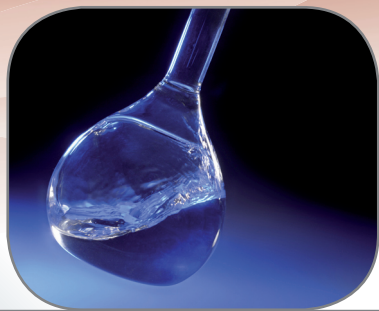




PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de

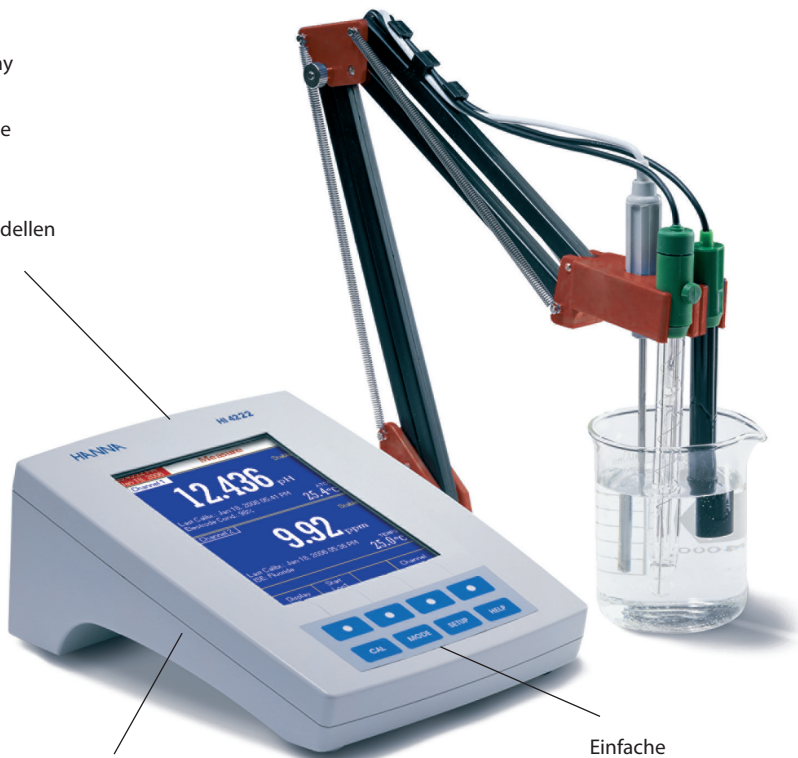
Research Grade Labor-pH-Meter mit extragrossem farbenen Grafik-Display

HI 4521-02 • HI 4222-02 • HI 4221-02

- Grosses farbenes Grafik-Display
- Zahlreiche Informationen
- Anwenderfreundliche Symbole
- Kontextuelle Hilfe
- Intuitive Bedienung
- Zweikanaliges Display bei Modellen mit 2 Eingängen

Features

- › Grosses farbenes Grafik-Display
- › Gehäuse in modernem Design
- › Einfache Bedieneroberfläche über 4 festgelegte und 4 Funktionstasten
- › Intuitive Handhabung
- › Anwenderfreundliche GLP-Features
- › Hohe Speicherkapazität von bis zu 50.000 Messwerten
- › Bequemes PC Interface via USB oder RS232-Schnittstelle
- › Inklusive Halter für 3 Elektroden



Gehäuse in modernem Design

Einfache Bedieneroberfläche über 4 festgelegte und 4 Funktionstasten

pH

- Exklusive CAL CHECK™-Funktion
- 5-Punkt-Kalibrierung, auch mit kunden-spezifischen Puffern

ISE

- Direkte Bestimmung vielfältiger Ionen-Konzentrationen (Inkremental-Methode) in unterschiedlichen Messeinheiten

Leitfähigkeit

- Weiter Leitfähigkeitsmessbereich von 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1 S/cm
- Automatische Sondenerkennung
- Zusätzliche Messbereiche: Widerstand, TDS und Salinität
- 3 Salinitätsbereiche (Practical Salinity, Natürliches Seewasser, ‰)
- Wahlweise lineare oder nichtlineare Temperaturkompensation
- USP-Modus (United States Pharmacopeia)

Mit der Serie von Research Grade Labormessgeräten präsentiert HANNA instruments Messgeräte neuester Technologie für höchste Ansprüche in Labor und Forschung.

Sie verbinden Hightech mit Einfachheit und bestechen auf den ersten Blick durch das extragrosse (240 x 320) farbene Dot-Matrix-Display. Voll konfigurierbar liefert es dem Anwender umfassende Informationen wie etwa den grafischen Verlauf einer Messung - auch zweikanalig - oder kontextuelle Hilfe.

Die pH-Modelle - darunter 3 - verfügen über eine 5-Punkt-Kalibrierung mittels Standardpuffer und kundenspezifischer Puffer sowie über die exklusive Prüf- und Kalibrierfunktion CAL CHECK™. Neben pH bietet **HI 4222-02** einen ISE-Messbereich zur direkten Bestimmung vielfältiger Ionen-Konzentrationen (Inkremental-Methode) in unterschiedlichen Messeinheiten, **HI 4521-02** einen Leitfähigkeitsbereich für die Überwachung von Reinstwasser gemäss USP <645>.

Anwenderfreundliche GLP-Features, eine Speicherfunktion und ein PC Interface runden das Ganze ab.

PC Interface

Die PC-Verbindung erfolgt über eine opto-isolierte USB- und RS232-Schnittstelle.



Research Grade Labor-pH-Meter mit extragrossem farbenen Grafik-Display

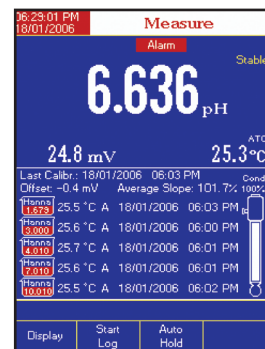
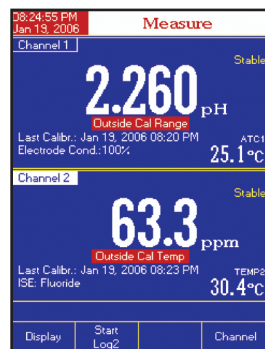
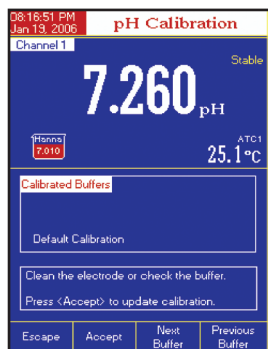
HI 4521-02 • HI 4222-02 • HI 4221-02



pH CAL CHECK™

Für zuverlässige Messergebnisse sind eine ordnungsgemäße Kalibrierung des Messgeräts sowie eine Elektrode in einwandfreiem Zustand erforderlich. HANNA's exklusive CAL CHECK™-Funktion unterstützt Sie dabei!

- Bei jeder pH-Kalibrierung vergleicht das Messgerät die neuen Kalibrierdaten mit den vorherigen. Weisen die Kalibrierdaten einen bedeutenden Unterschied auf, deutet die Funktion auf die Notwendigkeit hin, die Elektrode zu reinigen und/oder die verwendeten Puffer zu überprüfen.
- Bei Messungen ausserhalb des Kalibrierbereiches warnt das Gerät mit einem entsprechenden Hinweis auf dem Display.
- Nach jeder Kalibrierung prüft das Gerät den Zustand der Elektrode.
- Das Gerät weist automatisch auf die Notwendigkeit einer Neukalibrierung hin.

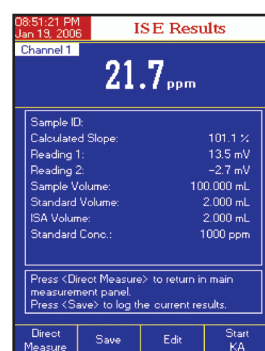
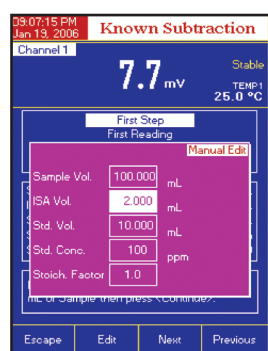


ISE Inkremental-Methode

Mit der Inkremental-Methode wird die Bestimmung von Ionenkonzentrationen vereinfacht und beschleunigt. Fehler, die auf Temperatur, Viskosität, pH oder ionische Stärke zurückzuführen sind, werden minimiert.

Bei dieser Methode wird ein Standard einer Probe hinzugefügt oder umgekehrt. Während des Vorgangs findet eine Berechnung in mV statt. **HI 4222-02** berechnet die Ionenkonzentrationen automatisch und speichert diese in einen ISE-Bericht. Es können bis zu 200 ISE-Berichte gespeichert und anschliessend abgerufen werden. Die Prozedur kann bei einer Vielzahl von Proben wiederholt werden, ohne die Parameter jeweils neu setzen zu müssen.

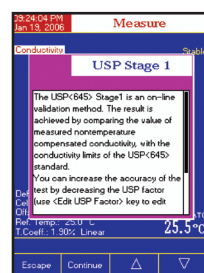
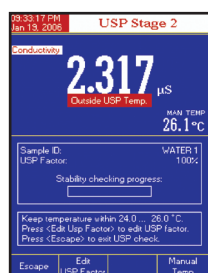
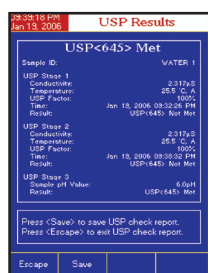
Zur Wahl stehen 4 Inkremental-Methoden: die Standardaddition, die Standardsubtraktion, die Probenaddition und die Probensubtraktion.



Leitfähigkeit USP-Modus

Modell **HI 4521** verfügt über einen USP-Modus zur Überwachung von Reinstwasser gemäss USP <645> (United States Pharmacopeia).

Die Überprüfung erfolgt mit klaren Hinweisen über 3 mögliche Tests (USP Stage 1, 2 und 3), wobei die Ergebnisse (bis zu 200 Berichte) für ein späteres Abrufen bequem abgespeichert werden können.





HI 4521-02 • HI 4222-02 • HI 4221-02

Inkremental-Methode

Eingabe

Der erste Schritt einer ISE-Bestimmung nach der Inkremental-Methode besteht darin, die erforderlichen Parameter einzugeben (Volumen der Probe und ISA-Lösung sowie Volumen und Konzentration der Standards). Bei Wiederholung der Analyse mit weiteren Proben müssen die Parameter nicht neu gesetzt werden.

Berechnung

Nach Eingabe der Variablen wird der Anwender Schritt für Schritt durch die Messung geführt. Die Berechnung erfolgt in mV und in zwei Schritten.

Ergebnisse

Die Ionenkonzentration wird automatisch berechnet und zusammen mit den eingegebenen Parametern in einem ISE-Bericht angezeigt. Die Ergebnisse können ausgedruckt oder für ein späteres Abrufen abgespeichert werden.

Kontextuelle Hilfe

Durch Drücken der HELP-Taste wird dem Anwender Hilfe geleistet.

Zweikanaliges Display



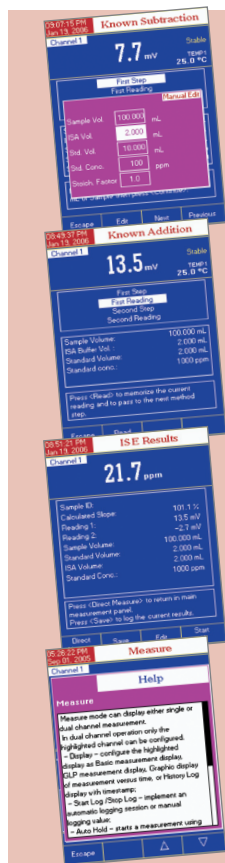
Echtzeitspeicher



Zweikanalige Grafik-Anzeige



Zweikanalige Kalibrierdaten



Lieferumfang

HI 4221-02: Gerät inklusive pH-Elektrode **HI 1131B**, Temperaturfühler **HI 7662-T**, Starter-Satz Pufferlösungen pH 4 & 7, Elektrolytlösung, Elektrodenhalter, 12VDC Adapter.

HI 4222-02: Gerät inklusive pH-Elektrode **HI 1131B**, Temperaturfühler **HI 7662-T**, Starter-Satz Pufferlösungen pH 4 & 7, Elektrolytlösung, Elektrodenhalter, 12VDC Adapter.

HI 4521-02: Gerät inklusive pH-Elektrode **HI 1131B**, Temperaturfühler **HI 7662-T**, 4-Ring Leitfähigkeitssonde **HI 76312**, Starter-Satz Pufferlösungen pH 4 & 7, Elektrolytlösung, Elektrodenhalter, 12VDC Adapter.

Elektrode

HI 1043B Kombinierte pH-Elektrode, Glas, doppelte Referenz, nachfüllbar, BNC, 1 m Kabel, für starke Säuren und Basen

HI 1053B Kombinierte pH-Elektrode, Glas, Diaphragma: Keramik, dreifach, nachfüllbar, BNC, 1 m Kabel, für Emulsionen

HI 1083B Kombinierte pH-Elektrode, Glas, Diaphragma: offen, nachfüllbar, BNC, 1 m Kabel, für die Biotechnologie

HI 1131B Kombinierte Ersatz-pH-Elektrode, Glas, Diaphragma: Keramik, nachfüllbar, BNC, 1 m Kabel, für allgemeine Anwendungen

HI 3230B Kombinierte Redox-Elektrode, Kunststoff, doppelte Referenz,

gelgefüllt, BNC, 1 m Kabel, für allgemeine Anwendungen
Ersatz-Temperaturfühler, Edelstahl

HI 7662-T

Lösungen

HI 6016 Pufferlösung pH 1,679, 500 ml
HI 6003 Pufferlösung pH 3,000, 500 ml
HI 6004 Pufferlösung pH 4,010, 500 ml
HI 6068 Pufferlösung pH 6,862, 500 ml
HI 6007 Pufferlösung pH 7,010, 500 ml
HI 6091 Pufferlösung pH 9,177, 500 ml
HI 6010 Pufferlösung pH 10,010, 500 ml
HI 6124 Pufferlösung pH 12,450, 500 ml
HI 70300L Elektroden-Aufbewahrungslösung 500 ml

HI 7061L Allgemeine Elektroden-Reinigungslösung, 500 ml
HI 7071 Elektrolytlösung 3,5M KCl + AgCl, 4 x 30 ml (für **HI 1131B**)

Zubehör

HI 92000 Windows® kompatible Software

920010 Verbindungskabel PC-RS232

76404N Elektrodenhalter

HI 180G-2 Mini-Magnetrührer, Kapazität 1 l

HI 190M-2 Magnet-Rührer, Abdeckplatte: ABS-Kunststoff, Kapazität 1 l

HI 200M-2 Magnet-Rührer, Abdeckplatte: AISI 316 Edelstahl, Kapazität 1 l

Windows® kompatible Software und PC-Verbindungskabel sind separat zu bestellen!

Research Grade Labor-pH-Meter

mit extragrossem farbenen Grafik-Display

HI 4521-02 • HI 4222-02 • HI 4221-02



Eingänge **2**

Eingänge **2**

Eingang **1**

Technische Daten		HI 4521-02	HI 4222-02	HI 4221-02
pH	Messbereich	-2,0 bis 20,0 ; -2,00 bis 20,00 ; -2,000 bis 20,000 pH		
	Auflösung	0,1 pH ; 0,01 pH ; 0,001 pH		
	Genauigkeit	±0,1 pH ; ±0,01 pH ; ±0,002 pH		
mV	Messbereich	±2000 mV		
	Auflösung	0,1 mV		
	Genauigkeit	±0,2 mV		
ISE	Messbereich	—	1 x 10 ⁻⁷ bis 9,99 x 10 ⁻¹⁰ Ionen-Konzentration ±0,2 mV	—
	Auflösung	—	1 ; 0,1 ; 0,01 Konzentration	—
	Genauigkeit	—	±0,5% (monovalente Ione) ±1% (divalente Ione)	—
Leitfähigkeit	Messbereich	0,000 bis 9,999 µS/cm ; 10,00 bis 99,99 µS/cm ; 100,0 bis 999,9 µS/cm ; 1,000 bis 9,999 mS/cm ; 10,00 bis 99,99 mS/cm ; 100,0 bis 999,9 mS/cm ; 1000 mS/cm	—	
	Auflösung	0,001 µS/cm ; 0,01 µS/cm ; 0,1 µS/cm ; 0,001 mS/cm ; 0,01 mS/cm ; 0,1 mS/cm ; 1 mS/cm	—	
	Genauigkeit	±1% der Anzeige (±0,01 µS/cm)	—	
Widerstand	Messbereich	1,00 bis 99,99 Ω·cm ; 100,0 bis 999,9 Ω·cm ; 1,000 bis 9,999 kΩ·cm ; 10,00 bis 99,99 kΩ·cm ; 100,0 bis 999,9 kΩ·cm ; 1,00 bis 9,99 MΩ·cm ; 10,0 bis 100,0 MΩ·cm	—	
	Auflösung	0,01 Ω·cm ; 0,1 Ω·cm ; 0,001 kΩ·cm ; 0,01 kΩ·cm ; 0,1 kΩ·cm ; 0,01 MΩ·cm ; 0,1 MΩ·cm	—	
	Genauigkeit	±2% der Anzeige (±1 Ω·cm)	—	
TDS	Messbereich	0,000 bis 9,999 mg/l ; 10,00 bis 99,99 mg/l ; 100,0 bis 999,9 mg/l ; 1,000 bis 9,999 g/l ; 10,00 bis 99,99 g/l ; 100,0 bis 400,0 g/l	—	
	Auflösung	0,001 mg/l ; 0,01 mg/l ; 0,1 mg/l ; 0,001 g/l ; 0,01 g/l ; 0,1 g/l	—	
	Genauigkeit	±1% der Anzeige (±0,01 mg/l)	—	
	Faktor	0,40 bis 1,00	—	
Salinität	Messbereich	Practical Salinity: 0,00 bis 42,00 ; Natürliches Seewasser: 0,00 bis 80,00 g/l ; 0,0 bis 400,0%	—	
	Auflösung	0,01 bei Practical Salinity/Natürlichem Seewasser; 0,1%	—	
	Genauigkeit	±1% der Anzeige	—	
Temperatur	Messbereich	-20,0 bis 120°C		
	Auflösung	0,1 °C		
	Genauigkeit	±0,2°C		
Kalibrierung	pH	Automatisch, bis 5 Punkten mittels 8 gespeicherter Standardpuffer (1,68, 3,00, 4,01, 6,86, 7,01,9,18, 10,01, 12,45) und 5 kundenspezifischer Puffer		
	ISE	—	Automatisch, bis 5 Punkten mit 5 gespeicherten Standardpuffern + 5 kundenspezifischen Puffern	—
	Leitfähigkeit	Bis 4 Punkten mit 4 gespeicherten Standardlösungen + 1 kundenspezifischen Lösung	—	
	Salinität	%: 1-Punkt mit HI 7037 Lösung	—	
Messbereich pH in mV		±2000 mV		
Eingangskanäle		1 pH/mV + 1 EC	2 pH/mV/ISE	1 pH/mV
Temperaturkompensation		pH : Automatisch oder manuell von -20,0 bis 120,0°C ; EC : Linear und nichtlinear (Natürliches Seewasser)		
pH-Elektrode (inkl.)		HI 1131B pH-Elektrode, nachfüllbar, BNC, 1 m Kabel		
Leitfähigkeitssonde (inkl.)		HI 76312 , 4-Ring-Leitfähigkeitssonde, 1 m Kabel	—	
Temperaturfühler (inkl.)		HI 7662-T Temperaturfühler, 1 m Kabel		
Speicherkapazität		100 Messserien à 5.000 Messwerte		
Speicherintervall		1, 2, 5, 10, 30 Sek.		
PC Interface		USB- und RS232-Schnittstelle (opto-isoliert) (PC-Verbindungskabel und HI 92000 Software optional)		
Display		240 x 320 farbenes Dot-Matrix-Display, voll konfigurierbar, mit grafischer Darstellung von Messungen und kontextueller Hilfe		
Stromversorgung		12VDC Adapter (inkl.)		
Abmessungen / Gewicht		160 x 231 x 94 mm / 800 g		