

Bedienungsanleitung

HI96716

Photometer zur Bestimmung von Brom

Hanna Instruments Deutschland
GmbH An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen
Tel.: 07306/ 3579100
Fax: 07306/ 3579101
info@hannainst.de

Lieber Anwender,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Hanna Produkt entschieden haben. Diese Bedienungsanleitung liefert Ihnen die nötigen Informationen für den korrekten Umgang mit diesem Gerät. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor der Benutzung durch. Falls Sie zusätzliche technische Informationen benötigen wenden Sie sich bitte an info@hannainst.de.

Eingangsprüfung:

Bitte prüfen Sie nach Erhalt das Produkt sorgfältig. Versichern Sie sich, dass sich das Produkt in einem einwandfreien Zustand befindet. Falls das Produkt Schäden nach dem Transport aufweist, informieren Sie bitte umgehend Ihren Händler.

Jedes HI96716 Ionenselektive Meter wird mit folgendem ausgestattet:

- zwei Probenküvetten mit Verschlusskappen
- 9V Batterie
- Bedienungsanleitung

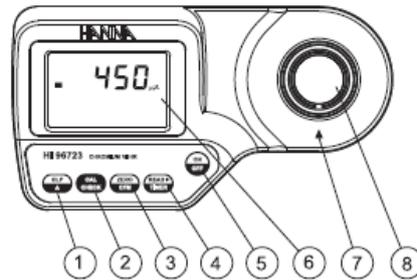
Bemerkung: behalten Sie die Verpackung solange bis Sie sich sicher sind, dass das Produkt einwandfrei funktioniert.



Mehr Informationen über Ersatzteile und Zubehör finden Sie unter „Zubehör“

<i>Technische Spezifikationen</i>	
Messbereich	0 bis 10,00 mg/L
Auflösung:	0,01 mg/L
Genauigkeit:	±0,08 mg/L ±3 % der Anzeige @ 25°C
Typische EMC Dev.	±0,01 mg/L
Lichtquelle	Wolframlampe
Lichtdetektor	Silizium Photozelle mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Anpassung an die „Standard Methods for Examination of Water and Wastewater“, 20. Ausgabe, DPD Methode. Die Reaktion zwischen Brom und dem Reagenz verursacht eine rosa Färbung.
Umgebungsbedingungen	0 bis 50°C (32 bis 122°F) Max. 95% RH nicht kondensierend
Batterietyp	1 x 9 Volt
Auto-Abschaltung	Nach 10 Minuten im Messmodus; nach 1 Stunde im Kalibriermodus
Abmessungen	192 x 104 x 69 mm (7.6 x 4.1 x 2.7")
Gewicht	360 g (12.7 oz.)

Funktionsbeschreibung:



1. GLP/▲ Knopf: um in den GLP Modus zu kommen. Im Kalibriermodus um das Datum und die Zeit einzustellen.
2. CAL CHECK Knopf: um eine Validierung des Meters durchzuführen oder wenn der Knopf 3 Sekunden lang gedrückt wird um in den Kalibriermodus zu gelangen.
3. ZERO/CFM Knopf: um das Meter vor der Messung auf null zu stellen, um bearbeitete Werte oder die Werkskalibrierung zu bestätigen.
4. READ/▶/TIMER Knopf: Im Messmodus, um eine Messung durchzuführen oder wenn der Knopf 3 Sekunden lang gehalten wird, um einen vorinstallierten Countdown vor der Messung zu starten. Im GLP Modus um die nächste Anzeige zu sehen
5. ON/OFF Knopf: um das Gerät an- und auszuschalten
6. LCD (Liquid Crystal Display)
7. Küvetten Ausrichtungsanzeige
8. Küvettenhalterung

Beschreibung der Bildelemente:



1. Das Messschema (Lampe, Küvette, Detektor), erscheint während verschiedener Phasen im Null oder Messmodus
2. Fehleranzeigen und Warnungen
3. Das Batteriesymbol zeigt den Ladungsstatus der Batterie an
4. Die Sanduhr erscheint, solange das Gerät arbeitet.
5. Statusmeldungen
6. Die Uhr erscheint, wenn der Reaktionstimer abläuft
7. Das Monat, Tag und Datums-Symbol erscheint, wenn ein Datum angezeigt wird
8. Vier Nummer Hauptbildschirm
9. Messeinheiten
10. Vier Nummer Nebenschild

Prinzip:

Allgemeine Beschreibung:

HI 96716 ist ein mikroprozessorgesteuertes Photometer modernster Technologie zur Messung von Brom. Es verfügt über ein **leistungsstarkes optisches System** bestehend aus einer Wolframlampe und einem Schmalband-Interferenzfilter für genaue und reproduzierbare Messergebnisse sowie minimale Wartung, einer breiten Küvette aus speziellem Glas für ein einfaches Zudosieren von Messprobe und Reagenzien sowie einem Staub- und schmutzdichten Messschacht.

Das Photometer ist von Hanna instruments werkskalibriert.

Durch die **exklusive CAL CHECK-Funktion** ist jederzeit eine Überprüfung und Kalibrierung des Messgerätes mittels Nist-CAL CHECK Standardlösungen möglich. Diese Durchführungen sind benutzerfreundlich und somit frei von Anwendungsfehlern.

Symbolunterstützte Informationen begleiten den Anwender durch Mess- und Kalibriervorgang. Wird das Messgerät im Messmodus 10 Minuten (Kalibriermodus 1 stunde) nicht benutzt, schaltet es sich automatisch ab.

HI 96716 misst den Gehalt an Brom in einer Wasserprobe. Die Untersuchungsmethode ist eine Anlehnung an die „Standard Methods for Examination of Water and Wastewater“, 20. Ausgabe, DPD Methode. Die Reaktion zwischen Brom und dem Reagenz verursacht eine rosa Färbung.

Abkürzungen:

°C: Grad Celcius

°F: grad Fahrenheit

LCD: Liquid Crystal Display

mg/L: Milligramm per Liter. mg/L ist äquivalent zu ppm (parts per million)

mL: Milliliter

mV: Millivolt

Präzision und Abweichung:

Nach DIN 55350 Teil 13 beinhaltet der Begriff **Genauigkeit** 2 Kriterien, die **Präzision** und die **Abweichung**.

Präzision: Betrachtung: wie nahe stehen mehrere Messergebnisse zueinander?

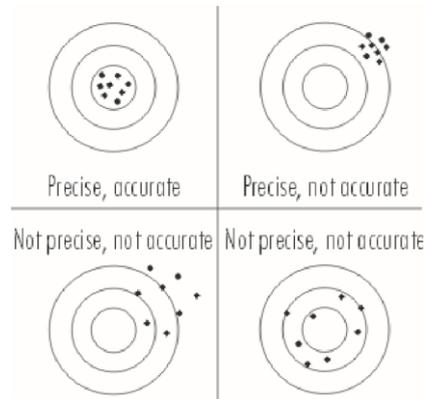
Die Präzision wird mit der Standardabweichung ausgedrückt.

Abweichung: wie weit ist das Messergebnis vom wirklichen Wert entfernt?

Ein Messergebnis ist nur dann genau, wenn es sowohl präzise als auch eine geringe Abweichung besitzt.

HI 96716 besitzt eine Standardabweichung von 0,06 mg/l bezogen auf einen 2,00 mg/l Brom Standard.

präzise, geringe Abweichung präzise, große Abweichung



Unpräzise, große Abweichung unpräzise, geringe Abweichung

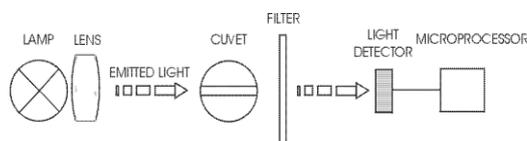
Messprinzip:

Eine Vielzahl von Wasserinhaltsstoffen verursachen mit bestimmten Reagenzien eine ganz spezifische Farbreaktion. Die sich bildende Farbintensität ist ein Maß für die Konzentration des Wasserinhaltsstoffes. Um diese Farbintensität zu messen, ist es notwendig, dass das Messgerät mit einer Lichtquelle ausgestattet ist. Diese erzeugt mittels einem vorgeschalteten Filter ein Licht mit einer definierten Wellenlänge, die innerhalb des für das Auge sichtbaren Wellenlängenspektrums liegt.

das Photometer misst nun die Intensität (I) des durch die mit dem Messmedium gefüllten Küvette geleiteten Lichtstrahls hinter der Küvette mittels einer Photozelle. Die Messung wird anschließend mit der dem Gerät bekannten Ausgangsintensität (I_0) verglichen. Der auf die Photozelle entfallende Lichtanteil wird in einen elektrischen Strom umgewandelt und mittels analog-digital-Wandler der Messelektronik zugeführt. hier wird nun die Menge der absorbierten Strahlung ermittelt und die Konzentration berechnet.

Die Hanna Single-parameter Photometer der HI 967xx-Serie erzeugen das für die Messung geeignete Licht mittels einer stromsparenden Wolframhalogenlampe.

Nachfolgend finden Sie ein Schema der Funktionsweise in der Messzelle:



Das Lambert-Beer'sche-Gesetz stellt einen mathematisch einfach zu erfassenden Zusammenhang her:

$$a = \log I_0 / I \quad a = e_l c d$$

e_l = Extinktionskoeffizient; dieser ist vom verwendeten Lösungsmittel abhängig

d = Schichtdicke der Küvette

Die gemessene Extinktion e ist zur Konzentration des Wasserinhaltsstoffes direkt proportional. Die Extinktion hängt bei gegebenem Extinktionskoeffizient und konstanter Schichtdicke der Küvette ausschließlich von der Konzentration ab.

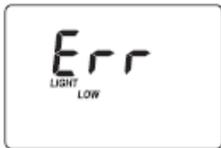
Das Gesetz hat nicht uneingeschränkte Gültigkeit, sondern setzt Licht einer einzigen Wellenlänge, sogenanntes monochromatisches Licht, voraus. Liegt die ausgesuchte Wellenlänge im sichtbaren Spektrum des Sonnenlichtes (zwischen 400 und 800 nm), dann sollte die Messung im dunklen erfolgen, damit das Photometer die richtige Menge an Durchlicht erfassen kann und nicht durch die Sonne oder durch Lampen beeinflusst wird. Ein speziell geformter Küvettendeckel verhindert während der Messung einen störenden Einfluss durch Fremdlichteinfall. Vor einer jeden Messserie muss ein Nullabgleich mittels einer Blindprobe durchgeführt werden. Dieses stellt sicher, dass nur die Extinktion des gebildeten Farbkomplexes gemessen wird und nicht die Grundextinktion der ungefärbten Probe und des Küvettenmaterials. hierzu wird die zu untersuchende Probe in die Küvette gefüllt und der Abgleich durch Drücken der Zero-Taste durchgeführt.

Fehler und Warnungen:

Während der ZERO (Null) Messung:



Light High: Es ist zu viel Licht vorhanden um eine Messung durchzuführen. Bitte überprüfen Sie die Null-Küvette



Light Low: Es ist nicht genug Licht vorhanden um eine Messung durchzuführen. Bitte überprüfen Sie die Null-Küvette

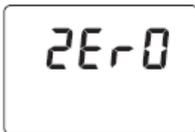


No Light: Das Instrument kann die erforderliche Lichtmenge nicht einstellen. Überprüfen Sie, dass die Probe keine Verschmutzungen enthält.

Während des Messvorgangs:



Vertauschte Küvetten: die Probe und die Nullprobe sind vertauscht.



Null: Die Nullproben-Messung wurde nicht durchgeführt. Folgen sie den Instruktionen der Messungsdurchführung für das Nullsetzen des Meters.

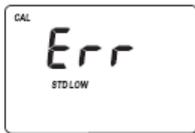


Unter Messbereich: eine aufleuchtende „0“ zeigt an, dass die Probe weniger Licht absorbiert als die Null-Referenz. Bitte überprüfen Sie die Prozedur und stellen Sie sicher, dass Sie die gleiche Küvette für die Probe und die Null-Referenz verwenden.

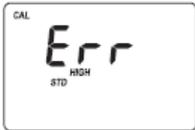


Über Messbereich: Wenn der Messwert blinkt zeigt das Gerät an, dass die Konzentration Ihrer Probe über dem Messbereich liegt. Bitte verdünnen Sie Ihre Probe und starten Sie eine neue Messung

Während der Kalibrierung:



Standard Low: Der Messwert des Standards ist niedriger als erwartet.

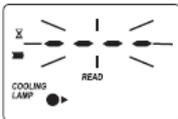


Standard High: Der Messwert des Standards ist höher als erwartet.

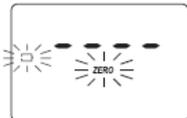
Andere Fehler und Warnungen:



Cap Error: Erscheint wenn externes Licht in die Analysezelle eindringt. Stellen Sie sicher, dass die Küvette mit einem Deckel verschlossen ist.



Cooling lamp: die Lampe des Instruments kühlt ab.



Battery low: Die Batterie muss bald ausgewechselt werden.



Dead battery: die Batterie muss ausgewechselt werden. Sobald diese Anzeige erscheint wird das normale Arbeiten mit dem Gerät unterbrochen. Tauschen Sie die Batterie aus und starten Sie das Gerät neu.

Allgemeine Tipps:

Die nachfolgenden Hinweise bitte bei der Durchführung einer Messung beachten, um eine hohe Präzision der Messergebnisse zu gewährleisten.

- Messlösungen mit hoher Grundfärbung oder suspendierten Feststoffen erzeugen Interferenzen. Solche Messproben müssen zuvor verdünnt werden.

- Messküvette stets bis zur 10 ml Markierung befüllen.

Oberflächenspannung beachten (siehe Zeichnung).

- Wichtig ist, dass die Messprobe klar ist und frei von „schwimmenden“ Feststoffen ist. Falschmessungen wären eine Folge davon.

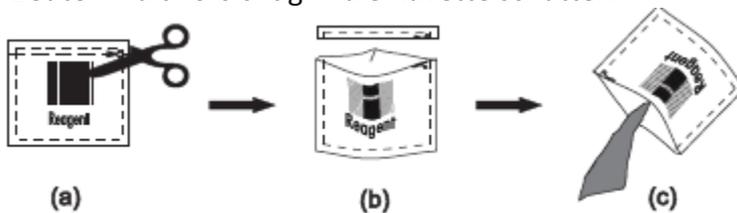


- Korrekter Gebrauch der Pulverreagenzien:

(a) Beutel mit mitgelieferter Schere aufschneiden. vor dem Aufschneiden leicht auf den Beutel klopfen, damit das gesamte Pulver nach unten fällt.

(b) Beutel trichterförmig öffnen.

(c) Beutelinhalt vorsichtig in die Küvette schütten.



- Führen Sie die Messung sofort nach Dosierung der Reagenzien durch. Zu langes Warten nach dem Befüllen der Reagenzien beeinträchtigt die Messgenauigkeit.

- Achten Sie bitte immer darauf, bevor Sie die Messküvette in den Messschacht stellen, dass diese stets sauber und frei von Schmutz oder Fingerabdrücke ist. Ansonsten mit HI 93703-50 Küvettenreiniger und HI 731318 Reinigungstüchern säubern.

- Drehen Sie den Verschlussdeckel der Küvette immer mit gleicher Kraft zu.

- Mehrere Messungen ohne Nullabgleich können nacheinander durchgeführt werden. Wir empfehlen jedoch, einen Nullabgleich vor jeder Messung durchzuführen, um die Messgenauigkeit zu erhöhen.

- Schütten Sie die Messlösung nach der Messung sofort aus. Sie könnte Ihre Messküvette permanent verfärben.

- Durch zu starkes Schütteln der Messküvette könnten sich Luftblasen bilden. Diese entfernen Sie durch leichtes Klopfen an die Küvettenseite.

- Zum Auflösen der Reagenzien schütteln Sie die Küvetten stets leicht (wenn nicht anders angegeben), indem Sie die verschlossene Messküvette zwischen Daumen und Zeigefinger halten und das Handgelenk drehen. Durch diese Technik erreichen Sie eine gute Durchmischung, ohne unnötige Luftblasen in der Messlösung zu erzeugen.

- Die angegebenen Reaktionszeiten belaufen sich auf eine Temperatur von 20°C. Bei 10°C verdoppelt sich die Ansprechzeit und Sie halbiert sich bei 30°C.

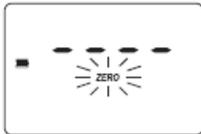
- Bevor Sie eine Messung durchführen, überprüfen Sie das Gerät auf eine korrekte Kalibrierung und kalibrieren Sie es gegebenenfalls.

Durchführung einer Messung:

Um das Messgerät gegen Trübung und Farbe der Probe zu kompensieren, findet die Messung in zwei statt Phasen. Zuerst wird das Gerät mit der nicht umgesetzten Probe auf null gesetzt und anschließend, nach der Zugabe der Reagenzien, wird die reagierte Probe gemessen.

Measurement ▼

2



1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den ON/OFF Knopf drücken

3



2. Sobald das Gerät piepst und das LCD Display Linien anzeigt ist das Gerät einsatzbereit. Das blinkende „ZERO“ zeigt an, dass das Gerät zuerst auf null gestellt werden muss.

4

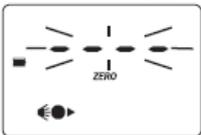


3. Befüllen Sie die Küvette mit 10 mL Probe und verschrauben Sie sie anschließend

5-6



4. Platzieren Sie die Küvette im Küvettenhalterung und versichern Sie sich, dass die Kerbe des Deckels zur Markierung im Küvettenhalterung zeigt.



5. Drücken Sie ZERO/CFM. Das Lampen, Küvetten und Detektorsymbol wird abhängig von der Messungsphase erscheinen.



6. Nach einigen Sekunden zeigt das Display „-0.0-“ an. Das Meter ist nun auf null gesetzt und bereit für die Messung

8



7. Nehmen Sie die Küvette wieder aus dem Gerät

8. Geben Sie den Inhalt des Päckchens HI93716-0 Bromine Reagent zu. Verschließen sie die Küvette und schütteln Sie ca. 20 Sekunden, um das Pulver zu lösen.

9

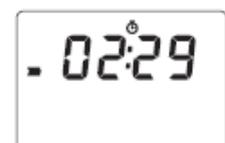


9. Geben Sie die Küvette in das Gerät und achten Sie wieder darauf, dass die Markierung des Deckels zu der im Gerät passt

10



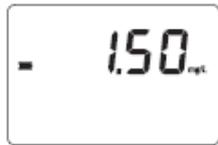
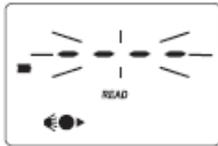
10. Drücken und halten Sie den Knopf READ/▶ / TIMER für drei Sekunden. Der Bildschirm wird einen Countdown vor der Messung anzeigen. Der Piepser piept am Ende des Countdowns.



Alternativ können Sie 2 Minuten und 30 Sekunden warten und anschließend nur den Knopf READ/▶ / TIMER drücken ohne zu halten.

In beiden Fällen wird das Lampen, Küvetten und Detektor Symbol erscheinen, abhängig von der Messphase





11. Das Instrument zeigt direkt die Konzentration von Chrom VI in $\mu\text{g/L}$ auf dem Bildschirm an.

Störungen:

- Chlor
- Iod
- Ozon
- Oxidierte Formen von Chrom und Mangan

Proben mit einer Alkalität über 300 mg/L oder einer Azidität über 150 mg/L als CaCO_3 benötigen eine Neutralisierung, weil die Farbe sonst verblassen könnte. Um dies zu umgehen, verdünnen Sie mit HCl oder NaOH.

Falls Ihre Wasserprobe einen Härtegrad über 500 mg/L (CaCO_3) aufweist, schütteln Sie die Probe nach Reagenzien-Zugabe circa 1 Minute.

Validierung und Kalibrierung:

Warnung: Validieren oder Kalibrieren Sie nicht mit anderen Standard-Lösungen wie Hanna CAL CHECK™ Standards, ansonsten können Fehler entstehen.

Für akkurate Validierungs- und Kalibrierungsergebnisse führen Sie die Tests bei Raumtemperatur (18 – 25°C; 64.5 – 77.0°F) durch.

 **Benutzen Sie Hanna CAL CHECK™ Küvetten für die Validierung und Kalibrierung (siehe „Zubehör“)**

VALIDIERUNG:

Validation ▼

3



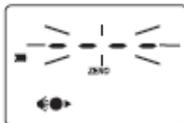
1. Schalten Sie das Gerät an, indem Sie den ON/OFF Knopf drücken

4-5

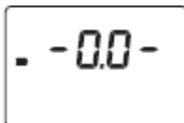


2. Sobald das Gerät piepst und das LCD Display Linien anzeigt ist das Gerät einsatzbereit.

3. Platzieren Sie die CAL CHECK™ Standard HI96716-11 Küvette A in den Küvettenhalterung und stellen Sie sicher, dass die Markierung des Deckels der Küvette zu der Markierung am Gerät passt.



4. Drücken Sie ZERO/CFM und das Lampen, Küvetten und Detektor Symbol wird erscheinen, abhängig von der Messphase



5. Nach wenigen Sekunden wird der Bildschirm „-0.0-“ anzeigen. Das Instrument ist nun auf null gesetzt und einsatzbereit.

7

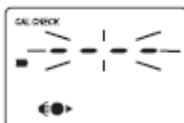


6. Entnehmen Sie die Küvette

8



7. Platzieren Sie die CAL CHECK™ Standard HI96716-11 Küvette B in den Küvettenhalterung und stellen Sie sicher, dass die Markierung des Deckels der Küvette zu der Markierung am Gerät passt.



8. Drücken Sie den CAL CHECK Knopf. Das Lampen, Küvetten und Detektorsymbol zusammen mit „CAL CHECK“ wird abhängig von der Messungsphase erscheinen.

9

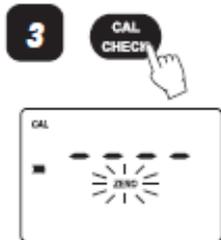


9. Am Ende der Messung wird der Validierungs – Standard- Wert angezeigt. Die Werte sollten innerhalb der Spezifikationen des CAL CHECK™ Standard Zertifikats liegen. Falls die Werte nicht innerhalb dieser Grenzen liegen überprüfen Sie bitte ob auf den Küvetten Fingerabdrücke, Öl oder Dreck zu finden ist und wiederholen Sie den Validierungsvorgang. Falls die Ergebnisse immer noch nicht in den Grenzen liegen rekalisieren Sie das Gerät.

KALIBRIERUNG:

Anmerkung: Es ist möglich die Kalibrierung jeder Zeit abzubrechen, indem Sie die Köpfe CAL CHECK oder ON/OFF drücken.

Calibration ▼



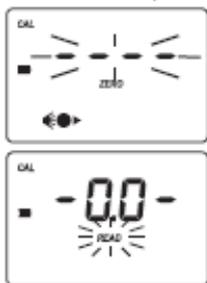
1. Schalten Sie das Gerät an, indem Sie den ON/OFF Knopf drücken
2. Sobald das Gerät piepst und das LCD Display Linien anzeigt ist das Gerät einsatzbereit.



3. Drücken und halten Sie den Knopf CAL CHECK für drei Sekunden um in den Kalibriermodus zu gelangen. Der Bildschirm wird „CAL“ anzeigen solange Sie im Kalibriermodus sind. Das blinkende „ZERO“ zeigt, dass das Gerät f die Nullsetzung wartet.



4. Platzieren Sie die CAL CHECK™ Standard HI96716-11 Küvette A in den Küvettenhalterung und stellen Sie sicher, dass die Markierung des Deckels der Küvette zu der Markierung am Gerät passt.



5. Drücken Sie ZERO/CFM und das Lampen, Küvetten und Detektor Symbol wird erscheinen, abhängig von der Messphase



6. Nach wenigen Sekunden wird der Bildschirm „-0.0-“ anzeigen. Das Instrument ist nun auf null gesetzt und für die Kalibrierung einsatzbereit. Das blinkende „READ“ zeigt an, dass das Gerät auf einen Kalibrierstandard wartet.



7. Entnehmen Sie die Küvette

8. Platzieren Sie die CAL CHECK™ Standard HI96716-11 Küvette B in den Küvettenhalterung und stellen Sie sicher, dass die Markierung des Deckels der Küvette zu der Markierung am Gerät passt.

9. Drücken Sie den READ/► / TIMER Knopf. Das Lampen, Küvetten und Detektorsymbol wird abhängig von der Messungsphase erscheinen.

10. Das Instrument wird für drei Sekunden den CAL CHECK™ Standard Wert anzeigen.

Anmerkung: wenn der Bildschirm „STD HIGH“ anzeigt, war der Standardwert zu hoch. Wenn der Bildschirm „STD LOW“ anzeigt, war der Standardwert zu niedrig. Verifizieren Sie, dass beide CAL CHECK™ Standard HI96716-11 Küvetten (A und B) frei von Fingerabdrücken und Dreck sind und das die Küvette richtig eingesetzt ist.



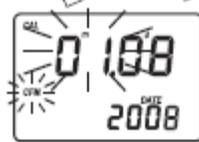
Nun erscheint das Datum der letzten Kalibrierung (z.B. 01.08.2009) oder „01.01.2009“ falls die Werkskalibrierung (factory calibration) ausgewählt wurde. In beiden Fällen blinkt die Jahreszahl und ist somit bereit zum Ändern.



11. Drücken Sie den GLP/▲ Knopf um das gewünschte Jahr (2009-2099) einzugeben. Wenn Sie weiterhin den Knopf drücken steigt die Jahreszahl automatisch.



12. Sobald das korrekte Jahr eingegeben wurde, drücken Sie ZERO/CFM oder READ/▶/TIMER um es zu bestätigen. Nun blinkt die Monatszahl.



13. Drücken Sie den GLP/▲ Knopf um den gewünschten Monat (01 - 12) einzugeben. Wenn Sie weiterhin den Knopf drücken steigt die Jahreszahl automatisch.



14. Sobald der korrekte Monat eingegeben wurde, drücken Sie ZERO/CFM oder READ/▶/TIMER um es zu bestätigen. Nun blinkt die Tageszahl



15. Drücken Sie den GLP/▲ Knopf um den gewünschten Tag (01 - 31) einzugeben. Wenn Sie weiterhin den Knopf drücken steigt die Jahreszahl automatisch.



Anmerkung: Es ist möglich zwischen Tag, Jahr und Monat mithilfe des READ/▶/TIMER Knopfes zu wechseln.



16. Drücken Sie ZERO/CFM um das Kalibrierdatum zu speichern



17. Das Instrument zeigt „Stor“ für eine Sekunde an und die Kalibrierung ist gespeichert.



18. Das Instrument wird automatisch in den Messmodus zurückkehren, was Sie an den angezeigten Strichen sehen können.

GLP:

Im GLP Modus kann das letzte Kalibrierdatum verifiziert und die Werkskalibrierung wiederhergestellt werden.



LETZES KALIBRIERDATUM:

1. Drücken Sie den GLP/▲ Knopf um in den GLP Modus zu kommen. Der Monat und Tag der Kalibrierung wird nun am Hauptbildschirm angezeigt und das Jahr am Nebenschild.
2. Falls keine Kalibrierung durchgeführt wurde, wird die Werkskalibrierungsmeldung „F.CAL“ angezeigt und das Instrument kehrt automatisch nach drei Sekunden in den Messmodus zurück.

Werkskalibrierungs-Wiederherstellung:

Es ist möglich die Kalibrierung zu löschen und die Werkskalibrierung wiederherzustellen

1. Drücken Sie den GLP/▲ Knopf um in den GLP Modus zu gelangen
2. Drücken Sie READ/▶ /TIMER um in den Werkskalibrierungsmodus zu kommen. Das Instrument fragt nach einer Bestätigung um die Benutzer-Kalibrierung zu löschen.
3. Drücken Sie ZERO/CFM um die Werkskalibrierung wiederherzustellen oder drücken Sie nochmals den GLP/▲ Knopf um die Wiederherstellung abzubrechen.
4. Nach der Wiederherstellung zeigt das Gerät kurz „done“ an bevor es in den Messmodus zurückkehrt.

Batterie Management:

Um die Batterie zu schonen schaltet sich das Gerät nach 10 Minuten Nichtgebrauch im Messmodus und nach einer Stunde im Kalibriermodus aus.



Falls ein Messwert vor der Auto-Abschaltung angezeigt wurde, wird dieser nach dem Neustart wieder angezeigt. Das blinkende „ZERO“ bedeutet, dass das Gerät erneut auf null gesetzt werden muss.

Eine frische Batterie hält, abhängig vom Lichtlevel, rund 750 Messungen.

Die restliche Batterie-Kapazität wird nach jedem Neustart und nach jeder Messung gemessen.

Das Gerät zeigt ein Batteriesymbol mit drei Level an:

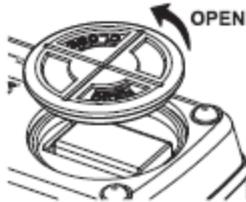
- 3 Linien für 100% Kapazität
- 2 Linien für 66% Kapazität
- 1 Linie für 33% Kapazität
- Das Batteriesymbol blinkt, wenn die Kapazität unter 10% liegt.

Sobald die Batterie leer ist und keine akkuraten Messungen mehr durchgeführt werden können zeigt das Gerät „dEAd bAtt“ an und schaltet aus.

Um das Gerät neu zu starten muss die Batterie durch eine neue ersetzt werden.

Um die Batterie auszutauschen, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:

- Schalten sie das Gerät aus, indem sie die ON/OFF Taste drücken
- Drehen Sie das Gerät auf den Kopf und entfernen Sie den Batteriedeckel, indem Sie ihn im gegen den Uhrzeigersinn drehen



- Tauschen Sie die enthaltene Batterie mit einer neuen
- Befestigen Sie den Batteriedeckel, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen.

Zubehör:

Reagenzien Sets:

HI 93716-01 Reagenz für 100 Tests

HI 93716-03 Reagenz für 300 Tests

Anderes:

HI 96716-11 CAL CHECK™ Standard Küvetten (1 Set)

HI 721310 9V Batterie (10 Stück)

HI 731318 Reinigungstücher für Küvetten (4 Stück)

HI 731331 Glas-Küvetten (4 Stück)

HI 731335 Küvettendeckel (4Stück)

HI 93703-50 Küvetten Reinigungslösung (230mL)

HI 741218 Tragebox

Garantie:

Wir gewähren auf HI 96716 eine Garantie für einen Zeitraum von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material des Photometers, wenn es für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet wird. Diese Garantieleistung beinhaltet eine kostenlose Reparatur oder Ersatz des Messgerätes. Schäden auf Grund von Unfällen, nachweislich falschen Gebrauchs, Verschmutzungen der Messzelle oder des Zubehörs oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen sind durch die Garantieleistung nicht abgedeckt. Einsendungen zur Prüfung oder Reparatur bitte stets mit einem genauen Fehlerbericht oder einer Arbeitsanweisung versehen.

Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7

89269 Vöhringen

Tel.: 07306/ 3579100

Fax: 07306/ 3579101

info@hannainst.de



Hanna Instruments behält das Recht vor, seine Produkte ohne Vorankündigung in Bezug auf Design und Technik abzuändern.

Angaben in dieser Bedienungsanleitung ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.