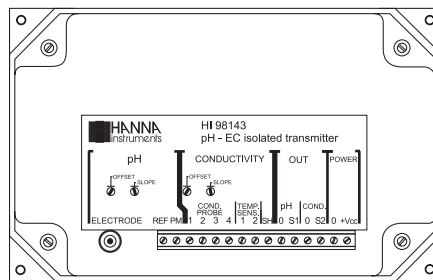


Bedienungsanleitung

HI 98143 - HI 98144 pH/EC Transmitter



GARANTIE

Die Meßgeräte HI 98143 and HI 98144 von Hanna Instruments besitzen eine **Garantie von zwei Jahren** gegen Fehler in Ausführung und Material, wenn sie für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet und eingesetzt werden werden. **Die Sonden besitzen eine Garantie von sechs Monaten.** Diese Garantie beschränkt sich nur auf kostenlose Reparatur oder Ersatz des Meßgeräts. Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen werden nicht abgedeckt. Für zusätzliche Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

HANNA Instruments Deutschland GmbH
An der Alten Ziegelei 7
89269 Vöhringen
Tel.: 07306 3579 100
FAX: 07306 3579 101
e-mail: info@hannainst.de

HANNA Instruments behält sich das Recht auf Änderung in Form und Design vor.

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 zu schicken.

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

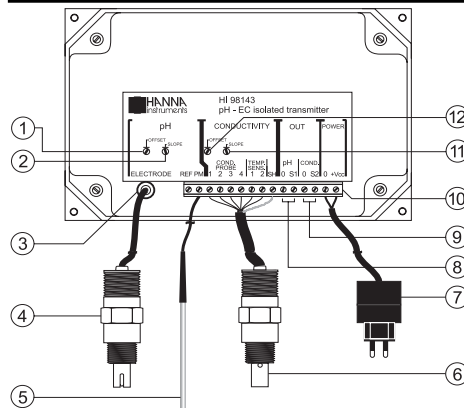
VORPRÜFUNG

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 Händler. Heben Sie das gesamte Verpackungsmaterial so lange auf, bis Sie sicher sind, daß das Gerät korrekt funktioniert. Jedes defekte Teil muß mit der Originalverpackung und dem gelieferten Zubehör zurückgeschickt werden.

ALLG. BESCHREIBUNG

Die pH/EC-Transmitter HI 98143 und HI 98144 ermöglichen die Übertragung von pH- und EC-Meßsignalen über längere Strecken ohne Signalverlust. Das Gehäuse erlaubt eine einfache Wandmontage, entspricht der Schutzklasse IP54 und ist für allgemeine Industrieapplikationen gut geeignet. Die pH- und EC-Signale können mit 2-adrigen Kabeln in verschiedenen Spannungs- und Strommeßbereichen übertragen werden. Anschlüsse für die Sonden, die Stromversorgung und die Kalibrationstrimmer sind frontseitig und bedienungsfreundlich erreichbar. Wie empfehlen Ihnen die Sonden HI1001 und HI3001. HI1001 ist eine pH-Einstabmeßkette mit doppelter Referenzableitung, BNC-Steckverbindung und 3 m Sondenkabel. HI3001 ist eine 4-Ring-Leitfähigkeitssonde mit Platinsensor und integr. Temperaturfühler zur autom. Temperaturkomp.. Beide Sonden besitzen 1/2"-Außengewinde zur einfachen Montage im Durchfluß- oder Eintauchapplikationen. Die Resistenz gegenüber Temperatur und Druck ist 80°C und 6 bar. Der zusätzliche Anschluß des Erdungsstabes HI 1283 verhindert Probleme durch Störströme und verlängert so auch die Lebensdauer der Elektroden. Eine 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung erhöht die Meßgenauigkeit über einen weiten Meßbereich.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



1. pH Kalibrierschraube pH 7
2. pH Kalibrierschraube pH 4 o. pH 10
3. BNC-Stecker für pH Elektrode
4. pH Elektrode (nicht inkl.)
5. Erdungsstab (nicht inkl.)
6. EC-Meßsonde (nicht inkl.)
7. 12-24 V Stromadapter (nicht inkl.)
8. pH-Ausgang analog
9. EC-Ausgang analog
10. Anschluß Stromversorgung
11. EC Kalibrierschraube (Steilheit)
12. EC Kalibrierschraube (Nullpunkt)

Bem.: Alle Modelle messen ausschließlich pH oder EC.

TECHNISCHE DATEN

	HI98143	HI98144
Meßb.: pH	0-14	pH
EC	0-10 mS/cm	0-4 mS/cm
Genauigkeit(@ 25°C/)	± 0.5% Messb. ± 2% Messb.	
Ausgänge für pH und EC: (modellabhängig)	0-1 V 0-4 V 0-5 V aktiv 0-20 mA aktiv 4-20 mA passiv 0-20 mA passiv 4-20 mA	
Temperatur-Kompensation		
EC autom.	von 0 bis 60°C mit $\beta=2\%$	
Kalibrierung	manuell mit 2 Trimmern	
pH	Nullp.: ±2pH; Steilheit:	80-110%
EC	Nullpunkt	±20%

empfohlene pH Sonden HI1001 und pH Sonde mit Erdungskontakt HI1283 (nicht im Lieferumfang enthalten)	
EC Sonde HI3001 mit Zellkonstante 2,1 (nicht im Lieferumfang enthalten)	
Schutzklasse d.	Gehäuses: IP 54
Stromversorgung 12 bis 24 V (Adapter nicht im Lieferumfang enthalten)	extern
Gehäuseabmessungen: 160 x 105 x 31 mm	
Gewicht 280 g	

ANSCHLÜSSE

pH ELEKTRODE

- Schließen Sie die pH-Elektrode an den frontseitigen BNC Stecker (#3) und den Erdungskontakt an die Anschlußverbindung PM (Klemmleiste) an.

EC SONDE (CONDUCTIVITY)

- Die Einzeldrähte der EC-Sonde unterscheiden sich farblich voneinander. Für einen Anschluß siehe nachfolgende Tabelle:

Anschluß #	Farbe
Cond.Probe 1	grün
Cond.Probe 2	weiß
Cond.Probe 3	rot
Cond.Probe 4	blau
Temp.Sens. 1	braun
Temp.Sens. 2	schwarz
S H	gelb-grün

STROMANSCHLUSS (POWER)

- 2-adrige Stromverbindung zu einer 12-24 V Stromquelle unter Berücksichtigung der richtigen Polarität.

AUSGÄNGE (OUT)

- pH Ausgangskontakt (#8) ermöglicht mittels 2-adrigen Kabel eine Verbindung zu einem pH-Anzeigeelement oder Steuerelement, EC Ausgangskontakt (#9) (EC output) zu einem EC-Anzeigeelement (Polarität der Anschlüsse beachten) oder Steuerelement. Die Strom- oder Spannungssignale dieser Ausgänge sind proportional ihrer Messwerte.

Bei Modellen mit passivem Spannungsausgang muß das pH- oder EC-Anzeigeelement eine eigene 12-24 V Stromversorgung aufweisen.

Beachte:

Manche Modelle messen nur pH oder EC-Werte.

BEDIENUNGSANLEITUNG

- HI 98143 und HI 98144 können sehr flexibel an Wänden oder anderen geraden Flächen fixiert werden. Zum Schutz vor starken Temperaturschwankungen, vor Nässe und Schmutz empfiehlt sich ein zusätzlicher Einbau in ein Schutzgehäuse.
- Schließen Sie die pH Elektrode und/oder EC Sonde, die Stromversorgung und die Anzeigeeinstrumente gemäß Anschlußplan an den Transmitter HI 98143 oder HI 98144 an.
- Entfernen Sie die Schutzkappe von der pH Elektrode und tauchen Sie die Sonde und den Erdungsstab in die gleiche Meßflüssigkeit ein. Der Erdungsstab kann außerdem an der Rohrleitung als Massekontakt fixiert werden.
- Tauchen Sie die EC Sonde in die Messflüssigkeit ein.
- Für Durchflußinstallationen verfügen die Sonden HI 1001 und HI 3001 über Standardgewinde im 1/2" Format. Dichten Sie bei der Installation das Gewinde zusätzlich mit Feflonband ab und überdrehen Sie das Gewinde nicht.

Merke: Zum Schutze der pH-Elektrode entfernen Sie zunächst diese vom Gerät, bevor Sie den Transmitter vom Stromnetz nehmen. Ist die Benutzung des Erdungsstabes bei der pH-Messung nicht erforderlich, entfernen Sie den Erdungsstab aus der Kontaktklemmleiste und überbrücken Sie die Kontakte (PM terminal) und (REF terminal) mit einem Draht.

KALIBRIERUNG

Um eine stets hohe Genauigkeit zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Kalibrierung erforderlich. Führen Sie eine Kalibrierung durch:

- beim Austausch einer Sonde
- mindestens 1 mal monatlich

pH KALIBRIERUNG

- Befüllen Sie einen sauberen Becher mit etwas pH-Kalibrierpuffer pH 7,0 (HI 7007) und einen zweiten mit pH 4,0 (HI 7004) oder pH 10,0 (HI 7010). pH 4,0 (HI 7004) ist empfehlenswert bei späteren Messungen in sauren Milieus, pH 10,0 (HI 7010) bei Messungen in alkalischen Milieus.
- Bei Transmittermodellen mit Spannungsausgängen oder aktiven Stromausgängen, schließen Sie ein Voltmeter

oder ein Amperemeter an die pH Ausgangsklemmleisten an (siehe Fig. 1 oder Fig. 2).

Bei Modellen mit passiven Stromausgängen, schließen Sie eine externe Stromversorgung (12-24 V) in Serie mit einem Amperemeter an den Transmitterausgang (siehe Fig. 3).

- Schalten Sie den Transmitter an das Stromnetz an.
- Nehmen Sie die Schutzkappe von der pH-Elektrode ab, spülen und tauchen Sie diese zusammen mit dem angeschlossenen Erdungsstab in etwas pH 7,0 Kalibrierflüssigkeit. Bewegen Sie die pH-Elektrode leicht und warten Sie solange, bis sich die Anzeige am Voltmeter bzw. Amperemeter stabilisiert hat.



Merke: Sie Elektrodenspitze muß stets vollständig in die Kalibrierflüssigkeit eintauchen.

- Verstellen Sie die frontseitige pH offset-Kalibrationschraube bis ein Messwert gemäß nachfolgender Tabelle in Spalte "7 pH" angezeigt wird.

Ausgang	7 pH	4 pH	10 pH
0-1 V	0,500 V	0,28 V	0,71 V
0-4 V	2,00 V	1,14 V	2,86 V
0-5 V	2,50 V	1,43 V	3,57 V
0-20 mA	10,00 mA	5,71 mA	4,29 mA
4-20 mA	12,00 mA	8,57 mA	5,43 mA

Tabelle 1

- Spülen und tauchen Sie anschließend die pH-Elektrode und den Erdungsstab unter Rühren in etwas pH 4,0 (oder pH 10,0) Kalibrierflüssigkeit.
- Warten Sie wenige Augenblicke bis sich die Anzeige am Amperemeter bzw. Voltmeter stabilisiert hat. Verstellen Sie nun die frontseitige slope-Kalibrationschraube, bis ein Meßwert gemäß Tabelle 10 Spalte "4 pH" bzw. "10 pH" angezeigt wird.

Die pH Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

EC KALIBRIERUNG

- Bei Modellen mit Spannungsausgängen oder aktiven Stromausgängen, schließen Sie ein

Voltmeter bzw. ein Amperemeter an die jeweilige EC Ausgangsklemmleiste an (siehe Bild 1 oder 2).

Bei Modellen mit passivem Stromausgang, schließen Sie eine 12-24 V Stromversorgung in Reihe mit dem Amperemeter (siehe Bild. 3).

- Schalten Sie Transmitter an.
- Justieren Sie die trockene EC-Sonde HI3001 an der Luft.
- Justieren Sie die frontseitige EC offset-Kalibrationsschraube, bis ein Messwert gemäß Tabelle 2 Spalte "offset LUFT" am Amperemeter oder Voltmeter angezeigt wird.

Meßbereich	offset	slope	
	LUFT	HI98143	HI98144
0-1 V	0 V	0.50 V	0.35 V
0-4 V	0 V	2.00 V	1.41 V
0-5 V	0 V	2.50 V	1.77 V
0-20 mA	0 mA	10.00 mA	7.06 mA
4-20 mA	4 mA	12.00 mA	9.65 mA

Tabelle 2

- Schütten Sie nun etwas 5,00 mS/cm Kalibrierlösung (HI98143) oder 1,413 mS/cm Kalibrierlösung (HI98144) in einen sauberen Becher.
- Tauchen Sie die EC-Sonde in die Kalibrierflüssigkeit ein.
- Tippen Sie die Sonde nun leicht am Boden des Bechers auf, um evtl. störende Luftblasen an der Sondenoberfläche zu entfernen. Fixieren Sie die Sonde während der Kalibrierung so, daß keine unnötige Berührung mit dem Becher besteht.
- Warten Sie nun, bis sich das Meßergebnis stabilisiert hat und justieren Sie die frontseitige EC-slope-Kalibrationsschraube, bis sich das Meßergebnis am Multimeter stabilisiert hat (siehe Tabelle 2 Spalte "slope").

Die EC-Kalibrierung ist nun abgeschlossen.



SONDENPFLEGE

- Eine evtl. Bildung von weißen Kristallen an der pH-Elektrode ist ein Beweis, daß die Sonde über längere Zeit trocken gelagert wurde. Entfernen Sie einfach die Kristalle durch Spülen mit Wasser.

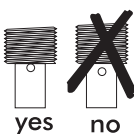
- Ist die Elektrode nicht in Benutzung, spülen Sie diese kurz ab um Verunreinigungen zu entfernen und verwahren Sie sie in etwas Aufbewahrungslösung (HI 70300) oder pH 7 (HI 7007) Lösung auf. Füllen Sie dazu etwas Lösung in die Schutzkappe.

VERWAHREN SIE DIE ELEKTRODE NIE DAUERHAFT IN DESTILLIERTEM WASSER A U F .

- Ist die Elektrodenspitze äußerlich ausgetrocknet, tauchen Sie sie zunächst zur Reaktivierung für mind. 1 Stunde in etwas Aufbewahrungslösung (HI 70300) oder pH 7 (HI 7007) Lösung. Führen Sie danach eine pH-Kalibrierung durch.
- Um Verstopfungen durch Verunreinigungen zu vermeiden und die Lebensdauer der pH-Elektrode zu verlängern, ist eine mind. monatliche Reinigung zu empfehlen. Tauchen Sie dazu die Elektrode für 1 Stunde in HI 7061 Reinigungslösung. Spülen Sie danach die pH-Elektrode mit Leitungswasser ab und führen Sie eine pH-Kalibrierung durch.

EC SONDENPFLEGE

- Die EC-Sonde ist weit weniger empfindlich gegenüber Verunreinigungen, jedoch empfiehlt sich auch hier eine Reinigung in Abständen von 2-3 Monaten. Spülen Sie die Sonde zunächst mit Wasser ab. Starke Verunreinigungen müssen mechanisch entfernt werden. Ziehen Sie dazu die Schutzhülse von der Sonde ab. Reinigen Sie die Platinsensoren vorsichtig mit einem rauhen Tuch ab oder stellen Sie die Sensoren kurzzeitig in HI 7061 Reinigungslösung. Setzen Sie die Schutzhülse wieder vollständig auf und beachten Sie die Stellung der Entlüftungslöcher.



CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE DECLARATION OF CONFORMITY	
We Hanna Instruments Italia Srl via E. Fermi, 10 35030 Sarmeola di Rubano - PD ITALY	
herewith certify that the pH/EC transmitters:	
HI 98143 HI 98144	
have been tested and found to be in compliance with the following regulations:	
IEC 801-2 IEC 801-3 IEC 801-4 EN 55022 EN 61010-1	Electrostatic Discharge RF Radiated Fast Transient Radiated, Class B User Safety Requirement
Date of Issue: <u>7-5-1998</u>	 D. Volpato - Engineering Manager On behalf of Hanna Instruments Italia S.r.l.

Empfehlungen für Benutzer

Bevor Sie diese Produkte benutzen, stellen Sie sicher, daß sie vollständig für die Umgebung geeignet sind, in der sie benutzt werden sollen. Der Glassensor der pH-Elektrode ist sensibel gegenüber elektrostatischen Aufladungen. Entladen Sie sich zunächst mittels Metallband bevor Sie die Glaselektrode berühren.

Der Betrieb dieser Geräte in Wohngebieten könnte zu nicht annehmbaren Interferenzen mit Radio- und TV-Geräten führen.

Jegliche Änderungen an den gelieferten Geräten durch den Benutzer können die EMC- Leistung vermindern.

Ziehen Sie den Netzstecker der Geräte, bevor Sie eine Sicherung austauschen oder elektrische Verbindungen herstellen.

ANSCHLUSSDIAGRAMM ZUR KALIBRIERUNG

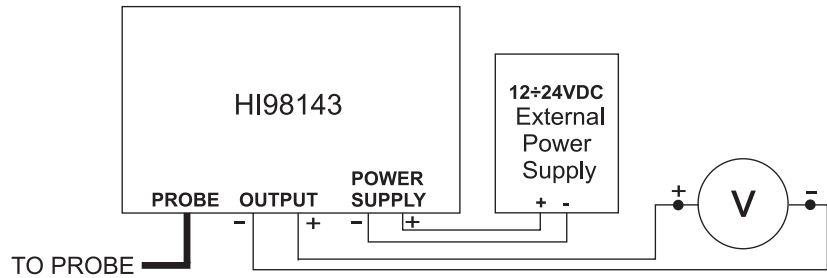


Fig.1: CONNECTION DIAGRAM FOR VOLTAGE OUTPUT CALIBRATION

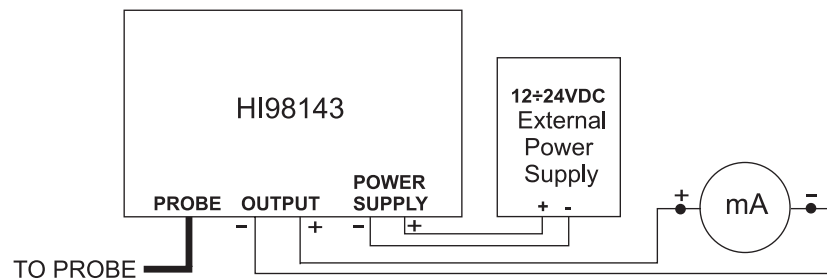


Fig. 2: CONNECTION DIAGRAM FOR ACTIVE CURRENT OUTPUT CALIBRATION

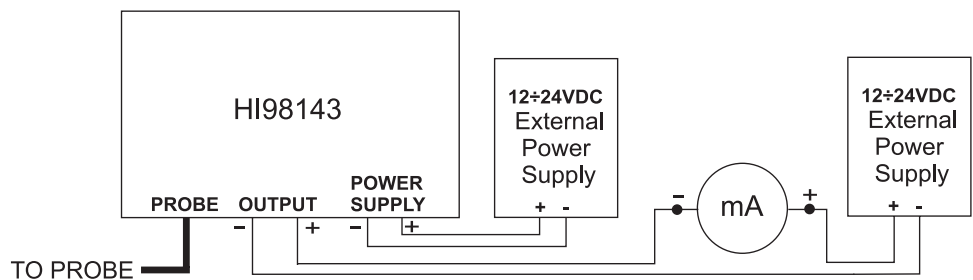
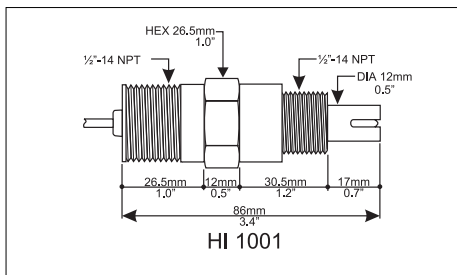


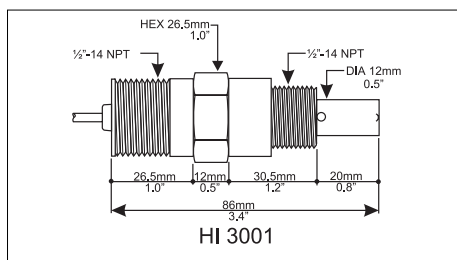
Fig. 3: CONNECTION DIAGRAM FOR PASSIVE CURRENT OUTPUT CALIBRATION

ZUBEHÖR

HI 1001 pH-Einbau-Elektrode doppelte
Referenzableitung, 3 m Kabel, BNC-
Stecker



HI 3001 EC-Einbau-Sonde, 4-
Ringtechnologie, 3 m Kabel und
integriertem Temperatursensor



HI 1283 Erdungsstab, Kabellänge 2 m

HI 7004L pH 4,01 Kalibrierlösung, 460 ml

HI 7007L pH 7,01 Kalibrierlösung, 460 ml

HI 7010L pH 10,01 Kalibrierlösung, 460 ml

HI 7039L 5,00 mS/cm (EC) Kalibrierlösung,
460 ml

HI 7031L 1,413 mS/cm (EC) Kalibrierlösung,
460 ml

HI 7061L Reinigungslös. für Sonden, 460 ml

HI 70004P pH 4,01 Kalibrierlösung in Beuteln,
20 ml, 25 St.

HI 70007P pH 7,01 Kalibrierlösung in Beuteln,
20 ml, 25 St

HI 70010P pH 10,01 Kalibrierlösung in Beuteln,
20 ml, 25 St.

HI 710006 230 auf 12 VDC Stromadapter

HI 77400P pH 4 & 7 Kalibrierlösung in Beuteln,
20 ml (je 5 Stück)