

HI971044

fotometer
pH
alkaliniteit
vrij chloor
totaal chloor
cyanuurzuur



HANDLEIDING

 **HANNA**[®]
instruments

INHOUD

Beste klant	3
1. Voor gebruik	3
2. Veiligheidsmaatregelen	4
3. Specificaties	5
4. Afkortingen	6
5. Omschrijving	6
5.1. Algemene beschrijving	6
5.2. Functiebeschrijving	6
5.3. Precisie en nauwkeurigheid	7
5.4. Bedieningsprincipe	8
5.5. Optisch systeem	8
6. Algemeen	9
6.1. Kalibratie	9
6.2. GLP	11
6.3. Loggen	12
6.4. Instellingen	12
6.5. Reagentia/accessoires	14
6.6. Contextuele hulp	14
6.7. Batterijbeheer	15
7. Fotometermodus	15
7.1. Methodekeuze	15
7.2. Verzamelen en analyseren van monsters	15
7.3. Gebruik van cuvetten	16
8. Methodeprocedures	18
8.1. pH	18
8.2. Alkaliniteit	20
8.3. Vrij chloor (poeder)	22
8.4. Vrij chloor (vloeibaar)	24
8.5. Totaal chloor (poeder)	26
8.6. Totaal chloor (vloeibare reagentia)	28
8.7. Cyanuurzuur	30
9. Foutmeldingen	32
10. Batterij vervangen	33
11. Accessoires	34
11.1. Reagentia	34
11.2. Andere accessoires	34
Certificering	34
Garantie	35
Hanna Instruments Nederland	36
Hanna Instruments België	36

BESTE KLANT

Bedankt dat u voor een product van Hanna Instruments heeft gekozen. Leest u, alvorens dit instrument in gebruik te nemen, deze gebruiksaanwijzing goed door. Mochten er vragen of opmerkingen zijn, dan kunt u contact opnemen met uw leverancier.

➤ *Alle rechten voorbehouden. Reproductie, geheel of gedeeltelijk, is verboden zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbende, Hanna Instruments.*

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

1. VOOR GEBRUIK

Haal het instrument uit de verpakking en controleer zorgvuldig of er geen schade is ontstaan tijdens transport. Bij schade, gelieve contact op te nemen met uw leverancier.

Elk instrument wordt geleverd met:

- monstercuvetten en doppen (2)
- 1,5 V AA alkaline batterijen
- handleiding
- kwaliteitscertificaat instrument

Elke C-versie wordt ook geleverd met draagkoffer en:

- A ZERO - CAL Check-cuvet A
- HI97701B - CAL Check-cuvet B voor vrij en totaal chloor (poeder & vloeibaar)
- HI977794B - CAL Check-cuvet B voor pH
- HI97722B - CAL Check-cuvet B voor cyanuurzuur
- HI97775B - CAL Check-cuvet B voor alkaliniteit
- cuvetreinigingsdoekje
- schaaftje
- standaardcertificaten

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

Zorgt u, alvorens dit instrument in gebruik te nemen, ervoor dat dit geschikt is voor de omgeving waarbinnen het wordt gebruikt. Gebruik of bewaar het instrument niet in gevaarlijke omgevingen, voor uw veiligheid en die van het instrument.

2. VEILIGHEIDSMATREGELEN

- De chemicaliën in de reagenskits kunnen gevaarlijk zijn indien hier onjuist mee om wordt gegaan.
- Lees het veiligheidsgegevensblad (SDS) voorafgaand aan het uitvoeren van de tests.
- Veiligheidsuitrusting: draag geschikte oogbescherming en kleding indien vereist en volg de instructies zorgvuldig op.
- Indien er reagens wordt gemorst, veeg dit direct op en spoel met voldoende water af. Indien reagens in contact komt met de huid, spoel het aangetaste gebied grondig af met water. Voorkom het inademen van vrijgekomen dampen.
- Voor de correcte verwijdering van de reagenskits en actieve monsters, neem contact op met een geautoriseerde verwijderingsinstantie.

3. SPECIFICATIES

pH	Bereik	6,3 tot 8,6 pH
	Resolutie	0,1 pH
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,1$ pH van meetwaarde bij 25 °C
	Methode	fenolrood
Alkaliniteit	Bereik	0 tot 500 mg/l (CaCO ₃)
	Resolutie	1 mg/l
	Nauwkeurigheid	± 5 mg/l $\pm 5\%$ van meetwaarde bij 25 °C
	Methode	colorimetrisch
Chloor	Bereik	0,00 tot 5,00 mg/l (Cl ₂)
	Resolutie	0,01 mg/l
	Nauwkeurigheid	$\pm 0,03$ mg/l $\pm 3\%$ van meetwaarde bij 25 °C
	Methode	US EPA 330,5, DPD colorimetrisch
Cyanuurzuur	Bereik	0 tot 80 mg/l (CYA)
	Resolutie	1 mg/l
	Nauwkeurigheid	± 1 mg/l $\pm 15\%$ van meetwaarde bij 25 °C
	Methode	turbidimetrisch

Meetsysteem	Lichtbron	led
	Bandpass-filters	525 nm en 610 nm
	Bandbreedte	8 nm
	Nauwkeurigheid	$\pm 1,0$ nm
	Lichtdetectie	silicone fotocel
	Cuvetype	rond 24,6 mm diameter (22 mm binnen)
Auto logging	50 metingen	
Automatische uitschakeling	na 15 min. (30 min. bij read-meting)	
Voeding	alkaline 1,5 V AA (3) / > 800 metingen (zonder verlichting)	
Omgeving	0 tot 50 °C RH max 100 %	
Afmetingen	142,5 x 102,5 x 50,5 mm	
Gewicht	380 g (met batterijen)	
Beschermingsklasse	IP67, drijft	

4. AFKORTINGEN

EPA	US Environmental Protection Agency
DPD	N,N-diethyl-p-fenylenediamine
HDPE	High Density Polyethylene
GLP	Good Laboratory Practice
NIST	National Institute of Standards and Technology

5. OMSCHRIJVING

5.1. Algemene beschrijving

Deze draagbare meter heeft een geavanceerd optisch systeem dat gebruik maakt van een led en een smalbandige interferentiefilter die nauwkeurige en herhaalbare metingen mogelijk maakt.

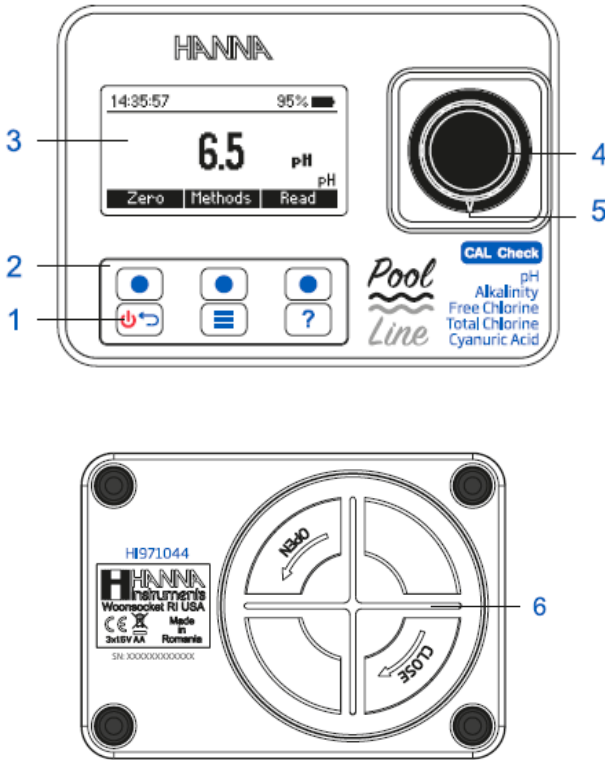
Het optische systeem is beschermd tegen stof, vuil en water. De meter maakt gebruik van een exclusief vergrendelingsstelsel om ervoor te zorgen dat de cuvetten elke keer in dezelfde positie in de houder worden geplaatst.

Met de CAL Check-functie kan u de prestaties van het instrument op elk moment valideren en een gebruikerskalibratie toepassen indien nodig. De Hanna Instruments CAL Check-cuvetten zijn gemaakt met NIST-traceerbare normen.

De ingebouwde zelfstudiemodus begeleidt u stap voor stap door het meetproces. Het omvat alle stappen die nodig zijn voor de monstervoorbereiding, de vereiste reagentia en correcte hoeveelheden.

De HI971044 meet vijf belangrijke parameters bij de behandeling en desinfectie van zwembadwater. Chloor is een veel gebruikt desinfectiemiddel. Om effectief te zijn, moet de pH van het water lager zijn dan 8,0. Alkaliteit is de buffercapaciteit van het water. Wanneer de alkaliteitswaarden laag zijn, zal de pH moeilijk te handhaven zijn. Cyanuurzuur wordt toegevoegd om de levensduur van chloor te verlengen, zonder dit kan het chloorgehalte in uren tot 90 % worden verminderd bij blootstelling aan zonlicht.

5.2. Functiebeschrijving



- | | | | | | |
|---|---------|---|-------------|---|----------------|
| 1 | aan/uit | 3 | lcd | 5 | cuvetmarkering |
| 2 | toetsen | 4 | cuvethouder | 6 | batterijdeksel |

Toetsen

Er zijn drie directe toetsen en drie functietoetsen.



Functie aangegeven op het lcd.



Terug naar vorig scherm. Druk en houd vast voor aan/uit.

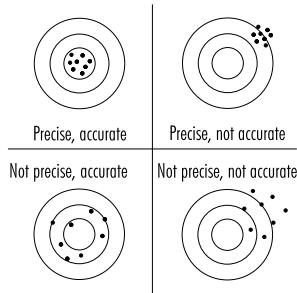


Menu



Help

5.3. Precisie en nauwkeurigheid



Precisie is hoe dicht herhaaldelijke metingen bij elkaar liggen. Precisie wordt normaal gesproken uitgedrukt als een standaard afwijking (SD). Nauwkeurigheid wordt gedefinieerd als hoe dicht een testresultaat bij de werkelijke waarde ligt. Ook al duidt goede precisie op goede nauwkeurigheid, precieze resultaten kunnen onnauwkeurig zijn. Voor elke methode wordt de nauwkeurigheid uitgedrukt in de gerelateerde meetsectie.

5.4. Bedieningsprincipe

Absorptie van licht is een typisch fenomeen van de interactie tussen elektromagnetische straling en materie. Als een lichtstraal een substantie kruist, kan een deel van de straling worden geabsorbeerd door atomen, moleculen of kristalroosters.

Indien pure absorptie optreedt, is de geabsorbeerde lichtfractie afhankelijk van zowel de optische padlengte door de materie en van de fysiek-chemische eigenschappen van de substantie overeenkomstig de Wet van Beer-Lambert:

$$T = I/I_0$$
$$-\log I/I_0 = \epsilon_\lambda c d$$

of

$$A = \epsilon_\lambda c d$$

T = transmissie

A = absorptie

I₀ = intensiteit van incidentele lichtstraal

I = intensiteit van lichtstraal na absorptie

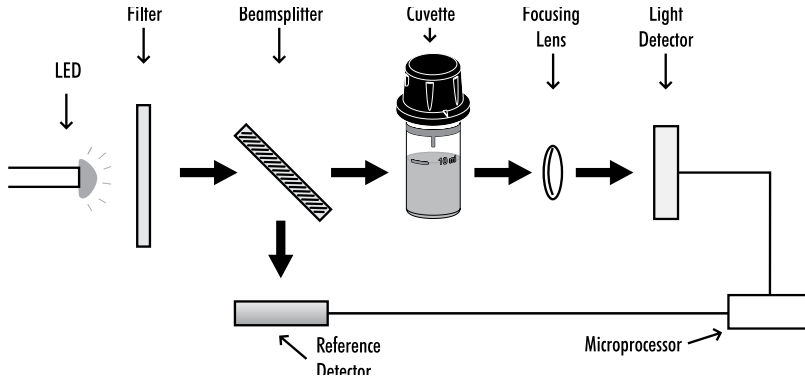
ελ = molaire extinctiecoëfficiënt bij golflengte λ

c = molaire concentratie van de substantie

d = optisch pad door de substantie

De concentratie "c" kan berekend worden vanuit de absorptie van de substantie als de andere factoren constant zijn. Fotometrische chemische analyse is gebaseerd op specifieke chemische reacties tussen een monster en reagens om een licht-absorberende samenstelling te produceren.

5.5. Optisch systeem



Het interne referentiesysteem (referentiedetector) compenseert eventuele driften als gevolg van stroomfluctuaties of veranderingen in de omgevingstemperatuur, en biedt een stabiele lichtbron voor uw blanco meting en monstermeting.

Led-lichtbronnen bieden superieure prestaties in vergelijking met wolframlampen. Led's hebben een veel hogere lichtefficiëntie en bieden meer licht bij minder stroom. Ze produceren ook weinig warmte, wat anders de elektronische stabiliteit zou kunnen beïnvloeden. Led's zijn beschikbaar in een breed scala aan golflengten, terwijl wolframlampen een slechte uitvoer van blauw/violet licht hebben.

Verbeterde optische filters zorgen voor een grotere nauwkeurigheid van de golflengte en zorgen voor een helderder, sterker signaal. Het eindresultaat is een hogere meetstabiliteit en een lagere golflengtefout.

Nadat het licht de cuvet verlaat, wordt er een laatste focuslens gebruikt. Dit reduceert fouten door imperfecties en krassen van de cuvet, waardoor de noodzaak om de cuvet te indexeren wordt geëlimineerd.

6. ALGEMEEN

6.1. Kalibratie




Validatie omvat het verifiëren van de concentratie van de gecertificeerde CAL Check-standaarden. Het CAL Check-scherm leidt u indien nodig stap voor stap door het validatieproces en de gebruikerskalibratie.

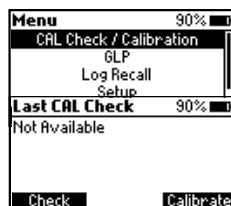


Valideer of kalibreer het instrument niet met andere standaardoplossingen dan de Hanna Instruments CAL Check™-standaarden, anders worden foutieve resultaten verkregen. Kalibreer bij kamertemperatuur (18 tot 25 °C).

➤ *CAL Check-standaarden geven geen correcte meetwaarden in de meetmodus.*

➤ *Bescherm de cuvetten tegen direct zonlicht door ze in de originele verpakking te bewaren. Bewaren tussen +5 en +30 °C, niet invriezen.*

- Druk de -toets voor het menu. Gebruik de  -toetsen om CAL Check/Calibration te kiezen en druk **SELECT**. “Not Available” of datum/tijd en de status van de laatste kalibratie wordt weergegeven.



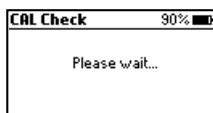
➤ *CAL Check/kalibratie is enkel voor de gekozen methode.*

- Druk de **CHECK**-toets om een nieuwe CAL Check te starten. Druk de -toets om de kalibratie te annuleren.
- Gebruik de  -toetsen om de certificaatwaarde in te voeren van de standaard, zie het CAL Check-certificaat. Druk Next om verder te gaan.

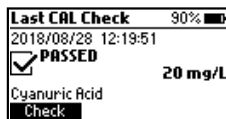
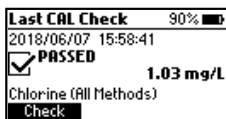
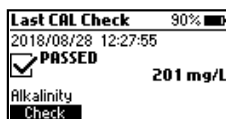
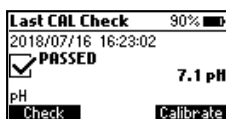


➤ *Deze waarde wordt opgeslagen voor toekomstige validatie. Bij een nieuwe set kalibratiestandaarden moet u de certificaatwaarde bijwerken.*

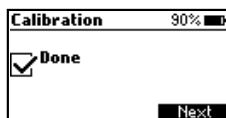
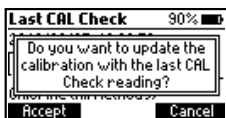
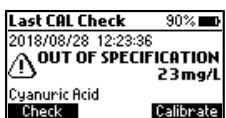
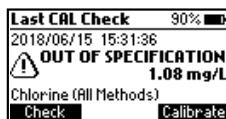
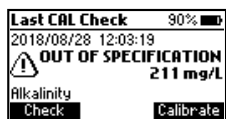
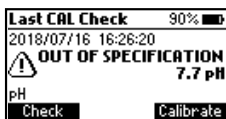
- Plaats de zero CAL Check-cuvet A en druk **NEXT** om verder te gaan. “Please Wait...” wordt weergegeven tijdens de meting.
- Plaats de CAL Check B-cuvet voor de gekozen methode (HI97794B voor pH, HI9775B voor alkaliteit, HI97701B voor vrij en totaal chloor of HI97722B voor cyanuurzuur) en druk Next om verder te gaan. “Please Wait...” wordt weergegeven tijdens de meting. Wanneer de kalibratie is voltooid, toont het display een van de volgende berichten en de tijdens de meting verkregen waarde.



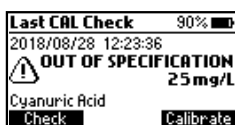
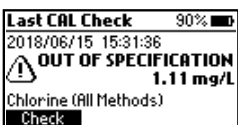
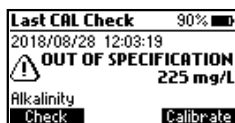
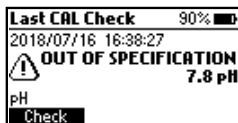
- “PASSED” De gemeten waarde valt binnen de nauwkeurigheidsspecificatie, er is geen gebruikerskalibratie vereist.






- “OUT OF SPECIFICATION” en de Calibration-toets is beschikbaar: De gemeten waarde ligt dicht bij de verwachte waarde. Om de gebruikerskalibratie bij te werken, drukt u op Calibrate. Druk op **ACCEPT** om te bevestigen of op **CANCEL** om terug te keren naar het vorige scherm.

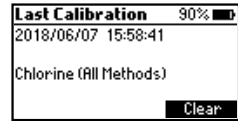


- “OUT OF SPECIFICATION”: Een gebruikerskalibratie is niet toegestaan, de meetwaarde bevindt zich buiten het tolerantievenster. Controleer gecertificeerde waarde, vervaldatum en maak de buitenkant van de cuvet schoon. Herhaal de CAL-Checkprocedure. Neem contact op met Hanna Instruments als deze fout zich blijft voordoen.



6.2. GLP

- Druk de -toets voor het menu. Gebruik de  -toetsen om GLP te selecteren en druk **SELECT**. Goede Laboratoriumpraktijk (GLP) toont de datum en de tijd van de laatste gebruikerskalibratie (indien beschikbaar) of fabriekskalibratie. Om de laatste gebruikerskalibratie te wissen en de CAL Check te wissen, drukt u op Clear en volgt u de aanwijzingen. Druk op **YES** om te wissen en terug te keren naar de fabriekskalibratiegegevens of **NO** om de wisprocedure te verlaten.



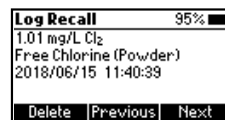
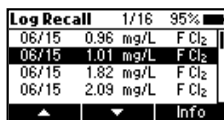
6.3. Loggen

Het instrument beschikt over een autologfunctie om u te helpen bij het bijhouden van alle metingen. Elke keer dat een meting wordt gedaan, worden de gegevens automatisch opgeslagen. Het datalogboek kan 50 individuele metingen bevatten. Als het datalog vol is, zal de meter het oudste datapunt herschrijven. Het bekijken en verwijderen van de gegevens is mogelijk via het menu **LOG RECALL**.

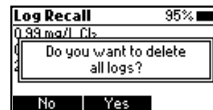
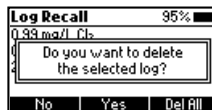
Druk de -toets voor het menu. Gebruik de  -toetsen om **LOG RECALL** te selecteren en druk **SELECT**.



Gebruik de  -toetsen om een log aan te duiden en druk **INFO** om de informatie te bekijken.



Gebruik de **DELETE**-toets om data te verwijderen. U dient dit te bevestigen.



Druk **NO** of de -toets om terug te keren naar het vorige scherm. Druk **YES** om de geselecteerde log te verwijderen. Druk **DEL ALL** om alle gelogde data te verwijderen.

6.4. Instellingen

Druk de -toets voor het menu. Gebruik de  -toetsen om Setup te kiezen en druk **SELECT**. Gebruik de  -toetsen om de gewenste optie aan te duiden.

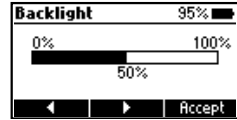
Verlichting

0 tot 100 %

Druk de **MODIFY**-toets.

Gebruik de ◀▶-toetsen om de waarde te verlagen of te verhogen.

Druk de **ACCEPT**-toets om te bevestigen of de ⏻↩-toets om terug te keren naar het menu zonder op te slaan.



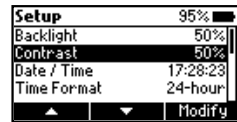
Contrast

0 tot 100 %

Druk de **MODIFY**-toets.

Gebruik de ◀▶-toetsen om de waarde te verlagen of te verhogen.

Druk de **ACCEPT**-toets om te bevestigen of de ⏻↩-toets om terug te keren naar het menu zonder op te slaan.



Datum/tijd

Druk de **MODIFY**-toets.

Druk de ◀▶-toetsen om de waarde te selecteren (jaar, maand, dag, uur, minuut of seconde).

Druk **EDIT** om de geselecteerde waarde aan te passen. Gebruik de ▲▼-toetsen om de waarde te veranderen.

Druk de **ACCEPT**-toets om te bevestigen of de ⏻↩-toets om terug te keren naar het vorige scherm.



Tijdformaat

AM/PM of 24-uurs

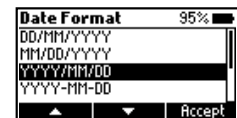
Druk de functietoets om het gewenste formaat te kiezen.

Datumformaat

Druk de **MODIFY**-toets.

Gebruik de ▲▼-toetsen om het gewenste formaat te kiezen.

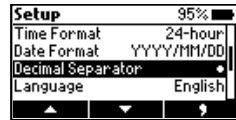
Druk de **ACCEPT**-toets om te bevestigen of de ⏻↩-toets om terug te keren naar het menu zonder op te slaan.



Decimale scheiding

Komma of punt

Druk op de functietoets om de gewenste decimale scheiding te selecteren. Deze wordt gebruikt in het meetscherm.

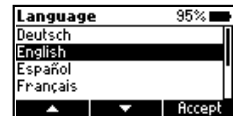


Taal

Druk de **MODIFY**-toets.

Gebruik de ▲▼-toetsen om de gewenste taal te selecteren.

Druk **ACCEPT**.



Geluidssignaal

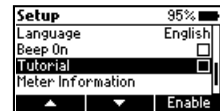
Aan of uit

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 de functietoets om aan of uit te zetten.


Hulpfunctie

Aan of uit

Indien ingeschakeld, wordt u stap voor stap door de meetprocedure geleid.



Meterinformatie



Druk op **SELECT** om modelnummer, serienummer, firmwareversie en gekozen taal te zien. Druk de -toets om terug te keren naar het menu.

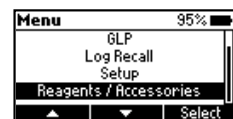
Fabrieksinstellingen terugroepen

Druk de **SELECT**-toets om de fabrieksinstellingen terug op te roepen.

Druk **ACCEPT** om te bevestigen of **CANCEL** om dit menu te verlaten.




6.5. Reagentia/accessoires

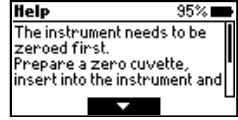
Druk de -toets voor het menu. Gebruik de ▲▼-toetsen om Reagents/Accessories te kiezen en druk **SELECT** om de lijst te zien. Druk de -toets om terug te keren naar het menu.



6.6. Contextuele hulp

Deze meter biedt een interactieve contextuele modus die u op elk gewenst moment helpt.

Druk de -toets. 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  en de meter keert terug naar het vorige scherm.

6.7. Batterijbeheer

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. Het batterij-icoontje in het display zal de batterijstatus aangeven:

- vol
- onder 10%, vervang binnenkort
- laag, vervang batterijen

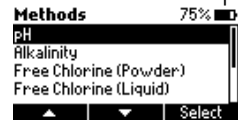
Om de batterij te sparen zal de meter automatisch uitschakelen na 15 minuten inactiviteit (30 minuten bij een meting).

7. FOTOMETERMODUS

7.1. Methodekeuze

Druk in de meetmodus op **METHOD**. Gebruik de   toetsen om de gewenste methode te kiezen. Druk op **SELECT**.

De geselecteerde methode wordt opgeslagen wanneer het instrument wordt uitgeschakeld.

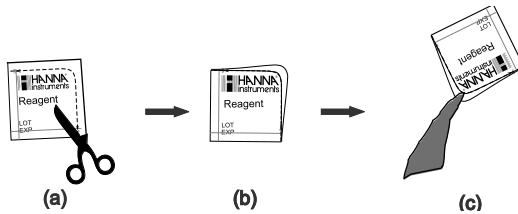


7.2. Verzamelen en analyseren van monsters

7.2.1. Correct gebruik van poederreagentia

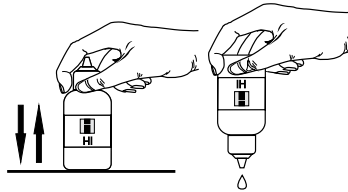
1. Gebruik een schaar om de zakjes te openen.
2. Duw de twee zijden weg van elkaar om een opening te vormen.

3. Giet de inhoud van het zakje uit.



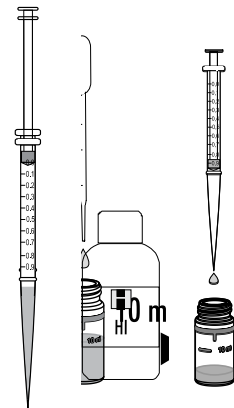
7.2.2. Correct gebruik van het druppelflesje

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.



7.2.3. Correct gebruik van de spuit

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 het gewenste volume komt.
3. Neem de spuit uit de vloeistof en reinig de buitenzijde. Controleer zorgvuldig of er geen druppel aan de punt is achtergebleven, anders dient u deze te verwijderen. Hou vervolgens de spuit verticaal boven de cuvet en duw deze volledig naar beneden. Zo heeft u de exacte gewenste hoeveelheid in de cuvet gebracht.

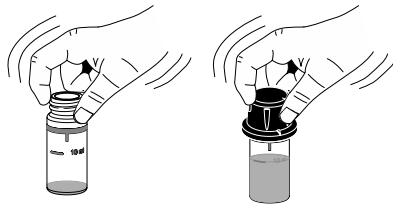


7.3. Gebruik van cuvetten

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

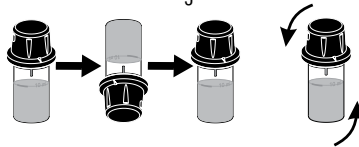
Walsen

Meng door de cuvet zachtjes rond te draaien.



Inverteren

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.



Zacht schudden

Voorzichtig schudden door op en neer te bewegen.

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 beschermcap na het toevoegen van reagentia of monsters.

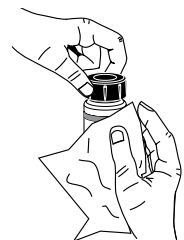
Wanneer de cuvet in de houder wordt geplaatst, moet die volledig droog zijn aan de buitenkant en vrij van vingerafdrukken, olie of vuil. Reinig de cuvetten met HI731318 of met een pluisvrij doekje.

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 25 °C.

8. METHODEPROCEDURES

8.1. pH

Vereiste reagentia

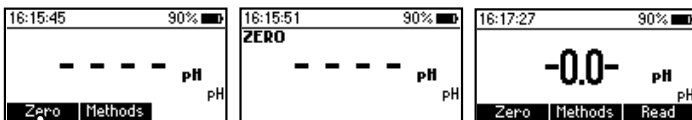
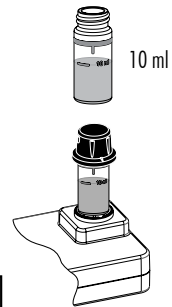
HI779-0 pH 5 druppels

Reagentiasets

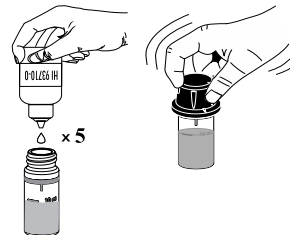
HI779-25 pH 100 tests

Meetprocedure

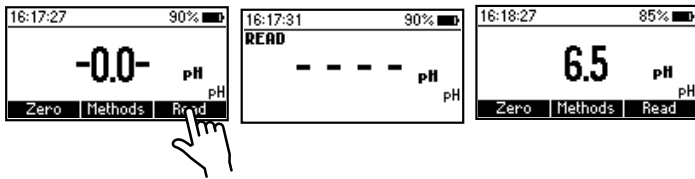
- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont $-0.0-$ en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- Voeg 5 druppels HI779-0 pH-indicator toe.
- Plaats de dop.
- Draai de cuvet rond om te mengen.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



- Druk op **READ**. Het resultaat wordt getoond in pH.



➤ *pH-bufferoplossingen bevatten zouten die de samenstelling van het zwembadwater niet weerspiegelen en geven een licht afwijkende kleur met indicator. De meting kan enigszins worden beïnvloed.*

Interferenties

Interferenties kunnen worden veroorzaakt door:

- Magnesiumhardheid hoger dan 700 mg/l als CaCO_3
(wanneer calciumhardheid hoger is dan 1000 mg/l als CaCO_3)
- Broom boven 4 mg/l als Br_2
(wanneer calciumhardheid meer is dan 800 mg/l als CaCO_3)

8.2. Alkaliniteit

Vereiste reagentia

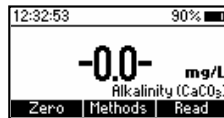
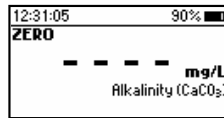
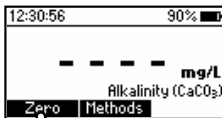
HI775S alkaliniteit 1 ml
HI93755-53 chloorverwijdering 1 druppel

Reagentiasets

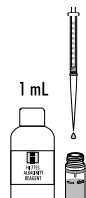
HI775-26 alkaliniteit 25 tests

Meetprocedure

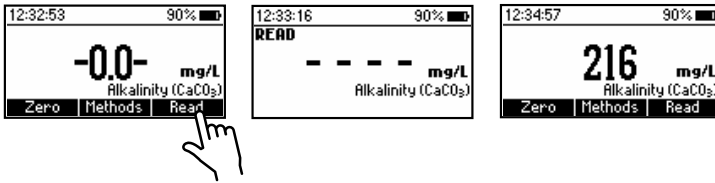
- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop. Chloor in het monster zal de meting beïnvloeden. Voeg 1 druppel HI93755-53 chloorverwijderaars toe, plaats de dop en meng rustig.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- Voeg 1ml 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 in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



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



Interferenties

- Chloor moet afwezig zijn. Om de interferentie te verwijderen, voegt u een druppel HI93755-53 chloorverwijderingsreagens toe aan het niet-gereageerde monster.

8.3. Vrij chloor (poeder)

- *Vrij en totaal chloor moeten afzonderlijk worden gemeten met verse niet-gereageerde monsters volgens de gerelateerde procedures als beide waarden gewenst zijn.*

Vereiste reagentia

HI93701-0 vrij chloor 1 zakje

Reagentiasets

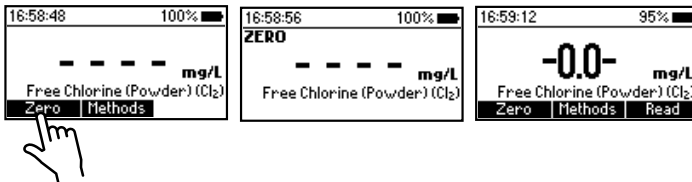
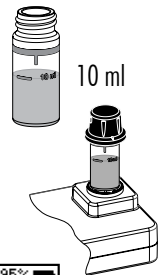
HI93701-01 vrij chloor 100 tests

HI93701-03 vrij chloor 300 tests

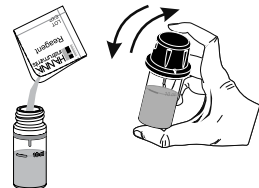
Meetprocedure

- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.

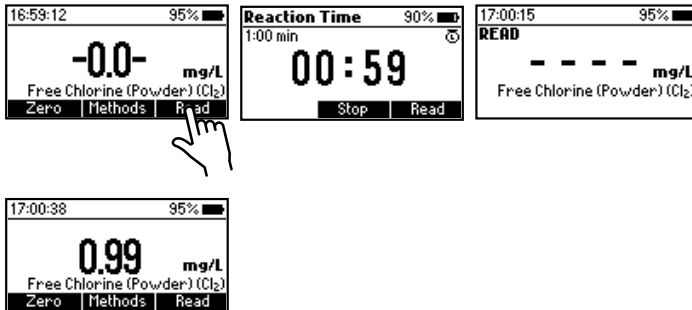
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- Voeg de inhoud van 1 zakje HI93701-0 vrij chloor toe. Plaats de dop. Schud 20 seconden zacht.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



- Druk de **READ**-toets en het aftellen voor de meting wordt getoond. Om het aftellen te stoppen, druk tweemaal op **READ**. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl_2).



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

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

8.4. Vrij chloor (vloeibaar)

➤ *Vrij en totaal chloor moeten afzonderlijk worden gemeten met verse niet-gereageerde monsters volgens de gerelateerde procedures als beide waarden gewenst zijn.*

Vereiste reagentia

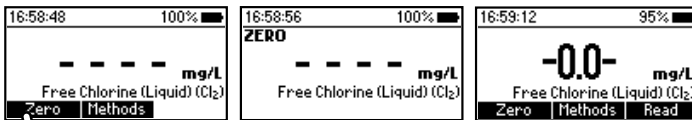
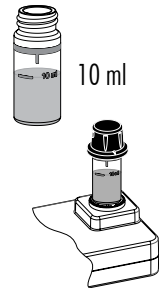
HI93701A-F	vrij chloor A	3 druppels
HI93701B-F	vrij chloor B	3 druppels

Reagentiasets

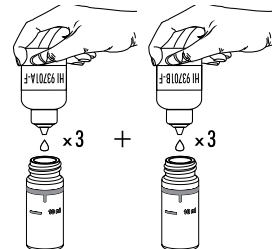
HI93701-F	vrij chloor	300 tests
-----------	-------------	-----------

Meetprocedure

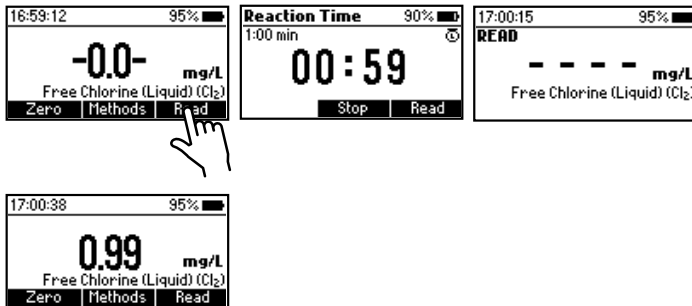
- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont '-0,0-' en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- Voeg aan een lege cuvet 3 druppels HI93701A-F vrij chloor-reagens A toe en 3 druppels HI93701B-F vrij chloor-reagens B.
- Draai de cuvet voorzichtig rond om te mengen.
- Voeg 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering) aan de cuvet toe. Plaats de dop en schud voorzichtig.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



- Druk de **READ**-toets en het aftellen voor de meting wordt getoond. Om het aftellen te stoppen, druk tweemaal op **READ**. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl_2).



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- broom, jodium, geoxideerde vormen van chroom en mangaan, ozon
- 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 acideiteit hoger dan 150 mg/l CaCO_3 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.

8.5. Totaal chloor (poeder)

- *Vrij en totaal chloor moeten afzonderlijk worden gemeten met verse niet-gereageerde monsters volgens de gerelateerde procedures als beide waarden gewenst zijn.*

Vereiste reagentia

HI93711-0 totaal chloor 1 zakje

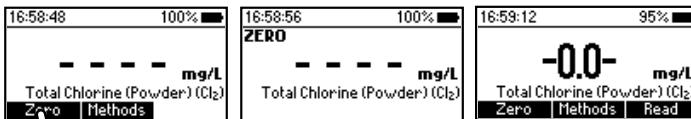
Reagentiasets

HI93711-01 totaal chloor 100 tests

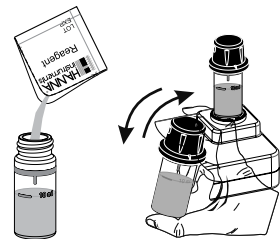
HI93711-03 totaal chloor 300 tests

Meetprocedure

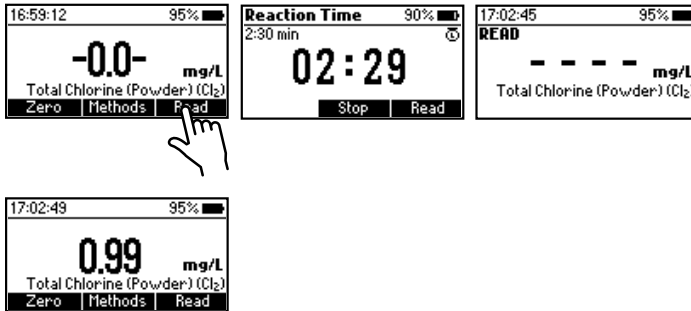
- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont -0.0^{-1} en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- Voeg 1 zakje HI93711-0 totaal chloor toe. Plaats de dop. Schud 20 seconden voorzichtig.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



- Druk op **READ** en het aftellen voor de meting wordt getoond. Om het aftellen te stoppen, druk tweemaal op **READ**. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl_2).



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

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

8.6. Totaal chloor (vloeibare reagentia)

➤ *Vrij en totaal chloor moeten afzonderlijk worden gemeten met verse niet-gereageerde monsters volgens de gerelateerde procedures als beide waarden gewenst zijn.*

Vereiste reagentia

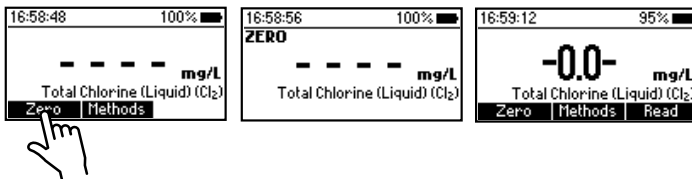
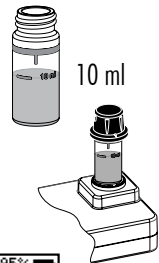
HI93701A-T	totaal chloor A	3 druppels
HI93701B-T	totaal chloor B	3 druppels
HI93701C-T	totaal chloor C	1 druppel

Reagentiasets

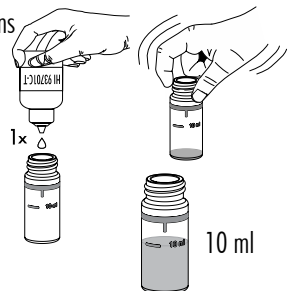
HI93701-T	totaal chloor	300 tests
-----------	---------------	-----------

Meetprocedure

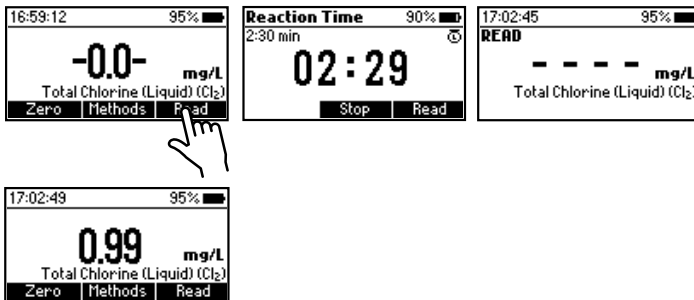
- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.
- Vul de cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont $-0.0-$ en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Verwijder de cuvet.
- 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.
- Draai de cuvet voorzichtig rond om te mengen.
- Voeg 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering) toe. Plaats de dop.
- Schud voorzichtig om te mengen.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.



- Druk op **READ** en het aftellen voor de meting wordt getoond. Het resultaat wordt getoond in mg/l chloor (Cl_2). Om het aftellen te stoppen, druk tweemaal op **READ**.



Interferenties

Interferenties kunnen veroorzaakt worden door:

- broom, jodium, geoxideerde vormen van chroom en mangaan, ozon
- 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 acideiteit hoger dan 150 mg/l CaCO_3 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.

8.7. Cyanuurzuur

Vereiste reagentia

HI93722-0 cyanuurzuur 1 zakje

Reagentiasets

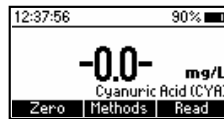
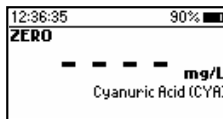
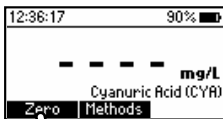
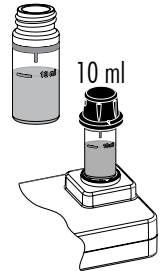
HI93722-01 cyanuurzuur 100 tests

HI93722-03 cyanuurzuur 300 tests

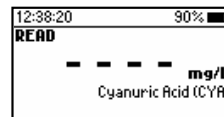
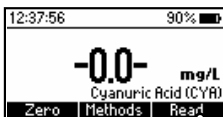
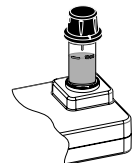
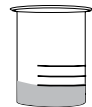
Meetprocedure

- Selecteer de juiste methode. Als de zelfstudiemodus is uitgeschakeld, volg dan de onderstaande meetprocedure. Als de zelfstudiemodus is ingeschakeld, drukt u op **MEASURE** en volgt u de berichten op het scherm.

- Vul de eerste cuvet met 10 ml niet-gereageerd monster (tot de markering). Plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk op de **ZERO**-toets. Het display toont $-0,0-$ en de meter is nu klaar om de meting uit te voeren.



- Vul een beker met 25 ml monster (tot de markering).
- Voeg de inhoud van een zakje HI93722-0 cyanuurzuurreagens toe en meng om op te lossen.
- Vul een tweede cuvet met 10 ml gereageerd monster uit de beker (tot de markering), plaats de dop.
- Plaats de cuvet in de houder en zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef is geplaatst.
- Druk de **READ**-toets en het aftellen voor de meting wordt getoond. Om het aftellen te stoppen, druk tweemaal op **READ**. Het resultaat wordt getoond in mg/l cyanuurzuur.



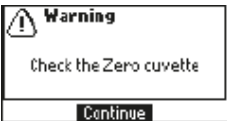
9. FOUTMELDINGEN



Er valt te veel omgevingslicht op de detector. Zorg ervoor dat de inkeping op de dop stevig in de groef zit voordat u metingen uitvoert. Als het probleem aanhoudt, neem dan contact op met Hanna Instruments.



Het te meten monster en de blanco werden omgewisseld. Herhaal de meting in juiste volgorde.



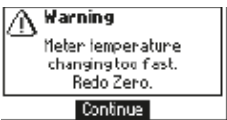
Er is te veel licht of het instrument kan het lichtniveau niet aanpassen. Controleer de voorbereiding van de blanco cuvet en of het monster geen vuil of zwevende deeltjes bevat.



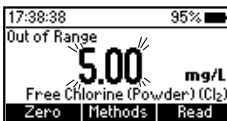
De meter is oververhit of de temperatuur is te laag gedaald om binnen de nauwkeurigheidsspecificaties te werken. De meter moet tussen 0 en 50 °C zijn om metingen uit te kunnen voeren.



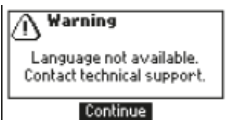
De temperatuur van de meter is aanzienlijk veranderd sinds de nulmeting is uitgevoerd. Er moet opnieuw een nulmeting worden uitgevoerd.



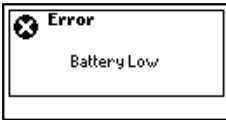
De gemeten waarde ligt buiten de grenzen van de methode. Controleer of het monster geen vuil bevat. Controleer de monstervoorbereiding, de meetvoorbereiding en het methodebereik. Verdun desnoeds het monster.



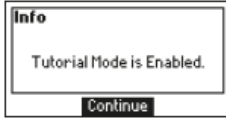
Datum- en tijdstellingen zijn verloren gegaan. Stel de waarden opnieuw in. Als het probleem aanhoudt, neem dan contact op met Hanna Instruments.



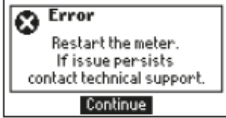
Engels is de enige beschikbare taal. De helpfunctie is niet beschikbaar. Herstart de meter. Als het probleem aanhoudt, neem dan contact op met Hanna Instruments.



De batterij moet vervangen worden.



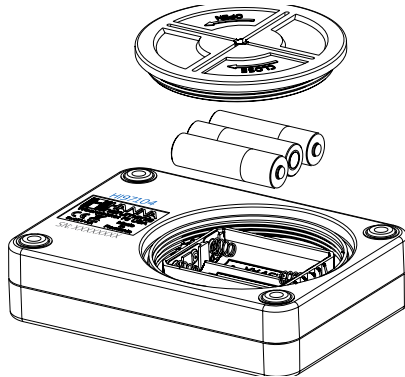
Zelfstudiemodus is ingeschakeld in het menu Instellingen. Druk op Doorgaan en volg de instructies op het scherm. Zelfstudiemodus kan worden uitgeschakeld in het menu Instellingen.



Er is een kritieke fout opgetreden. Herstart de meter. Als het probleem aanhoudt, neem dan contact op met de technische ondersteuning van Hanna Instruments.

10. BATTERIJ VERVANGEN

- Zet de meter uit.
- Draai het batterijdeksel los, tegen de klok in.
- Plaats drie nieuwe 1,5 V AAA-batterijen en let op de polariteit.
- Sluit het batterijcompartiment door het deksel met de klok mee te draaien.



11. ACCESSOIRES

11.1. Reagentia

- HI7754-26 alkaliniteit, 25 tests
HI93701-01 vrij chloor, 100 tests (poeder)

HI779-25	pH, 100 tests
HI93711-01	totaal chloor, 100 tests (poeder)
HI937554-53	chloorverwijderingsreagens
HI93722-01	cyanuurzuur, 100 tests

11.2. Andere accessoires

HI7101412	blauwe draagkoffer
HI731318	cuvetreinigungsdoekje (4)
HI731331	glazen meetcuvetten (4)
HI731336N	doppen voor cuvetten (4)
Hannapipet1	instelbare pipet 0,20 tot 1,00 ml
Hannapipet3	instelbare pipet 1,00 tot 5,00 ml
Pipettips1	plastic wegwerppunten 0,10-1,00ml voor Hannapipet1 (100)
Pipettips3	plastic wegwerppunten 1,00-5,00 ml voor Hannapipet3 (100)
HI93703-50	reinigungsoplossing voor cuvetten, 230 ml
HI740034P	dop voor beker (10)
HI740036P	100 ml plastic beker (10)
HI740142P	1 ml spuit (10)
HI740143	1 ml spuit (6)
HI97701-11	CAL Check-standaard voor vrij en totaal chloor - cuvetkit
HI977794-11	CAL Check-standaard voor pH - cuvetkit
HI97722-11	CAL Check-standaard voor cyanuurzuur - cuvetkit
HI97775-11	CAL Check-standaard voor alkaliniteit - cuvetkit

CERTIFICERING

Dit product voldoet aan alle Europese richtlijnen.

Het product mag niet behandeld worden als huishoudelijk afval. Lever het product in bij het geschikte inzamelpunt voor het recyclen van elektrische en elektronische apparatuur, waardoor de natuurlijke bronnen behouden blijven.

Dit product bevat batterijen. Verwijder deze niet via het huishoudelijk afval. Lever ze in bij het geschikte inzamelpunt voor recyclage.

De correcte product- en batterijverwijdering voorkomt potentiële negatieve gevolgen voor het milieu en de menselijke gezondheid, die veroorzaakt kunnen worden door incorrecte omgang. Voor meer informatie, neem contact op met de lokale vuilophaaldienst van uw stad of de aankooplocatie.



GARANTIE

Dit instrument heeft een garantie van twee jaar op fabricagefouten en materialen wanneer deze is gebruikt voor het beoogde doel en onderhouden is volgens de instructies.

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

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

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

Hanna Instruments Nederland

Betuwehaven 6
NL-3433 PV Nieuwegein
+ 31 (0)30-289 68 42
info@hannainstruments.nl
www.hannainstruments.nl

Hanna Instruments België

Winninglaan 8
BE-9140 Temse
+ 32 (0)3 710 93 40
info@hannainstruments.be
www.hannainstruments.be