

HI83303

Fotometer voor
aquacultuur



HANDLEIDING

1.	Voor gebruik.....	3
2.	Specificaties	5
3.	Beschrijving.....	6
3.1.	Algemene beschrijving	6
3.2.	Precisie en nauwkeurigheid	6
3.3.	Functieomschrijving	7
3.4.	Werkingsprincipe	8
3.5.	Optisch systeem	9
4.	Algemene werking	10
4.1.	Voeding	10
4.2.	Algemene instellingen	10
4.3.	Het gebruik van digitale elektrodes	13
4.4.	Modus kiezen	13
4.5.	Data loggen	13
4.6.	Gebruikersnaam/monsternaam toevoegen	14
4.7.	Datamanagement	14
4.8.	Contextuele hulp	15
5.	Fotometermodus.....	16
5.1.	Methodeselectie	16
5.2.	Verzamelen en analyseren van monsters	16
5.3.	Gebruik van cuvetten	17
5.4.	Timers en meefuncties	19
5.5.	Chemische formule/eenheidconversie	19
5.6.	Metervalidatie/Cal Check	19
5.7.	Absorbantiebepaling	20
6.	Sondemodus	21
6.1.	pH-kalibratie	21
6.2.	pH-meldingen	22
6.3.	pH meten	23
6.4.	pH-berichten/waarschuwingen	24
6.5.	pH GLP	24
6.6.	Onderhoud en conditionering pH-elektrode	25
7.	Methodeprocedures.....	28
7.1.	Alkaliniteit	28
7.2.	Alkaliniteit, zeewater	32
7.3.	Ammonia laag bereik	34
7.4.	Ammonia medium bereik	37
7.5.	Ammonia hoog bereik	40
7.6.	Calcium	43
7.7.	Calcium, zeewater	46

7.8.	Vrij chloor	48
7.9.	Totaal chloor	51
7.10.	Koper laag bereik	54
7.11.	Koper hoog bereik	56
7.12.	Nitraat	58
7.13.	Nitriet, zeewater ultralaag bereik	60
7.14.	Nitriet laag bereik	62
7.15.	Nitriet hoog bereik	65
7.16.	Zuurstof, opgelost	67
7.17.	pH	69
7.18.	Fosfaat, zeewater Ultralaag bereik	71
7.19.	Fosfaat laag bereik	73
7.20.	Fosfaat hoog bereik	75
8.	Foutmeldingen	77
9.	Standaardmethodes	78
10.	Accessoires	79
10.1.	Reagentiaset	79
10.2.	pH-elektrodes	80
10.3.	pH-oplossingen	80
10.4.	Overige accessoires	81

1. VOOR GEBRUIK

BESTE KLANT

Bedankt dat u voor een product van Hanna Instruments heeft gekozen. Lees deze gebruiksaanwijzing goed door alvorens het instrument in gebruik te nemen. Deze handleiding voorziet u van de nodige informatie voor het juiste gebruik van het instrument. In geval van (technische) vragen kunt u contact met ons opnemen.

EMC-PRESTATIES

Voor het gebruik van deze producten dient u voor een juiste omgeving te zorgen. De werking van deze instrumenten in woongebieden kan leiden tot onaanvaardbare storingen van radio- en tv-apparatuur. Elke aanpassing door de gebruiker aan de geleverde apparatuur kan EMC-prestaties van de instrumenten verminderen. Om schade of brandwonden te voorkomen, voer geen metingen uit in een microgolfoven/magnetron.

CONTROLE

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.

Elk instrument wordt geleverd met:

- monstercuvet en dop (4)
- reinigingsdoekje voor cuvet
- schachtje
- USB-kabel
- 5 Vdc stroomadapter
- handleiding
- kwaliteitscertificaat

Opmerking

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



VEILIGHEIDSMATREGELEN

- De chemische stoffen in de reagenskits kunnen gevaarlijk zijn bij onjuist gebruik.
- Lees de veiligheidsinformatiebladen alvorens het uitvoeren van testen.
- Draag indien nodig veiligheidsuitrusting: geschikte oogbescherming en kleding, en volg de

instructies zorgvuldig.

- Veeg reagenslekkage onmiddellijk op en spoel met veel water. Bij reagenscontact met de huid, spoel grondig met water. Vermijd het inademen van dampen.
- Afvalverwerking: neem voor reagenskits en gereageerde monsters contact op met een afvalverwerkingsbedrijf.

AFKORTINGEN

EPA	US Environmental Protection Agency
°C	graden Celsius
°F	graden Fahrenheit
µg/l	microgram per liter (ppb)
mg/l	milligram per liter (ppm)
g/l	gram per liter (ppt)
ml	milliliter
GLP	good laboratory practice
UHR	ultrahoog bereik
ULR	ultralaag bereik
HR	hoog bereik
MR	midden bereik
LR	laag bereik
PAN	1-(2-pyridylazo)-2-naftol
TPTZ	2,4,6-tri-(2-pyridyl)-1,3,5-triazineAanbevelingen voor gebruik

2. SPECIFICATIES

Meetkanalen		5 optische kanalen, 1 digitaal elektrodekanal (pH)
Absorbantie	Bereik	0,000 Abs–4,000 Abs
	Resolutie	0,001 Abs
	Nauwkeurigheid	±0,003 Abs (bij 1,000 Abs)
	Lichtbron	lichtemitterende diode
	Breedte bandpass-filter	8 nm
	Nauwkeurigheid golflengte filter	± 1,0 nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvette type	rond, 24,6 mm en 16 mm diameter
	Aantal methodes	128 max.
pH	Bereik	-2,00 tot 16,00 pH (±1000 mV)*
	Resolutie	0,01 pH (0,01 mV)*
	Temperatuurcompensatie	automatisch, -5,0 tot 100,0 °C*
Temperatuur	Bereik	-20 tot 120 °C
	Resolutie	0,1 °C
pH-elektrode	digitaal (niet meegeleverd)	
Loggen	1.000 metingen (fotometer en elektrode), optioneel met gebruikersnaam en monster-ID	
Scherm	128 x 64 pixel zw/w lcd met achtergrondverlichting	
Connecties	USB-A host voor flashdrive, micro-USB-B voor voeding en computer	
Batterij	3,7 VDC Li-polymeer herlaadbaar, > 500 metingen bij 50 u ononderbroken pH-meting	
Voeding	5 VDC USB 2.0 stroomadapter met USB-A naar micro-USB-B kabel (meegeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C, 0 to 95 % RH, niet-condenserend	
Dimensies	206 x 177 x 97 mm	
Gewicht	1,0 kg	

*Grenzen worden teruggebracht tot de werkelijke elektrode/sensorgrenzen.

3. BESCHRIJVING

3.1. Algemene beschrijving

De HI83303 multiparameter fotometer is compact, veelzijdig en voorzien van twee modi: absorptantie en pH/mV. Absorptantie-modus bevat CAL Check-functie en 78 verschillende methoden waardoor een breed scala aan toepassingen wordt afgedekt. De HI83303 is te gebruiken in zowel laboratorium, als op locatie.

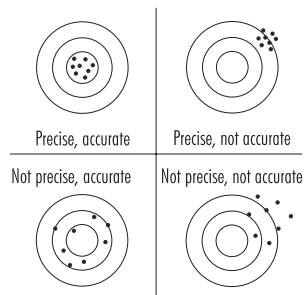
- Digitale elektrode-ingang voor pH-metingen
- Gecertificeerde CAL Check-cuvetten
- Micro-USB flash drive
- Li-polymeer oplaadbare batterij
- Automatische uitschakeling
- Absorbantiemodus
- Naam invoer gebruikersnaam en monster
- GLP-functies

3.2. Precisie en nauwkeurigheid

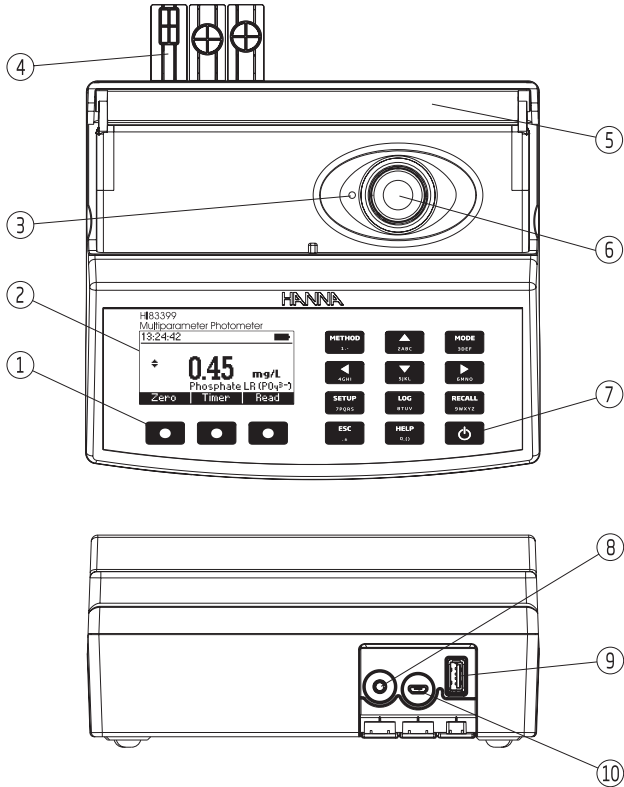
Precisie is hoe dicht herhaalde metingen elkaar benaderen. Precisie wordt meestal uitgedrukt als standaarddeviatie (SD).

Nauwkeurigheid is de mate waarin een testresultaat de werkelijke waarde benadert.

Hoewel goede precisie ook goede nauwkeurigheid suggereert, kunnen precieze resultaten onnauwkeurig zijn. Bij elke methode wordt de nauwkeurigheid getoond in het meetgedeelte.



3.3. Functieomschrijving



1. Spatbestendige toetsen
2. Lcd
3. Indexmarkering
4. Bescherming in- en uitgangspoorten
5. Lichtblokkerend afschermpaneel
6. Cuvethouder
7. Aan/uit-knop
8. 3,5-mm TRRS (jack) ingang voor digitale elektrodes
9. Standaard USB-aansluiting voor datatransfer naar USB-flash drive
10. Micro-USB-aansluiting voor opladen of pc-interface

TOETSEN



Om de op het scherm erboven getoonde functie uit te oefenen, schermafhankelijk.



Lijst met beschikbare methoden.



Kiezen voor fotometer- of pH-modus.



Om naar boven te gaan in het menu of naar het hulpscherm, om een waarde te verhogen, of om toegang te krijgen tot het tweede niveau.



Naar links in een menu of een waarde verlagen.



Naar beneden in een menu, een waarde verminderen, of om toegang te krijgen tot het tweede niveau.



Naar rechts in een menu of een waarde verhogen.



Raadplegen instellingen.



Huidige meting loggen.



Opgeslagen logs bekijken.



Verlaten huidige menu.



Help-modus raadplegen.



Aan/uit-knop.

3.4. Werkingsprincipe

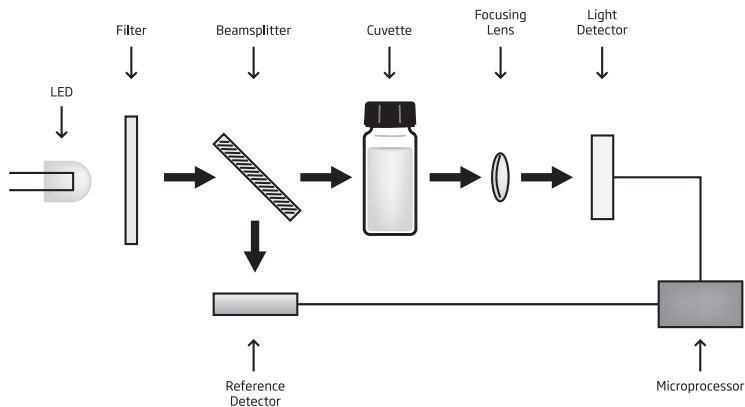
Absorptie van licht is een typisch verschijnsel van interactie tussen elektromagnetische straling en materie. Wanneer een lichtstraal invalt op een bepaalde materie, kan een deel van de straling worden geabsorbeerd door de atomen, moleculen of kristallen. Als pure absorptie optreedt, is de fractie van het licht dat wordt geabsorbeerd afhankelijk van zowel de optische weglengte als van de fysisch-chemische eigenschappen van de stof volgens de wet van Lambert Beer.

$$\begin{aligned} -\log I/I_0 &= \epsilon_\lambda c d \\ \text{of } A &= \epsilon_\lambda c d \end{aligned}$$

I_o	=	intensiteit van de invallende lichtstraal
I	=	intensiteit van de invallende lichtstraal na absorptie
ϵ_λ	=	molaire extinctiecoëfficiënt van de golflengte λ
c	=	molaire concentratie van de stof
d	=	optische weglengte door de stof

Daarom kan de concentratie 'C' vanaf de absorbering van de substantie gezien de andere factoren constant zijn. Fotometrische chemische analyse is gebaseerd op de mogelijkheid om een absorberende samenstelling van een specifieke chemische reactie tussen monster en reagentia te ontwikkelen.

3.5. Optisch systeem



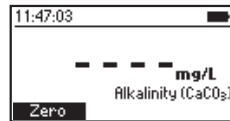
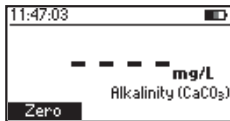
Het interne referentiesysteem (referentiedetector) van deze fotometer compenseert voor eventuele afwijkingen veroorzaakt door aan stroomschommelingen of veranderingen in omgevingstemperatuur, wat een stabiele lichtbron levert voor de nulmetingen en monstermeting. Led-lichtbronnen bieden superieure prestaties in vergelijking met wolfram lampen. Led's hebben een hogere lichtopbrengst, verstrekken meer licht met een lager stroomverbruik. Ze produceren ook weinig warmte, wat anders de elektronische stabiliteit zou kunnen beïnvloeden. Led's zijn verkrijgbaar in een breed scala van golflengten, terwijl wolfram lampen een minder goed blauw/violet licht uitsenden. Verbeterde optische filters zorgen voor meer golflengtenauwkeurigheid en maken dat een helderder, sterker signaal kan ontvangen worden. Het eindresultaat is een hogere meetstabiliteit en minder golflengtefouten. De focuslens maakt het mogelijk om al het licht dat door de cuvet valt te verzamelen en te richten op de silicium fotodetector. Dit doet de fouten teniet van onvolkomenheden en krassen in het glas, waardoor het indexeren van de cuvet niet meer nodig is.

4. ALGEMENE WERKING

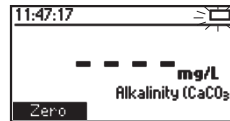
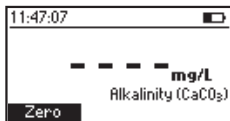
4.1. Voeding

De meter kan worden gevoed door de meegeleverde AC/DC-adapter of door de ingebouwde op-laadbare batterij. Bij inschakeling zal het instrument automatisch een diagnostische test uitvoeren. Tijdens deze test zal het Hanna Instruments-logo weergegeven worden. Indien de test goed is doorlopen, verschijnt na 5 seconden de laatst gebruikte methode in het display. Het batterij-icoon-tje in het display zal de batterijstatus aangeven:

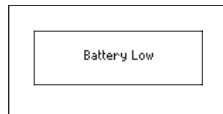
batterij is aan het opladen met externe adapter / batterij volledig opgeladen (AC/DC-adapter)



batterijcapaciteit (geen externe adapter) / batterij bijna 0 % (geen externe adapter)



batterij 0 % (geen externe adapter)



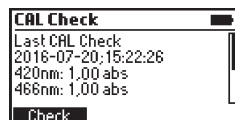
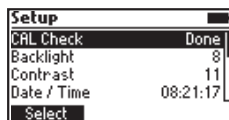
Om de batterij te sparen zal de meter automatisch uitschakelen na 15 minuten inactiviteit (30 minuten voor een meting). Van een fotometermeting wordt een log aangemaakt alvorens er wordt afgesloten.

4.2. Algemene instellingen

Druk op SETUP voor het instellingenmenu, markeer de gewenste optie met de pijltjestoetsen en druk op SELECT.

CAL CHECK (ENKEL FOTOMETER)

Druk op SELECT voor het CAL Check-scherm. Datum, tijd en waarden voor

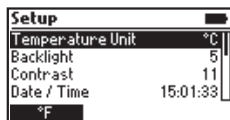


de laatste CAL Check worden weergegeven. Om een nieuwe CAL Check te starten druk op CHECK en volg de aanwijzingen op het scherm.

TEMPERATUREENHEID (ENKEL PH)

Optie: °C of °F

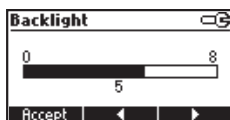
Druk op de functietoets om de gewenste temperatuueenheid te selecteren.



ACHTERGRONDVERLICHTING

Waarden: 0 tot 8

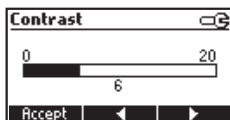
Druk op MODIFY. Gebruik de functietoets of de ◀▶ toetsen om de waarde te verhogen of verlagen. Druk OK om te bevestigen of ESC om terug te keren naar het instellingenmenu zonder de nieuwe waarde te bewaren.



CONTRAST

Waarden: 0 tot 20

Druk op MODIFY. Gebruik de functietoets of de ◀▶ toetsen om de waarde te verhogen of verlagen. Druk OK om te bevestigen of ESC om terug te keren naar het instellingenmenu zonder de nieuwe waarde te bewaren.



DATUM/TIJD

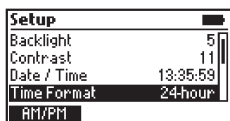
- ▶ Druk op MODIFY. Druk op de functietoets of de ◀▶ toetsen om de waarde te markeren (jaar, maand, dag, uur, minuut of seconde). Gebruik de ▲▼ toetsen om de waarde te veranderen. Druk OK om te bevestigen of ESC om terug te keren naar het instellingenmenu zonder op te slaan.



TIJDFORMAAT

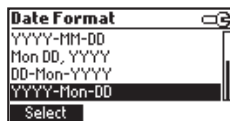
Optie: AM/PM of 24-uurs

Druk op de functietoets om het gewenste tijdformaat te selecteren.



DATUMFORMAAT

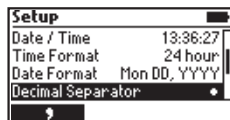
- ▶ Druk op MODIFY. Gebruik de ▲▼ toetsen om het gewenste formaat te selecteren. Druk op SELECT om te bevestigen of ESC om terug te keren naar het instellingenmenu zonder het nieuwe formaat op te slaan.



DECIMALE SCHEIDING

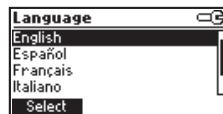
Optie: komma (,) of punt (.)

Druk op de functietoets om de gewenste decimale scheiding te selecteren. Deze wordt gebruikt in het meetscherm en in de geëxporteerde csv-bestanden.



TAAL

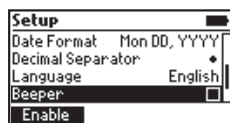
- ▶ Druk op MODIFY. Gebruik de ▲▼ toetsen om de gewenste taal te selecteren. Druk op SELECT om te wijzigen. Druk functietoets om te selecteren.



GELUIDSSIGNAAL

Optie: aan of uit

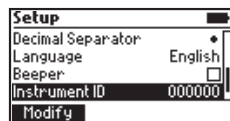
Indien aan zal een korte biepton klinken bij het indrukken van een toets. Een lange biepton zal klinken wanneer een toets niet actief is of als er een fout is gedetecteerd. Druk functietoets om aan of uit te zetten.



INSTRUMENT-ID

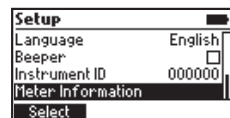
Optie: 0 tot 999999

- ▶ Druk op MODIFY. Gebruik de functietoets of de ◀▶ toetsen om het cijfer te selecteren. Druk de ▲▼ toetsen om de gewenste waarde in te stellen. Druk OK om te bevestigen of ESC om terug te keren naar het instellingenmenu zonder op te slaan.



METERINFORMATIE

Druk op SELECT om modelnummer, serienummer, firmwareversie en gekozen taal te zien. Druk ESC om terug te keren naar het instellingenmenu.



ELEKTRODE-INFORMATIE (ENKEL PH)

Druk op SELECT om modelnummer, serienummer en firmwareversie te zien. Druk ESC om terug te keren naar het instellingenmenu.

Probe Information	
Model	HI 11310
Serial #	000010
Firmware	1.04
www.hannainst.com	

4.3. Het gebruik van digitale elektrodes

De HI83303 kan worden gebruikt voor directe pH-metingen met een digitale pH-elektrode van Hanna Instruments met een 3,5 mm TRRS-connector. Sluit de elektrode aan op poort 'EXT PROBE' aan de achterzijde van het instrument. Activeer de elektrode via de MODE-toets en Elektrode-modus.

4.4. Modus kiezen

De HI83303 heeft twee operatiemodi: fotometer en elektrode.

Fotometermodus maakt meting mogelijk van een cuvet met het geïntegreerde optische systeem. Methodeselectie, zero, meten en timers zijn beschikbaar in deze modus.

Sondemodus maakt continue meting met een digitale elektrode mogelijk via de 3,5 mm poort. Kalibratie en GLP zijn beschikbaar in deze modus.

Druk op  om te schakelen tussen beide modi.

Opmerking De actieve modus kan niet worden veranderd vanuit een ander menu zoals SETUP, RECALL, METHODE.

4.5. Data loggen

Opslaan, bekijken en verwijderen van gegevens is mogelijk door te drukken op LOG en RECALL. Er kunnen tot 1000 individuele metingen worden opgeslagen in het gegevenslogboek. Enkel geldige metingen kunnen worden bewaard. Druk LOG en de laatste meting zal bewaard worden met datum en tijd.

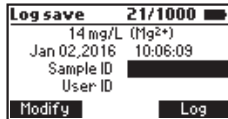


Log save		3/1000
340 mg/L (CaCO ₃)		
2016-Mar-02		13:18:55
Sample ID		1234
User ID		HANNA
Modify	Log	

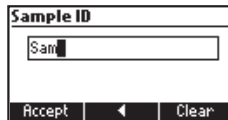
4.6. Gebruikersnaam/monsternaam toevoegen

Een monster- en gebruikers-ID kan aan de logs toegevoegd worden. Gebruik de ▲ ▼ toetsen om Monster-ID of Gebruikers-ID te selecteren en druk MODIFY.

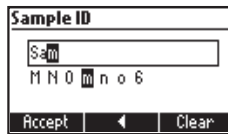
Monster- en gebruikers-ID worden ingevoerd met het alfanumerieke toetsenbord.



Voer een teken tegelijk in door herhaaldelijk de toets met het juiste karakter te drukken totdat het gewenste teken gemarkeerd is. Een overzicht van de beschikbare tekens worden onder het tekstvak weergegeven. Het karakter zal worden ingevoerd na een vertraging van twee seconden of nadat een andere toets ingedrukt wordt.



Druk op OK als alle tekens zijn ingevoerd.



De volgende functies zijn beschikbaar bij tekstingave:

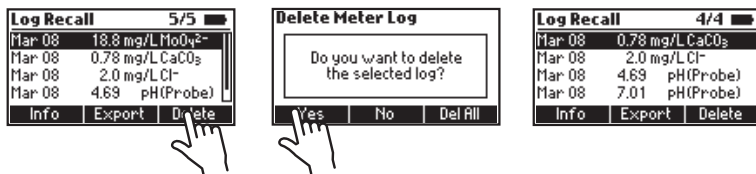
- OK: om de huidige ingave te bevestigen
- Pijl: om het laatste karakter te verwijderen
- CLEAR: om alle karakters te verwijderen.



Druk ESC om niets te wijzigingen en terug te keren naar het vorige scherm.

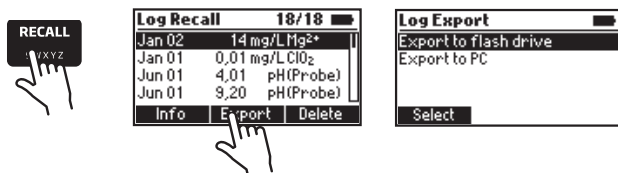
4.7. Datamanagement

Bekijken en verwijderen: door op RECALL te drukken. Gebruik de ▲ ▼ toetsen om door de logs te bladeren. Druk INFO om bijkomende informatie over de gekozen log te bekijken.



GEGEVENSEXPORT

Logs kunnen geëxporteerd worden naar een USB flash drive of een pc. Druk op **RECALL** en dan op **EXPORT**.



- Gebruik de ▲ ▼ toetsen om de gewenste exportlocatie te selecteren. Voor de export naar USB, plaatst u de USB-stick in de poort aan de achterkant van het instrument gelabeld HOST USB en volg de aanwijzingen op het scherm.

Voor de export naar pc, sluit u de meter aan een pc met behulp van de meegeleverde micro-USB-kabel. Steek de kabel in de poort aan de achterkant van de meter gelabelde PC PWR. Volg de aanwijzingen op het scherm. Wanneer de meter aangeeft "PC connected", gebruik dan een file manager (zoals Windows Explorer of Mac Finder) om het bestand te verplaatsen van de meter naar de pc. De meter wordt weergegeven als een verwisselbare schijf.

Loggegevens worden geëxporteerd als één bestand met alle ingelogd fotometer- en elektrodegegevens. De bestandsnaam is: 'H183303.csv'. Het csv-bestand (kommagescheiden waarden) kan worden geopend met een tekstverwerker of spreadsheet-toepassing.

4.8. Contextuele hulp

H183303 biedt een interactieve contextuele helpmodus die de gebruiker op elk gewenst moment helpt. Druk HELP. Het instrument zal aanvullende informatie met betrekking tot het

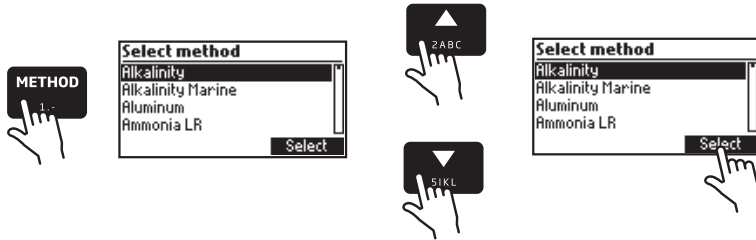
- huidige scherm weergeven. Om alle beschikbare informatie te lezen, blader door de tekst met behulp van de ▲ ▼ toetsen.

Om dit scherm te verlaten druk ESC en de meter keert terug naar het vorige scherm.

5. FOTOMETERMODUS

5.1. Methodeselectie

- Druk op METHODE. Gebruik de ▲▼ toetsen om de gewenste methode te kiezen. Druk op SELECT.



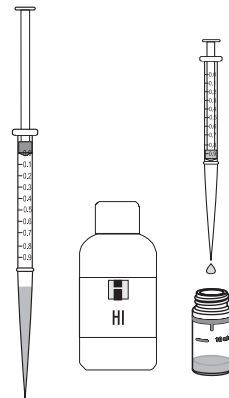
Volg hierna de procedure zoals beschreven in de gerelateerde sectie in deze handleiding.

Lees alle instructies aandachtig door alvorens verder te gaan.

5.2. Verzamelen en analyseren van monsters

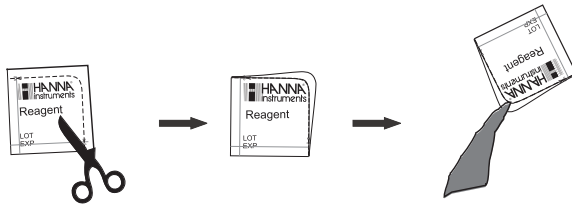
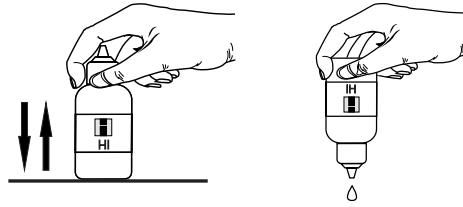
CORRECT GEBRUIK VAN DE SPIJT

1. Druk de spuit volledig dicht, en breng de punt in de vloeistof.
2. Trek de spuit uit, tot de vloeistof precies op het streepje van 5 ml komt.
3. Neem de spuit uit de vloeistof en reinig de buitenzijde. Controleer zorgvuldig of er geen druppel aan de punt is achtergebleven, zo ja dan dient u deze te verwijderen. Hou vervolgens de spuit verticaal boven de cuvet en duw de spuit volledig naar beneden. Op deze manier heeft u de exacte hoeveelheid van 5 ml in de cuvet gebracht.



CORRECT GEBRUIK VAN HET DRUPPELFLESJE

1. Om goede reproduceerbare resultaten te verkrijgen klopt u enkele keren met het flesje op de tafel en veegt u het af met een doekje.
2. Houd het druppelflesje in een verticale positie terwijl u de reagentia doseert.



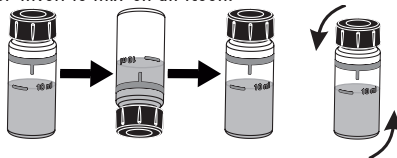
CORRECT GEBRUIK VAN POEDERREAGENTIA

1. Gebruik een schaar om de zakjes te openen.
2. Duw de twee zijden weg van elkaar om een opening te vormen.
3. Giet de inhoud van het zakje uit.

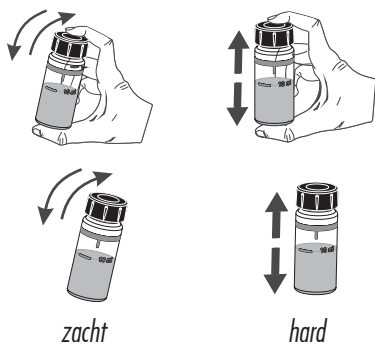
5.3. Gebruik van cuvetten

Goed mengen is zeer belangrijk voor reproduceerbaarheid van de metingen. De juiste mengtechniek voor elke methode wordt beschreven in de procedures.

1. Inverteer de cuvet enkele malen: houd de cuvet in de verticale positie. Draai de cuvet ondersteboven en wacht tot alle vloeistof naar het dopuiteinde gestroomd is, draai de cuvet dan terug en wacht tot alle oplossing naar de cuvetbodem gestroomd is. Dit is één inversie. De juiste snelheid van deze mengtechniek is 10-15 volledige inversies in 30 seconden. Deze techniek wordt aangeduid met 'invert to mix' en dit icoon:



2. Om de reagentia goed te mengen moet u met de cuvet schuddend door op en neer te bewegen. Dit kan zacht of hard zijn. Dit wordt in de procedure aangegeven met de volgende iconen.:



Om een reagentialek te voorkomen en om de meest nauwkeurige resultaten te verkrijgen, is het aan te raden om de cuvet goed te sluiten met de bijgeleverde dop na het toevoegen van reagentia of monsters.

Wanneer de cuvet in de houder wordt geplaatst, moet die volledig droog zijn aan de buitenkant en vrij van vingerafdrukken, olie of vuil. Reinig de cuvetten met HI731318 of met een pluisvrij doekje.

Door met de cuvet te schudden, kunnen er luchtballen ontstaan in het monster, waardoor hogere waarden kunnen worden gemeten. Om nauwkeurige metingen te verkrijgen, verwijder deze luchtbelletjes door te bewegen of door met de cuvet zachtjes op de tafel te tikken.

Laat de vloeistof niet te lang in de cuvet staan, nadat de reagentia werd toegevoegd. dit kan ten koste gaan van de nauwkeurigheid van de meting.

Het is mogelijk om meerdere metingen te doen na elkaar, maar er wordt aangeraden om opnieuw te kalibreren voor elk monster en om steeds dezelfde cuvet te gebruiken bij het op nul zetten en tijdens de metingen.

Gooi het monster onmiddellijk na de meting weg, anders kan het glas permanent worden aangetast.

De methodetijden die worden getoond in deze handleiding zijn afgestemd op 25 °C. Als algemene regel geldt dat deze moeten worden verhoogd bij temperaturen lager dan 20 °C en verlaagd bij temperaturen hoger dan 30 °C.



INTERFERENTIES

In het gedeelte 'Meetmethode' worden de meest voorkomende storingen die aanwezig kunnen zijn in een typisch watermonster gemeld. Het is mogelijk dat een bepaalde toepassing ook andere verbindingen die interfereren kan veroorzaken.

5.4. Timers en meetfuncties

Elke methode vereist een andere voorbereidingsprocedure, reactietijden, monstervoorbereiding, etc. Als een timer noodzakelijk is voor een goede monstervoorbereiding, zal de timer-toets beschikbaar zijn.

Om de reactietimer te gebruiken, druk Timer. De standaard timer zal onmiddellijk starten. Om te stoppen en de timer te resetten, druk STOP.

Als de geselecteerde methode meerdere timers vereist, zal de meter automatisch elke timer in de juiste volgorde selecteren. Als u de standaardvolgorde wilt omzeilen, kunt u de gewenste toets indrukken om een andere timer te activeren (alleen als de huidige timer is gestopt). Druk op VERDER om de actieve timer te starten.

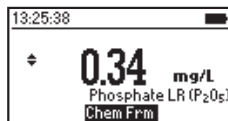
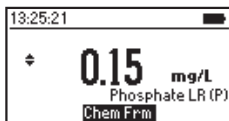
Voor sommige methoden is de timer alleen noodzakelijk na een nulmeting. In dit geval zal de timer-toets pas beschikbaar zijn na de nulmeting is uitgevoerd.

Als de methode een nulmeting of reguliere meting vereist nadat een bepaalde tijd, zal de meter automatisch de juiste actie uitvoeren. Volg de instructies in de methodeprocedure.

Om een nul- of reguliere meting uit te voeren, plaats de gewenste voorbereide cuvet, druk ZERO of MEET. Een nulmeting moet worden uitgevoerd voor een reguliere meting.

5.5. Chemische formule/eenheidconversie

Chemische formule/eenheids-omrekeningsfactoren zijn voorgeprogrammeerd in het instrument en zijn methodespecifiek. Om het weergegeven resultaat in de gewenste chemische vorm te zien, gebruik de ▲ ▼-toetsen en de druk dan CHEM VORM om te bladeren tussen de beschikbare eenheden.



5.6. Metervalidatie/Cal Check

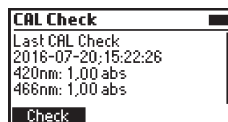
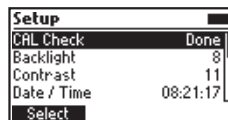
Waarschuwing Valideer de meter niet met andere standaardoplossingen dan die van Hanna Instruments. Voor nauwkeurige validatieresultaten, voer de tests uit bij kamertemperatuur (18 tot 25 °C).

Validatie van de HI83303 impliceert absorptiemetingen van gecertificeerde Hanna Instruments CAL Check-standaarden (zie 'Accessoires'). Het scherm 'CAL Check' leidt de gebruiker door de meting

van elke standaard en past de fabriekskalibratiecorrecties toe op elke meting. Deze meter slaat de resultaten van de meest recente CAL Check op, welke vervolgens kunnen worden bekeken in het 'CAL Check-scherm. Vergelijk de resultaten met die welke zijn weergegeven op het meegeleverde certificaat van de standaardkit.

Om een validatie uit te voeren:

1. Druk SETUP.
2. Selecteer CAL Check, en druk SELECT.
3. Volg de aanwijzingen op het scherm. De meter vraagt om elke afzonderlijke cuvet van de standaardkit te meten. Om het proces af te breken op elk gewenst moment, druk ESC.
4. Druk ESC om terug te keren naar SETUP.



5.7. Absorbantiebepaling

Ruwe absorbantiemetingen kunnen worden uitgevoerd voor persoonlijke diagnostische doeleinden. De stabiliteit van de blanco reagens kan bijvoorbeeld bepaald worden door op gezette tijden de absorptie ervan te meten t.o.v. gedemineraliseerd water.

Om de ruwe absorbantie van een voorbereid monster te meten:

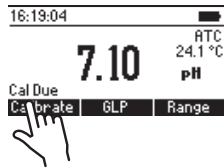
1. Schakel 'Fotometer-modus in met de MODE-toets.
2. Druk op **METHODE**.
3. Bereid de monstercuvet volgens de methode.
4. Plaats een cuvet gevuld met gedemineraliseerd water, en druk ZERO.
5. Plaats de voorbereide cuvet, en druk op READ.

Waarschuwing *Gebruik nooit absorbantiemethoden voor validatie met CAL Check-cuvetten. De fabriekskalibratiecorrecties voor CAL Check-cuvetten worden enkel toegepast in CAL Check-modus!*

6. SONDEMODUS

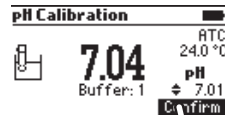
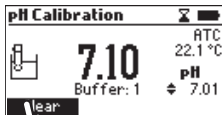
6.1. pH-kalibratie

Druk op **MODE** voor de pH/mV-meetmodus. Druk op **CALIBRATE**.



CALIBRATIEMODUS

In pH-calibratiemodus zal de huidige p-meting, temperatuur, gekozen buffer en buffernummer getoond worden ('Buffer: 1' voor de 1ste buffer ...).



De volgende functies zijn beschikbaar in de pH-calibratiemodus:

- **CLEAR**: om de huidige kalibratie van de elektrode te verwijderen.
- **CONFIRM**: om het huidige kalibratiepunt te accepteren. Alleen beschikbaar als de meting stabiel is en binnen de limieten van de geselecteerde buffer valt.



Druk om een selectie te maken tussen de buffers: 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 pH.



Druk om terug te keren naar pH-meetmodus.

Vorbereiding

Giet kleine hoeveelheden bufferoplossing in schone bekertjes. Indien mogelijk, gebruik plastic bekertjes om EMC-storingen te minimaliseren. Maak voor een nauwkeurige kalibratie en om kruisbesmetting te minimaliseren gebruik van één beker voor elke bufferoplossing: één voor het spoelen van de elektrode en één voor de kalibratie. Gebruik als eerste buffer pH 7,01 of 6,86 voor het meten in

het zure bereik, en pH 4,01 als tweede buffer. Bij meten in het basische bereik, gebruik pH 7,01 of 6,86 als eerste buffer en pH 10,01 of 9,18 als tweede buffer.

Procedure

Wanneer de waarde stabiel en dicht bij de geselecteerde buffer is, zal de bevestigingstoets beschikbaar zijn. Druk op CALIBRATE om te accepteren en op te slaan.

De meter zal nu vragen om de tweede buffer. Voor een éénpunts kalibratie: druk  om af te sluiten. De meter zal de kalibratie-informatie opslaan en terugkeren naar de meetmodus. Om door te gaan met een tweede buffer, spoel en dompel de pH-elektrode in de tweede bufferoplossing en roer voorzichtig. Indien nodig, druk  om een andere bufferwaarde te kiezen.

Wanneer de waarde stabiel is en dicht bij de geselecteerde buffer, zal CONFIRM verschijnen. Druk CONFIRM om te accepteren en op te slaan.

De meter zal de twee-punts kalibratie opslaan en terugkeren naar de meetmodus. De lijst met gekalibreerde buffers verschijnt onderin het scherm.

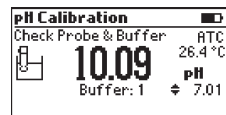
6.2. pH-meldingen

CLEAN PROBE

Bij slechte prestaties van de elektrode (offset buiten geaccepteerd bereik, slope onder aanvaardbare ondergrens). Regelmatig schoonmaken van de elektrode zal de reactietijd verbeteren. Herhaal de kalibratie na het schoonmaken.

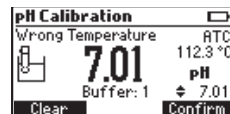
CHECK PROBE & BUFFER

Verschijnt wanneer er een groot verschil is tussen de pH-meting en de gekozen bufferwaarde, of als de elektrodehelling buiten de geaccepteerde hellingslimiet ligt. Controleer uw elektrode en bevestig de juiste bufferselectie. Schoonmaken kan ook deze reactie te verbeteren.



WRONG TEMPERATURE

De buffertemperatuur is te extreem voor de geselecteerde bufferwaarde.



6.3. pH meten

Deze meter kan worden gebruikt voor directe pH-metingen met een digitale pH-elektrode van Hanna Instruments met een 3,5 mm TRRS connector. De 3,5 mm poort aan de achterzijde van de meter is aangeduid met EXT PROBE. Zet de meter in 'Elektrode-modus' met de MODE-toets.

Tijdens het meten van de pH zijn de volgende functies beschikbaar.

- CALIBRATE: kalibratiefuncties.
- GLP: om de meest recente kalibratiegegevens te bekijken.
- RANGE: om te wisselen tussen 'pH' en 'mV'.



Fotometer-modus.



Instellingenmenu.



Log de huidige meting.




Bekijk de loggeschiedenis.



Bekijk contextuele helpinformatie.

Voor een hoge nauwkeurigheid is het raadzaam om uw elektrode regelmatig te kalibreren. pH-elektroden moeten ten minste eenmaal per week worden gekalibreerd, maar dagelijkse kalibratie wordt aanbevolen. Herkalibreer altijd na het schoonmaken van de elektrode.

Om pH-metingen uit te voeren:

- verwijder de beschermdop en spoel de elektroden met water
- giet wat van het monster in een schone, droge beker
- spoel bij voorkeur de elektrode met een kleine hoeveelheid monster
- dompel de elektrodepunt ongeveer 3 cm in het te testen monster en roer voorzichtig, zorg ervoor dat de elektrodejunction volledig is ondergedompeld
- wacht tot de elektrode stabiliseert in het monster, als het symbool  verdwijnt is de meting stabiel

Als er achtereenvolgens in verschillende monsters wordt gemeten, wordt aanbevolen de elektrode grondig met gedeïoniseerd of gedestilleerd water te spoelen en dan met het volgende monster om kruisbesmetting met een volgend monster tegen te gaan.

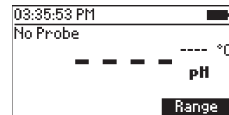
pH-metingen worden beïnvloed door temperatuur. Digitale pH-elektroden bevatten een ingebouw-

de sensor die automatisch de pH corrigeert. De gemeten temperatuur wordt weergegeven op het scherm met de pH-metingen.

6.4. pH-berichten/waarschuwingen

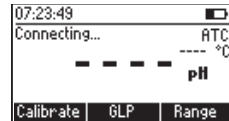
NO PROBE

Geen elektrode aangesloten of elektrode is defect.



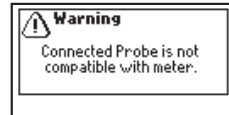
CONNECTING...

De meter heeft een elektrode gedetecteerd en leest de configuratie- en kalibratie-informatie.



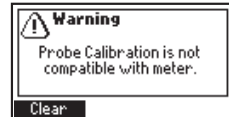
CONNECTED PROBE IS NOT COMPATIBLE WITH METER

De aangesloten elektrode is niet compatibel met de meter.



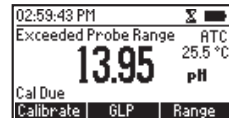
PROBE CALIBRATION IS NOT COMPATIBLE WITH METER

De verbonden elektrode is niet compatibel met dit apparaat.



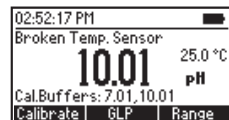
EXCEEDED PROBE RANGE

De pH- en/of temperatuurmeting ligt buiten de specificaties van de elektrode. De meetwaarde knippert.



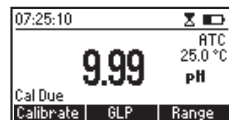
BROKEN TEMP. SENSOR

De temperatuursensor in de elektrode is defect. De temperatuurcompensatie zal terugkeren naar een vaste waarde van 25 °C.



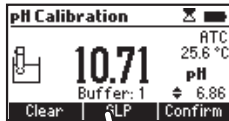
CAL DUE

De elektrode is niet gekalibreerd.



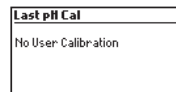
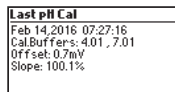
6.5. pH GLP

Good Laboratory Practice (GLP) is een kwaliteitscontrole om uniforme en consistente sensorkalibraties en metingen te kunnen garanderen. Om de GLP-informatie weer te geven, druk GLP vanuit het meetscherm.



Het pH-GLP-scherm toont de volgende informatie over de laatste pH-kalibratie:

- datum en tijd van de laatste kalibratie
- lijst van buffers gebruikt in de laatste kalibratie
- berekende slope en offset



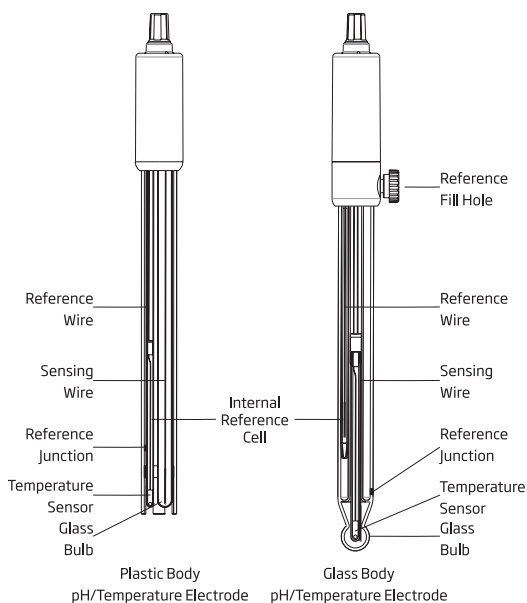
Druk ESC om terug te keren naar meetmodus.

6.6. Onderhoud en conditionering pH-elektrode

Verwijder de elektrodebeschermdop. Schrik niet van eventuele zoutkristallen, dit is normaal bij pH-elektroden en zal verdwijnen bij spoelen met water.

Tijdens transport kunnen zich kleine luchtbelletjes in de glazen bol hebben gevormd. De elektrode kan niet goed werken onder deze omstandigheden. Deze bellen kunnen worden verwijderd door neerschudden van de elektrode zoals met een glazen thermometer.

Als de glassensor en/of junctie droog zijn, plaats de elektrode dan gedurende minimaal 1 uur in HI70300 of HI80300 bewaarvloeistof.



In het geval van hervulbare pH elektrodes: als de vuloplossing (elektrolyt) meer dan 1/2 cm onder het vulgat komt, vul met HI7082 of HI8082 3.5M KCl elektrolytoplossing voor dubbele junctie.

Voor een snellere respons: ontschroef de vulgatschroef tijdens metingen.

METEN

Spoel de pH-elektrode met gedistilleerd water. Dompel de tip (onderste 4 cm) zodat de referentie-junctie ondergedompeld is in het monster en roer voorzichtig een paar seconden. Voor een snellere respons en om kruisbesmetting van de monsters te voorkomen, spoel de elektrode met een paar druppels van de te testen oplossing, alvorens te meten.

Bewaarprocedure

Om zoveel mogelijk verstoppingen te beperken en te zorgen voor een snelle reactietijd, moeten de glazen bol en de junctie van de pH-elektrode vochtig worden gehouden.

Vervang de oplossing in de beschermkap met een paar druppels HI70300 of HI80300 bewaaroplossing of, in noodgevallen, met vuloplossing (HI7082 of HI8082 voor dubbele junctie).

Volg de voorbereidingsprocedure voor het uitvoeren van metingen.

Opmerking *Bewaar de elektrode NOOIT in gedistilleerd of gedemineraliseerd water.*

PERIODIEK ONDERHOUD

Inspecteer de elektrode en de kabel. De kabel die wordt gebruikt voor aansluiting op het Instrument moet intact en zijn er mogen geen gebroken isolatie of scheuren op de elektrode zijn. Connectoren moeten volledig schoon en droog zijn. Als er krassen of barsten aanwezig zijn, vervang de elektrode. Spoel zoutafzettingen met water.

Hervulbare elektroden: hervul met vers elektrolyt (HI7082 of HI8082 voor dubbele junctie). Laat de elektrode rechtop staan gedurende 1 uur. Volg de bewaarprocedure.

PH-REINIGINGSPROCEDURE

Bekijk de diagnoseberichten voor de juiste oplossing.

- Algemeen: dompel in HI7061 of HI8061 algemene reinigingsoplossing gedurende ca. ½ uur
- Proteïne: dompel in HI7073 of HI8073 proteïne-reinigingsoplossing gedurende 15 minuten
- Anorganisch: dompel in HI7074 reinigingsoplossing gedurende 15 minuten.
- Olie/vet: spoel met HI7077 of HI8077 reinigingsoplossing.

Opmerking *Spoel na het uitvoeren van één van de schoonmaakprocedures de elektrode grondig met gedistilleerd water, vul de referentiekamer met vers elektrolyt (niet bij gelgevulde elektroden) en dompel de elektrode in HI70300 of HI80300 oplossing voor ten minste één uur alvorens over te gaan tot meten.*

TEMPERATUUR EN PH-GEVOELIG GLAS

Controleer het temperatuurbereik op de elektrodedop. Het leven van de pH-elektrode hangt onder andere af van de temperatuur waaraan deze wordt blootgesteld. Structureel grote schommeling in temperatuur verkort de levensduur van de elektrode.

7. METHODEPROCEDURES

7.1. Alkaliniteit

Specificaties

Bereik	0 tot 500 mg/l (als CaCO ₃)
Resolutie	1 mg/l
Nauwkeurigheid	± 5 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 610 nm
Methode	Colorimetrische methode

Vereiste reagentia

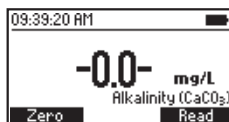
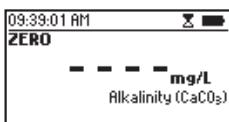
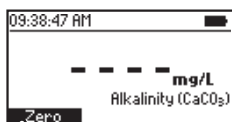
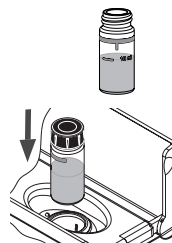
HI775S	Alkaliniteitreagens	1 ml
HI93755-53	Chloorverwijder-reagens	1 druppel

Reagentiaset

HI775-26 reagentia voor 25 tests

Meetprocedure

- Kies de Alkaliniteit-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Haal de cuvet uit de cuvethouder.

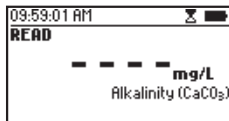
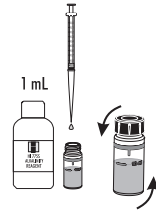
Opmerking Chloor in het monster zal de meting beïnvloeden. Voeg 2/3 druppels HI93755-53 chloorverwijderaara toe.

▶ Voeg 1 ml HI775S alkaliniteit-reagens aan het monster toe met de 1 ml spuit.

▶ Plaats de dop opnieuw op de cuvet en inverteer vijf keer.

▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.

▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in mg/l calciumcarbonaat (CaCO_3).



7.2. Alkaliniteit, zeewater

Specificaties

Bereik	0 tot 300 mg/l (als CaCO ₃)
Resolutie	1 mg/l
Nauwkeurigheid	± 5 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 610 nm
Methode	Colorimetrische methode

Vereiste reagentia

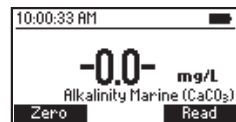
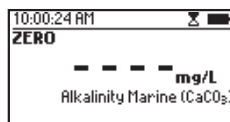
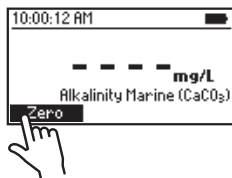
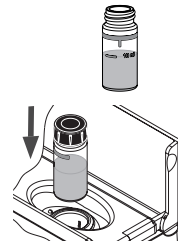
HI755S	Alkaliniteitreagens	1 ml
--------	---------------------	------

Reagentiaset

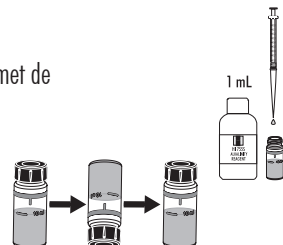
HI755-26	reagentia voor 25 tests
----------	-------------------------

Meetprocedure

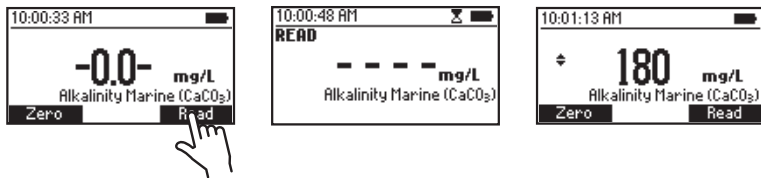
- ▶ Kies de Alkaliniteit zeewater-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



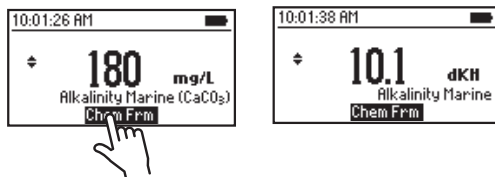
- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg 1 ml HI755S Alkaliniteit-reagens aan het monster toe met de 1 ml spuit.
- ▶ Plaats de dop opnieuw op de cuvet en inverteer vijf keer.



- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in mg/l als calciumcarbonaat (CaCO_3).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar graden KH (dKH).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

7.3. Ammonia laag bereik

Specificaties

Bereik	0,00 tot 3,00 mg/l (als NH ₃ -N)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,04 mg/l ± 4 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 420 nm
Methode	aanpassing van de ASTM Manual of Water en Environmental Technology, D1426 Nessler-methode.

Vereiste reagentia

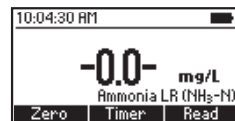
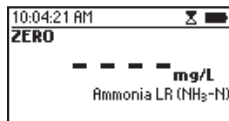
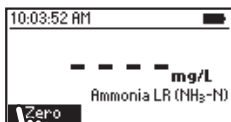
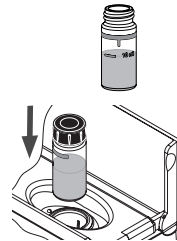
HI93700A-0	Ammonia laag bereik-reagens A	4 druppels
HI93700B-0	Ammonia laag bereik-reagens B	4 druppels

Reagentiaset

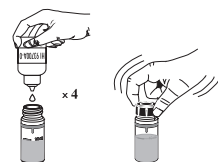
HI93700-01	reagentia voor 100 tests
HI93700-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

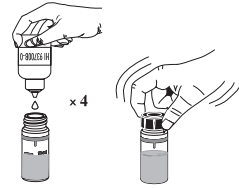
- ▶ Kies de Ammonia LR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



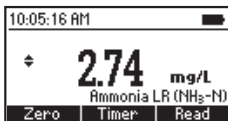
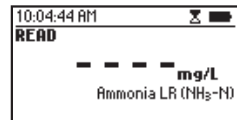
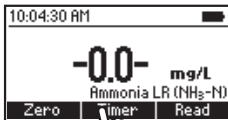
- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg 4 druppels HI93700A-0 Ammonia laag bereik-reagens A toe. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing.



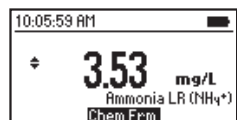
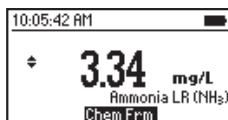
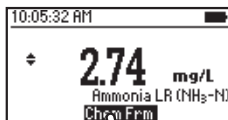
- ▶ Voeg 4 druppels HI93700B-0 Ammonia laag bereik-reagens B toe. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing.



- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en op het display zal een aftelsysteem en de melding "Reaction Time" verschijnen. De reactietijd bedraagt 3 minuten en 30 seconden. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l ammoniakstikstof (NH₃-N).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l ammonia (NH₃) en ammonium (NH₄⁺).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- aceton
- alcohol
- aldehyden
- glycine

- hardheid boven 1 g/l
- ijzer
- organische chlooramines
- sulfide
- diverse alifatische en aromatische aminen

7.4. Ammonia medium bereik

Specificaties

Bereik	0,00 tot 10,00 mg/l (als NH ₃ -N)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,05 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 420 nm
Methode	aanpassing van de ASTM Manual of Water en Environmental Technology, D1426, Nessler-methode.

Vereiste reagentia

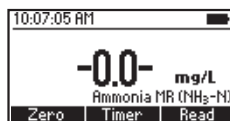
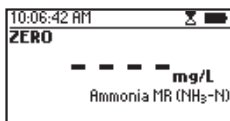
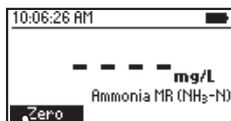
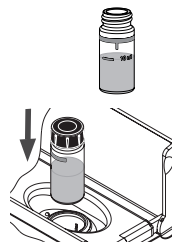
HI93715A-0	Ammonia medium bereik-reagens A	4 druppels
HI93715B-0	Ammonia medium bereik-reagens B	4 druppels

Reagentiaset

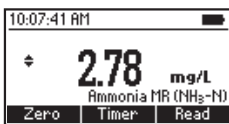
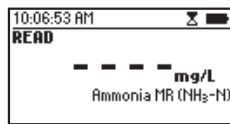
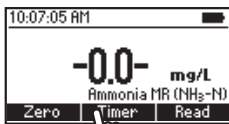
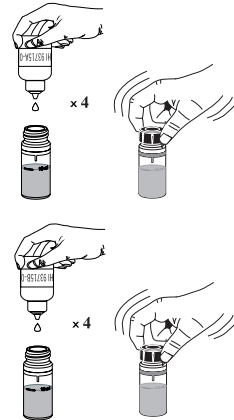
HI93715-01	reagentia voor 100 tests
HI93715-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

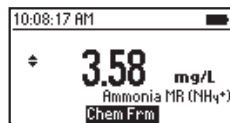
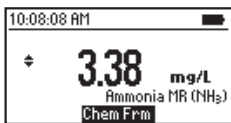
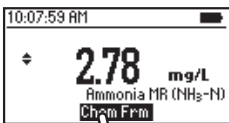
- ▶ Kies de Ammonia MR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg 4 druppels HI93715A-0 Ammonia medium bereik-reagens A. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing.
- ▶ Voeg 4 druppels HI93715B-0 Ammonia medium bereik-reagens B. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op **TIMER** en op het display zal een aftelsysteem en de melding "Reaction Time" verschijnen. De reactietijd bedraagt 3 minuten en 30 seconden. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l ammoniakstikstof (NH₃-N).



- ▶ Druk **▲** or **▼** om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op **CHEM FRM** om het resultaat te wijzigen naar mg/l ammonia (NH₃) en ammonium (NH₄⁺).



- ▶ Druk **▲** of **▼** om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- aceton
- alcohol
- aldehyden
- glycine
- hardheid boven 1 g/l
- ijzer
- organische chlooramines
- sulfide
- diverse alifatische en aromatische aminen

7.5. Ammonia hoog bereik

Specificaties

Bereik	0,0 tot 100,0 mg/l (als NH ₃ -N)
Resolutie	0,1 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,5 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 420 nm
Methode	aanpassing van de ASTM Manual of Water en Environmental Technology, D1426, Nessler-methode.

Vereiste reagentia

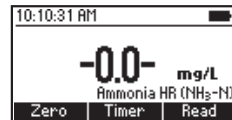
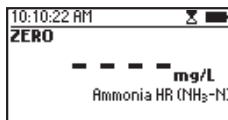
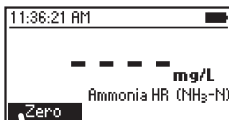
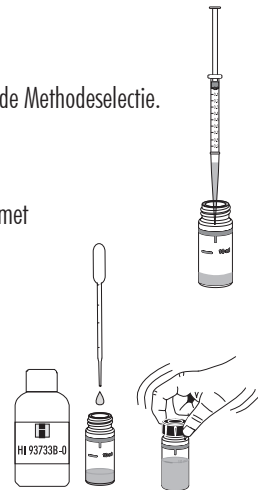
HI93733A-0	Ammonia hoog bereik-reagens A	4 druppels
HI93733B-0	Ammonia hoog bereik-reagens B	9 ml

Reagentiaset

HI93733-01	reagentia voor 100 tests
HI93733-03	reagentia voor 300 tests

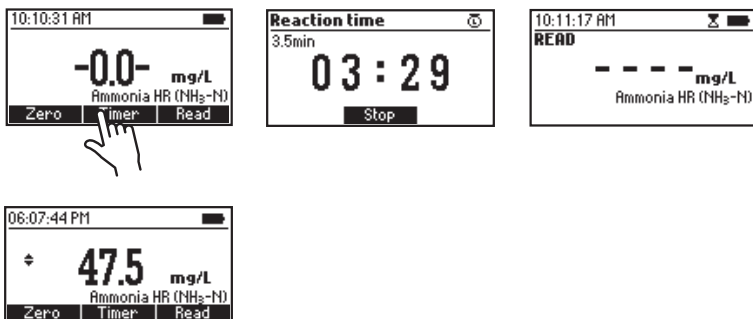
Meetprocedure

- ▶ Kies de Ammonia HR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Voeg 1 ml van het monster aan de cuvet toe met de 1 ml spuit.
- ▶ Gebruik de pipet om de cuvet te vullen tot de 10 ml-markering met HI93733B-0 Ammonia hoog bereik-reagens B. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '0,0' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

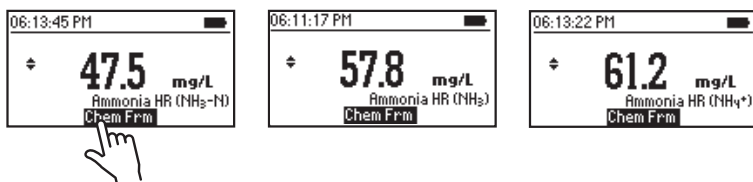


- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.

- ▶ Voeg 4 druppels HI93733A-0 Ammonia hoog bereik-reagens A. Plaats de dop en meng de oplossing.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en op het display zal een aftelsysteem en de melding "Reaction Time" verschijnen. De reactietijd bedraagt 3 minuten en 30 seconden. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l ammoniakstikstof (NH₃-N).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l ammonia (NH₃) en ammonium (NH₄⁺).



- ▶ • Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- aceton
- alcohol
- aldehyden
- glycine
- hardheid boven 1 g/l

- ijzer
- organische chlooramines
- sulfide
- diverse alifatische en aromatische aminen

7.6. Calcium

Specificaties

Bereik	0 tot 400 mg/l (als Ca ²⁺)
Resolutie	1 mg/l
Nauwkeurigheid	± 10 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 466 nm
Methode	Aanpassing van de oxalaat-methode.

Vereiste reagentia

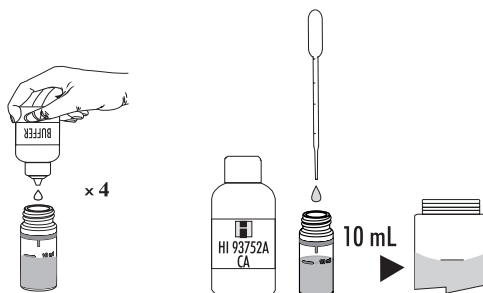
-	Buffer-reagens	4 druppels
HI93752A-Ca	Calcium-reagens A	7 ml
HI93752B-Ca	Calcium-reagens B	1 ml

Reagentiaset

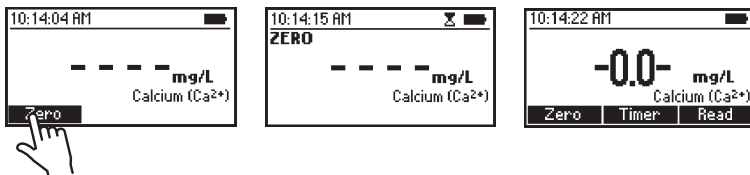
HI937521-01	reagentia voor 50 tests
HI937521-03	reagentia voor 150 tests

Meetprocedure

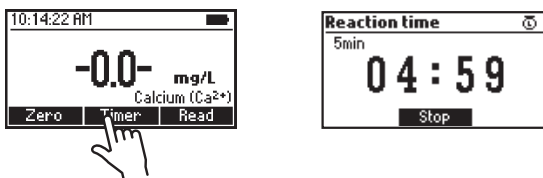
- ▶ Kies de Calcium-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Voeg 3 ml van het monster aan de cuvet toe met de 5 ml spuit.
- ▶ Gebruik de pipet om de cuvet te vullen tot de 10 ml-markering met HI93752A-Ca Calcium-reagens A.
- ▶ Voeg 4 druppels buffer-reagens toe.



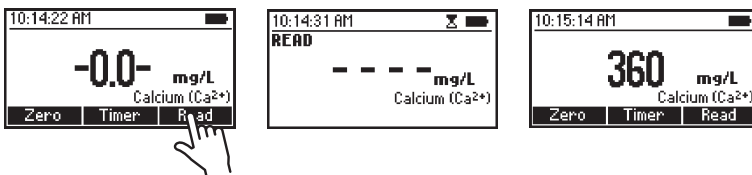
- ▶ Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg 1 ml HI93752B-Ca Calcium-reagens B aan het monster toe met de 1 ml spuit. Inverteer de cuvet 10 keer (ca. 15 seconden).
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in het instrument.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 5 minuten.



- ▶ Inverteer na 5 min. de cuvet opnieuw 10 keer (ca. 15 seconden).
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in mg/l calcium (Ca²⁺).



Interferenties

Interferenties kunnen worden veroorzaakt door:

- aciditeit (als CaCO_3) boven 1000 mg/l
- alkaliniteit (als CaCO_3) boven 1000 mg/l
- magnesium (Mg^{2+}) boven 400 mg/l

7.7. Calcium, zeewater

Specificaties

Bereik	200 tot 600 mg/l (als Ca ²⁺)
Resolutie	1 mg/l
Nauwkeurigheid	± 6 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 610 nm
Methode	Aanpassing van de Zincon-methode.

Vereiste reagentia

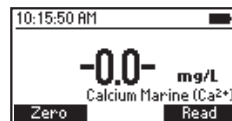
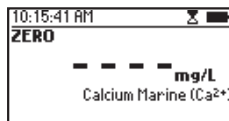
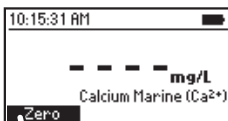
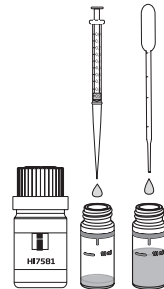
HI7581	Calcium-reagens A	1 ml
HI7582	Calcium-reagens B	1 zakje

Reagentiaset

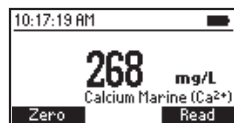
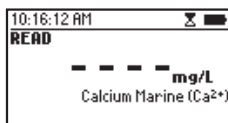
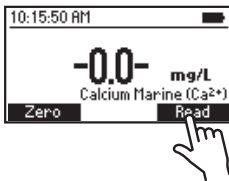
HI758-26 reagentia voor 25 tests

Meetprocedure

- ▶ Kies de Calcium zeewater-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Voeg 1 ml HI7581 Calcium-reagens A aan de cuvet toe met de 1 ml spuit.
- ▶ Gebruik de plastic pipet om de cuvet tot de 10 ml-markering te vullen met gedeïoniseerd water en plaats de dop er opnieuw op. Inverteer 3-5 keer .
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Gebruik de minipipet om 0,1 ml van het monster aan de cuvet toe te voegen.
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI7582 Calcium-reagens B toe. Plaats de dop en schud ca. 15 seconden krachtig totdat het poeder volledig is opgelost. Laat luchtballen verdwijnen voordat u een meting doet.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in mg/l calcium (Ca^{2+}).



7.8. Vrij chloor

Specificaties

Bereik	0,00 tot 5,00 mg/l (als Cl ₂)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,03 mg/l ± 3 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauwband-interferentiefilter bij 525 nm
Methode	aanpassing van de EPA DPD-methode 330,5.

Vereiste reagentia

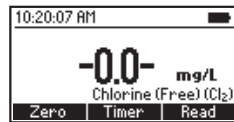
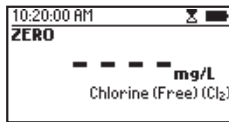
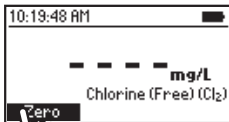
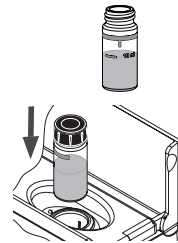
HI93701-0	Vrij chloor-reagens	1 zakje
HI93701A-F	Vrij chloor-reagens A	3 druppels
HI93701B-F	Vrij chloor-reagens B	3 druppels

Reagentiaset

HI93701-F	reagentia voor 300 tests (vloeibaar)
HI93701-01	reagentia voor 100 tests (poeder)
HI93701-03	reagentia voor 300 tests (poeder)

Meetprocedure

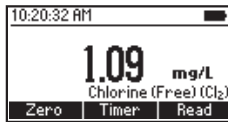
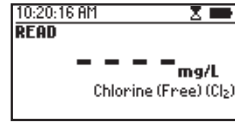
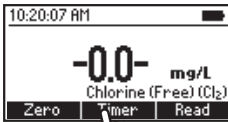
- ▶ Kies de vrij chloor-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.

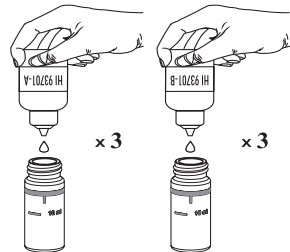
Procedure poederreagentia

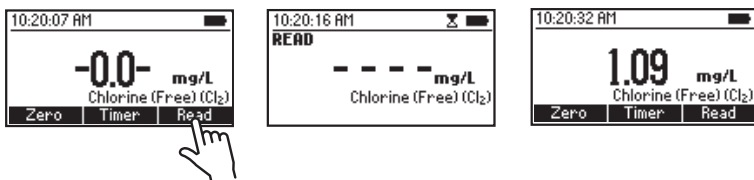
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI93701-0 vrij chloor-reagens.
Plaats de dop en schud ca. 20 seconden voorzichtig
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond of wacht 1 minuut en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl₂).



Procedure vloeibare reagentia

- ▶ Voeg aan een lege cuvet 3 druppels HI93701A-F vrij chloor-reagens A toe en 3 druppels HI93701B-F vrij chloor-reagens B.
- ▶ Meng voorzichtig.
- ▶ Voeg 10 ml van het monster (tot het streepje) toe. Plaats de dop en schud voorzichtig.
- ▶ Plaats de cuvet in de houder, druk die er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl₂).





Opmerking vrij en totaal chloor moeten afzonderlijk gemeten worden met vers monster volgens de juiste procedure.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- broom
- jodium
- ozon
- geoxideerde vormen van chroom en mangaan

In geval van water met hardheid hoger dan 500 mg/l CaCO₃, schud het monster ongeveer 2 minuten na het toevoegen van de poederreagentia.

- Indien het water, gebruikt voor deze procedure, een alkaliniteit heeft hoger dan 250 mg/l CaCO₃ of aciditeit hoger dan 150 mg/l CaCO₃ heeft, is het mogelijk dat de kleur van het monster slechts gedeeltelijk ontwikkelt, of snel vervaagt. Neutraliseer, om dit op te lossen, het monster met verdunde HCl of NaOH.

7.9. Totaal chloor

Specificaties

Bereik	0,00 tot 5,00 mg/l (als Cl ₂)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,03 mg/l ± 3 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauwband-interferentiefilter bij 525 nm
Methode	aanpassing van de EPA DPD-methode 330,5.

Vereiste reagentia

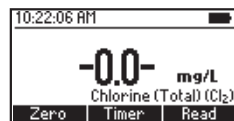
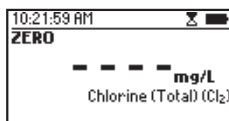
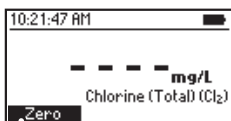
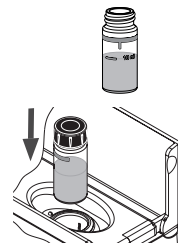
HI93711-0	totaal chloor-reagens	1 zakje
HI93701A-T	totaal chloor-reagens A	3 druppels
HI93701B-T	totaal chloor-reagens B	3 druppels
HI93701C-T	totaal chloor-reagens C	1 druppel

Reagentiaset

HI93701-T	reagentia voor 300 tests (vloeibaar)
HI93711-01	reagentia voor 100 totaal tests (poeder)
HI93711-03	reagentia voor 300 totaal tests (poeder)

Meetprocedure

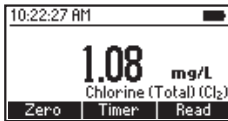
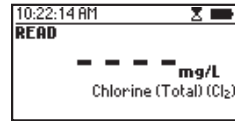
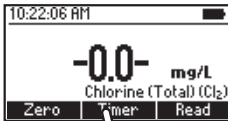
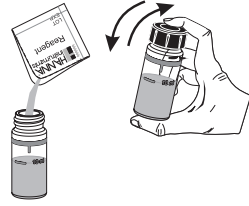
- ▶ Kies de totaal chloor-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.

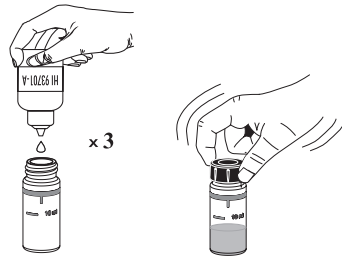
Procedure poederreagentia

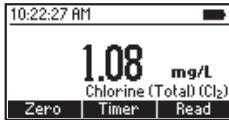
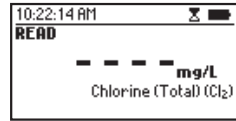
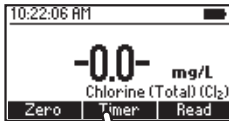
- ▶ Voeg 1 zakje HI93711-0 totaal chloor-reagens. Plaats de dop en schud ca. 20 seconden voorzichtig
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 2 min. en 30 sec. en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl₂).



Procedure vloeibare reagentie

- ▶ Voeg aan een lege cuvet 3 druppels HI93701A-T totaal chloor-reagens A, 3 druppels HI93701B-T totaal chloor-reagens B, en 1 druppel HI93701C-T totaal chloor-reagens C. Schud voorzichtig.
- ▶ Voeg 10 ml van het monster (tot het streepje) toe. Plaats de dop en schud voorzichtig.
- ▶ Plaats de cuvet in de houder, druk die er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 2 min. en 30 sec. en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl₂).





Opmerking vrijen totaal chloor moeten afzonderlijk gemeten worden met vers monster volgens de juiste procedure.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- broom
- jodium
- ozon
- geoxideerde vormen van chroom en mangaan

In geval van water met hardheid hoger dan 500 mg/l CaCO_3 schud het monster ongeveer 2 minuten na het toevoegen van de poederreagentia.

Indien het water, gebruikt voor deze procedure, een alkaliniteit heeft hoger dan 250 mg/l CaCO_3 , of aciditeit hoger dan 150 mg/l CaCO_3 , is het mogelijk dat de kleur van het monster slechts gedeeltelijk ontwikkelt, of snel vervaagt. Neutraliseer, om dit op te lossen, het monster met verdunde HCl of NaOH.

7.10. Koper laag bereik

Specificaties

Bereik	0,000 tot 1,500 mg/l (als Cu ²⁺)
Resolutie	0,001 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,010 mg/l ± 5 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 575 nm
Methode	aanpassing van de EPA-methode.

Vereiste reagentia

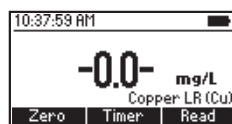
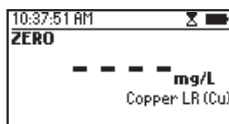
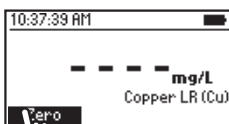
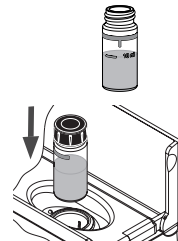
HI95747-0	Koper laag bereik-reagens	1 zakje
-----------	---------------------------	---------

Reagentiaset

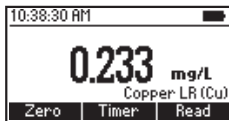
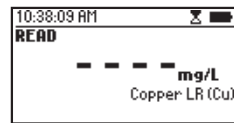
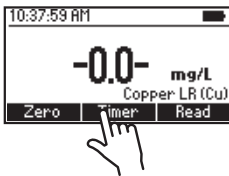
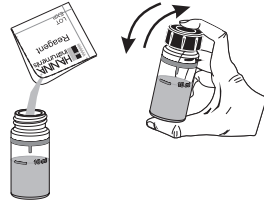
HI95747-01	reagentia voor 100 tests
HI95747-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

- ▶ Kies de Koper LR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI95747-0 Koper laag bereik-reagens. Plaats de dop en schud voorzichtig ongeveer 15 seconden.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op **TIMER** en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 45 seconden en druk op **READ**. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l koper (Cu).



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- zilver, cyanide

Monsters met extreme pH-waarden die niet kunnen gebufferd worden. Corrigeer pH tussen 6 en 8.

7.11. Koper hoog bereik

Specificaties

Bereik	0,00 tot 5,00 mg/l (als Cu ²⁺)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,02 mg/l ±4 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauwband-interferentiefilter bij 575 nm
Methode	aanpassing van de EPA-methode.

Vereiste reagentia

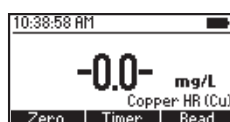
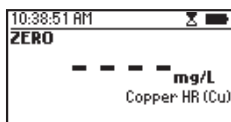
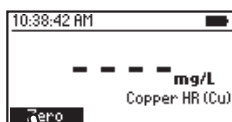
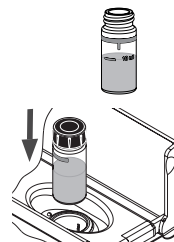
HI93702-0	Koper hoog bereik-reagens	1 zakje
-----------	---------------------------	---------

Reagentiaset

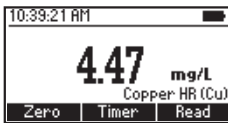
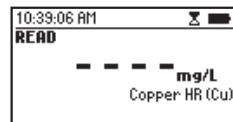
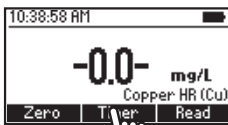
HI93702-01	reagentia voor 100 tests
HI93702-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

- ▶ Kies de Koper HR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI93702-0 Koper hoog bereik-reagens. Plaats de dop en schud voorzichtig ongeveer 15 seconden.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 45 seconden en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l koper (Cu).



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- zilver
- cyanide

Monsters met extreme pH-waarden die niet kunnen gebufferd worden. Corrigeer pH tussen 6 en 8.

7.12. Nitraat

Specificaties

Bereik	0,0 tot 30,0 mg/l (als NO ₃ -- N)
Resolutie	0,1 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,5 mg/l ± 10 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 525 nm
Methode	aanpassing van de cadmiumreductie-methode.

Vereiste reagentia

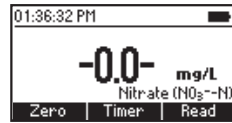
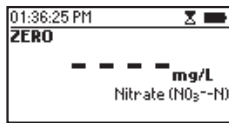
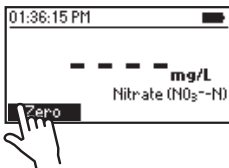
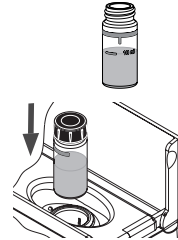
HI93728-0	Nitratereagens	1 zakje
-----------	----------------	---------

Reagenssets

HI93728-01	reagentia voor 100 tests
HI93728-03	reagentia voor 300 tests

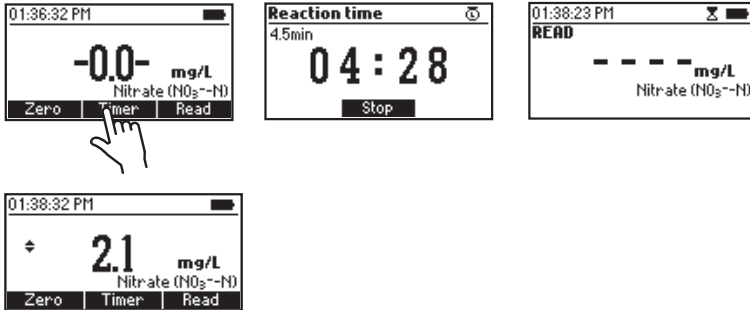
Meetprocedure

- ▶ Kies de Nitraat-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster, (tot het streepje), en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

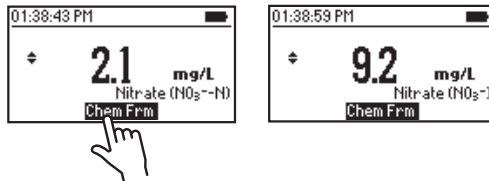


- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder. en voeg 1 zakje HI93728-0 nitratereagens toe.
- ▶ Plaats de dop en schud krachtig op en neer voor exact 10 seconden. Meng verder gedurende 50 seconden zonder veel luchtballen te veroorzaken. De mengtechniek is resultaatgevoelig.

- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het affellen voor de meting wordt getoond, of wacht 4 minuten en 30 seconden en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l Nitraat-stikstof ($\text{NO}_3\text{-N}$).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l nitraat (NO_3^-).



- ▶ • Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- ammonia en amines, als ureum en primaire alifatische amines
- chloride boven 100 ppm
- chloor boven 2 ppm
- koper
- ijzer (III)
- sterk oxiderende of reducerende substanties
- sulfide moet afwezig zijn

7.13. Nitriet, zeewater ultralaag bereik

Specificaties

Bereik	0 tot 200 $\mu\text{g/l}$ (als $\text{NO}_2\text{-N}$)
Resolutie	1 $\mu\text{g/l}$
Nauwkeurigheid	$\pm 10 \mu\text{g/l} \pm 4 \%$ van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 466 nm
Methode	aanpassing van de EPA Diazotering method 354.1.

Vereiste reagentia

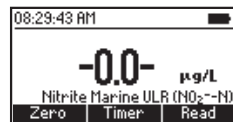
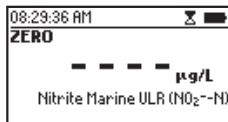
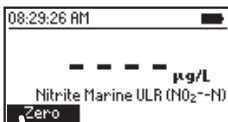
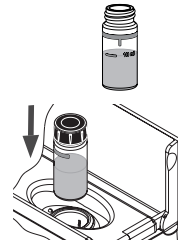
HI764-25	Nitriet ultralaag bereik-reagens	1 zakje
----------	----------------------------------	---------

Reagenssets

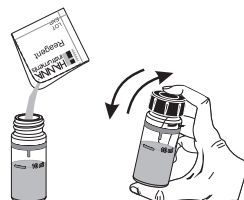
HI764-25	reagentia voor 25 tests
----------	-------------------------

Meetprocedure

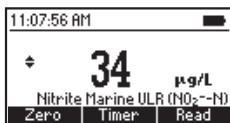
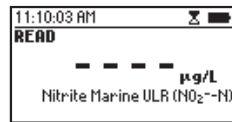
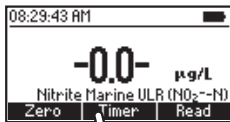
- ▶ Kies de Nitriet, zeewater ULR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



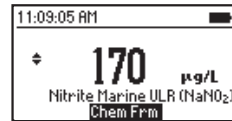
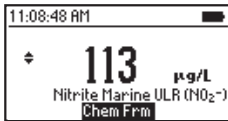
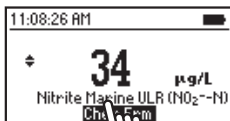
- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI764-25 Nitriet ultralaag bereik-reagens. Plaats de dop en schud voorzichtig ongeveer 15 seconden.



- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het affellen voor de meting wordt getoond, of wacht 15 minuten en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. De concentratie wordt getoond in $\mu\text{g/l}$ of nitriet-stikstof ($\text{NO}_2\text{-N}$).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar $\mu\text{g/l}$ of nitriet (NO_2^-) en natriumnitriet (NaNO_2).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- ionen ferro, ijzer, cupri, kwik, zilver, antimoon, bismut, aura, lood, metavanadaat- en chloorplatinaat
- sterk reducerende en oxiderende reagentia
- Hoge waarden van nitraat (boven 100 mg/l) kunnen onterecht hoge waarden opleveren vanwege een kleine hoeveelheid nitrietreductie die op deze niveaus kan ontstaan

7.14. Nitriet laag bereik

Specificaties

Bereik	0 tot 600 $\mu\text{g/l}$ (als $\text{NO}_2\text{-N}$)
Resolutie	1 $\mu\text{g/l}$
Nauwkeurigheid	$\pm 20 \mu\text{g/l} \pm 4 \%$ van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 466 nm
Methode	aanpassing van de EPA Diazotering method 354.1.

Vereiste reagentia

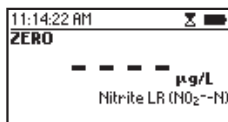
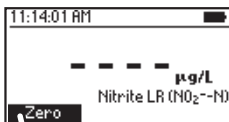
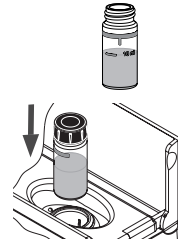
HI93707-0	Nitriet laag bereik-reagens	1 zakje
-----------	-----------------------------	---------

Reagenssets

HI93707-01	reagentia voor 100 tests
HI93707-03	reagentia voor 300 tests

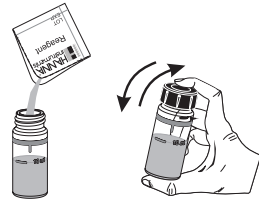
Meetprocedure

- ▶ Kies de Nitriet LR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

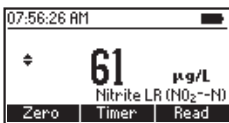
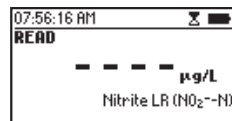
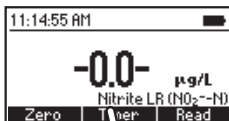


- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.

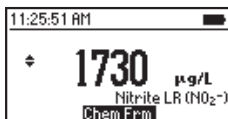
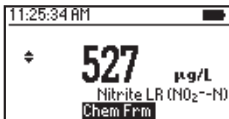
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI93707-0 Nitriet laag bereik-reagens.
- ▶ Plaats de dop en schud voorzichtig ongeveer 15 seconden.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.



- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 15 minuten en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. De concentratie wordt getoond in $\mu\text{g/l}$ of nitriet-stikstof ($\text{NO}_2\text{-N}$).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar $\mu\text{g/l}$ of Nitriet ($\text{NO}_2\text{-}$) en natriumnitriet (NaNO_2).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- ionen ferro, ijzer, cupri, kwik, zilver, antimonious, bismut, aura, lood, metavanadaat- en chloorplatinaat
- sterk reducerende en oxiderende reagentia

Hoge waarden van nitraat (boven 100 mg/l) kunnen onterecht hoge waarden opleveren vanwege een kleine hoeveelheid nitrietreductie die op deze niveaus kan ontstaan.

7.15. Nitriet hoog bereik

Specificaties

Bereik	0 tot 150 mg/l (als NO ₂ -)
Resolutie	1 mg/l
Nauwkeurigheid	± 4 mg/l ± 4 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 575 nm
Methode	aanpassing van de Ferrosulfaat-methode.

Vereiste reagentia

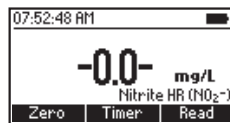
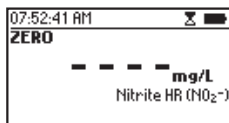
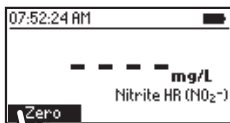
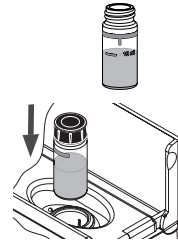
HI93708-0	Nitriet hoog bereik-reagens	1 zakje
-----------	-----------------------------	---------

Reagenssets

HI93708-01	reagentia voor 100 tests
HI93708-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

- ▶ Kies de Nitriet HR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

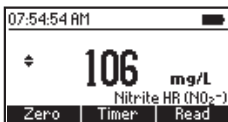
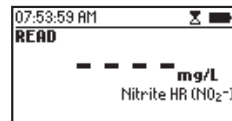
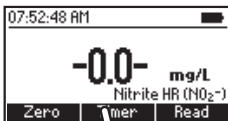


- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.

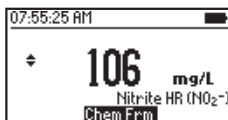
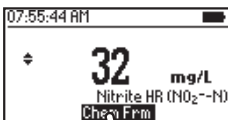
- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI93708-0 Nitriet hoog bereik-reagens. Doe de dop erop en schud tot het volledig is opgelost.



- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 10 minuten en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. De concentratie wordt getoond in mg/l nitriet (NO₂-).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l nitriet-stikstof (NO₂--N) en natriumnitriet (NaNO₂).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

7.16. Zuurstof, opgelost

SPECIFICATIES

Bereik	0,0 tot 10,0 mg/l (als O ₂)
Resolutie	0,1 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,4 mg/l ± 3 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 420 nm
Methode	aanpassing van de 'Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition', Azide modified Winkler-methode.

Vereiste reagentia

HI93732A-0	Opgeloste zuurstof-reagens A	5 druppels
HI93732B-0	Opgeloste zuurstof-reagens B	5 druppels
HI93732C-0	Opgeloste zuurstof-reagens C	10 druppels

Reagensset

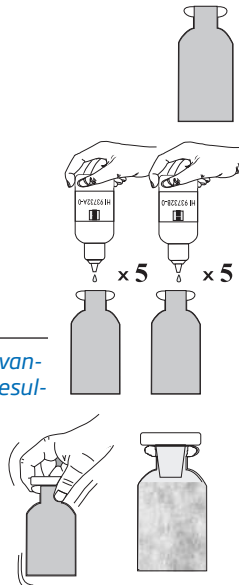
HI93732-01	reagentia voor 100 tests
HI93732-03	reagentia voor 300 tests

Meetprocedure

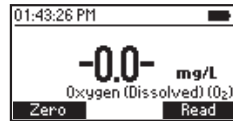
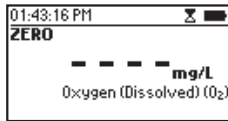
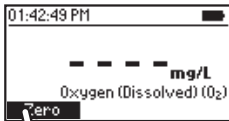
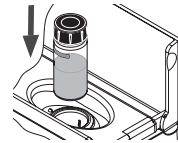
- ▶ Kies de Zuurstof (opgelost)-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul één 60 ml glazen fles volledig met niet-gereageerd monster.
- ▶ Plaats de dop erop. Zorg dat een deel van het monster overloopt.
- ▶ Verwijder de dop en voeg 5 druppels HI93732A-0 en 5 druppels HI93732B-0.
- ▶ Voeg meer monster toe om de fles opnieuw volledig te vullen. Plaats de dop erop. Zorg dat een deel van het monster overloopt.

Opmerking *dit zorgt ervoor dat er geen luchtbellen gevangen zitten in de fles omdat dit valse meetresultaten zou geven.*

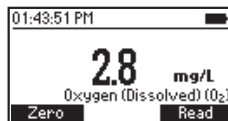
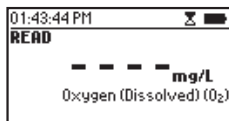
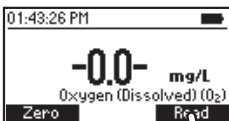
- ▶ Inverteer de fles verschillende keren. Het monster wordt oranjegeel en een flocculant zal verschijnen.



- ▶ Laat de fles 2 minuten staan en het flocculant zal neerslaan. Na ongeveer 2 minuten, als het bovenste van de fles helder wordt, voeg 10 druppels van reagens HI93732CO toe.
- ▶ Plaats de dop en inverteer de fles totdat het flocculant volledig is opgelost. Het monster is klaar om te meten als het geel is en volledig helder.
- ▶ Vul de eerste cuvet (#1) met 10 ml van het niet-gereageerd monster (tot het streepje), en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder.
- ▶ Vul de tweede cuvet (#2) met 10 ml van het gereageerde monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de houder en sluit de klep.
- ▶ Druk op READ. The instrument will display the results in mg/l zuurstof (O₂).



Interferenties

Storingen kunnen worden veroorzaakt door:

- sterk reducerende en oxiderende bestandelen

7.17. pH

Specificaties

Bereik	6,5 tot 8,5 pH
Resolutie	0,1 pH
Nauwkeurigheid	$\pm 0,1$ pH bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 525 nm
Methode	aanpassing van de fenolrood-methode.

Vereiste reagentia

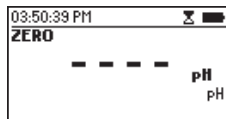
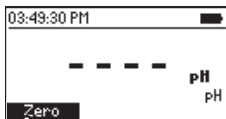
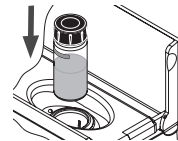
HI 93710-0	pH-reagens	5 druppels
------------	------------	------------

Reagenssets

HI 93710-01	reagentia voor 100 pH tests
HI 93710-03	reagentia voor 300 pH tests

Meetprocedure

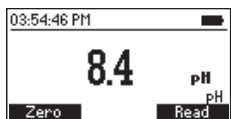
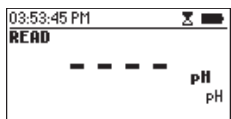
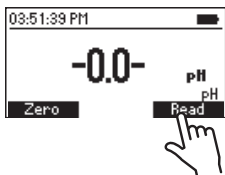
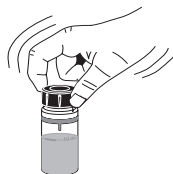
- ▶ Kies de pH-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op. Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet met een zachte doek
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0.0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



Opmerking

Chloor in het monster zal de meting beïnvloeden. Voeg 2/3 druppels HI93755-53 chloorverwijderaar toe.

- ▶ Haal de cuvet eruit en voeg 5 druppels HI93710-0 pH-reagensindicator toe. Plaats de dop opnieuw op de cuvet en meng de oplossing. Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op READ. Het resultaat wordt getoond in pH.



7.18. Fosfaat, zeewater Ultra laag bereik

Specificaties

Bereik	0 tot 200 $\mu\text{g/l}$ (als P)
Resolutie	1 $\mu\text{g/l}$
Nauwkeurigheid	$\pm 5 \mu\text{g/l} \pm 5 \%$ van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 610 nm
Methode	aanpassing van de Standard Methods voor de Examination of Water en Wastewater, 20th edition, ascorbinezuur-methode.

Vereiste reagentia

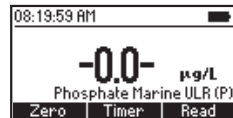
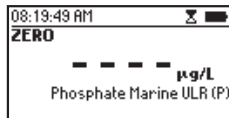
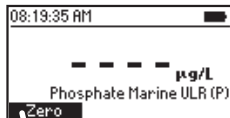
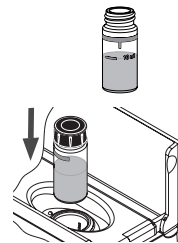
HI736-25 fosfor ultra laag bereik-reagens 1 zakje

Reagenssets

HI736-25 reagentia voor 25 tests

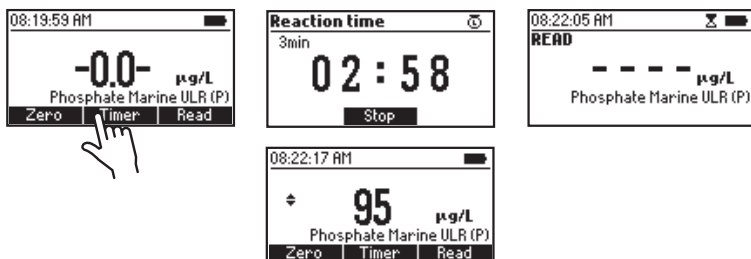
Meetprocedure

- Kies de Fosfaat zeewater ULR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- Spoel de cuvet met monster.
- Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot de markering) en plaats de dop er opnieuw op.
- Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.
- Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

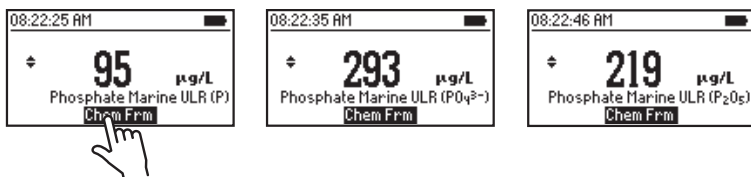


- Voeg de inhoud van een zakje HI736-25 fosfor ultra laag bereik-reagens toe. Plaats de dop en schud voorzichtig (ongeveer 2 minuten) tot het poeder volledig is opgelost.

- ▶ Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek. Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 3 min. en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. De concentratie wordt getoond in $\mu\text{g/l}$ fosfor (P).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar $\mu\text{g/l}$ of fosfaat (PO_4^{3-}) en fosforpentoxide (P_2O_5).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- ijzer boven 50 mg/l
- silica boven 50 mg/l
- silicaat boven 10 mg/l
- koper boven 10 mg/l

Waterstofsulfide, arsenaat, troebele monsters en extreme pH in monsters.

7.19. Fosfaat laag bereik

Specificaties

Bereik	0,00 tot 2,50 mg/l (als P043-)
Resolutie	0,01 mg/l
Nauwkeurigheid	$\pm 0,04$ mg/l ± 4 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauwband-interferentiefilter bij 610 nm
Methode	aanpassing van de ascorbinezuur-methode.

Vereiste reagentia

HI93713-0 Fosfaat laag bereik-reagens 1 zakje

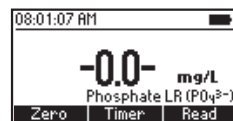
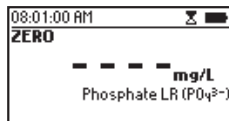
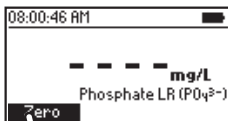
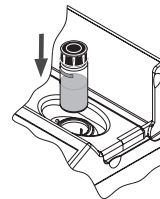
Reagenssets

HI93713-01 reagentia voor 100 tests

HI93713-03 reagentia voor 300 tests

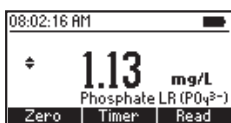
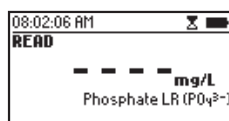
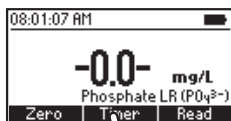
Meetprocedure

- ▶ Kies de Fosfaat LR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Spoel de cuvet met monster.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op. Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

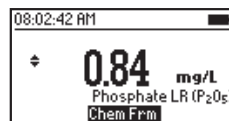
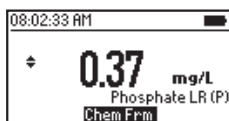
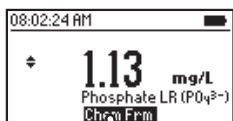


- ▶ Haal de cuvet eruit en voeg de inhoud van een zakje HI93713-0 Fosfaat laag bereik-reagens. Plaats de dop en schud voorzichtig (ongeveer 2 minuten) tot het poeder volledig is opgelost. Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.

- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het affellen voor de meting wordt getoond, of wacht 3 min. en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. De concentratie wordt getoond in mg/l fosfaat (PO_4^{3-}).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l fosfor (P) en fosfopentoxide (P_2O_5).



- ▶ Druk ▲ or ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- ijzer boven 50 mg/l
- silica boven 50 mg/l
- silicaat boven 10 mg/l
- koper boven 10 mg/l

waterstofsulfide, arsenaat, troebele monsters en extreme pH in monsters.

7.20. Fosfaat hoog bereik

Specificaties

Bereik	0,0 tot 30,0 mg/l (als PO43-)
Resolutie	0,1 mg/l
Nauwkeurigheid	$\pm 1,0$ mg/l ± 4 % van meetwaarde bij 25 °C
Lichtbron	led met nauweband-interferentiefilter bij 525 nm
Methode	aanpassing van de 'Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition', Aminozuur-methode.

Vereiste reagentia

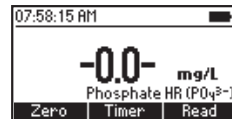
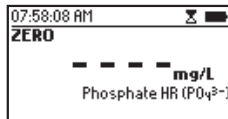
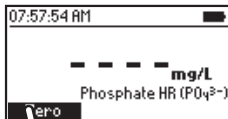
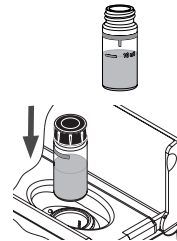
HI93717A-0	Fosfaat hoog bereik-reagens A	10 druppels
HI93717B-0	Fosfaat hoog bereik-reagens B	1 zakje

Reagenssets

HI93717-01	reagentia voor 100 tests
HI93717-03	reagentia voor 300 tests

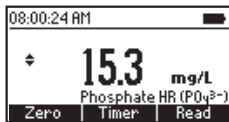
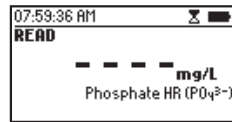
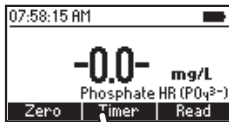
Meetprocedure

- ▶ Kies de Fosfaat HR-methode met de procedure beschreven in de Methodeselectie.
- ▶ Vul de cuvet met 10 ml van het monster (tot het streepje) en plaats de dop er opnieuw op.
- ▶ Plaats de cuvet in de cuvethouder, druk deze er volledig in en sluit de klep.
- ▶ Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.
- ▶ Druk op ZERO. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.

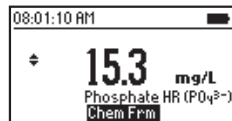
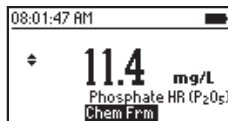
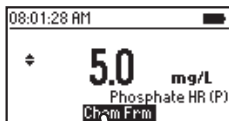


- ▶ Haal de cuvet uit de cuvethouder en voeg hieraan 10 druppels HI93717A-0 fosfaat hoog bereik-reagens A toe.

- ▶ Voeg de inhoud van een zakje HI93717B-0 Fosfaat HR-reagens B aan de cuvet toe. Doe de dop erop en schud tot het volledig is opgelost. Droog zo nodig de buitenzijde van de cuvet af met een zachte doek.
- ▶ Plaats de cuvet opnieuw in de cuvethouder.
- ▶ Druk op TIMER en het aftellen voor de meting wordt getoond, of wacht 5 minuten en druk op READ. Daarna zal de meting uitgevoerd worden. Het resultaat wordt getoond in mg/l fosfaat (PO_4^{3-}).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om naar het volgende menuniveau te gaan.
- ▶ Druk op CHEM FRM om het resultaat te wijzigen naar mg/l fosfor (P) en fosforpentoxide (P_2O_5).



- ▶ Druk ▲ of ▼ om terug te keren naar het meetscherm.

Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

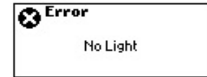
- sulfide
- chloride boven 150.000 mg/l
- calcium boven 10.000 mg/l als CaCO_3
- magnesium boven 40.000 mg/l als CaCO_3
- ijzer boven 100 mg/l

8. FOUTMELDINGEN

Het instrument vertoont een duidelijk bericht als er onaanvaardbare waarden verschijnen en wanneer de gemeten waarden buiten het verwachte bereiken vallen.

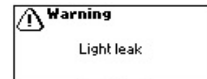
NO LIGHT

De lichtbron werkt niet zoals het hoort.



LIGHT LEAK

Er is teveel lichtinval tijdens de meting.



INVERTED CUVETTE

Het monster en de blanco cuvet zijn omgewisseld.



LIGHT LOW

Het toestel kan het lichtniveau niet regelen. Controleer of er geen zwevende stoffen aanwezig zijn in het monster.



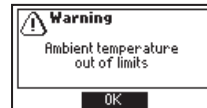
LIGHT HIGH

Er is te veel licht om een meting uit te voeren. Controleer de blanco cuvet.



AMBIENT TEMP. OUT OF LIMITS

De meter is te warm of te koud voor een nauwkeurige meting. Laat de meter tot 10 °C opwarmen of tot 40°C afkoelen vóór het uitvoeren van een meting.



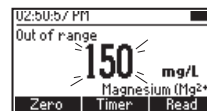
AMBIENT TEMP. CHANGED

De temperatuur van de meter is aanzienlijk veranderd sinds de nulmeting. Voer een nieuwe nulmeting uit.



OUT OF RANGE

De gemeten waarde valt buiten de grenzen van de methode.



9. STANDAARDMETHODES

Beschrijving	Bereik	Methode
Alkaliniteit	0 tot 500 mg/l	colorimetrisch
Alkaliniteit, zeewater	0 tot 300 mg/l	colorimetrisch
Ammonia LR	0,00 tot 3,00 mg/l	Nessler
Ammonia MR	0,00 tot 10,00 mg/l	Nessler
Ammonia HR	0,0 tot 100,0 mg/l	Nessler
Calcium	0 tot 400 mg/l	oxalaat
Calcium zeewater	200 tot 600 mg/l	zincon
Chloor, vrij LR	0,00 tot 5,00 mg/l	DPD
Chloor, vrij ULR	0,000 tot 0,500 mg/l	DPD
Chloor, totaal LR	0,00 tot 5,00 mg/l	DPD
Chloor, totaal ULR	0,000 tot 0,500 mg/l	DPD
Chloor, totaal UHR	0 tot 500 mg/l	standard methods 4500-cl
Koper LR	0,000 tot 1,500 mg/l	bicinchoninaat
Koper HR	0,00 tot 5,00 mg/l	bicinchoninaat
Nitraat	0,0 tot 30,0 mg/l	cadmiumreductie
Nitriet, zeewater ULR	0 tot 200 µg/l	diazotering
Nitriet LR	0 tot 600 µg/l	diazotering
Nitriet HR	0 tot 150 mg/l	ferrosulfaat
Zuurstof, opgelost	0,0 tot 10,0 mg/l	Winkler
Zuurstofbinders (carbohydrazide)	0,00-1.50mg/l	ijzerreductie
pH	6,5 tot 8,5 pH	fenolrood
Fosfaat, zeewater ULR	0 tot 200 µg/l	ascorbinezuur
Fosfaat LR	0,00 tot 2,50 mg/l	ascorbinezuur
Fosfaat HR	0,0 tot 30,0 mg/l	aminozuur

10. ACCESSOIRES

10.1. Reagentiaset

Code	Beschrijving
HI736-25	25 fosfaat zeewater ULR-tests
HI755-26	25 alkaliniteit zeewater-tests
HI758-26	25 calcium zeewater-tests
HI764-25	25 nitriet zeewater ULR-tests
HI775-26	25 alkaliniteit zoetwater-tests
HI93700-01	100 ammonia LR-tests
HI93700-03	300 ammonia LR-tests
HI93701-01	100 vrij chloor-tests (poeder)
HI93701-03	300 vrij chloor-tests (poeder)
HI93701-F	300 vrij chloor-tests (vloeibaar)
HI93701-T	300 totaal chloor-tests (vloeibaar)
HI93702-01	100 koper HR-tests
HI93702-03	300 koper HR-tests
HI93707-01	100 nitriet LR-tests
HI93707-03	300 nitriet LR-tests
HI93708-01	100 nitriet HR-tests
HI93708-03	300 nitriet HR-tests
HI93710-01	100 pH-tests
HI93710-03	300 pH-tests
HI93711-01	100 totaal chloor-tests (poeder)
HI93711-03	300 totaal chloor-tests (poeder)
HI93712-01	100 aluminium-tests
HI93712-03	300 aluminium-tests
HI93713-01	100 fosfaat LR-tests
HI93713-03	300 fosfaat LR-tests
HI93715-01	100 ammonia MR-tests
HI93715-03	300 ammonia MR-tests
HI93717-01	100 fosfaat HR-tests
HI93717-03	300 fosfaat HR-tests
HI93728-01	100 nitraat-tests
HI93728-03	300 nitraat-tests
HI93732-01	100 opgelost zuurstof-tests
HI93732-03	300 opgelost zuurstof-tests
HI93733-01	100 ammonia HR-tests
HI93733-03	300 ammonia HR-tests
HI937521-01	50 calcium zoetwater-tests
HI937521-03	150 calcium zoetwater-tests
HI95747-01	100 koper LR-tests

Code	Beschrijving
HI95747-03	300 koper LR-tests

10.2. pH-elektrodes

Code	Beschrijving
HI10530	driedubbel ceramisch, dubbele junctie, lagetemperatuursglas, hervulbare pH-elektrode met conische punt en temperatuursensor
HI10430	driedubbel ceramisch, dubbele junctie, hogetemperatuursglas, hervulbare pH-elektrode met temperatuursensor
HI11310	glazen body, dubbele junctie, hervulbare pH/temperatuurelektrode
HI11311	glazen body, dubbele junctie, hervulbare pH/temperatuurelektrode met verbeterde diagnostiek
HI12300	plastic body, dubbele junctie, gevuld, niet-hervulbare pH/temperatuurelektrode
HI12301	plastic body, dubbele junctie, gevuld, niet-hervulbare pH/temperatuurelektrode met verbeterde diagnostiek
HI10480	glazen body, dubbele junctie met temperatuursensor voor wijnanalyse
FC2320	dubbele junctie, open referentie, niet-hervulbare, elektrolyt viscolene, PVDF body met conische punt, pH/temperatuurelektrode
FC2100	dubbele junctie, open referentie, niet-hervulbare, elektrolyt viscolene, glazen body met conische punt, pH/temperatuurelektrode
FC2020	dubbele junctie, open referentie, niet-hervulbare, elektrolyt viscolene, PVDF body met conische punt, pH/temperatuurelektrode

Opmerking *De verbeterde diagnostiek informatie wordt niet weergegeven door de meter.*

10.3. pH-oplossingen

BUFFERS

HI70004P	pH 4,01 bufferzakjes, 20 ml (25)
HI70007P	pH 7.01 bufferzakjes, 20 ml (25)
HI70010P	pH 10,01 bufferzakjes, 20 ml (25)
HI7001L	pH 1.68 bufferoplossing, 500 ml
HI7004L	pH 4,01 bufferoplossing, 500 ml
HI7006L	pH 6.86 bufferoplossing, 500 ml
HI7007L	pH 7.01 bufferoplossing, 500 ml
HI7009L	pH 9.18 bufferoplossing, 500 ml
HI7010L	pH 10,01 bufferoplossing, 500 ml
HI8004L	pH 4,01 bufferoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8006L	pH 6.86 bufferoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8007L	pH 7.01 bufferoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

HI8009L	pH 9,18 bufferoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8010L	pH 10,01 bufferoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

ELEKTRODEBEWAAROPLOSSINGEN

HI70300L	bewaaroplossing, 500 ml
HI80300L	bewaaroplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

ELEKTRODEREINIGINGSOPLOSSINGEN

HI70000P	elektrodespoelzakjes, 20 ml (25)
HI7061L	algemene reinigungsoplossing, 500 ml
HI7073L	proteïne-reinigungsoplossing, 500 ml
HI7074L	anorganische reinigungsoplossing, 500 ml
HI7077L	olie/vet-reinigungsoplossing, 500 ml
HI8061L	algemene reinigungsoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8073L	proteïne-reinigungsoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml
HI8077L	olie/vet-reinigungsoplossing in FDA-goedgekeurde fles, 500 ml

HERVULELEKTROLYT

HI 7082	3.5M KCl elektrolyt, 4x30 ml, voor dubbele junctie-elektrodes
HI 8082	3.5M KCl elektrolyt in FDA-goedgekeurde fles, 4x30 ml, voor dubbele junctie-elektrodes

10.4. Overige accessoires

HI72083300	draagkoffer
HI731318	reinigungsdoekje voor cuvetten (4)
HI731331	glazen cuvetten (4)
HI731335N	dop voor cuvet (4)
HI731340	200 µL automatische pipet
HI731341	1000 µL automatische pipet
HI731342	2000 µL automatische pipet
HI740034P	dop voor 100 ml beker (10)
HI740036P	100 ml plastic beker (10)
HI740038	60 ml glazen fles en stopper
HI740142P	1 ml maatspuit (10 pcs)
HI740143	1 ml maatspuit (6)
HI740144	pipetpunt (6)
HI740157P	plastic hervulpipet (20)
HI740216	koelrek
HI740217	veiligheidsschild voor reactor

HI740220	25 ml glazen testtube (2)
HI740223	170 ml plastic beker
HI740224	170 ml plastic beker (12)
HI740225	60 ml maatspuit
HI740226	5 ml maatspuit
HI740227	filterassemblage
HI740228	filterschijfjes (25)
HI 740229	100 ml reageerbuis
DEMI-02	demineralisator
HI75110/220E	USB-stroomadapter, Europese stekker
HI75110/220U	USB-stroomadapter, USA-stekker
HI76404A	elektrodehouder
HI83303-11	CAL Check-cuvetkit voor HI83303
HI83300-100	Monstervoorbereidingskit met actieve kool voor 50 tests, demineralisatorfles
HI920015	USB-naar-micro-USB-kabel
HI93703-50	cuvetreinigingsoplossing (230 ml)
HI93703-55	actieve kool (50) voor 10 l water, 100 ml maatbeker met dop, 170 ml maatbeker met dop, 3 ml pipet, 60 ml spuit, 5 ml spuit, reageerbuis, lepel, trechter, filterpapier

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