Status van de junctie (enkel HI 11311 en HI 12301)

edge pH Sensor Check zal de performantie van de pH elektrode junctie bepalen tijdens kalibratie. De junctie status kan bekeken worden in de GLP data, maar zal ook knipperen op het scherm indien een probleem zou vastgesteld worden (< 100%).

De status van de junctie staat in functie van de impedantie van de referentie elektrode, welke zo laag mogelijk dient te zijn. Indien de referentie junctie vervuild is of verstopt komt te zitten door een ophoping of afzetting van vuil, zal de impedantie stijgen en treedt er drift op tijdens de pH metingen. Deze indicatie dient als een waarschuwing om de sensor te reinigen.

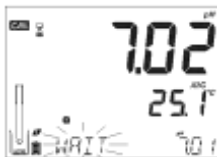


### Procedure

Basis modus laat slechts een driepuntskalibratie toe. Voor nauwkeurige metingen, wordt minstens een tweepuntskalibratie aangeraden. De standaard buffers die kunnen gekozen worden zijn: pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 en 10.01.

### Driepuntskalibratie

Dompel de pH elektrode een drietal cm in een bufferoplossing en roer zachtjes. Druk op CAL en de 7.01 buffer zal weergegeven worden op het scherm. Kies indien gewenst een andere bufferwaarde met behulp van de pijltjestoetsen.



WAIT zal knipperen op het scherm tot een stabiele meetwaarde bekomen wordt.



Indien de meetwaarde stabiel is, zal CFM knipperen. Druk op CFM om de kalibratie te bevestigen.



De gekalibreerde waarde wordt centraal op het scherm weergegeven en de volgende buffer onderaan op het scherm.

Na bevestiging van het eerste kalibratiepunt, spoel de elektrode af en dompel deze onder in de volgende bufferoplossing.

Indien gewenst, gebruik de pijltjestoetsen om een andere bufferwaarde te selecteren.

Herhaal deze procedure voor het tweede en derde kalibratiepunt. Na bevestiging van het derde kalibratiepunt, zal het scherm SAVING weergegeven. Dit slaat ook het laatste kalibratiepunt op en keert hierna terug naar de meetmodus.

De kalibratieprocedure kan teruggebracht worden tot twee of één bufferwaarde. Druk op CAL om terug te keren na het gewenste aantal buffers is gebruikt voor kalibratie.

Noot:

- Wanneer een nieuwe kalibratie wordt uitgevoerd of een nieuw kalibratiepunt wordt toegevoegd, zal het eerste kalibratiepunt worden beschouwd al de offset.
- Druk op CAL nadat het eerste of tweede kalibratiepunt is bevestigd om terug te keren naar meetmodus
- Als de waarde weergegeven op het instrument niet binnen een aanvaardbaar bereik ligt van de standaardbuffer, zal WRONG BUFFER weergegeven worden op het scherm. Kijk na of de juiste bufferoplossing wordt gebruikt en/of reinig de elektrode indien nodig.
- Indien de buffertemperatuur het bereik van de ingebouwde temperatuursensor overschrijdt, geeft het scherm WRONG BUFFER TEMPERATURE weer.
- Druk op CLR nadat u het kalibratiemenu hebt geopend om alle kalibratieparameters te wissen. CLEAR ALL wordt op het scherm weergegeven en het instrument zal nadien terugkeren naar de meetmodus. CAL DUE verschijnt op het scherm.

## pH buffer temperatuur afhankelijkheid

Temperatuur heeft een uitgesproken invloed op pH metingen en de bufferoplossingen worden ook beïnvloed door temperatuursveranderingen. Tijdens de kalibratie wordt een automatische temperatuurscorrectie uitgevoerd naar de gemeten temperatuur.

TEMP		pHBUFFERS							
°C	°F	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	3.072	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	3.051	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	3.033	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	3.019	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	3.008	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	2.995	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	2.991	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	2.990	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	2.990	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	2.991	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	2.993	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	2.995	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	2.998	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	3.000	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	3.002	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	3.003	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	3.002	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	3.000	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	2.996	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

Calibration Check geeft waarschuwingen weer tijdens de kalibratieprocedure indien nodig. Het verslijten van een elektrode is normaal gezien een traag proces, enorme veranderingen sinds de vorige kalibratie worden dus waarschijnlijk veroorzaakt door een tijdelijk probleem met de elektrode of met één van de buffers. Deze problemen kunnen eenvoudig geïdentificeerd worden.

### Verkeerde bufferoplossing

Deze boodschap verschijnt indien het verschil tussen de gemeten waarde en de bufferoplossing te groot is. Kijk na of u wel de juiste bufferoplossing gebruikt en vervang deze indien nodig.



### Niet compatibel met oude kalibratie

Indien de nieuwe kalibratie substantieel verschilt van de oude kalibratie in die bufferwaarde, zal deze waarschuwing getoond worden. Wis de volledige oude kalibratie en probeer een nieuwe kalibratie met verse buffers.



Druk op CAL en dan op CLR. CLEAR CALIBRATION wordt weergegeven op het scherm. Bevestig deze verwijdering van oude kalibratiepunten met CFM of verlaat dit menu door opnieuw op CAL te drukken.



## pH kalibratie boodschappen



### Reinig elektrode

Deze error wordt weergegeven indien de elektrode status ondermaats is (slechte offset waarde of slechte slope waarde). Reinig de sensor met reinigingsvloeistof, dit moet de responstijd van de elektrode ten goede komen. Kalibreer opnieuw na reiniging.



### Controleer elektrode

Deze boodschap wordt getoond indien de slope buiten de aanvaardbare bovengrens valt. Controleer het elektrode oppervlak en gebruik een verse bufferoplossing. Reinigen van de elektrode kan ook de respons verbeteren.



### Slechte elektrode

Indien bovenstaande boodschappen niet opgelost werden door reiniging of nieuwe kalibratie, geeft deze boodschap aan dat de elektrode moet vervangen worden. Koppel een nieuwe pH elektrode aan.



### Wrong Buffer Temperature

Indien de temperatuur van de bufferoplossing buiten het temperatuurbereik van kalibratie ligt, komt deze foutmelding tevoorschijn. Gebruik een buffer op kamertemperatuur.

Noot: De temperatuurgrenzen zijn gelimiteerd tot specificaties van de elektrode



## Vervuilde buffer

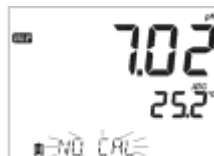
Ververs de bufferoplossingen en hervat nadien de kalibratieprocedure.



pH kalibratie  
boodschappen

Good Laboratory Practice (GLP) refereert naar een aantal controle functies die de uniformiteit van kalibraties en metingen garanderen. De GLP sleutel opent een bestand met de laatste kalibratie informatie. Gebruik de pijltjestoetsen om door deze informatie te scrollen. Deze informatie omvat gebruikte buffers, temperatuur van de buffers, tijd en datum van de laatste kalibratie, serienummer van de elektrode en de berekende slope en offset. Deze informatie is beschikbaar in Basis en Standaard modus en ook beschikbaar bij elke data logging. Nieuwe kalibratiepunten zullen niet knippen op het scherm, oude kalibratiepunten wel.

Indien geen kalibratie werd opgeslagen, wordt NO CAL weergegeven op het scherm.



De berekende offset en slope wordt steeds op het scherm weergegeven. De GLP slope is het gemiddelde van alle kalibratieslopes, het percentage refereert naar de ideale waarde op 25°C.



pH GLP  
informatie



De laatste kalibratiedatum (yyyy/mm/dd) samen met de huidige meting worden op deze manier weergegeven.

Noot: Voor aangepaste buffers worden steeds C1 en C2 weergegeven. Als enkel de tweede aangepaste buffer gebruikt is voor kalibratie, zal deze C1 weergegeven samen met de waarde op het scherm. :

#### ‘Calibration Expiration’ status



Indien deze functie uitgeschakeld is, wordt EXPIRATION WARNING DISABLED weergegeven onderaan het scherm.



Indien deze functie is ingeschakeld, zal na het aantal ingestelde dagen CAL DUE worden weergegeven en moet er opnieuw gekalibreerd worden.



Het aantal dagen sinds het verlopen van de kalibratie, (bijvoorbeeld CAL EXPIRED 2DAYS AGO).

## pH GLP informatie

Het serienummer van de elektrode wordt samen weergegeven met de huidige meetwaarde.



In standaard modus, worden de elektrode status en responstijd slechts weergegeven op de dag van kalibratie. Via SETUP kan het aantal dagen ingesteld worden waarna een waarschuwing wordt gegeven voor een nieuwe kalibratie.



Bij gebruik van een HI 11311 of HI 12301 elektrode, wordt de impedantie van het glas steeds opgevolgd, geüpdatet en weergegeven. De junctie status indicator is volledig zichtbaar.



Wanneer een pH elektrode wordt aangesloten, zal het instrument zal de elektrode herkennen en de boodschap REMOVE PROTECTIVE AND FILLING CAPS weergegeven, samen met de pH boodschap. Druk op eender welke knop om deze boodschap over te slaan. Het instrument springt meteen in meetmodus.



## pH metingen

## pH metingen

Spoel de pH elektrode met water en spoel deze voor in het te meten staal indien mogelijk. Dompel de elektrode een drietal cm onder en roer zacht. Geef de elektrode nadien tijd om te stabiliseren.



De pH waarde wordt weergegeven bovenaan het scherm; de gemeten temperatuur net onder de pH waarde. Gebruik de pijltjestoetsen om door de GLP data te scrollen of datum en tijd, batterijstatus te tonen.

Bij opeenvolgende metingen in verschillende stalen, is het aangeraden om de elektrode tussen de stalen met gedemineraliseerd water te spoelen en nadien voor te spoelen met het volgende te meten staal.



Indien de temperatuursensor stuk zou zijn, wordt de boodschap BROKEN TEMPERATURE SENSOR weergegeven op het scherm en zal 25.0°C knipperen op het scherm.



### pH/mV meting

De uitlezing van pH in mV kan weergegeven worden door op de RANGE knop te duwen.

Onderstaande boodschappen kunnen worden weergegeven op de onderste (3e) LCD tekst lijn:

- Temperature Sensor Problem
- Cal Due or Offset and Slope Value
- Time
- Date
- Battery or Charge Status
- Logging Messages



Volgende kalibratie informatie kan worden opgevraagd:

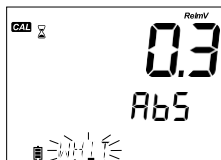
- Elektrode status en responstijd (bij gebruik buffers 4.01, 7.01, 10.01)
- Kalibratie buffers
- pH kalibratie offset (mV) en slope (%)
- Buiten kalibratiebereik

Deze informatie wordt enkel weergegeven indien meldingen zijn ingeschakeld in het SETUP menu.

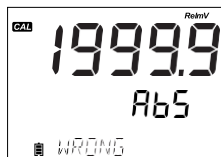
## Kalibratie rel. mV

### Procedure

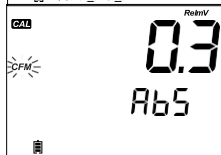
Giet kleine hoeveelheden van de oplossing in schone bekertjes. Indien mogelijk, gebruik plastic bekertjes om EMC-storingen te minimaliseren. Dompel de ORP-elektrode ongeveer 3 cm (1¼ ") in de oplossing en roer voorzichtig.



Druk op CAL in relatieve mV-meetmodus. "CAL" verschijnt en de absolute mV wordt weergegeven op de 1ste lijn en "Abs" op de 2de lijn. "0.3" wordt weergegeven en "WAIT" knippert op de derde lijn totdat de meting stabiel is.



Als de meetwaarde buiten bereik is, zal "WRONG" worden weergegeven.



Wanneer de absolute waarde stabiel is en in het meetbereik, vraagt het instrument om bevestiging, zal "CFM" knipperen.

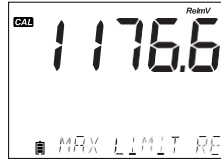


In this moment the relative mV offset is equal to absolute mV reading. Druk CFM om de kalibratie te bevestigen. Het instrument geeft "0.0" RelmV weer en CFM knippert en "MANUAL" op de derde lijn. Nu is de relatieve mV offset gelijk aan de absolute mV.



Gebruik de pijltoetsen voor het wijzigen van de weergegeven relatieve mV-waarde.

Als de berekende offset hoger is dan  $\pm 2000$  mV verschijnt "MAX LIMIT REACHED" op de derde lcd-regel. Totdat de fout is opgeheven kan de waarde niet worden bevestigd.



Druk CFM om de relatieve mV-waarde te bevestigen. Op het display verschijnt "Saving" en de meter keert terug naar de meetstand.



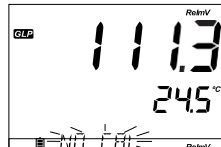
**Opmerking:** de relatieve mV-waarde kan alleen worden gewijzigd in de relatieve mV-offsetvenster ( $\pm 2000$  mV).



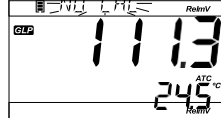
Good Laboratory Practice (GLP) refereert naar een kwaliteitscontrolefunctie gebruikt om uniformiteit van sensorkalibraties en metingen te garanderen. De GLP-toets opent een bestand van de laatste kalibratie-informatie. Gebruik de toetsen  $\wedge \leftarrow$  om door de opgeslagen informatie te bladeren. Dit omvat de tijd en datum van de laatste kalibratie, het sensorserienummer en de offset. Deze informatie is ook opgenomen bij elke datalog.

## Relatieve mV GLP-informatie

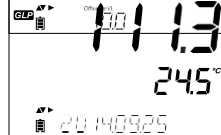
Als de kalibratie niet is uitgevoerd, toont het instrument een knipperend "NO CAL"-bericht.



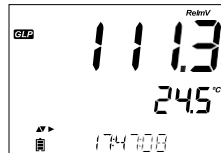
De relatieve mV-kalibratie wordt weergegeven.



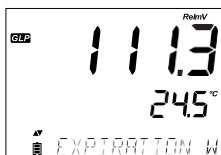
Door op de  $\wedge \leftarrow$  toetsen te drukken, wordt de laatste kalibratiedatum (yyyy. Mm.dd) samen met de huidige waarde getoond.



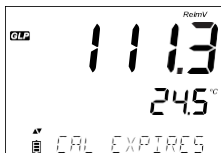
Het tijdstip van de laatste kalibratie wordt weergegeven met de huidige waarde.



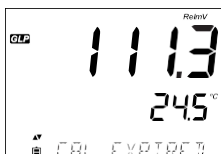
## Relatieve mV GLP- informatie



Indien uitgeschakeld, verschijnt "EXPIRATION WARNING DISABLED".



Of indien ingeschakeld het aantal dagen tot kalibratiealarm "CAL DUE". (Dat wil zeggen "CAL loopt af in 2 DAGEN")



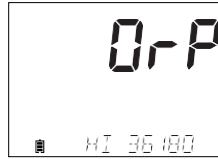
Het aantal dagen sinds kalibratie verlopen. (dat wil zeggen "CAL EXPIRED 2 dagen geleden").



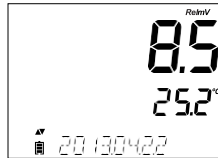
Sondeserienummer samen met de huidige meting.



Wanneer een ORP-elektrode is aangesloten, zal het instrument die herkennen en de sondecode zal worden weergegeven samen met "ORP". Druk op een toets om de boodschap over te slaan. Het instrument gaat in meetmodus. Spoel de sensor met water of in het monster indien mogelijk. Dompel de elektrode ongeveer 3 cm (1¼") in het te testen monster en roer voorzichtig. Wacht tot de waarde stabiel is.

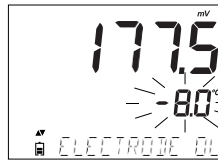


De relatieve mV-waarde wordt weergegeven op de eerste lijn en de temperatuur op de tweede. Met behulp van de PIJLEN, kunnen datum, tijd, batterijstatus en offset worden weergegeven op de derde lijn. Als de meetwaarde buiten meetbereik is, zal de dichtstbijzijnde volleschaalwaarde worden weergegeven op de eerste lijn.

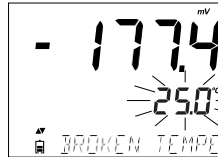


### Foutmeldingen

Als de mV of temperatuur de grenzen van de sensor overschrijdt, wordt het bericht "ELECTRODE OUT OF SPEC" op de derde regel doorlopend getoond. De temperatuur zal blijvend worden weergegeven. Als de temperatuur de meterspecificatie van 120 °C overschrijdt, knippert "120 °C". Bij intervallogging wordt het bericht "OUT OF SPEC." afwisselend met de LOG-specifieke boodschap weergegeven en bij het logbestand wordt op "°C" naast de gegevens weergegeven.



In het geval dat de temperatuursensor beschadigd is, wordt "BROKEN TEMPERATUURSENSOR" weergegeven en de temperatuur "25,0" met de eenheid knipperend op de tweede regel. Het logbestand geeft "°C !" naast de gegevens weer.



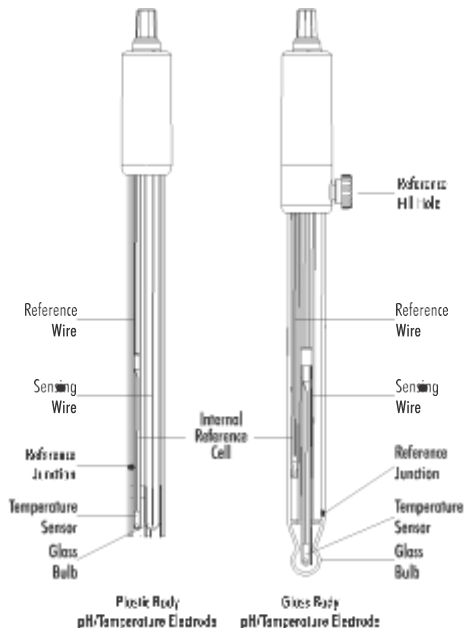
### RelmV

De RelmV-meting wordt op het lcd-scherm weergegeven door op de RANGE toets te drukken. De relatieve mV is gelijk aan het verschil tussen de absolute mV-ingang en de relatieve mV-offset in de relatieve mV-kalibratie vastgesteld.

$$\begin{matrix} \text{Absolute } \pm & \text{Offset} & = & \text{Relative} \\ \text{mV} & \text{mV} & & \text{mV} \end{matrix}$$



## pH elektrode onderhoud



Verwijder de beschermkap van de pH elektrode.  
Zoutafzettingen zijn normaal. Spoel de elektrode af  
met water om deze te verwijderen.

Tijdens het transport kunnen kleine luchtballen binnenin de pH elektrode terechtkomen en de werking van de pH elektrode verstoren. Schud de pH elektrode voorzichtig in de lucht zoals u een thermometer zou afschudden. Als het glas uitgedroogd is of de junctie droog staat, laat de elektrode minstens één uur rusten in een HI 70300 bewaarvloeistof.

Bij hervulbare elektrodes:

Indien het elektrolyt binnenin de pH elektrode 2.5 centimeter onder het vulgaaftje is gezakt, hervul de elektrode met HI 7082 3.5M KCl oplossing voor een dubbele junctie elektrode. Draai de schroef bij het vulgaaftje los tijdens metingen om de uitwaardse stroming van elektrolyt te bevorderen.

### **Metingen**

Spoel de tip van de elektrode met gedestilleerd water. Dompel de elektrode een 3cm onder in het staal en roer zacht voor een drietal seconden. Voor een snellere responstijd en om vervuiling van opeenvolgende stalen te vermijden, spoel de elektrode tip af met enkele druppels van het volgende monster voor metingen uit te voeren.

### **Opslag**

Om de kans op verstopping en uitdroging te minimaliseren, hou het oppervlak van de elektrode steeds vochtig. Plaats de elektrode na gebruik in de beschermkap en vul deze met enkele druppels HI 70300 bewaarvloeistof of HI 7082 elektrolyt (bij afwezigheid HI 70300). Volg de voorbereidingsprocedure eer u metingen uitvoert.

Noot: bewaar een pH elektrode nooit in gedestilleerd water!

### **Onderhoud**

Controleer de elektrode en de kabel. De kabel moet intact zijn en de isolatie mag niet beschadigd zijn. Het oppervlak van de pH elektrode mag geen krassen of barsten bevatten. Connectoren tussen elektrode en meter moeten perfect proper en droog zijn bij aansluiting. Indien er scheuren of barsten aanwezig zijn, vervang de elektrode. Spoel zoutafzettingen eenvoudig weg af met water.

Voor hervulbare elektrodes: vervang het elektrolyt door vers elektrolyt (HI 7082) door het vulgaaftje. Laat de elektrode één uur rechtopstaan. Volg de hervulprocedure zoals eerder vermeld.

### Reiniging

Er zijn verschillende reinigungsoplossingen beschikbaar voor verschillende types vervuiling van het glasoppervlak:

Algemeen – Laat de elektrode 30 minuten in HI 7061 rusten

Eiwitten – Laat de elektrode minstens 15 minuten in HI 7073 rusten

Anorganisch – Laat de elektrode minstens 15 minuten in HI 7074 rusten

Olie/vetten – Spoel de elektrode af met HI 7077

Noot: Na reiniging met een reinigungsoplossing, spoel de elektrode na met gedestilleerd water, hervul de referentiekamer met vers elektrolyt (niet nodig voor gel-elektrodes) en laat de elektrode minstens één uur in HI 70300 bewaarvloeistof zitten voor u de volgende metingen aanvangt.

Noot: De levensduur van een elektrode hangt nauw samen met de temperaturen waarop deze wordt gebruikt. Indien een elektrode frequent op hoge temperaturen wordt gebruikt, zal de levensduur substantieel dalen.

### Interferenties

Hoge natriumconcentraties zullen interfereren in oplossingen met hoge pH worden. De pH waarop deze interferentie zal beginnen invloed hebben op de meting hangt samen met de samenstelling van het glas van de pH elektrode. Deze interferentie zal ervoor zorgen dat de pH te laag geschat wordt. Hanna Instruments elektrodes hebben de volgende specificaties:

Natrium ion correcties voor glas bij kamertemperatuur

Concentraties	pH	Fout
0.1 mol/L Na <sup>+</sup>	12.5	0.05
	13.0	0.11
	13.5	0.16
	14.0	0.20
1.0 mol/L Na <sup>+</sup>	11.5	0.01
	12.0	0.06
	12.5	0.11
	13.0	0.15
	13.5	0.21
	14.0	0.27

Spoel de elektrode met proper water na de metingen. Indien verdere reiniging zou vereist zijn, verwijder het elektrode omhulsel en reinig de sonde met een natte doek. Plaats nadien het omhulsel opnieuw rond de EC elektrode en in de juiste richting. Herkalibreer het toestel.

## Probleemoplossing

Symptomen	Problemen	Oplossing
Trage responstijd	Vuile pH elektrode	Reinig de elektrode en plaats de elektrode 30 min in HI 7061
	pH: Verstopte of vuile junctie. Laag elektrolytvolume.	Reinig de elektrode, hervul met vers elektrolyt indien mogelijk. Controleer kabels en connector.
Metingen fluctueren sterk op en neer		
De meter aanvaardt de bufferoplossing niet bij kalibratie	pH: vuile elektrode of vervuilde bufferoplossing	Volg de reinigingsprocedure, indien geen beterschap, vervang elektrode. Probeer met een verse buffer.
Display toont: "pH" en "-2.00" or "16.00"	Buiten pH meetbereik	A) Controleer of de beschermkap verwijderd is B) Zorg dat het monster binnen dit pH bereik valt C) Controleer de elektrode en het niveau van het elektrolyt

## Probleem- oplossing

Symptomen	Problemen	Oplossing
Indien het display “mV” en “-1000” of “1000” weergeeft.	Buiten mV meetbereik	A) Controleer of de beschermkap is verwijderd B) Zorg dat het monster zeker binnen het pH meetbereik valt C) Controleer het niveau van het elektrolyt D) Controleer dat er geen luchtbellen aanwezig zijn in het membraan
De meter geeft geen waarde voor de temperatuur weer, “---” komt op het scherm	Kapotte temperatuursensor	Vervang de elektrode
Kalibreren lukt niet en het toestel geeft verkeerde metingen	Kapotte pH elektrode	Vervang de elektrode
De meter geeft alle LCD tags weer bij opstart	Eén van de knoppen zit geblokkeerd	Controleer het toetsenbord of contacteer uw Hanna kantoor
CAL “Prod” komt op het beginscherm	Instrument is fabriekskalibratie verloren.	Contacteer uw Hanna kantoor.

	pH, mV in pH, mV in ORP	Temperatuur
<b>Bereik</b>	-2.00 tot 16.00 pH -2.000 tot 16.000 pH* ±1000.0 mV in pH ±2000.0 mV in ORP	-20.0 tot 120.0 °C; -4.0 tot 248.0 °F
<b>Resolutie</b>	0.01 pH 0.001 pH* 0.1 mV in pH 0.1 mV in ORP	0.1 °C; 0.1 °F
<b>Nauwkeurigheid bij 25 °C</b>	±0.01pH ±0.002 pH* ±0.2 mV in pH ±0.2 mV in ORP (±999.9mV) ±1 mV in ORP (±2000 mV)	±0.5 °C; ±0.9 °F
<b>pH-kalibratie</b>	Automatisch, tot 3 punten (5 punten*) kalibratie, 5 standaard (7 standaard*) buffers beschikbaar (1.68*, 4.01 of 3.00, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01, 12.45*) en 2 eigen buffers*	
<b>Relatieve mV-kalibratie</b>	1 punt	
<b>Temperatuurcompensatie</b>	Automatisch -5 tot 100° C (23 to 212° F) (interne sensor)	
<b>Log</b>	tot 1000* in: Log on demand Max. 200 logs) Log on stability (Max. 200 logs) Interval logging*	
<b>PC-interface</b>	Micro USB	
<b>Opslag</b>	USB	
<b>Voeding</b>	5 VDC Adapter (incl)	
<b>Omgeving</b>	0-50 °C (32-122 °F) Max 95% RH niet-condenserend	
<b>Dimensies</b>	202 x 140 x 12 mm	
<b>Gewicht</b>	250g	
<b>pH-elektrode</b>	HI 11310 Intelligente pH/temperatuur-elektrode (incl)	



## Accessoires

### Electrodes/sondes

HI 10530	Triple ceramic, single junction, low temperature glass, refillable pH electrode with conical tip and temperature sensor
HI 10430	Single ceramic, double junction, high temperature glass, refillable pH electrode with temperature sensor
HI 11310	Glass body, double junction, refillable pH/temperature electrode
HI 11311	Glass body, double junction, refillable pH/temperature electrode with enhanced diagnostics
HI 12300	Plastic body, double junction, gel filled, non refillable pH/temperature electrode
HI 12301	Plastic body, double junction, gel filled, non refillable pH/temperature electrode with enhanced diagnostics
HI 10480	Glass body, double junction with temperature sensor for wine analysis
FC 2320	Double junction, open reference, non refillable, electrolyte viscolene, PVDF body with conical tip, pH/temperature electrode
FC 2100	Double junction, open reference, non refillable, electrolyte viscolene, glass body with conical tip, pH/temperature electrode
FC 2020	Double junction, open reference, non refillable, electrolyte viscolene, PVDF body with conical tip, pH/temperature electrode
HI 36180	Glass body, double junction, refillable ORP/temperature probe
HI 36200	Plastic body, single junction gel filled, non refillable ORP/temperature probe

### pH

#### Buffer Solutions

HI 70004P	pH 4.01 Buffer Sachets, 20 mL (25 pcs.)
HI 70007P	pH 7.01 Buffer Sachets, 20 mL (25 pcs.)
HI 70010P	pH 10.01 Buffer Sachets, 20 mL (25 pcs.)
HI 7001L	pH 1.68 Buffer Solution, 500 mL
HI 7004L	pH 4.01 Buffer Solution, 500 mL
HI 7006L	pH 6.86 Buffer Solution, 500 mL
HI 7007L	pH 7.01 Buffer Solution, 500 mL
HI 7009L	pH 9.18 Buffer Solution, 500 mL
HI 7010L	pH 10.01 Buffer Solution, 500 mL
HI 8004L	pH 4.01 Buffer Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8006L	pH 6.86 Buffer Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8007L	pH 7.01 Buffer Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8009L	pH 9.18 Buffer Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8010L	pH 10.01 Buffer Solution in FDA approved bottle, 500 mL

#### ELECTRODE STORAGE SOLUTIONS

HI 70300L	Storage Solution, 500 mL
HI 80300L	Storage Solution in FDA approved bottle, 500 mL

#### ELECTRODE CLEANING SOLUTIONS

HI 70000P	Electrode Rinse Sachets, 20 mL (25 pcs.)
HI 7061L	General Cleaning Solution, 500 mL
HI 7073L	Protein Cleaning Solution, 500 mL
HI 7074L	Inorganic Cleaning Solution, 500 mL
HI 7077L	Oil & Fat Cleaning Solution, 500 mL

## Accessoires

HI 8061L	General Cleaning Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8073L	Protein Cleaning Solution in FDA approved bottle, 500 mL
HI 8077L	Oil & Fat Cleaning Solution in FDA approved bottle, 500 mL

### **ELECTRODE REFILL ELECTROLYTE SOLUTIONS**

HI 7082	3.5M KCl Electrolyte, 4x30 mL, for double junction electrodes
---------	---

HI 8082	3.5M KCl Electrolyte in FDA approved bottle, 4x30 mL, for double junction electrodes.
---------	---

### **ORP STANDARD SOLUTIONS**

HI 7021L	ORP Test Solution 240mV @ 25 °C/ 77 °F, 500 mL
----------	--

HI 7021M	ORP Test Solution 240mV @ 25 °C/ 77 °F, 230 mL
----------	--

HI 7022L	ORP Test Solution 470mV @ 25 °C/ 77 °F, 500 mL
----------	--

HI 7022M	ORP Test Solution 470mV @ 25 °C/ 77 °F, 230 mL
----------	--

### **ORP PRETREATMENT SOLUTIONS**

HI 7091L	Reducing Pretreatment Solution, 500 mL
----------	--

HI 7091M	Reducing Pretreatment Solution, 230 mL
----------	--

HI 7092L	Pretreatment oxidizing solution, 500 mL
----------	---

HI 7092M	Pretreatment oxidizing solution, 230 mL
----------	---

### **Other Accessories**

HI 75110/220U	Voltage adapter from 115 Vac to 5 Vdc (USA plug)
---------------	--

HI 75110/220E	Voltage adapter from 230 Vac to 5 Vdc (European plug)
---------------	---

HI 76404B	Electrode holder
-----------	------------------

HI 2000WC	Wall cradle
-----------	-------------

HI 2000BC	Bench cradle
-----------	--------------

HI 920015	Micro USB cable
-----------	-----------------

De garantietermijn op edge bedraagt 2 jaar tegen defecten door fabricage en/of op de gebruikte materialen, indien deze voor hun bestemde doelstemmingen en volgens de aangewezen instructies gebruikt worden. Garantie op elektrodes bedraagt zes maanden. Deze garantie is beperkt tot reparatie of vervanging zonder kosten voor de eindgebruiker. Schade aangericht door accidenten, misbruik, eigen modificaties of gebrek aan onderhoud valt niet onder de garantievoorwaarden. Indien onderhoud op het instrument nodig is, contacteer hiervoor uw Hanna kantoor in België of Nederland. Indien onder garantie, geef duidelijk het modelnummer, aankoopdatum, serienummer en de aard van het probleem door aan uw Hanna kantoor. Indien reparatie niet onder garantievoorwaarden kan ingevuld worden, zal u op de hoogte gesteld worden van de verwachte kosten. Indien u het instrument verstuurt naar uw Hanna kantoor, zorg dat het goed ingepakt is en volledig beschermd is tegen mogelijke schade tijdens transport.

Hanna Instruments behoudt zich het recht om het design, de constructie of het uitzicht van zijn producten te wijzigen zonder voorafgaand bericht.

# contacts

## Kantoor België

Hanna Instruments BE  
Winninglaan 8  
9140 Temse  
Tel: 03/710.93.40  
[info@hannainstruments.be](mailto:info@hannainstruments.be)

## Kantoor Nederland

Hanna Instruments NL  
Betuwehaven 6  
3433 PW Nieuwegein  
Tel: 030-2896842  
[info@hannainstruments.nl](mailto:info@hannainstruments.nl)

