

## PROSPEKE / KATALOGE

HANNA Instruments veröffentlicht regelmäßig eine Vielzahl an Katalogen und Broschüren und Übersichtsprospekten u.a. für die Gebiete:

- Wasserbehandlung
- Prozeßkontrolle
- Schwimmbäder
- Landwirtschaft
- Nahrungsmittelindustrie
- Labor
- Temperatur

Diese und viele andere Kataloge, Handbücher und Prospekte von Hanna Instruments sind erhältlich. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder kontaktieren Sie uns unter [info@hannainst.de](mailto:info@hannainst.de) um ein kostenloses Exemplar zu erhalten.

Beachten Sie für aktuelle Informationen auch unsere Homepage.

STAND

11/2000

Hanna Instruments behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen in Design, Konstruktion und Aussehen seiner Produkte vorzunehmen.

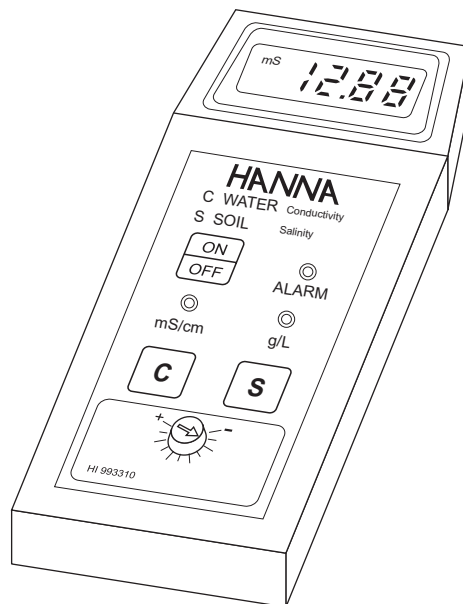
**HANNA**  
instruments

www.hannainst.de

## Bedienungsanleitung

# HI 993310

## Tragbares Leitfähigkeits- & Salinitäts- Meßgerät für Wasser & Erdreich



**HANNA**  
instruments  
www.hannainst.de

**CE**

Dieses Meßgerät entspricht den CE-Richtlinien.

Lieber Kunde,

Danke, daß Sie sich für ein Produkt von Hanna Instruments entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Diese Anleitung gibt Ihnen die nötigen Informationen, um das Gerät korrekt zu benutzen. Außerdem gibt sie Ihnen eine genauere Vorstellung von seiner Vielseitigkeit auf den verschiedenen Anwendungsgebieten. Falls Sie weitere technische Informationen benötigen, zögern Sie nicht, uns eine e-mail unter [HannaGer@aol.com](mailto:HannaGer@aol.com) zu schicken.

Diese Geräte sind in Übereinstimmung mit den -Richtlinien EN 50081-1 und 50082-1.

## INHALTSVERZEICHNIS

VORPRÜFUNG .....	3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....	4
TECHNISCHE DATEN .....	5
BEDIENUNGSANLEITUNG .....	6
KALIBRIERUNG .....	7
ELEKTRODENPFLEGE .....	8
BATTERIEWECHSEL .....	8
ZUBEHÖR .....	9
GARANTIE .....	9
ÜBRIGES LIEFERPROGRAMM .....	11

## ÜBRIGES LIEFERPROGRAMM

- KALIBRIER- UND REINIGUNGSFLÜSSIGKEITEN
- CHEMISCHE TESTKITS
- CHLOR-MESSGERÄTE
- SAUERSTOFFMESSGERÄTE
- LUFTFEUCHTEMESSGERÄTE
- KOLORIMETER (digitale Schnelltests)
- MAGNETRÜHRER
- Na/NaCl MESSGERÄTE
- pH/ORP/Na ELEKTRODEN
- pH/ORP MESSGERÄTE
- ELEKTRODEN (SAUERSTOFF,  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , RH, T, TDS)
- MEMBRANDOSIERPUMPEN
- REAGENZIEN UND ZUBEHÖR ZUR PHOTOMETRIE
- SOFTWARE
- THERMOMETER
- TITRATOREN
- TRANSMITTER
- TRÜBUNGSMESSGERÄTE
- ZUBEHÖR

Produktfamilien:

- TISCHMESSGERÄTE
- TASCHENMESSGERÄTE
- HANDMESSGERÄTE
- DRUCKENDE/SPEICHERNDE MESSGERÄTE
- PROZESSGERÄTE (Schaltschrank/Wandmontage)
- WASSERDICHTHE MESSGERÄTE
- MESSGERÄTE FÜR DIE NAHRUNGSMITTELINDUSTRIE

Wünschen Sie eine Beratung, so kontaktieren Sie uns unter Tel.: 07851/9129-0 oder schicken Sie eine email an: [hannager@aol.com](mailto:hannager@aol.com).

## Empfehlungen für Benutzer

Stellen Sie vor Benutzung dieser Produkte sicher, daß sie vollständig für die Umgebung geeignet sind, in der sie benutzt werden sollen.

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.

*Alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen ohne schriftliche Einverständniserklärung des Besitzers des Urheberrechts ist untersagt.*

## VORPRÜFUNG

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 Lieferanten.

Im Lieferumfang dieses Messgerätes sind enthalten:

- HI 76304 Leitfähigkeitssonde
- HI 76305 Salinitätssonde
- 9V Batterie
- Bedienungsanleitung

Hinweis:

Heben Sie das gesamte Verpackungsmaterial so lange auf, bis Sie sicher sind, daß das Messgerät einwandfrei funktioniert. Jedes defekte Teile muß mit der Originalverpackung und dem gelieferten Zubehör zurück geschickt werden.

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

**HI 993310** dient zur einfachen und schnellen Leitfähigkeits-/Salinitätsmessung in wässrigen Lösungen und im Erdreich. Das Messgerät wird mit zwei Messsonden, HI 76305 Messsonde Erdreich und HI 76304 Messsonde wässrige Lösungen ausgeliefert.

Zwei frontseitige LED's geben Auskunft über den eingestellten Messbereich (Leitfähigkeit oder Salinität).

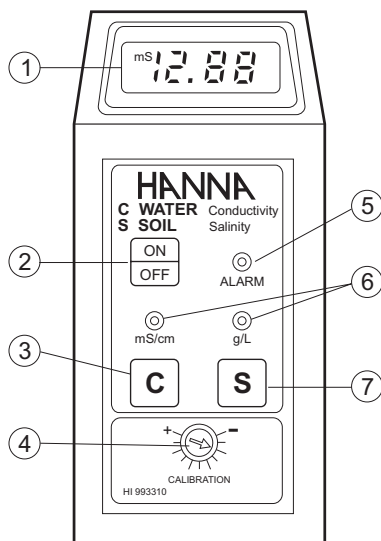
HI 993310 alarmiert visuell per LED bei Messwertunterschreitungen (z.B. zu trockende Böden oder fehlendes Substrat).

Die Kalibrierung kann sehr einfach mittels dem frontseitigen Kalibriertrimmer durchgeführt werden.

Jeder Messfühler ermöglicht zusätzlich eine automatische Temperaturkompensation der Messung.

HI 993310 wird in einem robusten, auswaschbaren Transportkoffer geliefert.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG



- 1) LCD-Display (3½ digits)
- 2) ON/OFF (AN/AUS)-Schalter
- 3) Umschalttaste Leitfähigkeit CONDUCTIVITY (Messung in Wasser)
- 4) Kalibrier-Trimmer
- 5) Alarm LED
- 6) LED Messbereichsanzeige
- 7) Umschalttaste Salinität (Messung in Böden/Erdreich)

## ZUBEHÖR

### KALIBRIERFLÜSSIGKEITEN

HI 7030L	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 460ml
HI 7030M	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 230ml
HI 7031L	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 460 ml
HI 7031M	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 230 ml

### MESSSONDEN

HI 76305	Messsonde für Erdreich 1 m Kabel (temperaturkomp.)
HI 76304	Messsonde für Wasser 1 m Kabel (temperaturkomp.)

### WEITERES ZUBEHÖR

HI 710001	Tragetasche (nur für Messgerät)
HI 721313	Transportkoffer
HI 710009	Gummischutz blau
HI 710010	Gummischutz orange

## GARANTIE

Hanna Instruments gewährt auf HI 993310 eine Garantie von zwei Jahren gegen Fehler in Ausführung und Material, wenn sie für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet werden. Die Sonden besitzen eine Garantie von sechs Monaten. Diese Garantie beschränkt sich nur auf kostenlose Reparatur oder Ersatz des Meßgerätes und der Elektroden.

Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen werden nicht abgedeckt.

Wenn Sie Service benötigen, wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Falls es unter die Garantie fällt, geben Sie Modellnummer, Kaufdatum, Seriennummer und Art des Ausfalls an und schicken Sie es an:

Hanna Instruments Deutschland GmbH  
Lazarus-Mannheimer-Straße 2-6  
D-77694 Kehl am Rhein

Wenn Sie ein Gerät versenden, stellen Sie sicher, daß es komplett durch die Verpackung geschützt ist. Falls die Reparatur nicht durch die Garantie abgedeckt wird, werden Sie über die anfallenden Kosten informiert.

## ELEKTRODENPFLEGE

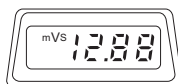
Die HI 76305 Bodensonde nach jeder Messung mechanisch mit einem Tuch oder bei starker Verschmutzung mit einem sehr feinen Sandpapier reinigen; danach trocken lagern.

Die HI 76304 Sonde nach jeder Messung mit Wasser spülen, danach trocken lagern.

Nach mehrmaligen Messen empfiehlt sich eine Kalibrierung des Messgerätes.

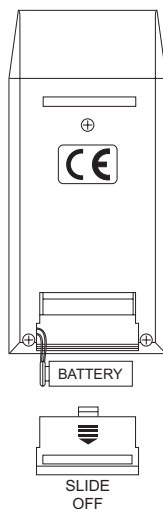
## BATTERIEWECHSEL

Erscheint im Display das "V"-Zeichen, ist die Batteriekapazität faßt erschöpft. Die Batterie muß schnellstmöglich gegen eine neue ausgetauscht werden.



HI 993310 schaltet sich nach weiterer Benutzung automatisch ab, um eine Fehlmessung zu vermeiden.

Führen Sie den Batteriewechsel immer an einem trockenen und saubereren Ort durch. Verwenden Sie keine Akkus. Öffnen Sie das Batteriefach gemäß nachfolgender Zeichnung.



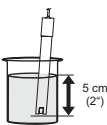
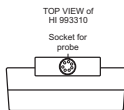
Führen Sie die ausgetauschten Batterien einer Sammelstelle zu.

## TECHNISCHE DATEN HI 993310

<b>Messbereich</b> g/l mS/cm	0,00 bis 1,00 0,00 bis 19,99
<b>Auflösung</b> g/l mS/cm	0,1 0,01
<b>Genauigkeit (@ 20°C)</b>	2% des Messber. im Bereich bis 15.00 mS/cm (ohne Sondenfehler)
<b>Kalibrierung</b>	Leitfähigkeit Wasser: Einpunktkalibrierung Salinität Boden: werkskalibriert
<b>Temperatur-Kompensation</b>	automatisch zwischen 0 °C und 50 °C mit $\beta = 2\%$ pro °C
<b>Sonden</b>	HI 76305, amperom. Stahlsonde, 1m Kabel HI 76304, amperom., 1m Kabel (im Lieferumfang des Messgerätes enthalten)
<b>Alarm</b>	wenn Salinität < 0,20 und zwischen 1,0 und 1,2
<b>Umgebung</b>	0 bis 50°C (32 bis 122°F); max 95% Luftfeuchte, nicht kondensierend
<b>Batterie-Lebensdauer</b>	9 Volt (Alkaliebatterie) 100 Betriebsstunden
<b>Abmessungen</b>	185 x 82 x 45 mm (7.3 x 3.2 x 1.8")
<b>Gewicht</b>	355 g (13 oz.)

## BEDIENUNGSANLEITUNG

- Jedes Meßgerät wird mit einer 9V Blockbatterie geliefert. Das Öffnen des Batteriefaches, sowie der Batteriewechsel sind auf Seite 8 beschrieben.
- Schließen Sie die Sonde an den kopfseitigen Sondenstecker an. Bei Entnahme der Sonde, halten Sie diese (beim Abziehen) stets am Stecker und nicht am Kabel fest.
- Führen Sie eine regelmäßige Kalibrierung durch (siehe dazu Seite 7).
- Tauchen Sie bei der Messung die Sonde ca. 5 cm tief in die Messlösung ein.



- Benutzen Sie zum Messen wenn möglich Plastikbecher um EMC-Interferenzen zu vermeiden.
- Schalten Sie das Messgerät mittels der ON/OFF Taste ein.
- Drücken Sie die "C"-Taste für Messungen der Leitfähigkeit in wässrigen Lösungen oder die "S"-Taste für Salinitätsmessungen in Böden.



**MERKE:** Schließen Sie je nach Messgröße "C" oder "S" die richtige Sonde an.

Messgröße Leitfähigkeit in Wasser "C" Sonde HI 76304

Messgröße Salinität in Erde "S" Sonde HI 76305

- Warten Sie bei Messungen in Wasser stets einige Minuten bis eine Temperaturkonstanz mit der Sonde eingetreten ist. Ist die Proben temperatur kleiner 20°C oder höher als 30°C ist es erforderlich, noch etwas länger auf Temperaturkonstanz zu warten.

**MERKE:** Führen Sie eine Messung stets mit einer sauberen Sonde durch (siehe dazu Elektrodenpflege auf Seite 8).

- Schalten Sie das Messgerät zur Schonung der Batterie nach jeder Messung aus. Ansonsten erfolgt eine automatische Abschaltung nach 2 Minuten.

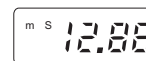
## KALIBRIERUNG

### MESSUNG DER LEITFÄHIGKEIT IN WASSER

- Schütten Sie etwas Leitfähigkeitslösung (z.B. HI 7030) in einen Plastikbecher. Wählen Sie die Leitfähigkeitslösung aus in deren Nähe der Messwert Ihres Wassers zu erwarten ist.
- Tauchen Sie die Sonde ca. 5 cm tief in die Kalibrierflüssigkeit ein.
- Schalten Sie das Messgerät mittels ON/OFF-Taste an. Wählen Sie mittels der Taste "C" den Modus Leitfähigkeit aus.



- Warten Sie wenige Minuten bis Temperaturkonstanz eingetreten ist.
- Drehen Sie den Kalibriertrimmer solange, bis im Display der Messwert der Kalibrierflüssigkeit bei 25°C erscheint. (z.B. 12.88 mS/cm).



- Nun sind alle weiteren Messungen auf die Standardtemperatur von 25°C kompensiert.
- Die Kalibrierung ist nun beendet.

Wiederholen Sie die Kalibrierung nach mehreren Messungen (in stark verschmutzten Lösungen/Böden); ansonsten 1 x im Monat oder bei einem Batteriewechsel .

**Merke:** Eine Kalibrierung der Salinität (zur Messung in Böden) Messmodus "S" ist bereits werksseitig durchgeführt worden.