



HI6221

Netzwerkfähiges Tischmessgerät für pH-Wert und Redoxpotential

  
*Analytik ist unser Service.*



Dieses System erfüllt eine Reihe von komplexen Mess- und Überwachungsanforderungen und bietet Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit.

HI6221

# Netzwerkfähiges Tischmessgerät für pH-Wert und Redoxpotential

**HI6221** ist ein kompaktes Tischmessgerät mit einem großen Touchscreen-Display, das aus einem Gehäuse und einem integrierten pH-/Redox-Messmodul besteht.

Dieses intuitiv zu bedienende Tischgerät wird mit der Hanna Instruments pH-Elektrode **HI1131B** zusammen mit dem Temperaturfühler **HI7662-TW** geliefert.

**HI1131B** ist eine nachfüllbare pH-Elektrode mit Glaskorpus und doppelter Referenz mit einem Sensor aus Hochtemperaturglas (HT). **HI1131B** kann in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, einschließlich der pH- oder Redoxpotentialmessung metallhaltiger und hochtemperierter Proben.

Der Anschluss der Sonde an das Gerät erfolgt über einen galvanisch isolierten BNC-Anschluss.

Der Edelstahl-Temperaturfühler **HI7662-TW** ermöglicht dem Messgerät eine automatische Temperaturkompensation (ATC) der pH-Messungen.

Dieses System erfüllt Reihe von komplexen Mess- und Überwachungsanforderungen und bietet Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit.

Das **HI6221** wird mit einem Elektrodenhalter geliefert, der einen flexiblen Arm hat. Der Halter kann schnell montiert werden und bietet sicheren Halt für die Elektroden bei Messungen in Probenbehältern.

## Benutzeroberfläche

- Kapazitiver 7-Zoll-Touchscreen mit Multitouch-Unterstützung
- Kapazitive Touch-Tasten für die Rückseite, die Startseite und das Systemmenü
- Benutzerfreundliche Icons und Symbole für einfache Navigation und Interpretation der Gerätefunktionen
- Fünf verschiedene Ansichten auswählbar:
  - Grundlegende Messkonfiguration
  - Einfache GLP mit Kalibrierungsinformationen
  - Vollständige GLP mit Elektrodenstatus und Kalibrierpunktetails
  - Live aktualisierte, interaktive Grafik
  - Tabellarische Daten mit Datum, Uhrzeit und Notizen

## Messung

- Messung von pH/mV (pH) oder mV/ Rel. mV (Redox) mit Temperatur
- Anwendungsspezifische Profile ermöglichen schnelle und direkte Messungen, ohne dass der Sensor und die Systemeinstellungen aktualisiert werden müssen
- Aktives Protokoll während der Messung
- Anzeige der Messstabilität (über die Einstellung der Stabilitätskriterien)
- Ablesemodi: direkt und direkt/autohold
- Automatische (mit Temperaturfühler) oder manuelle Temperaturkompensation
- Akustische und/oder Alarmlmeldungen bei Messungen außerhalb der vordefinierten Grenzwerte
- Galvanische Trennung für pH-/Redox-Messung

## Kalibrierung

- 5-Punkt-pH-Kalibrierung mit automatischer Erkennung von Standardpuffern (Hanna Instruments- und NIST-Puffer)
- Wahlmöglichkeit zwischen Standard- und Benutzerpuffern für die Kalibrierung
- Nichtflüchtiger Speicher für Daten und Einstellungen

## Hilfesystem und Benutzerführung

- Videounterstützung zur Präsentation der wichtigsten Funktionen

## Datenspeicherung

- Datensammlung von mindestens 1.000.000 Datenpunkten (mit Zeit- und Datumstempel)
- Protokollierungsarten: manuell, automatisch, Autohold
- Proben-ID für manuelle und Autohold-Daten

## Konnektivität und Dienste

- Übertragung der protokollierten Daten auf einen USB-Stick
- Protokolldateien, die Mess- und Kalibrierungsdaten enthalten (als .csv-Datei)
- FTP und E-Mail für den Protokollexport über Ethernet- und Wi-Fi-Verbindung
- USB Typ A für USB-Stick, Tastatur und Drucker
- USB-Typ C für USB-Stick und PC-Anschluss



## Frontansicht



### 1. Kapazitiver Touchscreen mit Multitouch-Unterstützung

Das Tischgerät verfügt über ein 7-Zoll-Farbdisplay mit einer Auflösung von 800 x 480p. Der kapazitive Multi-Touch-Bildschirm unterstützt die Videowiedergabe und das Plotten von Daten.

### 2. Zurück-Taste

### 3. Home-Taste

### 4. System-Menü-Taste

Mit dieser Taste wird das Systemmenü aufgerufen, in dem Benutzerkonten, Systemeinstellungen und die Protokollierung konfiguriert werden können. Das Menü "Hilfe" wird ebenfalls über das Systemmenü aufgerufen.

### 5. Stabilitätsanzeige

### 6. Aktuelles Datum

### 7. Aktuelle Uhrzeit

### 8. pH-Messwert

### 9. mV-Messwert

### 10. pH-Elektroden-Symbol

### 11. Kalibrierinformationen: Elektrodenzustand, Offset, Steilheit, Datum und Zeit

### 12. Puffer

### 13. Temperatur-Anzeige und Temperaturkompensationsstatus

### 14. Menü "Messeinstellungen"

Öffnet die Sensoreinrichtungsparameter.

### 15. Benutzername (Standard wird angezeigt)

### 16. Direkt/Autohold Messwerte

Wenn Direkt/Autohold ausgewählt ist, wird der Messwert auf dem Display gehalten, wenn Messstabilität erreicht ist. Diese Option beseitigt den subjektiven Charakter der Stabilität, da eine Messung, die das Gleichgewicht nicht erreicht hat, nicht verwendet wird.

Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, werden Messungen kontinuierlich angezeigt.

### 17. Verfügbarer Speicherplatz

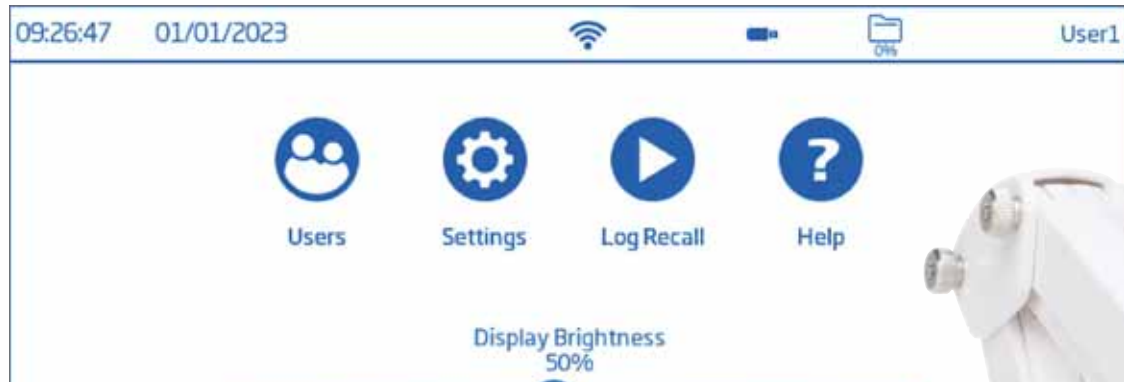
### 18. Start der Aufzeichnung

### 19. Status der USB-Verbindung

### 20. Status der Peripheriegeräteverbindung

### 21. Status der drahtlosen Netzwerkverbindung

## System-Menü



### System-Menü-Überblick

Über das Systemmenü (☰) werden die Funktionen Benutzerzugriff, System- und Verbindungskonfigurationen, Datenzugriff und das videounterstützte Hilfesystem aufgerufen.

- Hinzufügen und Löschen von Benutzerkonten über **Benutzer** (👤).
- Zugriff auf die Registerkarten Netzwerkverbindung, System und Info über **Einstellungen** (⚙️).
- **Protokolle** (▶️) ruft gespeicherte Protokollsitzungen auf (automatische kontinuierliche Protokollierung, manuelle Protokollierung oder Autohold).
- **Hilfe** (❓) führt die Benutzer mit Videounterstützung.





## Benutzer



### Benutzerkonten

Es können neue Administrator- oder Standardbenutzerkonten erstellt werden. Standardkonten können für eine bestimmte Zugänglichkeit konfiguriert werden.

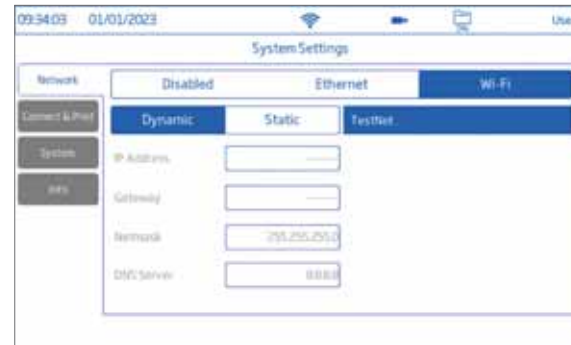


### Benutzerkonten-Management

Administratoren können Konten erstellen und verwalten.

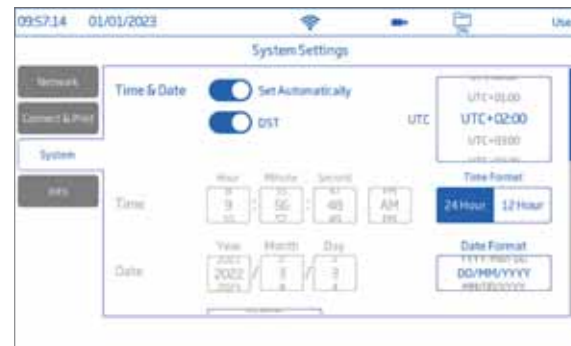


## Einstellungen



### Netzwerk-Bildschirm

Legen Sie über die Netzwerkeinstellungen fest, wie die Messprotokolle gemeinsam genutzt werden. Benutzer können wählen, ob das Netzwerk über Ethernet oder Wi-Fi verbunden werden soll, oder ob es deaktiviert werden soll..



### System-Bildschirm

Auf dem Systembildschirm dient der Konfiguration von z. B.: Uhrzeit, Datum, Sprache, Zähler-ID, Dezimaltrennzeichen, Hintergrundbeleuchtung, akustische Signale, Startup-Tutorial und Werkseinstellungen.



### Verbindung und Drucken-Bildschirm

Aktivieren Sie die Verbindungsoptionen, damit das Messgerät mit anderen Geräten verbunden werden kann.

- FTP-Zugang zum Messgerät, ermöglicht die Übertragung von Protokolldateien auf eine FTP-Site und die Verbindung des FTP-Servers des Messgeräts mit einem Client zum Herunterladen von Protokollen.
- Messgerät-Webserver, ermöglicht das Herunterladen von Protokolldateien auf einen Web-Client.
- E-Mail-Versand, ermöglicht die Übertragung von Protokolldateien per E-Mail.



### Info-Bildschirm

Zeigt Informationen über das Messgerät, die Seriennummer des Kanals und die Wi-Fi-Firmware-Version an.



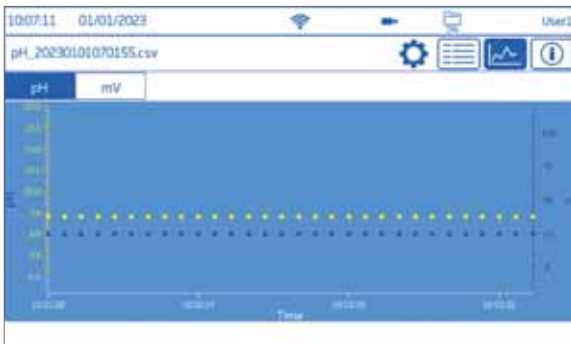
## Protokolle

Name	Parameter	Start/Stop	#Samples
mV_2022030810437.csv	mV	10:50:37 08/01/2022 10:59:21 08/01/2022	45
pH_2022030810438.csv	pH	10:51:58 08/01/2022 10:52:27 08/01/2022	30
pH_2022030810439.csv	pH	10:04:03 08/01/2022 10:04:12 08/01/2022	10
rel.mV_2022030810434.csv	rel. mV	10:09:34 08/01/2022 10:09:53 08/01/2022	20

### Protokollverlauf und Datenfreigabe

Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf Messdaten und deren Verwaltung (Auswahl, Löschung und gemeinsame Nutzung). Nur der Benutzer, der die Daten erzeugt hat, hat Zugriff auf die von ihm erstellten Protokolle.

Die Daten können tabellarisch (mit Datum, Uhrzeit und Notizen) oder grafisch (als Diagramm) angezeigt werden. Protokolldateien können über USB, FTP, Webserver und E-Mail weitergegeben werden.



### Grafische Ansicht

pH	mV	Temp	Date	Time	Notes
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:01:56	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:01:58	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:00	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:02	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:04	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:06	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:08	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:10	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:12	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:14	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:16	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:18	"H"
7.044	-2.4	25.0	03/09/2022	10:02:20	"H"

### Tabellenansicht

GENERAL INFORMATION	
Username	146221
Profile	default_pH
INSTRUMENT	
Instrument Name	146221-021
Serial Number	12345678910
Firmware Version	01.200825
CHANNEL INFO	
Channel Number	1
Channel Name	

### Protokoll-Details

Durch Tippen auf das Informationssymbol werden Protokolldetails wie Benutzer- und Profilname, Geräte- und Seriennummer, Kanal, Chargeninformationen sowie GLP-Daten angezeigt.



## Hilfe

### Integriertes Hilfesystem

Das Menü **HILFE** unterstützt den Benutzer mit einem kurzen Überblick über die wichtigsten Funktionen des Systems durch Text- und Videotutorials.



## Messeinstellungen



### Kalibrierung

Anpassbare Kalibrierungsoptionen wie letzte Kalibrierung, automatische, halbautomatische oder manuelle Kalibrierung, erster Kalibrierungspunkt, tägliche oder periodische Kalibrierungserinnerung und Puffergruppen.



### Puffergruppen

Mit dieser Option kann der Benutzer die verwendeten Puffer für die Kalibrierung einer pH-Elektrode auswählen, wenn er den Typ Automatische Kalibrierung verwendet.



### Benutzerpuffer

Es können benutzerdefinierte Puffer erstellt werden.



### Messung

Anpassen von Messoptionen wie Parameter, Auflösung, Stabilitätskriterien, Messmodus



### Temperatur

Passen Sie die Temperatureinheiten an, z. B. automatische oder manuelle Temperaturquelle, Temperatureinheit °C, °F oder K, manuelle Temperatureingabe, Isopotentialpunkt.



### Alarmkonfiguration

Die Alarmkonfiguration ermöglicht es, die oberen und unteren Grenzwerte für die gemessenen Parameter festzulegen. Wenn der Parameter aktiviert ist und der Messwert den oberen Grenzwert überschreitet oder den unteren Grenzwert unterschreitet, wird der Alarm ausgelöst und erscheint auf dem Nachrichtenbanner zusammen mit einem akustischen Alarm (wenn die Alarmtöne aktiviert sind).



### Aufzeichnung

Unter diesem Menüpunkt können der Protokollierungstyp (automatisch, manuell oder Autohold), der Probenahmezeitraum (automatisch), der Dateiname (manuell und Autohold) und die Proben-ID (manuell und Autohold) konfiguriert werden.

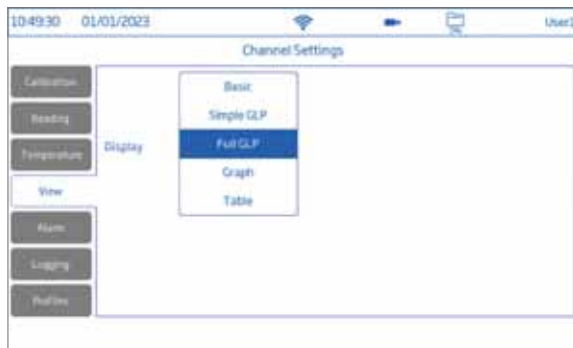


### Profil

Bei einem Profil handelt es sich um eine Sensorkonfiguration mit der gewünschten Maßeinheit, Temperatureinheit, Anzeigepräferenz und Alarmschwellenoptionen. Einmal gespeichert, kann das Profil für Anwendungen geladen werden, die ähnliche Konfigurationen erfordern.



## Ansicht



### Konfiguration

Auf diesem Bildschirm können die Benutzer die bevorzugte Anzeigeconfiguration auswählen.

pH-Optionen: Basis, Einfache GLP Info, Vollständige GLP Info, Grafik, Tabelle

mV-Optionen: Basis, Grafik, Tabelle

Rel. mV-Optionen: Einfache GLP Info, Basis, Grafik, Tabelle



### Basis

Die Basis-Ansicht zeigt den Messwert, die Messeinheit sowie die Temperaturquelle an.



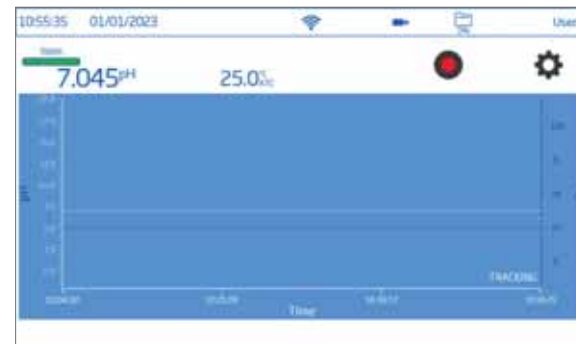
### Einfache GLP Info

Zusätzlich zu den Daten, die bei Auswahl der Option Basis angezeigt werden, zeigt der Bildschirm Einfache GLP Info auch: Datum und Uhrzeit der letzten Kalibrierung, Offset-Wert, durchschnittliche Steilheit und Elektrodenzustand.



### Vollständige GLP Info

Zusätzlich zu den Daten, die bei Auswahl der einfachen GLP Info angezeigt werden, werden auf dem Bildschirm Vollständige GLP Info auch folgende Daten angezeigt: Elektrodensymbol, verwendete Pufferschalen sowie Kalibrierdatum, -zeit und Temperaturfühlerstatus.



### Grafische Ansicht

Wenn Graph ausgewählt ist, werden die Messwerte als Diagramm dargestellt.

pH	mV	T(°C)	Time	Date	Notes
7.044	-2.4	25.0	10:57:13	01/01/2023	
7.044	-2.4	25.0	10:57:12	01/01/2023	
7.044	-2.4	25.0	10:57:11	01/01/2023	
7.044	-2.4	25.0	10:57:10	01/01/2023	
7.044	-2.4	25.0	10:57:08	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:06	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:07	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:06	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:05	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:04	01/01/2023	
7.045	-2.4	25.0	10:57:03	01/01/2023	

### Tabelle

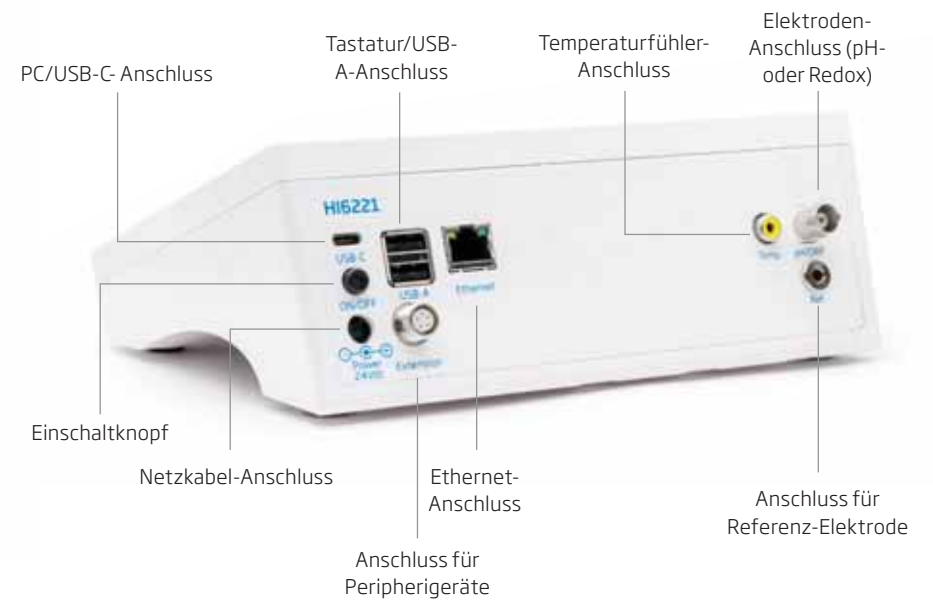
Bei Auswahl von Tabelle werden die Messwerte tabellarisch angezeigt (mit Datum, Uhrzeit und Notizen, die während der Aufzeichnung gemacht wurden). Die neuesten Daten werden oben in der Tabelle angezeigt.



### Elektrodenhalter

**HI6221** wird mit dem Elektrodenhalter **HI764060** geliefert, der einen flexiblen Arm besitzt. Der Halter kann schnell auf beiden Seiten montiert werden und bietet sicheren Halt für Elektroden bei Messungen in Probenbehältern.

### Rückwärtige Anschlüsse



## Technische Daten

pH	Messbereich	pH -2,0 bis 20,0; pH -2,00 bis 20,00; pH -2,000 bis 20,000
	Auflösung	pH 0,1; pH 0,010; pH 0,001
	Genauigkeit	pH ±0,1; pH ±0,01; pH ±0,002 (±1, letzte signifikante Stelle)
Redoxpotential	Messbereich	±2000,0 mV
	Auflösung	1 mV; 0,1 mV
	Genauigkeit	±0,2 mV ±1, letzte signifikante Stelle
Temperatur	Messbereich	-20,0 bis 120,0 °C; -4,0 bis 248,0 °F; 253,0 bis 393,0 K
	Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K
	Genauigkeit	±0,2 °C / ±0,4 °F / ±0,2 K
Rel. mV Offset-Ber.		±2000,0 mV
pH-Kalibrierung	Kalibrierpunkte	Bis zu 5
	Typ	Automatisch, halbautomatisch, manuell
	Standardpuffer	Hanna Instruments und NIST pH 1,68, 3,00, 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45
	Benutzerpuffer	Bis zu 5
	Benutzerpuffer-Gruppen	Bis zu 5
	Erster Kalibrierpunkt	Offset oder Punkte (Benutzereinstellung)
	Erinnerung	Deaktiviert oder täglich: 0 min bis 23 h und 59 min, periodisch: 1 min bis 500 Tage, 23 h und 59 min
Temperaturkompensation		Automatisch oder manuell
Messung	Modi	Direkt; Direkt/Autohold
	Stabilitätskriterien	Präzise, Mittel, Schnell
	Isopotential	7,000 oder 4,010
	Samplingrate	1000 ms
pH-Ansichten	Basisansicht	Messwert (pH, mV, Rel.mV, Abs.mV), Temperatur, Stabilitätsstatus
	Einache GLP	Basisansicht-Informationen plus letztes Kalibrierdatum, Elektrodenoffset, durchschnittl. Steilheit und Elektrodenzustand
	Vollständige GLP	Einfache GLP-Informationen plus Details zu Kalibrierpunkten
	Tabelle	Die sekundlich aktualisierten Messwerte werden in der Tabelle angezeigt.
	Grafik	pH oder mV und Temperatur gegen Zeit. Grafik kann geschwenkt oder gezoomt werden (Pinch-to-Zoom)
Speicherung	Typ	Automatisch, manuell, Autohold
	Anzahl der Aufzeichnungen	Max. 50 000 pro Datei; Speichert mindestens 1 000 000 Datenpunkte pro Benutzer
	Automatisches Aufzeichnungsintervall	1, 2, 5, 10, 30 s 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 min
	Sample	Inkrementeller Modus
	Exportoption	csv-Dateiformat
Benutzer		Bis zu 9 Benutzer- plus Adminkonto (Standardeinstellung)

Anschlüsse	USB-A	2 Anschlüsse für Tastatur oder USB-Medium
	USB-C	1 Anschluss für PC und USB-C-Medium
	Wi-Fi & Ethernet	FTP; Webserver Aufzeichnungsdatei-Transfer und -Download; E-Mail
		RS232 Peripherianschluss
Spannungsversorgung		DC-Adapter 100-240 AC auf 24 V DC 2,5A
Umgebungsbedingungen		0 - 50 °C / 32 - 122 °F / 273 - 323 K maximum 95% RH nicht-kondensierend
Abmessungen		205 x 160 x 77 mm (8,0 x 6,2 x 3,0")
Gewicht ca.		1,2 kg (26,5 lbs.)

## Bestellinformation

**HI6221** wird geliefert mit: **HI1131B** pH-Elektrode; **HI7662-TW** Temperaturfühler; pH Kalibrier-Starterset, bestehend aus: pH 4,01 Puffer (2 x 20-mL-Beutel); pH 7,01 Puffer (4 x 20-mL-Beutel); pH 10,01 Puffer (2 x 20-mL-Beutel); **HI700601** Elektrodenreinigungslösung (2 x 20-mL-Beutel); **HI7082** 3,5M KCl Elektrolyt (30 mL); **HI764060** Elektrodenhalter; Kapillarpipette; 12-V-Netzteil; USB-C auf USB-A Kabel; Kurzanleitung, Gerätezertifikat.

## Zubehör:



**HI1131B** Kombinierte pH-Elektrode, nachfüllbar



**HI740244** Schutzhülle für pH-Elektrode, grün (3 Stck.)



**HI740245** Schutzhülle für pH-Elektrode, weiß (3 Stck.)



**HI7004L** pH 4,01 Puffer, 500 mL  
**HI7004M** pH 4,01 Puffer, 230 mL  
**HI7007L** pH 7,01 Puffer, 500 mL



**HI7007M** pH 7,01 Puffer, 230 mL



**HI7010L** pH 10,01 Puffer, 500 mL  
**HI7010M** pH 10,01 Puffer, 230 mL



**HI7082** 3,5M KCl Elektrolyt, 30 mL



**HI70300L** Aufbewahrungslösung für pH- und Redoxelektroden, 500 mL  
**HI70300M** Aufbewahrungslösung für pH- und Redoxelektroden, 230 mL



**HI7061L** Universal-Reinigungslösung für pH- und Redoxelektroden, 500 mL  
**HI7061M** Universal-Reinigungslösung für pH- und Redoxelektroden, 230 mL

## Hanna Instruments Deutschland GmbH

An der Alten Ziegelei 7

89269 Vöhringen

Tel.: +49 7306 3579100

Fax: +49 7306 3579101

E-Mail: [info@hannainst.de](mailto:info@hannainst.de)

Homepage Deutschland: [www.hannainst.de](http://www.hannainst.de)

Homepage Schweiz: [www.hannainst.ch](http://www.hannainst.ch)

[www.hannainst.de](http://www.hannainst.de)

[www.hannainst.ch](http://www.hannainst.ch)

