

HI981520

Monitor für Meerwasseraquarien

pH

Salinität

Temperatur



Hanna Instruments engagiert sich für die Entwicklung und den Einsatz digitaler Produkte mit positiven Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima.



Scannen Sie den QR-Code oder folgen Sie dem Link, um das Benutzerhandbuch in anderen Sprachen herunterzuladen.
<https://manuals.hannainst.com/Hi981520>



Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

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

Bitte lesen Sie dieses Benutzerhandbuch 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 besuchen Sie unsere Webseite: www.hannainst.de.

INHALT

1. Überprüfung der Lieferung.....	3
2. Beschreibung und bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
3. Technische Daten.....	5
4. Funktionsbeschreibung und Tastatur.....	7
5. Installation	8
6. Einstellungen (Setup)	10
7. Kalibrierung	14
8. Messung	18
9. Wartung und Pflege.....	19
10. Warnungen und Fehlermeldungen	20
11. Zubehör.....	21
Empfehlungen für den Anwender	22
Zertifikat.....	22

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

Hanna Instruments behält sich das Recht vor, Design, Konstruktion, Ausführung oder Aussehen seiner Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

1. ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG

Nehmen Sie das Gerät und das Zubehör aus der Verpackung und untersuchen Sie es sorgfältig. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.

Jedes **HI981520** wird geliefert mit:

- **HI1286** pH-Elektrode
- Angeschlossener Leitfähigkeits- und Temperaturfühler
- Pufferlösung pH 7,01, 20 mL Beutel (2 Stück)
- Pufferlösung pH 10,01, 20-mL-Beutel (2 Stück)
- Salinitätsstandard 35,00 ppt, 20-mL-Beutel (2 Stück)
- Elektrodenreinigungslösung, 20-mL-Beutel (2 Stück)
- Saugnapf mit Clip (2 Stück)
- Selbstklebender Verschluss (2 Stück)
- 12-V-DC-Netzadapter
- Qualitätszertifikat für die Sonde
- Kurzanleitung mit QR-Code zum Herunterladen des Handbuchs und des Geräte-Qualitätszertifikats

***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. Senden Sie reklamierte Artikel mit dem gesamten Zubehör zurück.*

2. BESCHREIBUNG UND BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Überwachung des Salzgehalts, des pH-Werts und der Temperatur des Wassers ist eine wichtige Routinemaßnahme bei der Pflege eines Meerwasseraquariums oder bei der marinen Aquakultur.

Das **HI981520** misst über angeschlossene Sonden die Salinität (über die elektrische Leitfähigkeit, „EC“), den pH-Wert und die Temperatur.

Die pH-Elektrode ist austauschbar. Der Monitor eignet sich für die vertikale Montage, z. B. an einer Wand.

Die Sonden werden mit **Saugnapfen** an einer Innenwand des Aquariums befestigt und messen kontinuierlich die Salinität und den pH-Wert.

Das 2 m lange Sondenkabel erlaubt die Montage des Monitors in entsprechendem Abstand vom überwachten Becken.

Das Messsystem ist einfach zu installieren (selbstklebend oder schraubbar) und leicht zu konfigurieren und zu bedienen.

Für jeden Parameter kann ein Höchst- oder Tiefstwert konfiguriert werden.

Das System kann an einem oder zwei Punkten für den pH-Wert und an einem Punkt für die Leitfähigkeit kalibriert werden.

Beschreibung und bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Salinität des Meerwassers wird entweder in parts per thousand (ppt), praktischen Salinitätseinheiten (PSU) oder dem spezifischen Gewicht (S.G.) angegeben.

ppt

Die in ppt ausgedrückten Messungen basieren auf der natürlichen Meerwasserskala, die von 0,00 bis 80,00 g/L reicht und einen Temperaturbereich von 10 bis 31 °C abdeckt. Sie bestimmt den Salzgehalt auf der Grundlage eines Leitfähigkeitsverhältnisses zwischen der Probe und Standard-Meerwasser bei 15 °C und einem ungefähren Salzgehalt von 35 ppt im Meerwasser.

PSU

Die praktische Salinität von Meerwasser ist das Verhältnis der elektrischen Leitfähigkeit einer normalen Meerwasserprobe bei 15 °C und 1 Atmosphäre zu einer Kaliumchloridlösung (KCl) mit einer Masse von 32,4356 g/kg Wasser bei derselben Temperatur und demselben Druck.

Unter diesen Bedingungen ist das Verhältnis gleich 1 und $S=35$.

Die praktische Salinitätsskala kann auf Werte von 0 bis 42,00 psu bei Temperaturen zwischen 0 und 35 °C angewendet werden.

Spezifisches Gewicht (S.G.)

Das spezifische Gewicht oder die relative Dichte wird ausgedrückt als das Verhältnis der Dichte von Meerwasser bei einer bestimmten Temperatur zur Dichte des gleichen Volumens reinen Wassers bei derselben Temperatur.

2.1. HAUPTFUNKTIONEN

- Zwei Alarm-Betriebsarten (Hoch-/Tiefalarm) für jeden unterstützten Parameter
- Hoch-/Tief Alarm wird ausgelöst, wenn der Messwert den konfigurierten Höchst-/Tiefstwert für den jeweiligen Parameter über- oder unterschreitet
- Akustisches Signal bei jeder Alarmauslösung
- Die Leitfähigkeitssonde enthält einen integrierten Temperatursensor
- Alle Messwerte werden auf Temperaturschwankungen kompensiert
- Die Temperatur wird in °C oder °F zusammen mit den pH- und Salinitäts-Messwerten angezeigt
- Leicht ablesbares, großes LCD

3. TECHNISCHE DATEN

3.1. MONITOR

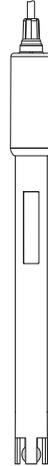
pH-Wert	Messbereich*	pH 0,0 bis 14,0
	Auflösung	pH 0,1
	Genauigkeit	pH $\pm 0,2$
	Kalibrierung	Manuelle oder automatische 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung bei pH 7,01 und 10,01
Salinität (ppt)	Messbereich	0,0 bis 70,0 ppt (g/L)
	Auflösung	0,1 ppt (g/L)
	Genauigkeit	$\pm 1,0$ ppt zwischen 0,0 ppt und 40,0 ppt $\pm 2,0$ ppt zwischen 40,0 ppt und 70,0 ppt
	Kalibrierung	Automatisch an einem Punkt bei 35,00 ppt
Salinität (PSU)	Messbereich	0,0 bis 70,0 PSU
	Auflösung	0,1 PSU
	Genauigkeit	$\pm 1,0$ PSU zwischen 0,0 PSU und 40,0 PSU $\pm 2,0$ PSU zwischen 40,0 PSU und 70,0 PSU
Salinität (Spezifisches Gewicht (S.G.))	Messbereich	1,000 bis 1,041 S.G.
	Auflösung	0,001 S.G.
	Genauigkeit	$\pm 0,001$ S.G.
Temperatur	Messbereich	0,0 bis 50,0 °C (32,0 bis 122,0 °F)
	Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
	Genauigkeit	$\pm 0,5$ °C / $\pm 1,0$ °F
	Kompensation	Automatisch, 5 bis 50 °C (41 bis 122 °F)
Alarm	pH	
	Salinität (EC)	Hoch- oder Tiefalarm, aktivierbar oder deaktivierbar
	Temperatur	
Höchst-/Tiefstwert	Editierbar, wenn Hoch- oder Tiefalarm aktiv	
Sonden	pH	HI1286 , austauschbar
	EC	Fest verbaut
Spannungsversorgung	12-V-DC-Adapter (im Lieferumfang enthalten) von 115 V AC und 230 V AC	
Umgebungsbedingungen	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F); Rel. Luftfeuchte max. 95%, nicht-kondensierend	
Schutzart	IP65	
Abmessungen	125 x 185 x 38 mm (4,92 x 7,28 x 1,49")	
Gewicht	300 g	

* Messbereich abhängig von der verwendeten Sonde

3.2. SONDEN

HI1286 pH-Elektrode

Messbereich	pH 0 bis 13
Empfohlene Einsatztemperatur	0 bis 80 °C (32 bis 176 °F)
Korpus	PEI
Diaphragma	PTFE
Referenz	Doppelt, Ag/AgCl
Elektrolyt	Polymer
Spitze	Sphärisch (Ø 7,5 mm)
Außendurchmesser	12 mm
Gesamtlänge	160 mm
Maximaler Druck	3 bar (44 psi)
Kabel	Koaxial, 2 m
Anschluss	BNC



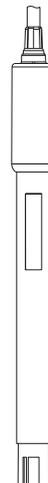
Der **PEI** (Polyetherimid)-**Resin-Korpus** ist leicht zu reinigen und widersteht aggressiven Chemikalien.

Das **poröse PTFE** (Polytetrafluoroethylen)-Diaphragma ist ebenfalls resistent gegen aggressive Chemikalien.

Das Design mit **doppelter Referenz** verhindert den Übertritt von Silberionen aus dem Elektrolyten in das Aquarienwasser, verhindert Verstopfungen und gewährleistet eine schnelle Ansprechzeit und stabile Messwerte.

Fest verbaute EC- & Temperatursonde

Messbereich (Salinität)	0,0 bis 70,0 ppt 0,0 bis 70,0 PSU 1,000 bis 1,041 S.G.
Empfohlene Einsatztemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Korpus	Polypropylen (PP)
Leitfähigkeitssensor	Material ABS Elektrode Graphit
Temperatursensor	AISI 316 Edelstahl
Außendurchmesser	12,50 mm
Gesamtlänge	155 mm
Maximaler Druck	3 bar (44 psi)
Kabel	Koaxial, 2 m



Der eingebaute **Temperatursensor** an der Spitze der EC-Sonde erlaubt eine schnelle und sehr genaue Messung der Wassertemperatur.

4. FUNKTIONSBECHREIBUNG UND TASTATUR

4.1. FRONT UND UNTERSEITE



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Liquid Cristal Display (LCD) | 4. pH-Elektroden-DIN-Anschluss |
| 2. Tastatur | 5. Anschluss für die Leitfähigkeitssonde |
| 3. Netzadapterkabel-Anschluss | 6. Montagelöcher |

4.2. TASTEN

SETUP

Drücken, um das Einstellungs Menü aufzurufen oder zu verlassen

CAL

Drücken, um das Kalibrieren Menü aufzurufen oder zu verlassen

▶

Drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen

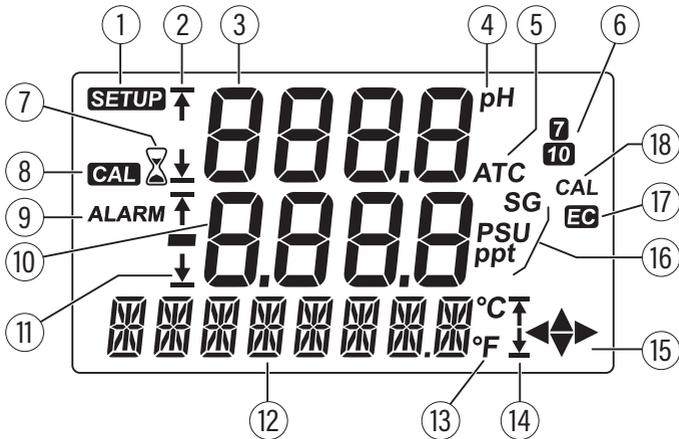
▲ ▼

Drücken, um durch Menüs zu navigieren oder Elemente auszuwählen

◀

Drücken, um das Einstellungs- oder Kalibrieren Menü ohne Änderung zu verlassen oder die Änderung eines Elements abzubrechen (stellt vorherigen Wert wieder her)

4.3. DISPLAY



- | | |
|---|--|
| 1. Symbol für Einstellmenü (SETUP) | 11. EC-Alarm-Indikatoren, Hoch (↕) oder Tief (⏴) |
| 2. pH-Alarm-Indikatoren, Hoch (↕) oder Tief (⏴) | 12. Meldungen, Temperaturmesswert |
| 3. pH-Messwert | 13. Temperatureinheit (°C oder °F) |
| 4. pH-Einheitszeichen | 14. Temperatur-Alarm-Indikatoren, Hoch (↕) oder Tief (⏴) |
| 5. Symbol f. Automatische Temperaturkompensation (ATC) | 15. Navigationspfeile (↔) in Einstellungs- oder Kalibrierenü |
| 6. Symbole für pH-Kalibrierpunkte (7 10) | 16. Salinitätsseinheit (ppt, PSU, SG) |
| 7. Indikator für Messwertstabilität (⌚) | 17. Symbol für Kalibrierung d. el. Leitfähigkeit (EC) |
| 8. Symbol f. Kalibrierenü (CAL) | 18. Symbol für erfolgreiche Kalibrierung (CAL) |
| 9. Alarmsymbol (ALARM) | |
| 10. Salinitäts-Messwert | |

5. INSTALLATION

5.1. MONTAGE DES MONITORS

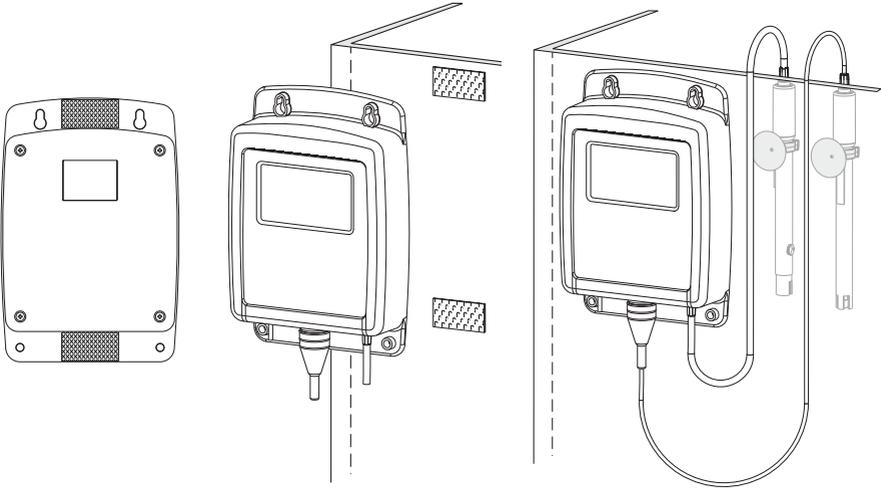
Die vorgeschrittenen Montagestreifen sind mit einem starken Klebstoff versehen, der auf den meisten glatten Oberflächen haftet, z. B. auf Glas, Metall und Fliesen.

- Die raue Seite des Streifens dient der Anbringung auf der Montagefläche (z.B. Wand, Aquarium-Außenseite, Schrank)
- Die glatte Seite dient der Anbringung des Monitors



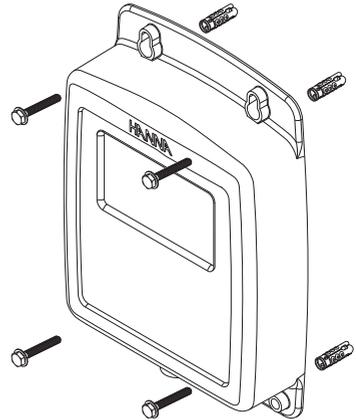
1. Montagefläche ggf. reinigen. Die Fläche muss vor der Montage trocken und möglichst fettfrei sein.
2. Schutzfolie nur auf der rauen Seite abziehen und Streifen fest auf die Montagefläche drücken.
3. 24 Stunden ruhen lassen. Erst danach Monitor anbringen.

Hinweis: Montagestreifen nicht wiederverwenden.



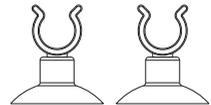
5.2. ALTERNATIVE BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN

1. Geeignete Schrauben und einen Schraubendreher bereitlegen (nicht im Lieferumfang enthalten).
2. Die Montagelöcher an der Ober- und Unterseite des Monitors als Schablone benutzen und Schraublöcher anzeichnen.
3. Schraublöcher bohren. Bei Befestigung am Mauerwerk Schraubanker einbauen.
4. Die Montagelöcher des Monitors an den Schraublöchern ausrichten.
5. Monitor festschrauben.



5.3. SAUGNÄPFE UND SONDEN BEFESTIGEN

1. Die zur Anbringung der Saugnäpfe vorgesehene Fläche (Aquariuminnenwand) reinigen.
2. Die Innenseite der Saugnäpfe mit etwas Seifenwasser auswischen und abtrocknen.
3. Saugnäpfe an der Aquariuminnenwand anbringen.
4. Saugnäpfe in der Mitte fest andrücken.
5. Vor dem Befestigen der Sonden Saugnäpfe etwas ruhen lassen.
6. Befestigen Sie die Sonden an den Saugnäpfen, so dass die Sondenspitzen ca. 4 cm tief ins Wasser eintauchen (alle Sensoren und das Diaphragma müssen untergetaucht sein).



Hinweis: Saugnäpfe regelmäßig auf festen Sitz überprüfen und ggf. andrücken, um Luftblasen zu entfernen.

Einstellungen (Setup)

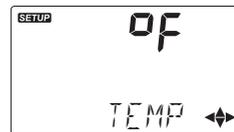
6. EINSTELLUNGEN (SETUP)

- Taste **SETUP** drücken, um das Einstellungsmenü aufzurufen oder zu verlassen.
- Tasten **▲** / **▼** drücken, um durch das Menü zu navigieren und Elemente auszuwählen.
- Taste **▶** drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen. Tasten **▲** / **▼** drücken, um (blinkende) Werte zu ändern.
- Nach der Änderung Taste **▶** drücken, um den Wert abzuspeichern oder Taste **◀** drücken, um die Änderung abzubrechen.
- Taste **SETUP** drücken, um das Einstellungsmenü zu verlassen und Änderungen zu speichern.

Allgemeine Einstellungen (Optionen / Voreinstellung)

Temperature Unit (Temperatureinheit)

°C oder °F
(°C)



Salinity Unit (Salinitäts-Einheit)

ppt, PSU, SG
(ppt)



Backlight (Hintergrundbeleuchtung)

On oder Off (Ein oder Aus)
(On)



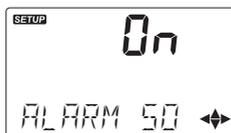
Key Beeper (Tastenton)

On oder Off (Ein oder Aus)
(On)



Alarm Sound (Alarmton)

On oder Off (Ein oder Aus)
(On)



“ALARM SOUND” wird unten auf dem LCD angezeigt.

pH-Alarm (Optionen / Voreinstellung)

pH High Alarm (pH-Hochalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



pH High Value (pH-Höchstwert)

pH 0,1 bis 14,0*
(pH 8,6)



Wenn der pH-Hochalarm aktiviert ist, wird "PH HIGH VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt. Der aktuell eingestellte Höchstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

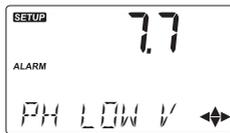
pH Low Alarm (pH-Tiefalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



pH Low Value (pH-Tiefstwert)

pH 0,0 bis 13,9*
(pH 7,7)



Wenn der pH-Tiefalarm aktiviert ist, wird "PH LOW VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt. Der aktuell eingestellte Tiefstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

* Der verfügbare Bereich ändert sich je nach anderen Einstellungen. Der Wert für den Hochalarm muss höher als der für den Tiefalarm eingestellt werden. (Wenn z. B. der untere Alarmwert auf pH 7,0 eingestellt wurde, muss der obere Alarmbereich pH 7,1 bis 14 betragen).

Einstellungen (Setup)

EC Alarm (Salinitäts-Alarm) (Optionen / Voreinstellungen)

EC High Alarm (Salinitäts-Hochalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



EC High Value (Salinitäts-Höchstwert)

0,1 bis 70,0 ppt * (37,0 ppt)
0,1 bis 70,0 PSU * (37,0 PSU)
1,001 bis 1,041 SG * (1,028 SG)



Wenn der Salinitäts-Hochalarm aktiviert ist, wird "EC HIGH VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt.

Der aktuell eingestellte Höchstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

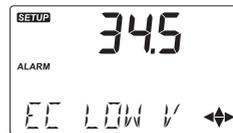
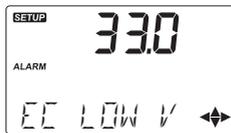
EC Low Alarm (Salinitäts-Tiefalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



EC Low Value (Salinitäts-Tiefstwert)

0,0 to 69,9 ppt * (33,0 ppt)
0,0 to 69,9 PSU * (33,0 PSU)
1,000 to 1,040 SG * (1,025 SG)



Wenn der Salinitäts-Tiefalarm aktiviert ist, wird "EC LOW VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt.

Der aktuell eingestellte Tiefstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

* Der verfügbare Bereich ändert sich je nach anderen Einstellungen. Der Wert für den Hochalarm muss höher als der für den Tiefalarm eingestellt werden. (Wenn z. B. der untere Alarmwert auf 10,0 ppt eingestellt wurde, muss der obere Alarmbereich 10,1 ppt bis 70 ppt betragen)

Temperatur-Alarm (Optionen / Voreinstellung)

Temperature High Alarm
(Temperatur-Hochalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



"TEMP HIGH" wird am unteren Rand des LCD angezeigt,

Temperature High Value
(Temperatur-Höchstwert)

0,1 bis 50,0 °C* (26,6 °C)
32,1 bis 122,0 °F* (80,0 °F)



Wenn der Temperatur-Hochalarm aktiviert ist, wird "TEMP HIGH VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt.

Der aktuell eingestellte Höchstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

Temperature Low Alarm
(Temperatur-Tiefalarm)

Enabled (En), Disabled (dIS)
(Aktiviert (En), Deaktiviert (dIS))
(Enabled)



Temperature Low Value
(Temperatur-Tiefstwert)

0,0 to 49,9 °C* (23,3 °C)
32,0 to 121,9 °F* (74,0 °F)



Wenn der Temperatur-Tiefalarm aktiviert ist, wird "TEMP LOW VALUE" am unteren Rand des LCD angezeigt.

Der aktuell eingestellte Tiefstwert (editierbar) wird blinkend angezeigt.

Taste drücken, um den Änderungsmodus aufzurufen und Werte mit den Tasten / ändern. Mit Taste speichern.

7. KALIBRIERUNG

7.1. KURZANLEITUNG

1. Taste  drücken, um den Kalibriermodus aufzurufen.
2. Tasten  /  drücken, um zwischen pH- und EC-Modus (Salinitätsmodus) zu wechseln.
3. Taste  drücken, um die Kalibrierung zu starten.
4. Taste  drücken, um den Kalibrierwert zu speichern und den Kalibriermodus zu verlassen.

7.2. pH-WERT

Kalibrieren Sie die Elektrode regelmäßig, um ihre Genauigkeit zu verbessern, und kalibrieren Sie den Messfühler zusätzlich:

- Vor der Installation
- Wenn die Sonde ausgetauscht wurde
- Nach einer Reinigung oder Wartung

Verwenden Sie immer frische Kalibrierpuffer und führen Sie vor der Kalibrierung eine Elektrodenwartung durch (siehe Abschnitt "Wartung und Pflege").

Vorbereitung

- Für jeden Puffer zwei saubere Bechergläser vorbereiten, eines zum Spülen der Sonden und eines zur Kalibrierung (verwenden Sie nach Möglichkeit Kunststoffbecher, um EMV-Störungen zu minimieren).
- Genügend Puffer in die Bechergläser geben, um die Sensoren beider Sonden vollständig einzutauchen (2 x pH 7,01 und/oder 2 x pH 10,01, je nach gewünschter Kalibrierung (siehe Seite 15 f.).
- Schutzkappe der pH-Elektrode entfernen.
- Elektroden im zuerst zu verwendenden Puffer leicht bewegen, um sie zu spülen (pH 7,01 *oder* pH 10,01 bei 1-Punkt-Kalibrierung, und *stets* pH 7,01 bei 2-Punkt-Kalibrierung, siehe S. 15 f.) .

Durchführung

Hinweis: Tauchen Sie bei der Kalibrierung jeweils **beide** Elektroden in den Puffer, damit die Messwerte korrekt temperaturkompensiert werden.

Es kann eine **1- oder 2-Punkt-Kalibrierung** mit den Standardpuffern **pH 7,01 oder 10,01** durchgeführt werden. Wenn eine **2-Punkt-Kalibrierung** durchgeführt werden soll, verwenden Sie als ersten Kalibrierpuffer *stets* **pH 7,01**.

1-Punkt-Kalibrierung

1. Taste **CAL** drücken, um den Kalibriermodus aufzurufen. Der aktuell eingestellte Kalibriermodus (pH oder EC) wird blinkend angezeigt. (Ggf. Tasten **▲** / **▼** drücken, um den Modus zu ändern.)



2. Taste **▶** drücken, um die Kalibrierung zu starten. "7,01 pH USE" wird angezeigt.



3. Beide Elektroden entweder in pH 7,01 pH oder 10,01 Puffer tauchen und leicht bewegen, um eventuelle Luftblasen zu entfernen.

Wenn der Puffer erkannt wurde, wird "REC" und anschließend "WAIT" angezeigt, bis der Messwert stabil ist und die Kalibrierung akzeptiert wird.



4. Wenn pH 7,01 verwendet wurde, Taste **◀** drücken, um den Kalibrierpunkt zu speichern und den Kalibriermodus zu verlassen.

Wenn pH 10,01 verwendet wurde, wird der Kalibrierpunkt automatisch gespeichert und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

Kalibrierung

2-Punkt-Kalibrierung

1. Taste **CAL** drücken, um den Kalibriermodus aufzurufen. Der aktuell eingestellte Kalibriermodus (pH oder EC) wird blinkend angezeigt. (Ggf. Tasten **▲** / **▼** drücken, um den Modus zu ändern.)



2. Taste **▶** drücken, um die Kalibrierung zu starten. "7,01 pH USE" wird angezeigt.



3. Beide Elektroden in Puffer pH 7,01 tauchen.
4. Wenn pH 7,01 als Kalibrierpunkt akzeptiert wurde, wird "10,01 pH USE" angezeigt.



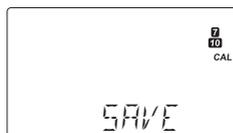
5. Beide Elektroden mit Puffer pH 10,01 im Spülbecher spülen und dann in den Kalibrierbecher mit Puffer pH 10,01 tauchen.

Wenn der Puffer erkannt wurde, wird "REC" und anschließend "WAIT" angezeigt, bis der Messwert stabil ist und die Kalibrierung akzeptiert wird.



Nachdem der zweite Kalibrierpunkt akzeptiert wurde, wird "SAVE" angezeigt und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

Im Messmodus wird das "CAL" Symbol angezeigt.



7.3. ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT (SALINITÄT)

Die Kalibrierung der elektrischen Leitfähigkeit / Salinität wird stets als 1-Punkt-Kalibrierung durchgeführt. Verwenden Sie immer frische Kalibrierlösung und führen Sie vor der Kalibrierung eine Elektrodenwartung durch (siehe Abschnitt "Wartung und Pflege").

Vorbereitung

- Zwei saubere Bechergläser vorbereiten, eines zum Spülen der Sonde und eines zur Kalibrierung (verwenden Sie nach Möglichkeit Kunststoffbecher, um EMV-Störungen zu minimieren).
- Genügend Standardlösung in die Bechergläser geben, um den Sensor vollständig einzutauchen.
- Sonde im Spülbecher leicht auf und ab bewegen, um sie zu spülen.

Durchführung

- Sonde in den Kalibrierbecher tauchen und leicht auf und ab bewegen, um die gesamte Sensorenzelle mit Standardlösung zu füllen und Luftblasen zu entfernen.
- Die Sonde darf Becherwände und -boden nicht berühren.

Die Kalibrierung wird mit einem 35,00 ppt Salinitätsstandard durchgeführt.

1. Taste **CAL** drücken, um den Kalibriermodus aufzurufen. Der aktuell eingestellte Kalibriermodus (pH oder EC) wird blinkend angezeigt.
2. Falls erforderlich, Taste **▼** drücken, um „EC“ auszuwählen.



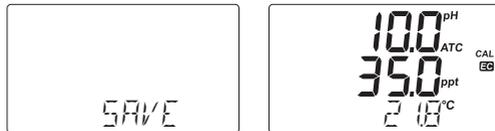
3. Taste **▶** drücken, um die Kalibrierung zu starten. "35,0 ppt USE" wird angezeigt.



4. Wenn der Standard erkannt wurde, wird "REC" und anschließend "WFI" angezeigt, bis der Messwert stabil ist und der Kalibrierpunkt akzeptiert wird.



Wenn der Kalibrierpunkt akzeptiert wurde, wird, "SAVE" angezeigt und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück. Auf dem Messbildschirm wird das **EC**-Symbol angezeigt.



7.4. KALIBRIERUNG LÖSCHEN

1. Taste  drücken, um alle gespeicherten Kalibrierungen zu löschen. "CLEAR" wird blinkend angezeigt.



2. Taste  drücken, um zu bestätigen. Die Kalibrierungen werden gelöscht und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück. Das Fehlen des "CAL"-Symbols und des **EC**-Symbols auf dem Messbildschirm zeigt an, dass die Sonden nicht länger kalibriert sind.

8. MESSUNG

1. Das mitgelieferte 12-V-Netzteil an das Gerät anschließen und mit dem Stromnetz verbinden.
Alle LCD-Segmente werden kurz angezeigt und das Gerät geht in den Messmodus über.
2. Ummantelung des BNC-Steckers nach unten schieben und pH-Elektrode an die BNC-Buchse anschließen.
Schutzhülle wieder nach oben schieben.
Sicherstellen, dass der BNC-Stecker vollständig abgedeckt ist, um maximalen Wasserschutz zu gewährleisten.
3. Die Schutzkappe der pH-Elektrode entfernen.
Die Leitfähigkeitssonde wird automatisch erkannt.
4. Nach der Konfiguration der Einstellungen, Installation der Sonden und des gesamten Zubehörs ist das Gerät bereit für die Messung.
5. Sonden an den Saugnapfen anbringen so dass ihre Spitzen ca. 4 cm tief ins Aquarienwasser eintauchen.
Für die bestmöglichen Ergebnisse sollten sich die Sonden nicht berühren.
6. Warten, bis sich die Messwerte stabilisiert haben.

Das "CAL"-Symbol und das **EC**-Symbol auf dem Messbildschirm zeigen an, dass die Sonden erfolgreich kalibriert wurden.



9. WARTUNG UND PFLEGE

Reinigung, Kalibrierung und sachgemäße Lagerung sind entscheidend für genaue Messwerte und verlängern die Lebensdauer der Sonden.

9.1. ALLGEMEINE WARTUNG

- Sonde in regelmäßigen Abständen überprüfen, reinigen und kalibrieren.
- Alle Anschlüsse auf Korrosion prüfen und bei Bedarf austauschen.
- Kabel auf Kabelbruch und sonstige Schäden überprüfen.
- Sonde nach längerer Lagerung oder Reinigung kalibrieren.
- Sonde nach Gebrauch mit Leitungswasser abspülen. EC-Sonde trocknen lassen, pH-Sonde in Aufbewahrungslösung aufbewahren (s. u.)

9.2. KONDITIONIERUNG DER PH-SONDE

- Schutzkappe entfernen.
- Sonde ausschütteln, um eventuelle Luftblasen im Glaskolben zu entfernen.
- Wenn der Glaskolben und/oder die Verbindungsstelle trocken sind, Elektrode für mindestens 30 Minuten in die Elektrodenaufbewahrungslösung **HI70300** tauchen.
- Um eine schnelle Ansprechzeit zu gewährleisten, sollten der Glaskolben und die Verbindungsstelle feucht gelagert und nicht getrocknet werden (siehe „Aufbewahrung der pH-Sonde“).

9.3. REINIGUNG DER PH-SONDE

Neue Sonde

- Schutzkappe entfernen.
- Alle Salzablagerungen unter fließendem Wasser abspülen.

Gebrauchte Sonde

1. Sensor unter fließendem Wasser abspülen und zum Reinigen für 15 Minuten in die universelle Elektrodenreinigungslösung **HI7061** oder eine anwendungsspezifische Reinigungslösung eintauchen.
2. Mit Wasser abspülen und für mindestens 30 Minuten in die Elektrodenaufbewahrungslösung **HI70300** tauchen.
3. Vor Gebrauch kalibrieren.

9.4. AUFBEWAHRUNG DER PH-SONDE

- Wenn die Sonde für mehr als 1 Stunde aus dem Betrieb genommen werden soll, etwas Elektrodenaufbewahrungslösung **HI70300** in die Schutzkappe geben und diese auf die Elektrode aufsetzen.
- **Elektrode niemals in destilliertem Wasser aufbewahren!**

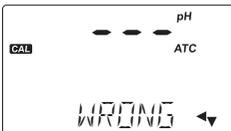
Warnungen und Fehlermeldungen

9.5. REINIGUNG DER EC-SONDE

- Um das Algenwachstum zu kontrollieren, Sonde wöchentlich mit **HI7061** universeller Reinigungslösung reinigen.
- Monatlich wird eine gründlichere Reinigung des EC-Sensors mit einem nicht scheuernden Reinigungsmittel empfohlen.
- Sicherstellen, dass der innere Teil der Sonde, wo sich die beiden Elektroden befinden, frei von Fremdkörpern ist.
- Sollten in diesem Bereich Feststoffe entdeckt werden, diese mit einem weichen Material, z. B. einem Wattestäbchen entfernen. Führen Sie hierzu das Wattestäbchen wiederholt zwischen den beiden Stiften und der Innenfläche hindurch.
- Sonde unter fließendem Leitungswasser abspülen (Wasserstrahl in die Sonde richten), um Salz- oder Mineralbeläge zu entfernen.
- Überschüssiges Wasser von der Sonde schütteln.
- Neu kalibrieren: die Sonde in den Salinitäts-Kalibrierstandard eintauchen (siehe „Kalibrierung“).
- Die Sonde sauber lagern.

10. WARNUNGEN UND FEHLERMELDUNGEN

HI981520 zeigt Warnmeldungen an, wenn fehlerhafte Bedingungen auftreten und die Messwerte außerhalb des Messbereichs liegen,



Puffer wurde nicht erkannt.

Die Sonde wurde nicht oder nicht tief genug in die Lösung getaucht, der Puffer ist kontaminiert oder die Sonde ist verschmutzt oder defekt.

Sondenspitze ca. 4 cm tief eintauchen. Wenn das Problem bestehen bleibt, frische Lösung verwenden und/oder Elektrode reinigen oder wechseln.



Der Messwert liegt außerhalb des Messbereichs.



Der Temperatursensor misst nicht korrekt.

Kundenservice kontaktieren.

11. ZUBEHÖR

Artikelnummer	Beschreibung
HI1286	pH-Elektrode mit doppelter Referenz und 2-m-Kabel
HI70007P	Puffer pH 7,01, 20-mL-Beutel (25 Stück)
HI7007M	Puffer pH 7,01, 230-mL-Flasche
HI70010P	Puffer pH 10,01, 20-mL-Flasche (25 Stück)
HI7010M	Puffer pH 10,01, 230-mL-Flasche
HI70024M	Salinitätsstandard 35,00 ppt, 230-mL-Flasche
HI70024P	Salinitätsstandard 35,00 ppt, 20-mL-Beutel (25 Stück)
HI70300M	Elektrodenaufbewahrungslösung, 230-mL-Flasche
HI700601P	Universelle Reinigungslösung, 20-mL-Beutel (25 Stück)
HI7061M	Universelle Reinigungslösung, 230-mL-Flasche
HI710005	115 V-AC / 12 V-DC-Netzteil
HI710006	230 V-AC / 12 V-DC- Netzteil

EMPFEHLUNGEN FÜR DEN ANWENDER

Vergewissern Sie sich vor der Verwendung dieses Geräts, dass es für Ihre spezielle Anwendung und für die Umgebung, in der es eingesetzt wird, vollständig geeignet ist. Jede vom Benutzer vorgenommene Veränderung der gelieferten Ausrüstung kann die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Verwenden oder lagern Sie das Gerät zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Geräts nicht in gefährlichen Umgebungen.

ZERTIFIKAT

Alle Hanna®-Geräte entsprechen den europäischen **CE-Richtlinien**.



Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten: Das Produkt sollte nicht als Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie es stattdessen bei einer entsprechenden Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten ab, um die natürlichen Ressourcen zu schonen.

Durch die ordnungsgemäße Entsorgung des Produkts werden mögliche negative Folgen für die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Stadt, dem örtlichen Entsorgungsdienst für Hausmüll oder bei der Verkaufsstelle.

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.