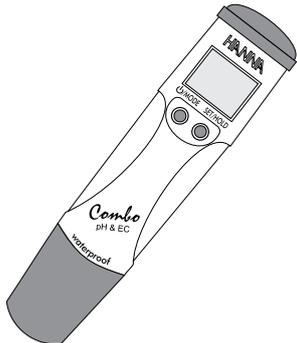


# Bedienungsanleitung

## Combo® HI 98129/130 Wasserdichte pH/EC/TDS/°C-Tester



### GARANTIE

Auf das Messgerät gewähren wir eine Garantieleistung von 1 Jahr, auf die pH-Elektrode eine Garantieleistung von 6 Monaten. Sollte während dieser Frist eine Reparatur oder ein Ersatz erforderlich werden, senden Sie bitte das Gerät, unter Beschreibung der Fehlfunktion und mit Angabe von Artikel-Nummer und Rechnung an Ihren Lieferanten oder an unsere Niederlassung zurück:

#### HANNA Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7  
89269 Vöhringen  
Tel: +49 7306 3579 100  
Fax: +49 7306 3579 101  
info@hannainst.de

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

HANNA instruments behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Sehr geehrter Kunde,  
Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt von HANNA instruments entschieden haben.  
Der Kombi-Tester ist sehr einfach in der Anwendung. Wir empfehlen Ihnen jedoch, die Bedienungsanleitung vor Einsatz des Gerätes sorgfältig durchzulesen.  
HI 98129 und HI 98130 entsprechen den CE-Richtlinien EN 50081-1 und EN 50082-1.

### ENTSORGUNGSHINWEIS

Dieses Gerät gehört am Ende seiner Lebensdauer nicht in die Mülltonne, sondern ist umweltgerecht zu entsorgen. Mehr Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage [www.hannainst.de](http://www.hannainst.de) unter Elektro-Altgeräte-Register.



### EINGANGSPRÜFUNG

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und überprüfen Sie es auf eventuelle Schäden. Wenden Sie sich bei Transportschäden an Ihren Lieferanten.  
Weiße kristalline Ablagerungen an der Elektrode und/oder an der Verschlusskappe, sind durch einfaches Abspülen unter Leitungswasser zu entfernen.  
Die Ablagerungen entstehen beim Abtrocknen der salzhaltigen Aufbewahrungsflüssigkeit. Sie stellen in keinster Weise eine Funktionsbeeinträchtigung des Messgerätes dar.

Im Lieferumfang:

- 4 x 1,5 V Batterien
- pH-Elektrode **HI 73127**
- Tool **HI 73128** zum Austausch der Elektrode

**Hinweis:** Die Rücksendung defekter Teile muss unbedingt in der Originalverpackung erfolgen!

### ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

**HI98129** und **HI98130** sind wasserdichte Kombi-Tester für pH, Leitfähigkeit, TDS (Summe der gelösten Salze) und Temperatur.

pH, Leitfähigkeits- und TDS-Werte werden automatisch temperaturkompensiert (Referenztemperatur 25°C).

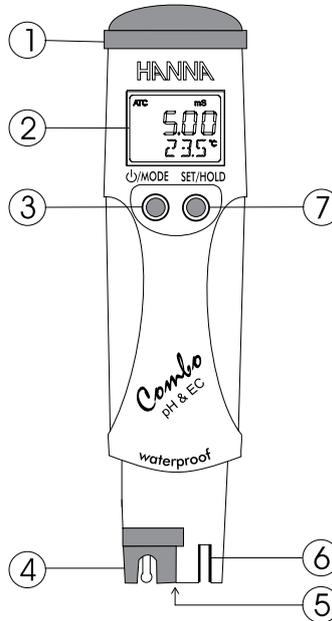
Die Tester verfügen über einen wählbaren EC/TDS-Faktor sowie über einen frei einstellbaren Temperaturkoeffizienten  $\beta$ .

Die Kalibrierung erfolgt automatisch, bei 1 oder 2 Punkten bei pH (mit 2 gespeicherten Pufferserien) und bei 1 Punkt bei Leitfähigkeit. Ein Stabilitätsindikator sorgt für Sicherheit bei Messungen.

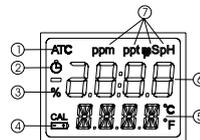
Bei schwachen Batterien schalten sich die Geräte automatisch aus, um Fehlmessungen zu vermeiden (BEPS - Battery Error Prevention System).

Die pH-Elektrode **HI 73127** ist austauschbar. Der integrierte Temperaturfühler ermöglicht die Messung von Temperatur und garantiert temperaturkompensierte Messwerte.

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG



1. Batteriefach
2. LCD
3. ON/OFF-Taste
4. Austauschbare pH-Elektrode **HI 73127**
5. Temperaturfühler
6. EC-/TDS-Sonde
7. SET/HOLD-Taste



1. Indikator für die automatische Temperaturkompensation
2. Stabilitätsindikator
3. Batterieleadeanzeige
4. Indikator für leere Batterien
5. Sekundäranzeige
6. Primäranzeige
7. Messeinheit

TECHNISCHE DATEN		HI 98129	HI 98130
Messbereiche	pH	0,0 bis 14,0 pH	0,00 bis 14,00 pH
	EC	0 bis 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,00 bis 20,00 $\text{mS}/\text{cm}$
	TDS	0 bis 2000 ppm (mg/l)	0,00 bis 10,00 ppt (g/l)
	°C	0,0 bis 60,0°C	0,0 bis 60,0°C
Auflösung	pH	0,01 pH	0,01 pH
	EC	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,01 $\text{mS}/\text{cm}$
	TDS	1 ppm	0,01 ppt
	°C	0,1°C	0,1°C
Genauigkeit (@20°C)	EC/TDS	±2% der Anzeige	
	pH	±0,05	
	°C	±0,5°C	
Temperaturkompensation	pH	Automatisch	
	EC/TDS	Mit $\beta=0,0$ bis 2,4%/°C Referenztemperatur: 25°C	
Umgebung		Von 0 bis 50°C; RH 100%	
EC/TDS-Faktor (CONV)		0,45 bis 1,00 (0,5 Standardwert)	
Kalibrierung	pH	automatisch, 1- oder 2-Punkt, mit 2 gespeicherten Pufferserien (pH 4,01/7,01/10,01 oder pH 4,01/6,86/9,18)	
	EC/TDS	automatisch, 1-Punkt	
Kalibrierlösungen EC/TDS	HI7031 (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) HI70442 (1382 ppm; CONV=0,5) HI7032 (1500 ppm; CONV=0,7)	HI7030 (12,88 $\text{mS}/\text{cm}$ ) HI70038 (6,44 ppt; CONV=0,5 oder 9,02 ppt; CONV=0,7)	
	pH-Elektrode (inkl.)		HI73127
Batterien/Lebensdauer		(4 x 1,5 V mit BEPS) / 100 Betriebsstunden	
Abschaltautomatik		Nach 8 Min. Messpause	
Abmessungen/Gewicht		163 x 40 x 26 mm / 85 g	

### Empfehlungen für Benutzer

Stellen Sie vor Benutzung dieser Produkte sicher, dass sie vollständig für die Umgebung (Umgebungsbedingungen, Temperatur der Messlösung, Materialbeständigkeit) geeignet sind, in der sie benutzt werden sollen.

Der Glaskolben am Ende der Elektrode reagiert empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Vermeiden Sie es daher, den Glaskolben zu berühren.

## BEDIENUNG

### Messgerät einschalten

Halten Sie die MODE-Taste solange gedrückt, bis sich das Display einschaltet. Zunächst erfolgt ein LCD-Selbsttest, bei dem alle Displaysegmente kurzzeitig aufleuchten müssen. Danach erscheint der Ladezustand der Batterien in % (z. B. % 100 BATT).

### „Einfrieren“ eines Messwertes

Drücken Sie die SET/HOLD-Taste, bis in der Sekundär-Anzeige HOLD erscheint.

Der Messwert wird nun dauerhaft im Display angezeigt.

Drücken Sie auf irgendeine Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.

### Messgerät ausschalten

Drücken Sie im Messmodus die MODE-Taste. OFF erscheint in der Anzeige. Taste nun loslassen. Das Gerät schaltet sich aus.

### Bemerkungen

Vergewissern Sie sich für jeder Messung, dass das Kalibriert wurde.

Wenn Sie mehrere Proben hintereinander messen wollen, spülen Sie die Elektrode sorgfältig zunächst mit der nächsten Probe ab, und führen Sie dann die Messung durch. Am Ende jeder Messserie ist die Sonde mit Leitungswasser zu reinigen.

## pH-MESSUNG UND -KALIBRIERUNG

### Durchführung einer pH-Messung

Den pH-Messmodus durch Drücken der SET/HOLD-Taste aufrufen. Tauchen Sie die Elektrode in die Messprobe. Sobald der angezeigte Messwert stabil ist, kann er abgelesen werden. Der pH-Messwert wird temperaturkompensiert im Primärdisplay angezeigt. Das Sekundärdisplay zeigt die Temperatur der Messprobe an.

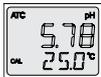
### Auswahl der Standard-Pufferserien

Mit dieser Funktion wird festgelegt, welche pH-Puffer bei der Kalibrierung benötigt werden.

Halten Sie im Messmodus dauerhaft die MODE-Taste gedrückt (die Anzeige OFF und CAL dabei ignorieren) bis TEMP und die aktuelle Temperatureinheit in der Anzeige erscheint, z.B. TEMP °C.

Drücken Sie nochmals auf die MODE-Taste. In der Anzeige erscheint die aktuelle Pufferserie: pH 7,01 BUFF (für die Serie 4,01/7,01/10,01) oder pH 6,86 BUFF (für die Serie 4,01/6,86/9,18).

Bestätigen Sie mittels der MODE-Taste die Wahl. Das Messgerät schaltet in den Messmodus zurück.



### pH-Kalibrierung

Schalten Sie das Messgerät ein. Drücken Sie dauerhaft die MODE-Taste bis CAL in der Anzeige erscheint. Die Anzeige OFF dabei ignorieren.

Taste nun loslassen. In der Anzeige erscheint pH 7,01 USE oder pH 6,86 USE. Nun ist die automatische Puffererkennung aktiv.

Für eine 1-Punkt-Kalibrierung, gehen Sie bitte wie folgt vor: tauchen Sie die Elektrode in eine der zuvor selektierten Pufferlösung (z.B. pH 7,01, pH 4,01 oder pH 10,01). Das Gerät erkennt automatisch den Puffer, wenn der gemessene Wert nicht mehr als +/-0,4 pH-Einheiten von dem des Kalibrierpuffers abweicht. Bei größeren Abweichungen ist die Sonde zu reinigen oder zu ersetzen.

Bei Verwendung der Puffer pH 4,01 oder pH 10,01, zeigt das Gerät ca. 1 Sekunde lang OK an und kehrt in den Messmodus zurück.

Verwenden Sie die pH 7,01-Lösung, verlangt das Gerät - nach Erkennung - nach dem Puffer pH 4,01 für eine 2-Punkt-Kalibrierung. Drücken Sie die MODE-Taste, um in den Messmodus zurückzugelangen oder setzen Sie die Kalibrierung am 2. Punkt fort, wie nachstehend erklärt. Bemerkung: Eine 2-Punkt-Kalibrierung gewährleistet eine höhere Genauigkeit über einen weiten pH-Bereich.

Bei einer 2-Punkt-Kalibrierung gehen Sie bitte wie folgt vor: tauchen Sie die Elektrode in die pH 7,01 (oder 6,86) Pufferlösung. Das Gerät erkennt den Pufferwert und zeigt danach pH 4,01 USE an. Spülen Sie die Elektrode sorgfältig. Tauchen Sie die Elektrode in die zweite Pufferlösung (pH 4,01; 9,18 oder 10,01). Bei Erkennung des zweiten Puffers erscheint in der Anzeige OK (1 Sekunde) und das Gerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück.

Das CAL Symbol ist nun aktiv.

## EC/TDS-MESSUNG UND -KALIBRIERUNG

### Durchführung einer Messung

Durch Drücken der SET/HOLD-Taste den EC- bzw. TDS-Messmodus aufrufen. Tauchen Sie die Sonde in die Messprobe. Sobald der angezeigte Messwert stabil ist, kann er abgelesen werden.

Der EC-/TDS-Messwert wird temperaturkompensiert im Primärdisplay angezeigt. Der im Sekundärdisplay angezeigte Temperaturmesswert entspricht der tatsächlichen Temperatur der Messprobe.

Einstellung des EC-/TDS-Faktors (CONV) und des Temperaturkoeffizienten (BETA)

Halten Sie im Messmodus die MODE-Taste dauerhaft gedrückt (die Anzeige OFF und CAL dabei ignorieren), bis TEMP in der Anzeige erscheint z.B. TEMP °C.



Drücken Sie nochmals die MODE-Taste, um den eingestellten Faktor anzuzeigen z.B. 0,50 CONV.

Drücken Sie die SET/HOLD-Taste, um den Faktor zu ändern.

Drücken Sie die MODE-Taste, um den eingestellten Koeffizienten anzuzeigen z.B. 2,1 BETA.

Drücken Sie die SET/HOLD-Taste, um den Wert zu ändern.

Drücken Sie die MODE-Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.

### Kalibrierung von Leitfähigkeit/TDS

Das Gerät kann in den Messbereichen µS und ppm (HI 98129) bzw. mS und ppt (HI 98130) kalibriert werden.

Spülen Sie die Sonde und Gefäße sorgfältig mit destilliertem Wasser ab bzw. aus.

Drücken Sie die MODE-Taste. Halten Sie sie gedrückt, bis im Sekundärdisplay CAL erscheint (die Anzeige OFF ignorieren). Je nach gewähltem Messmodus und TDS-Faktor, verlangt das Gerät nach der entsprechenden Kalibrierlösung:

HI 98129, Leitfähigkeit: Kalibrierlösung 1413 µS/cm

HI 98129, TDS, Faktor 0,5: Kalibrierlösung 1382 ppm

HI 98129, TDS, Faktor 0,7: Kalibrierlösung 1500 ppm

HI 98130, Leitfähigkeit: Kalibrierlösung 12,88 mS/cm

HI 98130, TDS, Faktor 0,5: Kalibrierlösung 6,44 ppt

HI 98130, TDS, Faktor 0,7: Kalibrierlösung 9,02 ppt

(das Gerät verlangt hier zwar nach einer Kalibrierlösung 9,02 ppt, es muss jedoch die Kalibrierlösung 6,44 ppt verwendet werden!).

Tauchen Sie die Sonde in die entsprechende Kalibrierlösung und rühren Sie ein paar Sekunden. Hat das Gerät die Kalibrierlösung erkannt, erscheint 1 Sekunde lang im Display OK, und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück. Das CAL Symbol weist darauf hin, dass das Gerät kalibriert ist.

## ELEKTRODENPFLEGE

Reinigen Sie die Elektrode nach jeder Messung gründlich mit Wasser. Bei stärkerer Verschmutzung verwenden Sie die in dieser Bedienungsanleitung unter Zubehör aufgeführte Reinigungslösung.

ACHTUNG! ELEKTRODE NIE IN DESTILLIERTEM ODER DEIONISIERTEM WASSER AUFBEWAHREN.

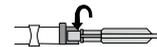
Die pH-Elektrode muss in Messplassen stets mit wenigen Tropfen Aufbewahrungslösung HI 70300 benetzt sein.

Sollte die Elektrode versehentlich ausgetrocknet sein, wässern Sie diese für 1 Stunde mit Aufbewahrungslösung (HI 70300) und kalibrieren Sie den Tester neu.

Die pH-Elektrode kann mittels des mitgelieferten Tools (HI 73128) mühelos ausgetauscht werden. Führen Sie das Tool in die Elektroden-Aussparung.



Drehen Sie mit dem Tool die pH-Elektrode gegen die Uhrzeigerichtung und ziehen Sie sie aus dem Gehäuse.



Bauen Sie die neue pH-Elektrode in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.



## BATTERIEWECHSEL

Beim Einschalten zeigt Ihnen das Gerät den Batterie-Ladezustand in % an. Wenn in der Anzeige 5% und das Symbol Batteriesymbol erscheint, ist ein Batteriewechsel notwendig. Sind die Batterien zu schwach, um eine genaue Messung zu gewährleisten, schaltet sich das Gerät automatisch aus (BEPS).

Um die Batterien zu wechseln, entfernen Sie die vier Schrauben an der oberen Gehäuseseite.



Öffnen Sie das Batteriefach und tauschen Sie die Batterien aus. Berücksichtigen Sie dabei die Polarität.

Schliessen Sie das Batteriefach wieder und verschrauben Sie es.

## ZUBEHÖR

HI 73127	Ersatz-pH-Elektrode
HI 73128	Werkzeug zum Austausch der Elektrode
HI 70004P	Pufferlösung pH 4,01, 25 x 20 ml
HI 70006P	Pufferlösung pH 6,86, 25 x 20 ml
HI 70007P	Pufferlösung pH 7,01, 25 x 20 ml
HI 70009P	Pufferlösung pH 9,18, 25 x 20 ml
HI 70010P	Pufferlösung pH 10,01, 25 x 20 ml
HI 7004L	Pufferlösung pH 4,01, 500 ml
HI 7006L	Pufferlösung pH 6,86, 500 ml
HI 7007L	Pufferlösung pH 7,01, 500 ml
HI 7009L	Pufferlösung pH 9,18, 500 ml
HI 7010L	Pufferlösung pH 10,01, 500 ml
HI 70030P	Kalibrierlösung 12,88 mS/cm, 25 x 20 ml
HI 70031P	Kalibrierlösung 1413 µS/cm, 25 x 20 ml
HI 70032P	Kalibrierlösung 1382 ppm, 25 x 20 ml
HI 70038P	Kalibrierlösung 6,44 ppt, 25 x 20 ml
HI 70442P	Kalibrierlösung 1500 ppm, 25 x 20 ml
HI 70012L	Elektroden-Reinigungslösung, 500 ml
HI 70300L	Elektroden-Aufbewahrungslösung, 500 ml