

HI99300 • HI99301

Wasserdichtes
EC, TDS & Temperatur-Messgerät
mit erweiterten Funktionen



BEDIENUNGSANLEITUNG

**Sehr
geehrte
Kundin,
sehr
geehrter
Kunde,**

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Hanna Instruments entschieden haben.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden.

Dieses Handbuch gibt Ihnen die notwendigen Informationen für den richtigen Gebrauch dieses Messgeräts und eine genaue Vorstellung von seiner Vielseitigkeit.

Wenn Sie weitere technische Informationen benötigen, zögern Sie nicht, uns eine E-Mail an info@hannainst.de zu senden oder unsere weltweite Kontaktliste unter www.hannainst.de einzusehen.

Alle Rechte vorbehalten. Reproduktion, auch in Auszügen, ohne ausdrückliche Erlaubnis des Urhebers, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, verboten.

INHALT

ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG..... 4

BESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH..... 5

HAUPTFUNKTIONEN 6

TECHNISCHE DATEN..... 7

ANZEIGE 9

BEDIENUNG..... 10

ELEKTRODE ANSCHLIESSEN..... 10

GERÄT EINSCHALTEN 10

MESSBEREICH EINSTELLEN 11

MESSWERTE AUF DEM DISPLAY EINFRIEREN 11

KALIBRIERMODUS AUFRUFEN 11

EINSTELLMODUS AUFRUFEN 11

GERÄT AUSSCHALTEN 11

EC-MESSUNG UND KALIBRIERUNG..... 11

EC-KALIBRIERUNG..... 12

BATTERIEWECHSEL..... 15

BATTERY ERROR PREVENTION SYSTEM (BEPS)..... 15

ZUBEHÖR 16

AUFBEWAHRUNG 17

REINIGUNG..... 17

ZERTIFIKAT..... 18

ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG

Nehmen Sie das Gerät und das Zubehör aus der Verpackung und untersuchen Sie es sorgfältig, um sicherzustellen, dass während des Transports keine Schäden entstanden sind. Benachrichtigen Sie Ihre nächstes Hanna Instruments Kundendienstzentrum, wenn Sie Beschädigungen oder Fehlfunktionen feststellen.

Jedes **HI99300** wird in einem robusten Transportkoffer mit dem folgenden Zubehör geliefert:

- **HI763063** Leitfähigkeits-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler, DIN-Anschluss und 1-m-Kabel
- **HI70031** 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Leitfähigkeitsstandard (1 Beutel)
- **HI70032** 1382 mg/L (ppm) TDS-Kalibrierlösung (1 Beutel)
- 100-mL-Kunststoffbecher (1 Stck.)
- 1,5 V AAA Batterien
- Qualitätszertifikate für Gerät und Sonde
- Bedienungsanleitung (englisch)

Jedes **HI99301** wird in einem robusten Transportkoffer mit dem folgenden Zubehör geliefert:

- **HI763063** Leitfähigkeits-Elektrode mit integriertem Temperaturfühler, DIN-Anschluss und 1-m-Kabel
- **HI70030** 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Leitfähigkeitsstandard (1 Beutel)
- **HI70038** 6,44 g/L (ppt) TDS-Kalibrierlösung (1 Beutel)
- 100-mL-Kunststoffbecher (1 Stck.)
- 1,5 V AAA Batterien
- Qualitätszertifikate für Gerät und Sonde
- Bedienungsanleitung (englisch)

Hinweis: Wir empfehlen, die Originalverpackung aufzuheben, bis Sie sicher sind, dass Gerät und Zubehör einwandfrei funktionieren. Im Falle einer Rücksendung an Hanna Instruments ist das Gerät in seiner Originalverpackung am Besten geschützt.

BESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

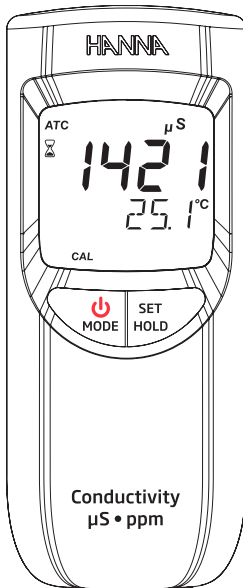
Die tragbaren Leitfähigkeitsmessgeräte HI99300 und HI99301 sind zusammen mit der Leitfähigkeitssonde HI763063 für die Messung der elektrischen Leitfähigkeit (EC) oder der gesamten gelösten Feststoffe (TDS) für eine Vielzahl von Anwendungen ausgelegt.

Die Geräte verfügen über ein Zwei-Knopf-Bedienungssystem und sind einfach zu bedienen. Sie haben ein wasserdichtes und kompaktes Gehäuse, ein großes zweizeiliges Display und können automatisch an einem Punkt kalibriert werden.

Die Sonde HI763063 hat einen eingebauten Temperatursensor für temperaturkompensierte EC- oder TDS-Messungen.

HAUPTFUNKTIONEN

- Gleichzeitige Anzeige von EC- oder TDS- und Temperaturwerten auf großem, zweizeiligen LCD
- Auswählbare Temperatureinheit (°C oder °F)
- Spezielle Leitfähigkeitselektrode [HI763063](#) mit integriertem Temperaturfühler
- Sonden-Schnellanschluss (DIN)
- Batterielebensdauer-Anzeige
- Automatisches Abschalten
- Tastenfunktionston
- Wasserdichtes Gehäuse nach IP67



TECHNISCHE DATEN

HI99300	
Messbereich	0 bis 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$ 0 bis 2000 ppm -5,0 bis 105,0 °C
Auflösung	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1 ppm (mg/L) 0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit @ 25 °C/77 °F	$\pm 2\%$ F.S. (EC/TDS) $\pm 0,5\text{ °C} / \pm 1,0\text{ °F}$ (Temperatur)
Temperatur- kompensation	Automatisch, mit β auswählbar von 0,0 bis 2,4 %/ °C (0,1 Schritte)
EC/TDS Kalibrierung	Automatisch, an 1-Punkt bei 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder 1382 ppm (CONV=0,5) oder 1500 ppm (CONV=0,7)
TDS-Faktor	Auswählbar von 0,45 bis 1,00 (0,01 Schritte)
Sonde (inklusive)	HI763063 EC/TDS/Temperatursensor, DIN Anschluss und 1 m (3,3') Kabel
Batterietyp/ Lebensdauer	1,5 V AAA (3 Stck.) ca. 500 Stunden Dauerbetrieb
Automatische Abschaltung	Nach 8 oder 60 Minuten, deaktivierbar
Umgebungs- bedingungen	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) RH max. 100%
Abmessungen	154 x 63 x 30 mm (6,1 x 2,5 x 1,2")
Gewicht (inkl. Batterien)	196 g (6,91 oz.)
Schutzart	IP67

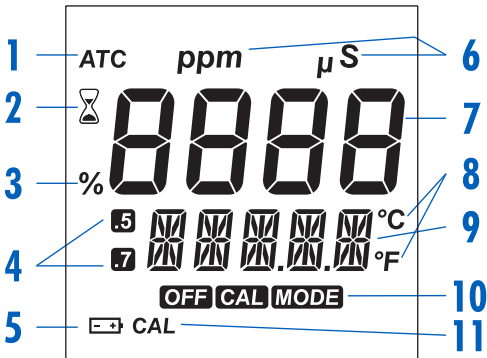
* LCD zeigt μS für $\mu\text{S}/\text{cm}$

HI99301	
Messbereich	0,00 bis 20,00 mS/cm* 0,00 bis 10,00 ppt -5,0 bis 105,0 °C / 23,0 bis 221,0 °F
Auflösung	0,01 mS/cm 0,01 ppt (g/L) 0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit @ 25 °C/77 °F	±2 % F.S. (EC/TDS) ±0,5 °C / ±1,0 °F (Temperatur)
Temperatur- kompensation	Automatisch, mit β auswählbar von 0,0 bis 2,4 %/ °C (0,1 Schritte)
EC/TDS Kalibrierung	Automatisch, an 1-Punkt bei 12,88 mS/cm oder 6,44 ppt (CONV=0,5) oder 9,02 ppt (CONV=0,7)
TDS-Faktor	Auswählbar von 0,45 bis 1,00 (0,01 Schritte)
Sonde (inklusive)	HI763063 EC/TDS/Temperatursensor, DIN Anschluss und 1 m (3,3') Kabel
Batterietyp/ Lebensdauer	1,5 V AAA (3 Stck.) ca. 500 Stunden Dauerbetrieb
Automatische Abschaltung	Nach 8 oder 60 Minuten, deaktivierbar
Umgebungs- bedingungen	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) RH max. 100%
Abmessungen	154 x 63 x 30 mm (6,1 x 2,5 x 1,2")
Gewicht (inkl. Batterien)	196 g (6,91 oz.)
Schutzart	IP67

* LCD zeigt mS für mS/cm

ANZEIGE

- 1 Automatische Temperaturkompensation
- 2 Stabilitätsanzeige
- 3 Batterieladezustand
- 4 TDS-Faktor
- 5 Schwache Batterie
- 6 Maßeinheit
- 7 Primäres Display
- 8 Temperatureinheit
- 9 Sekundäres Display
- 10 Betriebsmodusanzeige
- 11 Kalibriersymbol



BEDIENUNG

Vor dem ersten Gebrauch Batterien einsetzen (s. "Batterie-wechsel", S. 20). Auf korrekte Polarität achten.

ELEKTRODE ANSCHLIESSEN

1. Gerät ausschalten.
2. Elektrode **HI763063** an den DIN-Anschluss an der Unterseite des Gerät anschließen. Pins dabei korrekt ausrichten und den Stecker fest einstecken.

Elektrodenschutzkappe vor jeder Messung entfernen.

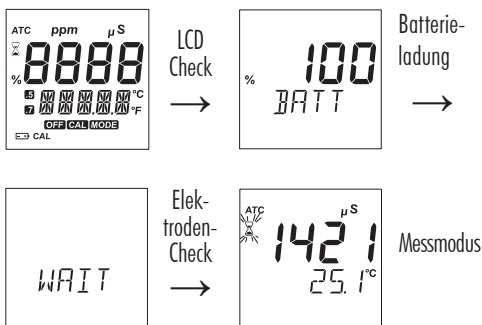
GERÄT EINSCHALTEN

Gerät mit Taste  an der Vorderseite einschalten.



Falls das Gerät sich nicht einschalten lässt, Batterie- und deren korrekte Polarität prüfen.

Nach dem Einschalten zeigt das Display für einige Sekunden alle verfügbaren LCD-Elemente. Anschließend wird der Batterieladestand in % angezeigt und ein Elektrodencheck wird durchgeführt (die Meldung "WAIT" wird angezeigt). Wenn das Gerät bereit ist, wechselt es in den Messmodus.



Hinweise:

- Das Gerät erkennt Elektrodenanschluss und -typ automatisch:
- Wenn keine Elektrode angeschlossen ist, wird die Meldung "NO" "PROBE" angezeigt.
- Bei inkompatibler Elektrode wird die Meldung "WRONG" "PROBE" angezeigt.
- Wenn die Messwerte außerhalb des Messbereichs liegen, wird der nächstliegende Maximal- oder Minimalwert des Messbereichs angezeigt (z. B. 0 µS oder -5,0 °C).

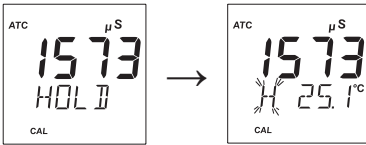
MESSBEREICH EINSTELLEN

Im Messmodus die SET-Taste drücken um die EC- oder TDS-Messung in der ersten LCD-Zeile auszuwählen.

MESSWERTE AUF DEM DISPLAY EINFRIEREN

Im Messmodus die SET-Taste drücken und halten bis auf dem tertiären Display "HOLD" angezeigt wird.

Die Messwerte werden eingefroren. Im tertiären Display blinkt die Anzeige "H".



Um in den aktiven Messmodus zurückzukehren, beliebige Taste drücken.

KALIBRIERMODUS AUFRUFEN

Taste drücken und halten bis die Anzeige "POWER" und das Symbol **OFF** durch "STD" und **CAL** ersetzt werden. Taste loslassen.

EINSTELLMODUS AUFRUFEN

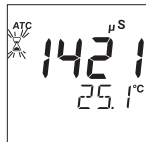
Taste drücken und halten bis die Anzeige "STD" und das Symbol **CAL** durch "SETUP" und **MODE** ersetzt werden. Taste loslassen.


GERÄT AUSSCHALTEN

Im Messmodus Taste drücken und halten bis "POWER" und **OFF** angezeigt werden. Taste loslassen.

EC-MESSUNG UND KALIBRIERUNG


1. Sensor gründlich mit destilliertem oder deionisiertem Wasser abspülen und anhaftende Wassertropfen abschütteln.
2. Sonde in die zu untersuchende Probe tauchen.
Kunststoffbehälter verwenden, um elektromagnetische Störungen zu minimieren.
3. Sonde leicht auf den Boden des Behälters stoßen, um Luftblasen zu entfernen, die möglicherweise in der Spitze eingeschlossen sind.



4. Einige Minuten warten, bis der Temperatursensor das thermische Gleichgewicht erreicht hat und das Symbol  verschwindet.
Das LCD zeigt den EC- oder TDS-Wert (automatisch temperaturkompensiert) auf dem primären LCD an, während das sekundäre LCD die Proben temperatur anzeigt.

Wenn nacheinander Messungen in verschiedenen Proben vorgenommen werden, Sonden mit destilliertem oder deionisiertem Wasser abspülen, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.

EC-KALIBRIERUNG

1. Sensor gründlich mit destilliertem oder deionisiertem Wasser abspülen und anhaftende Wassertropfen abschütteln.
2. Taste  drücken und halten bis die Anzeige "POWER" und das Symbol **OFF** durch "STD" und **CAL** ersetzt werden. Taste loslassen.
Das Gerät wechselt in den Kalibriermodus und zeigt " μS 1.41 USE" (HI99300) oder "mS 12.88 USE" (HI99301) zusammen mit dem blinkenden Symbol **CAL** an.
3. Sensor in Kalibrierlösung tauchen.
Wenn der Standard erkannt wurde, wird "REC" und dann "WAIT" angezeigt, bis die Kalibrierung akzeptiert wurde.
Das LCD zeigt für 1 Sekunde "SAVE" an und kehrt in den Messmodus zurück.
Wenn der Standard nicht erkannt wurde, oder der Messwert außerhalb des Messbereichs liegt, wird "--- WRONG" angezeigt.




Nach erfolgreicher Kalibrierung wird das Symbol "CAL" angezeigt.

Hinweise: β sollte während der Kalibrierung auf 1,9 gesetzt werden.

Da eine bekannte Beziehung zwischen den EC- und TDS-Messwerten besteht, ist es nicht notwendig, das Messgerät in TDS zu kalibrieren. Das Messgerät erlaubt eine Kalibrierung in TDS mit HI70032 oder HI70038 TDS-Kalibrierlösung.

Kalibriermodus verlassen und auf Werkseinstellung zurücksetzen

Bevor der Kalibrierpunkt akzeptiert wird, ist es möglich, den Kalibriermodus durch Drücken der Taste  zu verlassen.


Das LCD zeigt für 1 Sekunde "ESC" und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

Um die Kalibrierwerte auf Werkseinstellungen zurückzusetzen, im Kalibriermodus **SET**-Taste drücken, bevor der Kalibrierwert akzeptiert wird.

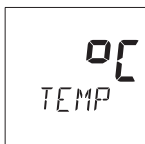
Alle Benutzerkalibrierungsdaten werden dabei gelöscht. Das Display zeigt "CLEAR" an. Das Symbol **CAL** und die Kalibrierwerte werden nicht mehr angezeigt. Das Gerät verwendet die Werkskalibrierdaten.


GERÄTEEINSTELLUNGEN

Im Einstellmodus können Sie Geräteeinstellungen für die Temperatureinheit, die automatische Abschaltung, den Tastenton, den Temperaturkompensationsfaktor β und den TDS-Faktor einstellen.

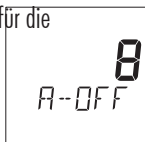
1. Zum Aufruf des Einstellmodus Taste  drücken und halten bis die Anzeigen "STD" und **CAL** durch "SETUP" und **MODE** ersetzt werden. Taste loslassen.

TEMP wird zusammen mit der aktuell eingestellten Temperatureinheit angezeigt.



2. Um die Einheit einzustellen, **SET**-Taste drücken.
Zum Bestätigen Taste  drücken.

Das Gerät wechselt zur Einstellung für die automatische Abschaltung. "A-OFF" wird angezeigt.




3. Um die Zeit für die automatische Abschaltung einzustellen, **SET**-Taste wiederholt drücken.
8 Minuten („8“, Voreinstellung),
60 Minuten („60“) oder

deaktiviert ("---").

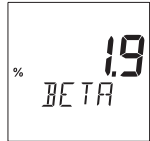
Zum Bestätigen Taste  drücken.

Das Gerät wechselt zur Einstellung für den Tastenton. „BEEP“ wird angezeigt.



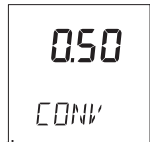
4. Um den Tastenton ein- oder auszuschalten (**On** oder **Off**), **SET**-Taste drücken. Zum Bestätigen Taste  drücken.


Das Gerät wechselt zur Einstellung für den Temperaturkompensationsfaktor β („**BETA**“) und zeigt den aktuellen Faktor „1.9“ auf der ersten, und „**BETA**“ auf der zweiten Anzeigezeile.



5. Um den Faktor zu ändern, **SET**-Taste drücken. Zum Bestätigen Taste  drücken.

Das Gerät wechselt zur Einstellung für den TDS-Faktor („**CONV**“) und zeigt den aktuellen Faktor „0.50“ auf der ersten und „**CONV**“ auf der zweiten Anzeigezeile.

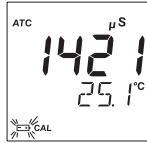


6. Um den TDS-Faktor zu ändern, **SET**-Taste drücken. Zum Bestätigen Taste  drücken.

Das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

BATTERIEWECHSEL

Wenn die verbleibende Batteriebensdauer 10% oder weniger beträgt, blinkt das Batteriesymbol in der Anzeige. Die Batterien sollten baldmöglichst gewechselt werden.



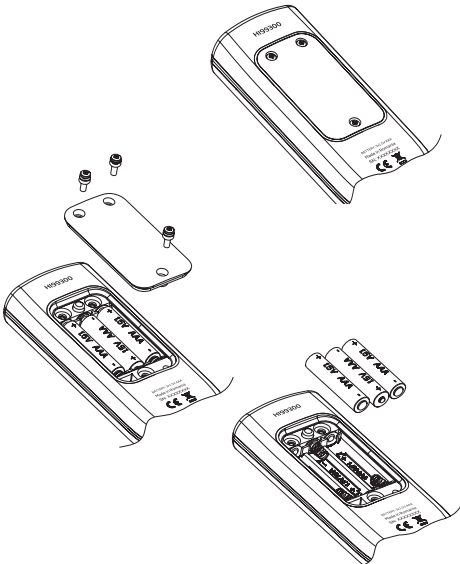
BATTERY ERROR PREVENTION SYSTEM (BEPS)

Bei schwacher Batterie (Ladezustand "0%") zeigt das Display "bAtt", "DEAD" für einige Sekunden, anschließend schaltet sich das Gerät aus. Somit wird Messfehlern wegen zu geringer Stromversorgung vorgebeugt.

Die Batterien sollten baldmöglichst gewechselt werden.

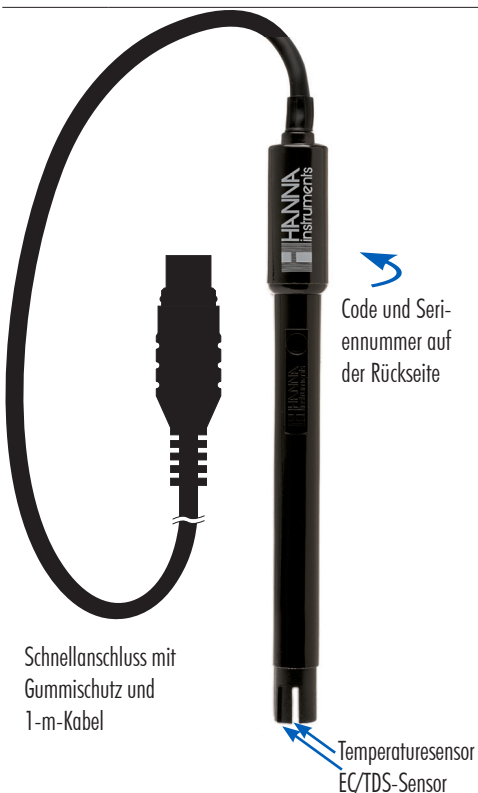
Zum Wechseln der Batterien:

1. Geräteschutzhülle ggf. entfernen und Batteriefach an der Rückseite des Geräts mit einem Schraubendreher öffnen.
2. Die verbrauchten Batterien herausnehmen und durch neue ersetzen. Auf korrekte Polarität achten.
3. Batteriefachdeckel schließen und verschrauben. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtung achten.



ZUBEHÖR

HI763063	Leitfähigkeitssonde (EC & TDS) mit integriertem Temperaturfühler, DIN-Anschluss und 1-m-Kabel
HI7030M	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Leitfähigkeitsstandard, 230 mL
HI7031M	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ Leitfähigkeitsstandard, 230 mL
HI7032M	1382 mg/L (ppm) TDS Kalibrierlösung, 250 mL
HI70038P	6.44 g/L (ppt) TDS Kalibrierlösung, 20 mL Beutel (25 Stck.)
HI7061L	Universal-Elektrodenreinigungslösung, 500 mL
HI710028	Silikonhülle, orange
HI710142	Schwarzer Transportkoffer für tragbare pH-Meter der Serie HI991XX
HI76405	Elektrodenhalter



ELEKTRODENWARTUNGSPREPARATION

- Schutzkappe abnehmen und Elektrode mit Wasser abspülen.

AUFBEWAHRUNG

- Schutzkappe zur Aufbewahrung aufsetzen.

Hinweis: Sonde niemals in destilliertem / deionisiertem Wasser aufbewahren.

REINIGUNG

- Sonde für 20 Minuten in Reinigungslösung HI7061 eintauchen. Vor Gebrauch gründlich mit destilliertem / deionisiertem Wasser abspülen und neu kalibrieren.
- Die beiden Stifte können durch vorsichtiges Reiben mit Schleifpapier gereinigt werden.

ZERTIFIKAT

Alle Geräte von Hanna Instruments sind konform mit den Europäischen CE-Richtlinien.



RoHS
compliant

ENTSORGUNG

Gerät und Zubehör

Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll sondern über geeignete Recyclingsysteme für elektrische und elektronische Geräte.

Gebrauchte Batterien

Dieses Produkt enthält Batterien. Um potentielle Gefahren für Mensch und Umwelt zu vermeiden, entsorgen Sie Batterien nicht über den Hausmüll, sondern über geeignete Recyclingsysteme.

Für weitere Informationen zur Entsorgung kontaktieren Sie Ihre kommunalen Abfallentsorgungsstelle oder Ihren Händler oder besuchen Sie www.hannainst.de.



Empfehlungen für den Anwender

Bevor Sie dieses Produkt in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass es für Ihren Anwendungsbereich und Ihre Umgebungsbedingungen geeignet ist. Jede vom Benutzer vorgenommene Änderung am Produkt kann die Leistung des Produkts beeinträchtigen. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz des Produktes, verwenden oder lagern Sie es nicht in gefährlichen Umgebungen.

Garantie

Das Gerät besitzt eine Garantie von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material, wenn es für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet wird. Auf Sonden gewähren wir eine Garantie von 6 Monaten. Diese Garantie beschränkt sich nur auf kostenlose Reparatur oder Ersatz der Messgeräte. Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen/Verschmutzungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen werden nicht abgedeckt.

Wenn Sie einen Service wünschen, wenden Sie sich an Ihre örtliche Hanna-Niederlassung (Kontaktinformationen s. nachstehend).

Bei Garantieanspruch geben Sie Modellnummer, Seriennummer, Kaufdatum und Art des Ausfalls an und fordern eine Autorisation zur Rücksendung an. Wir bitten Sie, die Ware möglichst in ihrer Originalverpackung an uns zurückzusenden.

Technische Abweichungen, Irrtümer und Druckfehler in dieser Bedienungsanleitung vorbehalten.

Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7

89269 Vöhringen

p: +49 7306 3579100

f: +49 7306 3579101

e: info@hannainst.de

w: www.hannainst.de