www.warensortiment.de





PCE Deutschland GmbH Im Langel 4 D-59872 Meschede Deutschland Tel: 01805 976 990* Fax: 029 03 976 99-29 info@warensortiment.de www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt. Festnetz, max. 42 Cent pro Minute aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung wasserdichtes Leitfähigkeits-Messgerät HI-9835



INHALTSVERZEICHNIS

INBETRIEBNAHME	3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	4
TECHNISCHE DATEN	5
ANSCHLÜSSE	5
DURCHFÜHRUNG EINER MESSUNG	7
AUTOM. MESSBEREICHSUMSCHALTUNG	8
TEMPERATURKOMPENSATION	8
EC / TDS-KALIBRIERUNG	9
NaCI – KALIBRIERUNG	10
EINSTELLUNG DER TEMPERATUR	11
TEMPERATURKALIBRIERUNG	11
TEMPERATUREINSTEL.UNG	11
LEITFAHIGKEITS-/TEMPERATUR-TABELLE	12
SETUP	13
BATTERIEWECHSEL	15
SONDENPFLEGE	15

INBETRIEBNAHME

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und überprüfen Sie sorgfältig, ob beim Versand Schäden entstanden sind. Falls ein erkennbarer Schaden vorliegt, benachrichtigen Sie Ihren Händler.

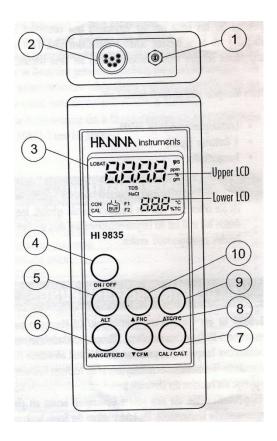
Hinweis: Heben Sie das gesamte Verpackungsmaterial so lange auf, bis Sie sicher sind, dass das Messgerät korrekt arbeitet. Jedes defekte Teil muß mit der Originalverpackung und dem gelieferten Zubehör zurückgeschickt werden.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

HI 9835 ist ein wasserdichtes Leitfähigkeit/TDS-Messgerät mit automatischer Messbereichsumschaltung, Mikroprozessorfunktionen und automatischer Temperaturkompensation. Der Messwert wird durch die automatische Messbereichsumschaltung stets in der höchsten Auflösung angezeigt. Die Funktion der Messsonde basiert auf der Technologie der 4-Ring-Potentiometrie, die eine höhere Genauigkeit besitzt als die amperometrische Messmethode. Die Edelstahlringe der Sonde besitzen für ein schnelles Ansprechen und eine einfache Reinigung eine große Oberfläche. Die abnehmbare Sonde kann ausgetauscht werden, ohne das gesamte Messgerät zur Fabrik zurückschicken zu müssen. Das Sondenkabel ist abgeschirmt und hat eine Länge von 1 m (3.3~. Das Messgerät besteht aus einem wasserdichten, robusten Gehäuse, so dass es sich sowohl zum Gebrauch im Labor als auch im Freien eignet.

Ein anderes Merkmal des Messgerätes ist das *Battery Error Preventive System* (BEPS), welches falsche Messwerte aufgrund zu geringer Batteriespannung verhindert.

Funktionsbeschreibung



- 1) Stromanschluss 12-Volt-Adapter
- 2) Sondenanschluss 7-polig
- 3) Display
- 4) ON / OFF -Taste (AN / AUS)
- 5) ALT-Taste
- 6) RANGE/FIX-Taste(Messbereichsumschaltung / Speicherung)
- 7) CAL / CALT-Taste (Kalibriermodus)
- 8) CFM_t Taste (Auswahltaste abwärts)
- 9) ATC / TC -Taste (Änderung der Temperaturkompensation)
- 10) FNC_s Taste (Auswahltaste aufwärts).

Technische Daten

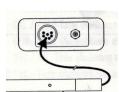
0.00 - 29.99
30,0 – 299,9
300 – 2999
3,00 – 29,99 mS/cm
30,0 – 200,0 mS/cm
bis 500,0 mS/cm ohne Temperaturkomp.
0,00 – 14,99 ppm
15,0 – 149,9 ppm
150 – 1499 ppm
1,50 – 14,99 g/l
15,0 – 100,0 g/l
bis 400,0 g/l ohne Temperaturkomp. mit B= 0,8
0,0 – 400,0 %
0,0 – 60,0 °C
0,01
0,1
1
0,01 mS/cm (von 3,00 – 29,99 mS/cm)
0,1 mS/cm (oberhalb 30,0 mS/cm)
0,01 ppm (von 0,00 – 14,99 ppm)
0,1 ppm (von15,0 – 149,9 ppm)
1 ppm (von 150 – 1499 ppm)
0,01 g/l (von 1,50 – 14,99 g/l)
0,1 g/l (oberhalb 15,0 g/l)
0,1 %
0,1 °C
± 1% d. Messung (± 0,05 digit), je nachdem was größer ist
± 1% d. Messung (± 0,03 mg/l oder 1 digit), je nachdem was
größer ist
± 1% der Messung
± 0,4 °C

Kalibrierung EC	1-Punkt mit 6 gespeicherten Standards 84,1413,5000,12880,80000,111800 S/cm
Kalibrierung NaCl	1-Punkt mit HI 7037 (optional)
Kalibrierung der Temperatur	2-Punkt bei 0°C und 50 °C
	(Genauigkeit ± 1°C)
Temperaturkompensation	Autom. oder manuell zwischen 0 bis 60°C
	Kompensation
Temperaturkoeffizient	0.00 bis 6,00 °/°I°C (für EC und iDS)
	eingestellt ist werksseitig 1,90%/°C
TDS-Faktor	0,40 bis 0,80 (werksseitig eingestellt 0,50)
Sonde	HI 16309 4-Ring K=1 mit integriertem
	Temperaturfühler
Abschaltung	nach 5 Minuten Messpause (automatisch)
Batterien	4x1.5V AA -Batterien oder mittels 12 VDC-
	Adapter
Schutzklasse	IP 67
Umgebung	0 bis 50°C ;100% RH
Abmessungen	196 x 80 x 60 mm
Gewicht	500 g

Anschlüsse



Batteriefach mittels Schraubenzieher öffnen, Batteriepolarität beim Einsetzen der Batterien beachten. Alternativ kann auch extern ein 12-Volt-Adapter verwendet werden. Siehe Zubehör.



EC/TDS-Sonde in die 7-polige Messbuchse stecken und Überwurfring festdrehen. Bei der Messung muss die Messsondenhülse aufgesteckt sein, siehe Zeichnung.

Durchführung einer Messung



Schalten Sie das Messgerät mit der ON/OFFTaste ein,



Tauchen Sie die Sonde mit aufgesteckter Messhülse in die Messlösung ein. Dabei müssen die Löcher der Müsshülse mit untergetaucht sein. Tippen Sie die Messsonde leicht am Boden des Bechers auf um Luftblasen in der Messsonde zu entfernen.



Mittels der RANGE/FIXED-Taste kann der EC, TDS oder NaCI-Messbereich ausgewählt E/FIXEC werden.



Warten Sie kurt bis sich der Messwert stabilisiert hat. Gleichzeitig wird Ihnen die Temperatur der Messlösung angezeigt.

Bemerkungen:

- Erscheint im Display "----", ist das Messergebnis ausserhalb des Messbereichs. Bei einem instabilem Messergebnis blinkt "~" im Display.
- III Anzeige "gm" bedeutet Konzentration in g/l.
- IV Das Messgerät muss intervallmäßig kalibriert werden.
- Werden nachfolgend Messungen in verschiedenen Konzentrationsbereichen durchgeführt, muss vor jeder Messung zuvor die Messsonde mit der jeweiligen Messlösung gespült werden.
- VI Zur Batterieschonung wird das Messgerät nach 5 Minuten Messpause automatisch ausgeschaltet. Durch Betätigung der ON/OFF-Taste kann sofort weitergemessen werden. Diese Funktion kann in der Rubrik SETUP "AoF" ausgeschaltet werden.
- VII Das TDS-Messergebnis wird durch Multiplikation mittels einem Faktor aus einer EC-Messung ermittelt. Werksseitig eingestellt ist der Faktor 0,5. Dieser Faktor ist variabel zwischen 0,4 bis 0,80 einstellbar, Siehe Setup "tdS".
- VIII Die Alttaste ermöglicht die Busführung folgender Tastenfunktionen (FNC, CFM, GLP, FIXED, TC und CAL).

AUTOM. MESSBEREICHSUMSCHALTUNG



Die EC- und TDS-Messwerte werden automatisch in der besten Messbereichsauflösung angezeigt. Durch gleichseitiges Drücken der Alt + FIXED-Taste kann diese Funktion abgeschaltet werden. Dabei blinkt "F!" im Display, Der Messbereich bleibt nun konstant. Um die Funktion wieder aufzuheben, drücken Sie die ALT+ FIXED-Taste erneut.

Bem : Die Autom. Messbereichsumschaltung wird eingestellt wenn die RANGE-Taste gedrückt, der Kalibrier-Modus verlassen oder das Messgerät AUS und wieder AN-gestellt wird.

TEMPERATURKOMPENSATION

Drei Optionen sind wählbar.

Automatisch (ATC): Der in der Messonde integrierte Temperaturfühler misst permant die Temperatur der Messlösung. Der Mikroprozessor errechnet den kompensierten Wert auf 25 °C. DIESER MODUS IST STANDARD.

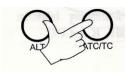
Manuell (Mtc): Der Temperaturwert im Display kann manuell mittels der Pfeiltasten verändert werden. Die Messung wird aber auf 25 °C kompensiert angezeigt,

Keine Kompensation (netc): Die im Display angezigte Temperatur der Messlösung wird nicht berücksichtigt. Im Display blinkt nun das Symbol "%/TG".



Zur Auswahl dieser Funktionen drücken Sie die ATC/TC.-Taste. Im Diplay wird stets der aktive Modus angezeigt.

Bem.: Der werksseitig eingestellte Modus ist "Atc". Ist die automatische Temperaturkompensation (TC) aktiviert wird werksseitig mit einem Temperaturkoeffizienten von 1,9 %/°C gemessen. Dieser Faktor stimmt für die meißten Anwendungen aus. Der TC-Faktor kann aber wenn nötig und bekannt zwischen 0,00 und 6,00 %/°C verändert werden. (siehe SETUP "tc")



Der eingestellte TC kann jederzeit durch gleichzeitiges Drücken der ALT +TC -Taste angezeigt werden.

EC/TDS-KALIBRIERUNG

Die Kalibrierung erfolgt bei 1 Punkt. Mögliche im Gerät gespeicherte Standards sind:

0 und 111,8mS.

Wählen Sie den Messbereich EC oder TDS aus. Drücken Sie dann die CRI/CRLT-Taste. KRLIBRIERMODUS

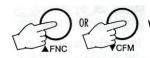
Bem: Bei der EC-Kalibrierung wird automatisch der TDS-Messbereich mit kalibriert.



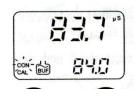
Spülen Sie die Messsonde zunächst mit etwas Kalibrierlösung oder destilliertem Wasser ab. Tauchen Sie die Messsonde in die Kalibrierflüssigkeit ein, bis die Löcher der Messsondenhülse mit eingetaucht sind. Tippen Sie die Sonde am Becherglasboden auf um evtl. Luftblasen aus der Messsonde zu entfernen, zur Nullpunktkalibrierung verwenden Sie Luft.



Im Display blinkt "BUF" und "CAL". Oberhalb sehen Sie das unkalibrierte Messergebnis, Unten der ausgewählten Standard. Der Stabilitätsindikator "~" blinkt.



Wählen Sie mittels der tasten "s" oder "t" den gewählten Standrad aus.



"~" stoppt mit Blinken, wenn das Messergebnis stabil ist. Im Display erscheint nun die Anzeige "CON" (KONSTANT).



Drücken Sie nun gleichseitig die Tasten ALT+CFM um das Messergebnis zu bestätigen.

Danach erscheint die Anzeige "Stor Good". Die Kalibrierung ist nun erfolgreich abgeschlossen worden.

Bemerkungen:

- 1. Ist der falsche Kalibrierstandrad ausgewählt worden, kann die Kalibrierung nicht beendet werden. Das Symbol "CON" erscheint nicht, die Symbole "~" und "BUF" blinken kontinuierlich.
- 2. Um genaue Messergebnisse zu erhalten, sollten stets Standards verwendet werden, die möglichst nahe am tu erwartenden Messwert der Messlösung liegen.
- 3. Plastikbecher verringern EMC-Interferenzen und elektrostatische Einflüsse.
- 4. Bei der Kalibrierung wird der Temperaturkoeffizient 1,90 %/°C verwendet. Wird ein anderer TC gewählt, kann das spätere Messergebnis von dem Kalibrierwert der Kalibrierflasche abweichen.
- 5. Es ist auch möglich die Zellkonstante zu verändern. Wählen Sie dazu im SETUP-Modus die Funktion "CEL" aus.

NaCI-KALIBRIERUNG

Die NaCI-Kalibrierung erfolgt bei 100,0 %. Verwenden Sie dazu die Lösung HI 7037 (Meerwasser als 100 % Standard).



Wählen Sie den NaCl-Messbereich aus und drücken Sie die CAL/CALT-Taste.



Spülen Sie die Messsonde zunächst mit etwas Kalibrierlösung oder destilliertem Wasser ab. Tauchen Sie die Messsonde in die Kalibrierflüssigkeit HI 7037 ein, bis die Löcher der Messsondenhülse mit eingetaucht sind. Tippen Sie die Sonde am Becherglasboden auf um evtl. Luft-blasen aus der Messsonde



zu entfernen. Die Symbole "BUF" und "CAL" erscheinen im Display In der oberen Displayhälfte erscheint das unkalibrierte Messergeb-nis.Unterhalb steht der Standard 100,0 %. Stoppt das blinkende Symbol "~" ist der Messwert stabil und das Symbol "CON" blinkt.



Drücken Sie nun gleichzeitig die Tasten ALT+CFM um die Kalibrierung zu beenden.

Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen erscheint im Display die Angabe "Stor Good".

Bem: Ist das unkalibrierte Messergebnis tu weit vom Standard entfernt, ist eine Kalibrierung nicht möglich. Die Anzeige "CON" erscheint nicht. Die Symbole "~" und "BUF" blinken dauerhaft. Bei der Kalibrierung wird der Temperaturkoeffizient 1,90 %/°C verwendet. Wird ein anderer TC gewählt kann das spätere Messergebnis von dem Kalibrierwert 100 % abweichen.

TEMPERATURKALI BRIERUNG

(nur von techn. Personal durchzuführen) 2-Punkt-Kalibrierung bei 0 °C und 50°C.

- 1. Tauchen Sie die Messsonde in ein Eisbad von genau 0,0°C Temperatur.
- 2. Drücken sie die ALT+CALT-Taste um den Kalibriermodus zu gelangen.
- 3. Die untere Displayhälfte zeigt "0.0 °C". Die Symbole "BUF" und "CAL" erscheinen im Display.
- 4. Ist das Temperaturmessergebnis konstant scheint das Symbol "CON" blinkend.
- 6. Drücken Sie die tasten ALT+ CFM. Nun wird die Messlösung 50,0°C benötigt.
- 7. Tauchen Sie die Messsonde in ein Wasserbad von konstant 50,0 °C Temperatur
- 8. Ist das Messergebnis stabil blinkt "COM" in der Anzeige.
- 9. Drücken Sie ALT+CFM um den 2-ten Kalibrierpunkt tu bestätigen; das Messgerät schaltet nun in den Messmodus um.

Temperatureinstellung

Das Messergebnis der Temperatur kann auch manuell fein eingestellt werden.



Drücken Sie ALT + CALT um in den Temperatur-Kalibriermodus zu gelangen.



Drücken Sie CAL um in den Einstellmodus zu gelangen. In der unteren Displayhälfte erscheint die aktuelle Temperatur.



Stellen Sie mittels der Pfeil-Tasten die gewünschte Temperatur ein. Der mögliche Einstellbereich liegt bei ± 1°C.



Drücken Sie ALT und CFM um die Eingabe zu bestätigen. Das Messgerät schaltet in den Messmodus zurück und zeigt nun die neue Temperatur an.

Bem.: Drücken Sie ALT + CALT um die Eingabe ohne Speicherung zu verlassen. Die Temperatureinstellung kann nur mit angeschlossener Messonde erfolgen.

LEITFÄHIGKEITS- / TEMPERATUR-TABELLE

Die Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung ist ein Maß für seine Fähigkeit, durch Bewegung von Ionen, einen elektrischen Strom zu transportieren.

Die Leitfähigkeit steigt mit steigender Temperatur stetig an.

Dies wird beeinflußt durch Typ und Anzahl der Ionen in der Lösung und durch die Viskosität der Lösung selbst. Beide Parameter sind temperaturabhängig. Die Abhängigkeit der Leitfähigkeit von der Temperatur wird ausgedrückt durch die relative Änderung pro Grad Celsius bei einer bestimmten Temperatur, üblicherweise in Prozent pro °C.

c	°F	HI 7030	HI 7031	HI 7033	HI 7034	HI 7035	HI 7039
		HI 8030	HI 8031	HI 8033	HI 8034	HI 8035	HI 8039
-	de la la	(S/am)	(S/om)	(S/am)	(S/om)	(S/an)	(S/an)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

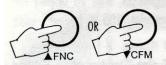
In diesem Modus können spezielle Geräteparameter variiert werden.



Um in den SETUP-Modus zu gelangen drücken Sie ALT + FCN.



"Set" erscheint oben im Display. Unten blinkt der aktuelle SETUP-Parameter (z.B. "tc").

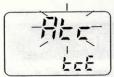


Wählen Sie den zu ändernden SETUP-Parameter mittels s oder t. aus.

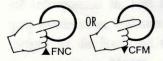


Drücken Sie ALT + CFM um die Wahl zu bestätigen.

Bem: Wird ALT+FNC vor der Bestätigung gedrückt, schaltet das Messgerät ohne Speicherung in den Messmodus zurück.



Der eingestellte SETUP-Parameter blinkt nun im Display (wenn er ein veränderbarer Parameter ist).



Verändern Sie den SETUP-Parameter nun mittels der s oder t -Taste.



Bestätigen Sie die Eingabe mit ALT + CFM.

Bem: Wird ALT + FNC vor der Bestätigung gedrückt, schaltet das Messgerät ohne Speicherung in den Messmodus zurück.

Die nachfolgende Tavelle zeigt die zu wählenden SETUP-Parameter, ihren Einstellbereich und ihre werkseitige Einstellung (NORM-Einstellung).

Par.	Beschreibung	Bereich	Grundeinst.
tc	Temperaturkoeffizient	0,00 bis 6,00 %/°C	1,90
tcE	Modus Temperaturkomp.	Atc, Mtc, notc	Atc
tdS	TDS-Faktor	0,40 bis 0,80	0,50
CEL	Zellkonstante (K)	0,500 bis 1,700	1,000
Aof	Abschaltung	ON, OFF	On (5 Min.)
vEr	Versionsnummer Chip		
Chr	Batteriefest		

Bemerkung
I Ist der Batterietestmodus "CHR" gewählt, wird im Display die aktuelle Batterieladung in % angezeigt.
100 % bedeutet solle Batteriekapazität.
Der Batterieladestatus wird auf eine Standard-Alkali-Batterie belogen.
Wird das Messgerät mittels 12 Volt-Adapter betrieben, erscheint im Display im Modus "CHR" nur eine Linie.

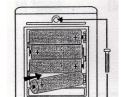
Batteriewechsel

Wird das Messgerät mit Batterien betrieben, werden 2 niedrige Ladungszustände erkannt:

- niedrig "LOBAT" erscheint im Display. Die Hintergrundbeleuchtung ist abgeschaltet. Erscheint "LOBAT" beträgt der Ladestatus der Batterien nur noch 10%.
- sehr niedrig das Messgerät schaltet sich selbstständig ab um falsche Messwerte zu vermeiden.

Ein Batteriewechsel sollte nur in ungefährlichen Räumen und mit den Batterietypen durchgeführt

werden, die in dieser Anleitung angegeben sind. Um leere Batterien zu ersehen, entfernen Sie

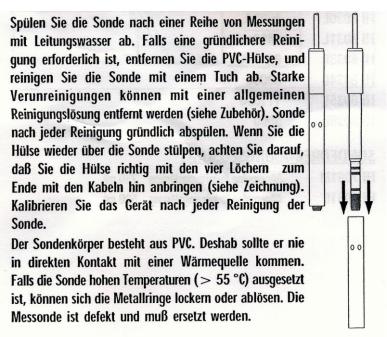


einfach die zwei Schrauben an der hinteren Abdeckung des Gerätes, und ersetzen Sie die vier 1.5V AA-Batterien unter Beachtung der richtigen Polarität. Neue Batterien ermöglichen eine Betriebsdauer von 150 Stunden (belogen auf Batterien 2700 mA/h). Bei langen Betriebszeiten ist der Einsatz eines 12-Volt Adapters empfehlenswert.



Der Adapter HI 710006 (230 V/12V) besitzt an der Buchse folgende Polarität.

Sondenpflege



Eine Übersicht aller Messgeräte finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm
Eine Übersicht aller Waagen finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.