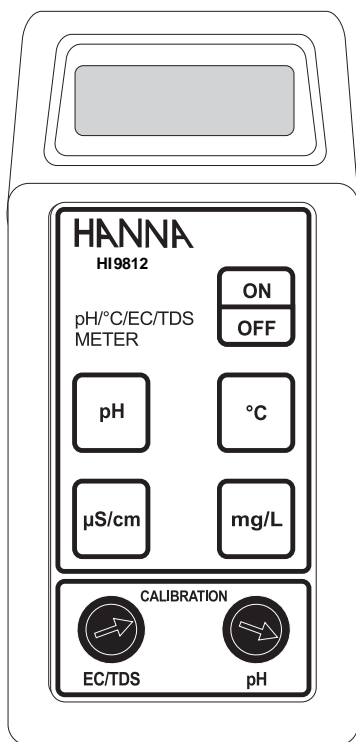


Bedienungsanleitung

HI 9812 & HI 9812-5 Tragbare pH/EC/TDS/°C Meter



Sehr geehrter Kunde,
Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Erzeugnis aus unserem Hause entschieden haben und sind überzeugt, dass das Messgerät Ihren Erwartungen voll und ganz gerecht wird.

Das pH-/Leitfähigkeitsmessgerät ist sehr einfach in der Anwendung. Wir empfehlen Ihnen jedoch diese Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes sorgfältig zu lesen.

**CE -Richtlinien EN 50081-1 und EN 50082-1
konform**

GARANTIE

Wir übernehmen die Material- und Herstellergarantie für einen Zeitraum von 2 Jahren. Sollte während dieser Fristen eine Reparatur oder ein Ersatz erforderlich werden, dann senden Sie bitte das Gerät, unter Beschreibung der Fehlfunktion und mit Angabe der Artikel-, Seriennummer und des Einkaufsdatums, an Ihren Händler oder an unsere Niederlassung zurück:

HANNA Instruments Deutschland GmbH
Lazarus-Mannheimer-Straße 2-6
77694 Kehl am Rhein
Tel.: 07851/9129-0

Falls der Defekt nicht auf einen Unfall, einen Missbrauch oder eine mangelnde Wartung des Kunden zurückzuführen ist, wird die Reparatur bzw. der Ersatz kostenlos übernommen.

Nach Ablauf der Garantiezeit gehen Reparaturen zu Lasten des Kunden.

INHALTSVERZEICHNIS

EINGANGSPRÜFUNG	3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	4
TECHNISCHE DATEN	5
DURCHFÜHRUNG EINER MESSUNG	6
pH-KALIBRIERUNG	8
pH WERTE BEI VERSCHIEDENEN TEMPERATUREN	9
EC/TDS-KALIBRIERUNG	10
EC/TDS-UMRECHNUNGSFAKTOR	10
BATTERIEWECHSEL	11
SONDENREINIGUNG UND PFLEGE	12
CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	15
ZUBEHÖR	16

EINGANGSPRÜFUNG

Untersuchen Sie das ausgepackte Gerät sorgfältig auf mögliche Transportschäden. Sollten Sie einen Defekt bemerken benachrichtigen Sie umgehend Ihren Spediteur, sowie Ihre Handelsniederlassung.

Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit:

- pH-/Leitfähigkeitsmessgerät
- HI 1285-0 pH-/EC-/TDS-Sonde für HI 9812
- HI 1285-5 pH-/EC-/TDS/°C-Sonde für HI 9812-5
- HI 70007, pH 7,01 Beutel, 1 St.
- HI 70031, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Beutel, 1 St.
- HI 70032, 1382 ppm (mg/l) Beutel, 1 St.
- HI 700661 Reinigungslösung Beutel, 2 St.
- 9 Volt Batterie
- Bedienungsanleitung

Notiz: Verwahren Sie die Packung bis das Gerät auf korrekte Funktion überprüft wurde, da alle defekten Teile in der Originalverpackung an den Händler zurückgeschickt werden müssen.

Um den jeweils neuesten Stand technischer Erkenntnisse gerecht zu werden behalten wir uns das Recht auf Modifikation unserer Geräte in Bezug auf Konstruktion und Design ohne Ankündigung vor.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

HI 9812 und HI 9812-5 sind sehr einfach zu bedienende und vielseitige pH-/Leitfähigkeits (EC/TDS)-Kombinationsmessgeräte, die speziell für den Feldeinsatz entwickelt wurden.

Mit einem einzigen Gerät - und ohne Elektrodenwechsel - können Sie 3 der wichtigsten Parameter messen. Die Parameterauswahl erfolgt einfach über Knopfdruck.

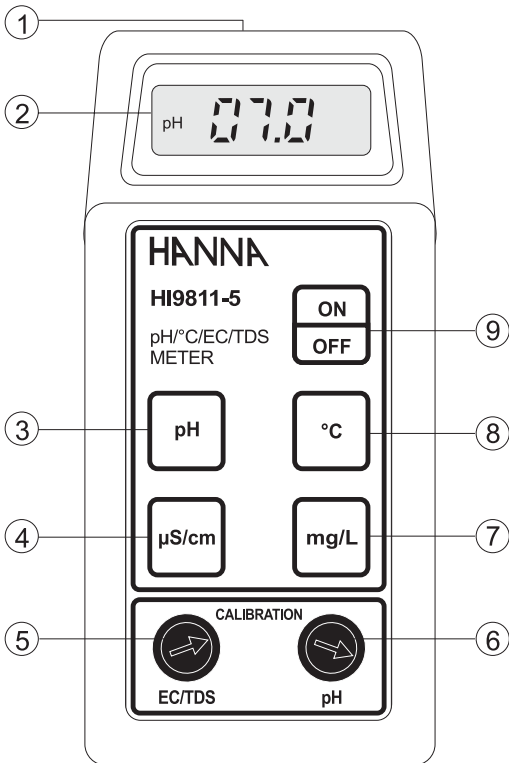
Die Leitfähigkeitsmessung wird automatisch auf 25 °C temperaturkompensiert. Der Temperaturkoeffizient liegt fest bei 2%.

HI 9812 misst den pH-Wert, die Leitfähigkeit, den Salzgehalt in den Messgrößen $\mu\text{S}/\text{cm}$ und mg/l

HI 9812-5 misst zusätzlich die Temperatur in °C.

Beide Messgeräte sind ideal für die Anwendungen in Bereich Wasser (Trinkwasser, Oberflächenwasser, Fischzucht...) geeignet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



- 1) 8-pin DIN Anschlussstecker für Messsonde
- 2) Liquid Crystal Display
- 3) Wahltaste Messmodus pH-Wert
- 4) Wahltaste Messmodus Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EC)
- 5) Kalibriertrimmer EC/TDS (Leitfähigkeit/Salzgehalt)
- 6) pH-Kalibriertrimmer Einpunkt
- 7) Wahltaste Messmodus mg/l
- 8) Wahltaste $^{\circ}\text{C}$ nur HI 9812-5
- 9) AN /AUS-Taste

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	pH mg/l μ S/cm °C	0,0 bis 14,0 0 bis 1990 0 bis 1990 0,0 bis 60,0 (nur HI 9812-5)
Auflösung	pH mg/l μ S/cm °C	0,1 10 10 1 (nur HI 9812-5)
Genauigkeit (@20°C/68°F)	pH mg/l μ S/cm °C	$\pm 0,1$ $\pm 2\%$ Messbereich. $\pm 2\%$ Messbereich ± 1 (nur HI 9812-5)
Umrechnungsfaktor		0,5 (EC/TDS)
Typ. EMC Abweichung	pH mg/l μ S/cm °C	$\pm 0,1$ $\pm 2\%$ Messbereich $\pm 2\%$ Messbereich $\pm 0,5$ (nur HI 9812-5)
pH-Kalibrierung		manuell, 1-Punkt mittels pH-Trimmer
EC/TDS-Kalibrierung		manuell, 1-Punkt mittels EC/TDS-Trimmer
EC/TDS Temperatur- kompensation		mit $\beta = 2\%/^{\circ}\text{C}$
Sonde (inkl.)		HI 1285-0 für HI 9812 HI 1285-5 für HI 9812-5
Batterietyp		1 x 9V Blockbatterie (IEC 6LR61)
Lebensdauer		ca. 150 Betriebsstunden
Umgebung		0 bis 50°C (32 bis 122°F); 100% RH
Abmessungen		165 x 75 x 45 mm (6.5 x 3,0 x 1.8")
Gewicht		250 g (8.8 oz.)

DURCHFÜHRUNG EINER MESSUNG

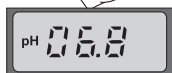
INBETRIEBNAHME

- Legen Sie die 9 V Batterie in das Batteriefach ein (siehe Seite 11). Achten Sie bitte auf die Polarität.
- Die pH-/Leitfähigkeitssonde an die DIN-Buchse an der Geräteoberseite anstecken.
- Die Schutzkappe von der Elektrode abnehmen.
- Wir empfehlen eine regelmäßige Kalibrierung des Meßgerätes, um höchste Genauigkeit der Messungen zu gewährleisten (siehe Seite 8)
- Schalten Sie das Meßgerät durch Drücken der ON/OFF-Taste ein.



PH-MESSUNG

- Wurde die Elektrode trocken gelagert, tauchen Sie sie bitte für 1 Stunde in Pufferlösung pH 7 oder 4 ein oder Aufbewahrungslösung HI 70300 ein.
- Tauchen Sie bitte die Elektrode ca. 4 cm tief in die Messprobe.
- Wählen Sie durch Drücken der pH-Taste den pH-Messmodus aus.
- Schütteln Sie kurz die Elektrode. Warten Sie bitte bis sich die Elektrode stabilisiert hat. In der Anzeige erscheint der gemessene pH-Wert.
- Falls Sie pH-Messungen in unterschiedlichen Messproben durchführen empfehlen wir Ihnen eine kurze Reinigung der Elektrode unter fließendem Wasser. Nach der Reinigung spülen Sie die Elektrode kurz in der zu messenden Probe.



EC-/TDS-MESSUNG

- Wählen Sie durch Drücken der $\mu\text{S}/\text{cm}$ (mS/cm)-Taste den Messmodus Leitfähigkeit aus.
oder:
- Wählen Sie durch Drücken der mg/l , ppm (g/l)Taste den Messmodus Salzgehaltsmessung aus.
- Tauchen Sie die Sonde in die Messlösung und warten Sie, bis sich das thermische Gleichgewicht eingestellt hat (ca. 1 bis 2 Minuten). Verwenden Sie bitte für die Proben Kunststoff-Becher um eventuelle EMV-Interferenzen zu vermeiden.



- Stellen Sie durch leichtes Klopfen und Schütteln sicher dass keine Luftbläschen in der Sonde (Elektrode) verbleiben.

Spülen Sie die Elektrode vor jeder Leitfähigkeitsmessung mit der zu messenden Flüssigkeit ab.

- In der Anzeige erscheint das temperaturkompensierte Messergebnis.



- Befinden sich die Messgeräte im TDS-Messbereich, erscheint nur der Messwert ohne Symbol.



- Erscheint links in der Anzeige "1", liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs.

NACH DER MESSUNG

Nach der Messung, schalten Sie bitte das Messgerät aus, reinigen Sie die Elektrode und setzen Sie die Schutzkappe mit ein wenig Aufbewahrungslösung HI 70300 auf die Elektrode.

TEMPERATURMESSUNGEN

(nur HI 9812-5)

- Tauchen Sie die Sonde (4cm/ 1½") in die zu messende Probe ein.



- Wählen Sie den Temperaturmodus °C.



- Rühren Sie die Messflüssigkeit und warten Sie bis Temperaturkonstanz eingetreten ist.



Merke:

Erscheint im Display die Anzeige "1" ist das Messergebnis oberhalb des Messbereichs.



Es wird empfohlen die Messsonde regelmässig mit der Reinigungslösung HI 700661 zu reinigen.

pH-KALIBRIERUNG

Um höchste Genauigkeit zu gewährleisten empfehlen wir eine regelmäßige Kalibrierung. Auf jeden Fall muss das Messgerät kalibriert werden wenn:

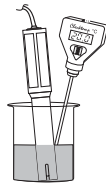
- die Elektrode ausgetauscht worden ist,
- Messungen in aggressiven Medien durchgeführt worden sind,
- höchste Genauigkeit erforderlich ist,
- die letzte Kalibrierung einen Monat zurückliegt.

Vorbereitung

In einem Becher eine kleine Menge pH 7,01 (HI 7007), pH 4,01 (HI 7004) oder pH 10,01 (HI 7010) Pufferlösung vorbereiten.

Kalibrierung

- Schalten Sie das Gerät an.
- Tauchen Sie die Elektrode ca. 4 cm tief in die Pufferlösung und warten Sie, bis sich der Messwert in der Anzeige stabilisiert hat.
- Mit einem Digitalthermometer überprüfen Sie bitte die Temperatur der Pufferlösung (Temperaturfühler bitte so nah wie möglich an die Elektrode stellen).
- Durch Drehen des pH-Kalibrierdrehknopfes, stellen Sie bitte den temperaturbedingten pH-Wert (siehe Tabelle Seite 9) ein.
- Das Messgerät ist nun kalibriert.



pH WERTE BEI VERSCHIEDENEN TEMPERATUREN

Für die Berücksichtigung der Temperaturkompensation bei Durchführung der pH-Kalibrierung benutzen Sie nachfolgende Tabelle.

TEMP		pHVALUES				
°C	°F	4,01	6.86	7,01	9.18	10,01
0	32	4,01	6.98	7.13	9.46	10.32
5	41	4,00	6.95	7.10	9.39	10.24
10	50	4,00	6.92	7,07	9.33	10.18
15	59	4,00	6.90	7,04	9.27	10.12
20	68	4,00	6.88	7,03	9.22	10,06
25	77	4,01	6.86	7,01	9.18	10,01
30	86	4,02	6.85	7,00	9.14	9.96
35	95	4,03	6.84	6.99	9.10	9.92
40	104	4,04	6.84	6.98	9,07	9.88
45	113	4,05	6.83	6.98	9,04	9.85
50	122	4,06	6.83	6.98	9,01	9.82
55	131	4,07	6.84	6.98	8.99	9.79
60	140	4,09	6.84	6.98	8.97	9.77
65	149	4.11	6.85	6.99	8.95	9.76
70	158	4.12	6.85	6.99	8.93	9.75

Beispiel:

Wenn die Pufferlösung eine Temperatur von 25 °C hat, so erscheinen in der Anzeige die pH-Werte 4,0 oder 7,0 oder 10,0. Bei 20 °C Temperatur zeigt das Gerät 4,0 oder 7,0 oder 10,0 an.

EC/TDS-KALIBRIERUNG

EC-/TDS-KALIBRIERUNG

Sie benötigen eine Leitfähigkeitslösung.

1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ -Standard für die EC-Kalibrierung oder
1382 ppm-Standard für die TDS-Kalibrierung.

Notiz: Die EC/TDS-Konversion erfolgt automatisch. Für beide Meßbereiche muss das Gerät nur im EC oder TDS-Meßbereich kalibriert werden.

Durchführung

- Giessen Sie etwas Leitfähigkeits (EC-/TDS-)Lösung in einen Kunststoffbecher.
- Tauchen Sie die Sonde ca. 4 cm tief in die Lösung und warten Sie, bis sich das thermische Gleichgewicht eingestellt hat. Stellen Sie durch Klopfen und Schütteln sicher, daß keine Luftblasen in der Sonde verbleiben.
- Wählen Sie den entsprechenden Messbereich ($\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mg/l) aus.
- Drehen Sie den EC/TDS-Kalibrierknopf, bis der Standardkalibrierwert in der Anzeige erscheint.
- Das Messgerät ist nun kalibriert.



EC/TDS-UMRECHNUNGSFAKTOR

Der TDS-Wert einer wässrigen Lösung steht direkt im Verhältnis mit dem Leitfähigkeitswert dieser Lösung. Der Faktor zwischen diesen beiden Messgrößen hängt von der Lösung ab.

HI 9812 und HI 9812-5 arbeiten mit einem fixen Faktor von 0,5 (CaCO_3), d. h. $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ mg/l}$ oder $0,5 \text{ ppm}$.

Die Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung ist ein Maß für die Stärke eines Stromflusses durch Ionentransport. Die Leitfähigkeit nimmt stetig mit steigender Temperatur zu und hängt sowohl von Art und Anzahl der Ionen, als auch von der temperaturabhängigen Viskosität der Lösung ab.

Die Temperaturabhängigkeit der Leitfähigkeit wird als relative Änderung pro °C bei einer bestimmten Temperatur, gewöhnlich als %/°C bei 25 °C angegeben. Für übliche ionische Salzlösungen beträgt dieser Wert ca. 2%/°C.

Da eine kleine Temperaturdifferenz eine große Leitfähigkeitsveränderung verursacht, ist insbesondere bei hohen oder niedrigen Temperaturen eine Kompensation der Leitfähigkeitsmessung erforderlich. Die Messergebnisse werden auf 25 °C normiert.

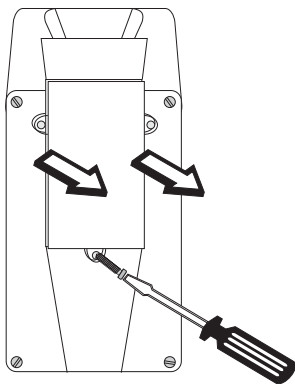
Die Leitfähigkeitsmessgeräte HI 9812 und HI 9812-5 kompensieren mit Hilfe des integrierten Sensorschaltkreises Temperaturdifferenzen automatisch. Die angezeigten Messergebnisse sind bei 25 °C automatisch korrigiert.

BATTERIEWECHSEL

Sobald die Batterie schwach wird, schaltet sich das Messgerät automatisch aus.

Wechseln Sie bitte wie folgt die Batterie. Nehmen Sie dazu den Batteriefachdeckel auf der Geräterückseite ab und erneuern Sie die Batterie. Achten Sie bitte auf die Polarität.

Führen Sie die ausgetauschte Batterie einer Sammelstelle zu.



SONDENREINIGUNG UND PFLEGE

Sollten beim Öffnen der Schutzkappe weisse Kristalle an der Elektrode haften so bedeutet dieses nicht dass die Elektrode ausgelaufen ist. Diese Kristalle haben nichts zu bedeuten; sie lassen sich durch Spülen unter fließendem Wasser problemlos entfernen.

AUFBEWAHRUNG

! pH-Elektroden niemals in destilliertem Wasser aufbewahren !

Jede pH-Elektrode bildet in wässrigen Lösungen auf dem Sensor einen hauchdünnen Film von 50 - 5000 Angström. Die Gleichmässigkeit, Dicke und Zusammensetzung dieses Filmes beeinflussen die Ansprechzeit, die Steilheit und den Alkalifehler der Elektrode. Die Genauigkeit der Messung hängt somit zum Großteil von diesem Faktor ab.

Bei einer trockenen Elektrode kann der Aufbau dieses Films mehrere Stunden dauern. Während dieser Zeit stellt man häufig eine Verschiebung des asymmetrischen Nullpunktes fest.

Für die pH-Werte zwischen 1 und 10 ist dieser Film in den meisten Fällen ziemlich regelmässig. Steigt der pH-Wert über 10, verändert sich diese Schicht, was zu einer Änderung der Elektrodensteilheit führt. Aus diesem Grund ist es notwendig, mit den Pufferlösungen zu kalibrieren, die dem Messwert am nächsten liegen.

Für die Aufbewahrung der Elektrode während eines längeren Zeitraums (d.h. mehrere Wochen oder Monate) stellt sich die Frage, ob sie trocken oder feucht gelagert werden soll. Der Vorteil der Feuchtlagerung besteht darin, daß die Elektrode sofort wieder verwendet werden kann, wohin gegen eine trocken gelagerte Elektrode vor Verwendung mehrere Stunden gewässert werden muß.

Der Vorteil der Trockenlagerung: Die Elektrode altert langsamer.

Wir empfehlen daher:

- Langfristige Lagerung

Entweder trocken oder in einer Lösung, die dieselben Charakteristika wie das in der Elektrode befindliche Elektrolyt aufweist (3 M KCl + AgCl oder 3,5 M KCl).

- Mittelfristige Aufbewahrung (mehrere Tage) in einer sauren Aufbewahrungslösung (HI 70300L).

- Kurzfristige Aufbewahrung

In Leitungswasser (niemals destilliertes Wasser) oder in der Aufbewahrungslösung HI 70300L.

ELEKTRODENALTERUNG

Eine Elektrode ist nie in absolutem chemischen Gleichgewicht mit der zu messenden Flüssigkeit. Der Glassensor wird also langsam aber ständig angegriffen. Die Elektrodenalterung macht sich durch folgende Erscheinungen bemerkbar:

- eine immer länger werdende Ansprechzeit,
- ein wachsender elektrischer Widerstand,
- eine Veränderung der Steilheit,
- eine «Verschiebung» des Nullpunktes.

Die Erfahrung zeigt dass sich die Steilheit stärker und schneller ändert wenn häufig pH-Werte über 10 gemessen werden. Die Verschiebung des Nullpunktes kann durch elektronische pH-Meter durch regelmässige Kalibrierung leicht kompensiert werden. Zu erwähnen ist auch die Tatsache, dass die Elektrode bei hohen Temperaturen äußerst schnell altert.

Da die Elektrodenalterung von vielen Faktoren abhängt, kann eine genaue «Lebensdauer» nicht bestimmt werden. Als Richtwerte können jedoch folgende Angaben gemacht werden:

- Anwendung bei Zimmertemperatur: 1 - 3 Jahre
- Anwendung bei 60 - 80 °C: einige Monate
- Anwendung bei 80 - 100 °C: einige Wochen.

ELEKTRODENREGENERATION/ELEKTRODENREINIGUNG

Durch regelmäßiges Regenerieren kann die Lebensdauer einer Elektrode verlängert werden (dies trifft nicht zu, wenn die Elektrode bei hohen Temperaturen eingesetzt wird. In einem solchen Fall hat die Regenerierung keine oder nur eine äußerst geringe Wirkung).

Wann kann eine Elektrode regeneriert werden ?

a) bei abnehmender Steilheit

- die Ursache dafür ist meist ein verschmutztes oder verstopftes Diaphragma - mit Reinigungslösung reinigen.

b) bei länger werdender Ansprechzeit

- wiederum ist die Ursache meist ein verschmutztes oder verstopftes Diaphragma - mit Reinigungslösung reinigen.

c) bei Verschiebung des Nullpunktes dies kann verschiedene Ursachen haben:

- Verschmutzung des Referenzelektrolyten durch Eindringen von Flüssigkeit - Referenzelektrolyt tauschen.
- ein verschmutztes Diaphragma - mit Reinigungslösung reinigen.
- Reduzierung des Silberchlorids der Referenzelektrode (durch Fehler in der Auswahl des Referenzelektrolyten oder Kurzschluß in der Elektrode); in diesem letzten

Fall ist eine Regenerierung praktisch überflüssig.

REINIGUNGSLÖSUNGEN

HI 7073 (HCl + Pepsin) Reinigungslösung für Proteine
Diese Lösung wird verwendet, wenn die Elektrode in proteinhaltigen Messmedien eingesetzt worden ist.

- Elektrode ca. 15 Minuten in die Lösung geben,
- mit destilliertem Wasser spülen,
- bei nachfüllbaren Elektroden Elektrolyt wechseln,
- ca. 1 Stunde in HI 70300 Aufbewahrungslösung stellen,
- Messgerät danach neu kalibrieren.

HI 7074 (HCl + Thioharnstoff) Reinigungslösung
Diese Lösung wird verwendet, wenn die Elektrode in anorganischen Messmedien eingesetzt worden ist. In den meisten Fällen weist das Diaphragma eine schwarze Verfärbung auf.

Elektrode so lange in die Lösung geben, bis das Diaphragma wieder weiss ist. Mit destilliertem Wasser abspülen und Elektrode 1 Stunde in Aufbewahrungslösung HI 70300 wässern und danach das Messgerät neu kalibrieren.

HI 7061 (verdünntes HCl) allgemeine Reinigung
Dies ist die Standardreinigungslösung. Elektrode ca. 1 1/2 Stunde in die Lösung geben, mit destilliertem Wasser abspülen und 1 Stunde in Aufbewahrungslösung HI 70300 wässern und danach das Messgerät neu kalibrieren.

HI 7077 Reinigungslösung für Öle und Fette
Elektrode ca. 1 1/2 Stunde in die Lösung geben, mit destilliertem Wasser abspülen und in 1 Stunde in Aufbewahrungslösung HI 70300 wässern und danach das Messgerät neu kalibrieren.

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the pH/EC/TDS/temperature meters:

HI 9811 and HI 9811-5 HI9812 and HI9812-5


have been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 08/10/2002


A. Marsilio - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Empfehlungen für Benutzer

Bevor Sie diese Produkte benutzen, stellen Sie sicher, daß sie vollständig für die Umgebung geeignet sind, in der sie benutzt werden sollen.

Der Metallring am Ende der Sonde ist empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Vermeiden Sie es daher, den Metallring zu berühren.

Während der Kalibrierung von Meßgeräten sollten ESD-Armbänder getragen werden, um mögliche Schäden der Sonde durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden.

Um die EMC-Leistung dieser Geräte nicht zu beeinträchtigen, müssen die Kabel benutzt werden, die in dieser Betriebsanleitung empfohlen werden.

Jegliche Änderungen an den gelieferten Geräten durch den Benutzer können die EMC-Leistung verringern.

Um Stromschläge zu vermeiden, benutzen Sie die Geräte nicht, wenn die Spannungen an der Meßoberfläche 24VAC oder 60VDC überschreiten.

Um Schäden oder Brände zu vermeiden, führen Sie keine Messungen in Mikrowellengeräten durch.

In bestimmten Fällen schalten sich die Meßgeräte eigenständig ab. Sie können durch Drücken der ON/OFF-Taste wieder eingeschaltet werden.

In bestimmten Fällen ändern die Meßgeräte, außer HI 9635, eigenständig den Meßbereich. Sie können durch Drücken der entsprechenden Taste wieder in den gewünschten Meßbereich zurückgesetzt werden.

ZUBEHÖR

SONDEN

- HI 1285-0 Kombisonde pH/EC/TDS mit integr. Temperatursensor, 8-pin DIN-Stecker und 1 m Sondenkabel.
- HI 1285-5 Kombisonde pH/EC/TDS mit integr. Temperatursensor, 8-pin DIN-Stecker und 1 m Sondenkabel.

PH-PUFFERLÖSUNGEN

- HI 70004P pH 4,01 Pufferlösung, 25 Beutel à 20 ml
- HI 7004M pH 4,01 Pufferlösung, 230 ml Flasche
- HI 7004L pH 4,01 Pufferlösung, 460 ml Flasche
- HI 70007P pH 7,01 Pufferlösung, 25 Beutel à 20 ml
- HI 7007M pH 7,01 Pufferlösung, 230 ml Flasche
- HI 7007L pH 7,01 Pufferlösung, 460 ml Flasche
- HI 70010P pH 10,01 Pufferlösung, 25 Beutel à 20 ml
- HI 7010M pH 10,01 Pufferlösung, 230 ml Flasche
- HI 7010L pH 10,01 Pufferlösung, 460 ml Flasche

LEITFÄHIGKEITS- UND TDS-LÖSUNGEN

- HI 7031M 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Eichlösung, 230 ml Flasche
- HI 7031L 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Eichlösung, 460 ml Flasche
- HI 7033M 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Eichlösung, 230 ml Flasche
- HI 7033L 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Eichlösung, 460 ml Flasche
- HI 7032M 1382 ppm Eichlösung, 230 ml Flasche
- HI 7032L 1382 ppm Eichlösung, 460 ml Flasche

AUFBEWAHRUNGSLÖSUNG

- HI 70300M Aufbewahrungslösung, 230 ml Flasche
- HI 70300L Aufbewahrungslösung, 460 ml Flasche

REINIGUNGSLÖSUNGEN

- HI 7061M Allgemeine Reinigungslösung, 230 ml
- HI 7061L Allgemeine Reinigungslösung, 460 ml
- HI 7073M Reinigungslösung für Proteine, 230ml
- HI 7073L Reinigungslösung für Proteine, 460 ml
- HI 7074M Reinigungslösung für anorganische Medien, 230 ml
- HI 7074L Reinigungslösung für anorganische Medien, 460 ml
- HI 7077M Reinigungslösung für Öle und Fette, 230 ml
- HI 7077L Reinigungslösung für Öle und Fette, 460 ml

HANNA PRODUKTE

- Kalibrier- und Reinigungslösungen
- Chemische Test-Kits
- Chlormessgeräte
- Leitfähigkeitsmessgeräte
- Sauerstoffmessgeräte
- Hygrometer
- Photometer
- Magnetrührer
- Salzmeter
- pH/ORP-Elektroden
- Sonden (DO, $\mu\text{S}/\text{cm}$, rH, $^{\circ}\text{C}$, TDS)
- Membrandosierpumpen
- Reagentien
- Software
- Thermometer
- Titratoren
- Transmitter
- Trübungsmessgeräte
- Zubehör

:

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr Händler sowie der nächste Hanna Customer Service Center zur Verfügung.

e-mail: **hid-verkauf@t-online.de**

All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the copyright owner, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

MAN9812-2
06/05



w w w . h a n n a i n s t . c o m