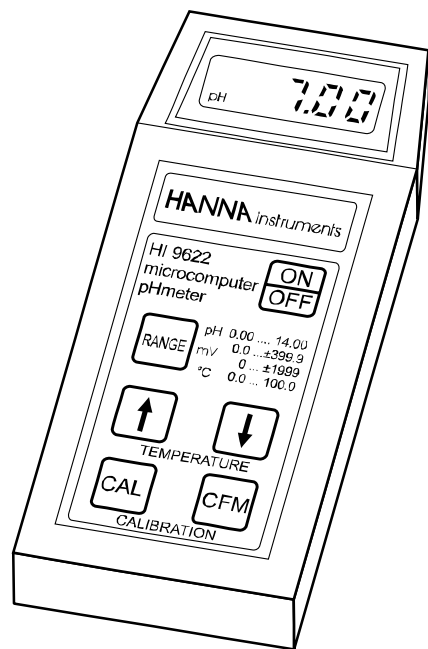


## Manual de Instrucciones

# HI 8014 - HI 8314 HI 8424 - HI 8915 HI 9214 - HI 931000 HI 9622 pHmetros Portátiles



**HANNA**  
instruments



Estos instrumentos  
cumplen la normativa CE

Estimado cliente:

Le agradecemos que haya escogido un producto Hanna.

Por favor, lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de utilizar el instrumento. Le proporcionará toda la información necesaria para una correcta utilización del mismo, así como una idea exacta de su versatilidad. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactar con nosotros a través de nuestro e-mail, [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com).

Estos instrumentos cumplen la normativa **CE** EN 50081-1 y EN 50082-1.

## ÍNDICE

INSPECCIÓN PRELIMINAR .....	3
DESCRIPCIÓN GENERAL .....	3
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8014 .....	5
ESPECIFICACIONES, HI 8014 .....	6
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8314 .....	7
ESPECIFICACIONES, HI 8314 .....	8
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8915 .....	9
ESPECIFICACIONES, HI 8915 .....	10
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 9214 .....	11
ESPECIFICACIONES, HI 9214 .....	12
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8424 .....	13
ESPECIFICACIONES, HI 8424 .....	14
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 931000 .....	15
ESPECIFICACIONES, HI 931000 .....	16
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 9622 .....	17
ESPECIFICACIONES, HI 9622 .....	18
GUÍA DE OPERACIÓN .....	19
CALIBRACIÓN DE pH .....	25
VALORES DE pH A DIFERENTES TEMPERATURAS .....	35
CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA .....	36
SALIDA mV .....	36
GUÍA DE AVERÍAS .....	37
ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO .....	39
MEDIDA DE REDOX .....	42
SUSTITUCIÓN DE LA PILA .....	43
GUÍA DE MENSAJES .....	44
ACCESORIOS .....	45
GUÍA DE APLICACIONES DE ELECTRODOS .....	52
GARANTÍA .....	53
OTROS PRODUCTOS HANNA .....	54
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE .....	55

**HANNA**  
instruments

Empresa certificada  
ISO 9000 desde 1992

## INSPECCIÓN PRELIMINAR

Extraiga el instrumento de su embalaje y asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su suministrador.

Nota: Conserve el embalaje hasta que esté completamente seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier artículo dañado debe ser devuelto en su embalaje original con los accesorios suministrados.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915, HI 931000 y HI 9622 son medidores portátiles de pH/mV. HI 9214 es un pHmetro compacto en forma de barra diseñado para ser utilizado en cualquier lugar.

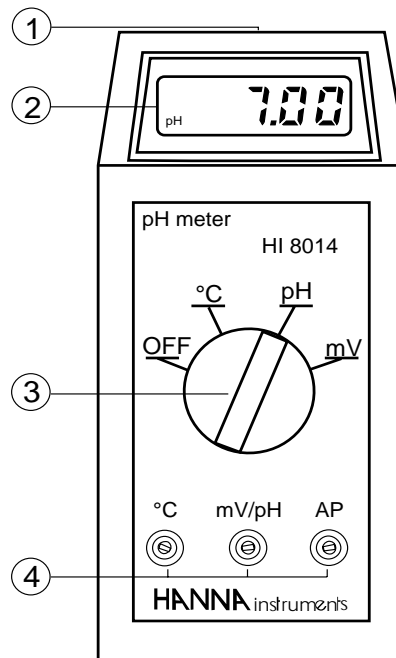
Las características comunes son: electrodos cuerpo de plástico intercambiables, controles sencillos en el panel frontal, detector de pila baja, gran display LCD fácil de leer, proceso de calibración sencillo y carcasa de plástico ABS ligera.

- HI 8014 es un asequible medidor de pH/mV portátil apropiado para el campo de la educación. Los rangos de pH o mV son fácilmente seleccionables mediante mando rotativo. Dispone también de un rango de °C para la compensación manual de la temperatura. HI 8014 se suministra con: electrodo combinado de pH, doble unión, rellenable HI 1332B y una pila de 9 V.
- HI 8314 es un medidor de pH/mV/°C diseñado para la toma sencilla de medidas de pH, mV (ORP) y temperatura. Los rangos de pH, mV y °C son fácilmente seleccionables mediante un teclado de membrana en el panel frontal. La compensación de temperatura del pH es automática cuando la sonda de temperatura está conectada y los ajustes de calibración se realizan fácilmente a través de dos potenciómetros en el panel frontal. HI 8314 se suministra con: electrodo combinado de pH, doble unión, gel HI 1230B, sonda de temperatura HI 7669AW, una pila de 9 V. y destornillador de calibración.
- HI 8424 es un medidor de pH/mV/°C portátil microprocesado. Ofrece un agradable teclado de membrana, calibración automática y mensajes de error para guiar al usuario en la calibración y detección de averías. El medidor dispone de tres valores de solución tampón memorizadas: pH 4,01, pH 7,01 y pH 10,01.

Puede utilizarse también para medidas de ISE y ORP con conmutación automática de rango cuando las lecturas exceden de  $\pm 399,9$  mV. HI 8424 se suministra con: electrodo combinado de pH, doble unión, gel HI 1230B, sonda de temperatura HI 7669AW y una pila de 9 V.

- HI 8915 es un medidor de pH/mV/°C portátil que combina medidas precisas de pH con salida de registrador y compensación automática de temperatura. Dos terminales de salida de registrador permiten conectar un trazador o registrador directamente al medidor para obtener una copia impresa de las medidas. Pulsando la tecla HOLD se congelará la lectura en el display. La calibración se realiza utilizando dos potenciómetros en el panel frontal. HI 8915 se suministra con: electrodo combinado de pH, doble unión, gel HI 1230B, sonda de temperatura HI 7669AW, una pila de 9 V. y destornillador de calibración.
- HI 9214 es un medidor de pH/°C compacto y microprocesado. El electrodo dispone de un sensor de temperatura integrado para una rápida y precisa medida de temperatura y compensación de temperatura. El medidor tiene memorizadas tres valores de solución tampón (pH 4,01, pH 7,01, pH 10,01) y reconocimiento automático de la solución tampón para evitar errores durante la calibración. No existen potenciómetros lo que hace de la calibración un sencillo proceso, incluso para personal no técnico. HI 9214 se suministra con: electrodo combinado de pH/°C, tipo rosca, gel HI 1217S, una pila de 9 V. y funda blanda HI 710003.
- HI 931000 es un medidor de pH/°C compacto y microprocesado con electrodo de pH 4-en-1 (electrodo de pH/°C con sensor de temperatura integrado y amplificador de señal). Disponemos también de especiales fundas de goma antigolpes para prolongar la vida del medidor y prevenir daños (ver página 51). HI 931000 se suministra con: electrodo combinado de pH/°C, gel, con sensor de temperatura y amplificador de señal integrados HI 1217D, una pila de 9 V. y funda blanda HI 710004.
- HI 9622 es un medidor de pH/mV/°C portátil y microprocesado que satisface los requerimientos GLP (Good Laboratory Practice) y memoriza los datos de la última calibración. El medidor dispone de tres valores de solución tampón memorizadas: pH 4,01, pH 7,01 y pH 10,01. El medidor puede también utilizarse para medidas de ISE y ORP con conmutación automática de rango cuando las lecturas excedan de  $\pm 399,9$  mV. HI 9622 se suministra con: electrodo combinado de pH, doble unión, gel HI 1230B, sonda de temperatura HI 7669/2W y pila de 9 V.

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8014

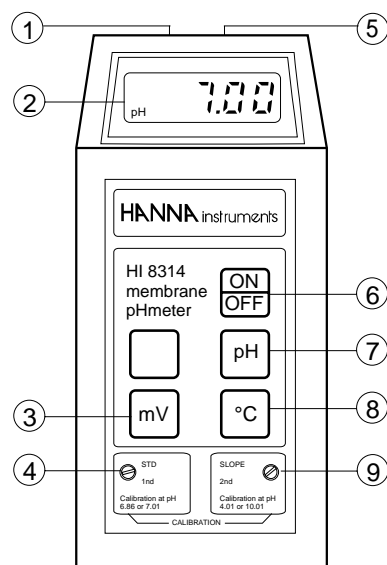


- 1) Conector BNC para electrodos de pH combinados.
- 2) Display LCD.
- 3) Mando Rotativo con las siguientes posiciones seleccionables:
  - OFF Apagado del medidor (en cualquier otra posición el instrumento está encendido).
  - °C Visualización de la selección manual de temperatura (a través del potenciómetro °C).
  - pH Visualización del valor de pH.
  - mV Visualización de las lecturas de mV (ORP) utilizando un electrodo de ORP o los mV equivalentes a los valores de pH utilizando un electrodo de pH.
- 4) Potenciómetros:
  - °C Selección manual de temperatura.
  - mV/pH Calibración de la pendiente del pH.
  - AP Calibración de la deriva del pH.

## ESPECIFICACIONES, HI 8014

		HI 8014
Rango	pH	0,00 a 14,00
	mV	0 a $\pm 1999$
Resolución	pH	0,01
	mV	1
Precisión (@20°C/68°F)	pH	$\pm 0,01$
	mV	$\pm 1$
Desviación Típica EMC	pH	$\pm 0,05$
	mV	$\pm 8$
Calibración de pH	Manual en 2 puntos a través de potenciómetros de deriva y pendiente	
Calibración Deriva	$\pm 1$ pH	
Calibración Pendiente	de 85 a 105%	
Compensación Temperatura	Manual de 0 a 100°C (32 a 212°F)	
Electrodo	HI 1332B, electrodo combinado de pH, doble unión, rellenable, conector BNC y cable de 1 m (3,3') (incluido)	
Impedancia Entrada	$10^{12}$ ohm	
Tipo de Pila	1 x 9 V.	
Vida	100 horas de uso continuo	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 82 x 45 mm (7,3 x 3,2 x 1,8")	
Peso	520 g (1,1 lb.)	

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, 8314

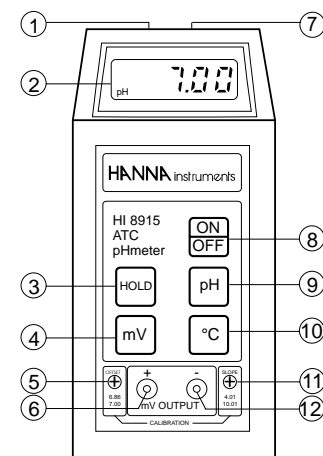


- 1) Conector BNC para electrodos combinados de pH o ORP.
- 2) Display LCD.
- 3) mV visualización de lecturas de mV (ORP) utilizando un electrodo de ORP o los mV equivalentes a los valores de pH utilizando un electrodo de pH.
- 4) STD potenciómetro para la calibración de la deriva de pH.
- 5) Conector para la sonda de temperatura HI 7669AW.
- 6) ON/OFF encendido y apagado del instrumento.
- 7) pH visualización del valor de pH.
- 8) °C visualización de la medida de temperatura (cuando la sonda de temperatura está desconectada, el display visualiza 25°C).
- 9) SLOPE potenciómetro para la calibración de la pendiente del pH.

## ESPECIFICACIONES, HI 8314

		HI 8314
Rango	pH	0,00 a 14,00
	mV	0 a ±1999
	°C	0,0 a 100,0
Resolución	pH	0,01
	mV	1
	°C	0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH	±0,01
	mV	±1
	°C	±0,4
Desviación Típica EMC	pH	±0,05
	mV	±5
	°C	±1
Calibración de pH	Manual en dos puntos a través de potenciómetros de deriva y pendiente	
Calibración Deriva	±1 pH	
Calibración Pendiente	de 85 a 105%	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 70°C (32 a 158°F) o fija a 25°C (77°F) con la sonda de temperatura desconectada	
Electrodo	HI 1230B electrodo combinado de pH, doble unión, gel con conector BNC y cable de 1 m (3,3') (incluido)	
Sonda de Temperatura	HI 7669AW (incluida)	
Impedancia Entrada	10 <sup>12</sup> ohm	
Tipo de Pila	1 x 9 V.	
Vida	100 horas de uso continuo	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 82 x 45 mm (7,3 x 3,2 x 1,8")	
Peso	570 g (1,3 lb.)	

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8915

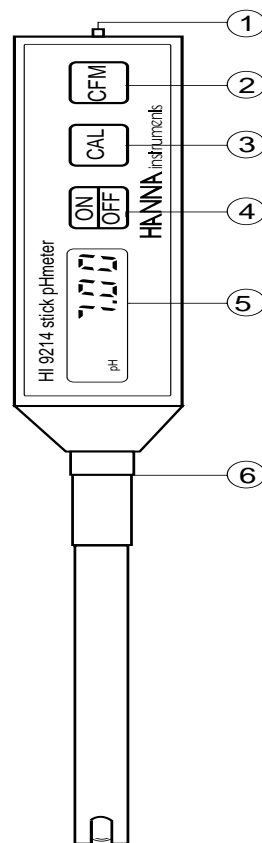


- 1) Conector BNC para electrodos combinados de pH o ORP.
- 2) Display LCD.
- 3) HOLD congelación de la lectura en el display.
- 4) mV visualización de las lecturas de mV (ORP) utilizando un electrodo de ORP o los mV equivalentes a los valores de pH utilizando un electrodo de pH.
- 5) OFFSET potenciómetro para calibración de la deriva de pH
- 6) + salida registrador (salida mV, terminal positivo).
- 7) Conector para sonda de temperatura HI 7669AW.
- 8) ON/OFF encendido apagado del instrumento.
- 9) pH visualización del valor de pH.
- 10) °C visualización de la medida de temperatura (cuando la sonda de temperatura está desconectada, el display visualiza 25°C).
- 11) SLOPE potenciómetro para calibración de la pendiente de pH.
- 12) - salida registrador (salida mV, terminal negativo).

## ESPECIFICACIONES, HI 8915

		HI 8915
Rango	pH	0,00 a 14,00
	mV	0 a $\pm 1999$
	°C	0,0 a 100,0
Resolución	pH	0,01
	mV	1
	°C	0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH	$\pm 0,01$
	mV	$\pm 1$
	°C	$\pm 0,5$
Desviación	pH	$\pm 0,02$
	mV	$\pm 1$
Típica EMC	mV	$\pm 1$
	°C	$\pm 0,8$
Calibración de pH	Manual en 2 puntos a través de potenciómetros de deriva y pendiente	
Calibración Deriva	$\pm 1$ pH	
Calibración Pendiente	de 85 a 105%	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 70°C (32 a 158°F) o fija a 25°C (77°F) con la sonda de temperatura desconectada	
Electrodo	HI 1230B electrodo combinado de pH, doble unión, gel con conector BNC y cable de 1 m (3,3') (incluido)	
Sonda de Temperatura	HI 7669AW (incluida)	
Impedancia Entrada	$10^{12}$ ohm	
Salida Registrador		100 mV/pH
		1 mV/mV
		10 mV/°C
Tipo de Pila	1 x 9 V.	
Vida	100 horas de uso continuo	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 82 x 45 mm (7,3 x 3,2 x 1,8")	
Peso	570 g (1,3 lb.)	

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 9214

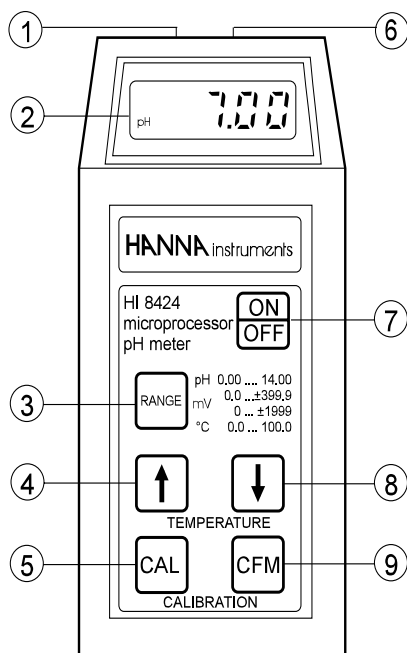


- 1) Botón °C, situado en la parte superior del medidor, visualización de las medidas de temperatura.
- 2) CFM confirmación de los valores de calibración.
- 3) CAL entrada en modo de calibración o selección de la solución tampón.
- 4) ON/OFF encendido o apagado del instrumento.
- 5) Display LCD.
- 6) Conector a rosca para electrodos combinados de pH con sensor de temperatura integrado.

## ESPECIFICACIONES, HI 9214

		HI 9214
Rango	pH	0,00 a 14,00
	°C	0,0 a 70,0
Resolución	pH	0,01
	°C	0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH	$\pm 0,02$
	°C	$\pm 0,5$
Desviación	pH	$\pm 0,08$
Típica EMC	°C	$\pm 1$
Calibración de pH	Automática en 2 puntos con 3 soluciones tampón memorizadas (pH 7,01, 4,01 o 10,01)	
Calibración Deriva	$\pm 1$ pH	
Calibración Pendiente	de 85 a 105%	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 70°C (32 a 158°F) (32 a 158°F)	
Electrodo	HI 1217S electrodo combinado de pH/°C, gel (incluido)	
Impedancia Entrada	$10^{12}$ ohm	
Tipo de Pila	1 x 9 V.	
Vida	100 horas de uso continuo Autoapagado tras 8 minutos sin usar	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 42 x 26 mm (7,3 x 1,6 x 1,0")	
Peso	350 g (12,3 oz.)	

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 8424

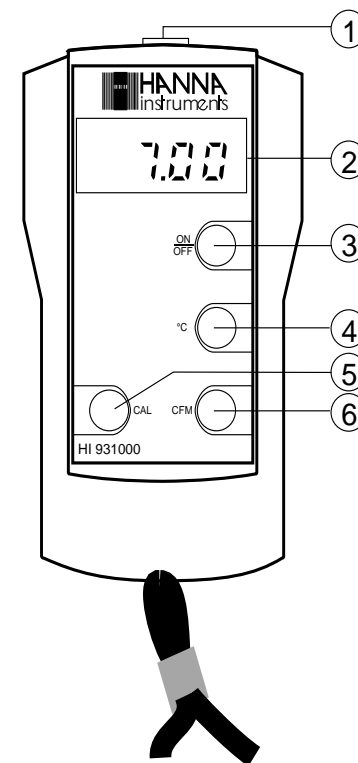


- 1) Conector BNC para electrodos combinados de pH o ORP.
- 2) Display LCD.
- 3) RANGE selección de rango de pH, °C o mV.
- 4) Flecha ARRIBA selección manual de temperatura cuando la sonda de temperatura está desconectada.
- 5) CAL entrada en modo calibración.
- 6) Conector para la sonda de temperatura HI 7669AW.
- 7) ON/OFF encendido o apagado del instrumento.
- 8) Flecha ABAJO selección manual de temperatura cuando la sonda de temperatura está desconectada.
- 9) CFM confirmación de los datos de calibración.

## ESPECIFICACIONES, HI 8424

		HI 8424
Rango	pH	0,00 a 14,00
	ISE	0,0 a ± 399,9 mV
	ORP	± 400 a ± 1999 mV
	°C	0,0 a 100,0
Resolución	pH	0,01
	ISE	0,1mV
	ORP	1mV
	°C	0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH	± 0,01
	ISE	± 0,2mV
	ORP	± 1mV
	°C	± 0,4
Desviación Típica EMC	pH	± 0,02
	ISE	± 0,2
	ORP	± 1
	°C	± 0,4
Calibración de pH	Automática en 2 puntos con 3 soluciones tampón memorizadas (pH 7,01, 4,01 o 10,01)	
Calibración Deriva	± 1,0 pH	
Calibración Pendiente	de 70 a 108%	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 100°C (32 a 212°F) o manual sin sonda de temperatura	
Electrodo	HI 1230B electrodo combinado de pH, doble unión, gel con conector BNC y cable de 1 m (3,3') (incluido)	
Sonda de Temperatura	HI 7669AW (incluida)	
Impedancia Entrada	10 <sup>12</sup> ohm	
Tipo de Pila	1 x 9 V.	
Vida	100 horas de uso continuo	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 82 x 45 mm (7,3 x 3,2 x 1,8")	
Peso	520 g (1,1 lb.)	

## ESPECIFICACIONES, HI 931000

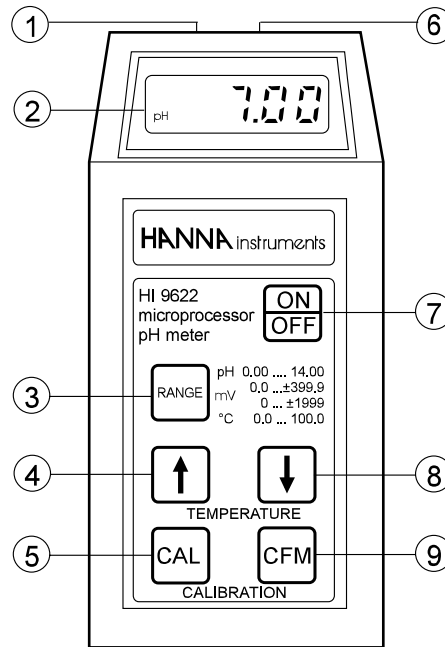


- 1) Conector DIN para electrodo combinado de pH/°C.
- 2) Display LCD.
- 3) ON/OFF encendido o apagado del instrumento.
- 4) °C visualización de la temperatura medida (pulsar y mantener).
- 5) CAL entrada en modo calibración.
- 6) CFM confirmación de los datos de calibración.

## ESPECIFICACIONES, HI 931000

		HI 931000
Rango	pH °C	0,00 a 14,00 0,0 a 70,0
Resolución	pH °C	0,01 0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH °C	±0,01 ±0,5
Desviación Típica EMC	pH °C	±0,30 ±1
Calibración de pH	Automática en 2 puntos con 3 soluciones tampón memorizadas (pH 7,01, 4,01, 10,01)	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 70°C (32 a 158°F)	
Electrodo	HI 1217D electrodo combinado de pH, 4-en-1, con sensor de temperatura y amplificador integrados (incluido)	
Tipo de Pila Vida	1 x 9 V. 300 horas de uso continuo Autoapagado tras 8 minutos sin usar	
Condiciones de Trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	143 x 80 x 38 mm (5,6 x 3,2 x 1,5")	
Peso	360 g (12,7 oz.)	

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL, HI 9622



- 1) Conector BNC para electrodos combinados de pH o ORP.
- 2) Display LCD.
- 3) RANGE selección de rango de pH, °C o mV.
- 4) Flecha ARRIBA selección de mes y día para recuperación de datos de calibración y la temperatura para compensación manual (cuando la sonda de temperatura está desconectada).
- 5) CAL entrada en modo de calibración.
- 6) Conector para la sonda de temperatura HI 7669/2W.
- 7) ON/OFF encendido o apagado del instrumento.
- 8) Flecha ABAJO selección de mes y día para recuperación de datos de calibración y la temperatura para compensación manual (cuando la sonda de temperatura está desconectada).
- 9) CFM confirmación de los datos de calibración.

## ESPECIFICACIONES, HI 9622

		HI 9622
Rango	pH ISE ORP °C	0,00 a 14,00 0,0 a ±399,9 mV ±400 a ±1999 mV 0,0 a 100,0
Resolución	pH ISE ORP °C	0,01 0,1mV 1mV 0,1
Precisión (@20°C/68°F)	pH ISE ORP °C	±0,01 ±0,2mV ±1mV ±0,4
Desviación Típica EMC	pH ISE ORP °C	±0,01 ±0,2mV ±1mV ±0,5
Calibración de pH	Automática en 2 puntos con 3 soluciones tampón memorizadas (pH 7,01, 4,01 o 10,01)	
Calibración Deriva	±1,0 pH	
Calibración Pendiente	de 70 a 108%	
Compensación Temperatura	Automática de 0 a 100°C (32 a 212°F) o manual sin sonda de temperatura	
Electrodo	HI 1230B electrodo combinado de pH, gel, BNC y cable 1 m (3,3') (incluido)	
Sonda de Temperatura	HI 7669/2W (incluida)	
Impedancia Entrada	10 <sup>12</sup> ohm	
Tipo de Pila Vida	1 x 9 V. 100 horas de uso continuo	
Condiciones de trabajo	0 a 50°C (32 a 122°F); máx. 95% RH sin condensación	
Dimensiones	185 x 82 x 45 mm (7,3 x 3,2 x 1,8")	
Peso	520 g (1,1 lb.)	

## GUÍA DE OPERACIÓN

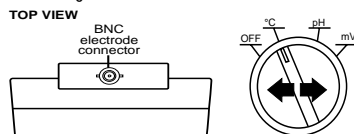
### PREPARACIÓN INICIAL

Cada medidor se suministra con una pila de 9 V. Retire la tapa del compartimento de la pila en la parte trasera del medidor (ver página 43), instale la pila teniendo en cuenta su polaridad.

Retire siempre el capuchón de protección del electrodo antes de realizar cualquier medida. Si se ha dejado secar el electrodo, sumerja el extremo (4 cm/1½" de la parte inferior) en una solución tampón pH 7 o pH 4 durante unos minutos para reactivarlo.

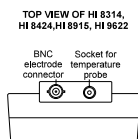
#### HI 8014:

Conecte el electrodo de pH en el conector BNC de la parte superior. Encienda el medidor girando el mando rotativo a la posición °C, pH o mV.

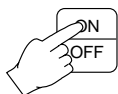


#### HI 8314, HI 8915, HI 8424 y HI 9622:

Conecte el electrodo de pH al conector BNC en la parte superior del instrumento. Conecte la sonda de temperatura al conector. La sonda de temperatura puede usarse independientemente para tomar medidas de temperatura, o en conjunción con el electrodo de pH, para utilizar la función ATC del medidor. Con HI 8424 y HI 9622, cuando la sonda está desconectada, la temperatura puede también seleccionarse manualmente (ver página 22).



Encienda el medidor pulsando ON/OFF.

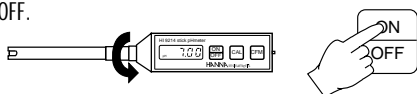


Con HI 9622, el display mostrará la fecha de calibración anterior (mes y día) durante 3 segundos.



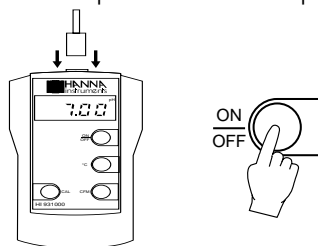
#### HI 9214:

Conecte el electrodo de pH al conector a rosca del medidor. Asegúrese de que los conectores del electrodo y del medidor están limpios y secos para conseguir un contacto adecuado. Encienda el medidor pulsando ON/OFF.



#### HI 931000:

Conecte el electrodo de pH/°C al conector DIN de la parte superior del

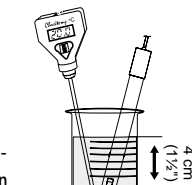


medidor y enciéndalo pulsando ON/OFF.

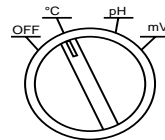
### MEDIDAS DE pH

#### HI 8014:

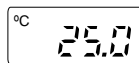
Para tomar una medida de pH simplemente sumerja el extremo (4 cm/1½") del electrodo y un ChecktempC (u otro termómetro de precisión) en la muestra a analizar.



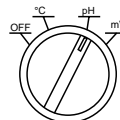
Gire el mando rotativo a la posición °C para visualizar la selección de temperatura en el display.



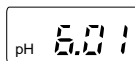
Mida la temperatura de la muestra con un ChecktempC (u otro termómetro de precisión), ej. 25°C.



Utilizando el destornillador suministrado, gire el potenciómetro de temperatura hasta visualizar el valor de la temperatura medida.



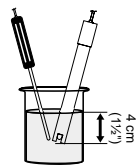
Gire el mando rotativo a la posición pH para visualizar la medida de pH.



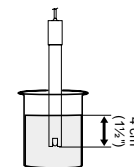
Agite el electrodo brevemente y espere un par de minutos hasta que el electrodo se ajuste y estabilice. El display visualizará el valor de pH compensado en temperatura.

#### HI 8314, HI 8424, HI 8915, HI 9214, HI 931000 y HI 9622:

Para tomar una medida de pH simplemente



sumerja el extremo (4 cm/1½") del electrodo y la sonda de temperatura en la muestra a analizar.

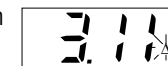


HI 9214 y HI 931000: Para tomar una medida de pH simplemente sumerja el extremo (4 cm/1½") del electrodo combinado pH/temperatura en la muestra a analizar.



Encienda el instrumento. Seleccione el modo pH (solo HI 8314 y HI 8915) o pulse la tecla RANGE hasta que el display cambie a pH (solo HI 8424 y HI 9622).

Agite el electrodo brevemente y espere un par de minutos hasta que el electrodo se ajuste y estabilice. El display visualizará el valor de pH compensado en temperatura.



#### HI 9214 y HI 931000:

Después de sumergir el electrodo en la muestra a analizar, espere hasta que el indicador de estabilidad "Δ" deje de parpadear. La lectura de pH está también compensada en temperatura.

Con objeto de tomar medidas precisas de pH, asegúrese de que el instrumento está calibrado en pH antes de utilizarlo (ver página 25).



Para conseguir una respuesta más rápida utilizando electrodos rellenables, desenrosque el tapón del orificio de llenado.

Si se toman medidas en diferentes muestras sucesivamente, es recomendable enjuagar el electrodo concienzudamente para eliminar la contaminación cruzada. Tras la limpieza, es recomendable enjuagar el electrodo en la muestra a analizar.

### COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA

La lectura de pH está directamente afectada por la temperatura. Con objeto de medir el pH con precisión, es necesario tener en cuenta la temperatura.

HI 9214 y HI 931000 utilizan un electrodo con sensor de temperatura integrado y, por tanto, no es necesaria otra sonda de temperatura. Para utilizar la función de Compensación Automática de Temperatura del HI 8314, HI 8424, HI 8915 y HI 9622, sumerja la sonda de temperatura en la muestra tan cerca del electrodo como sea posible y espere un par de minutos. La lectura de pH visualizada está

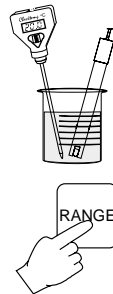
compensada por la variación de temperatura.

Si conoce la temperatura de la muestra, puede también compensarla manualmente (solo HI 8424 y HI 9622). En este caso, debe desconectarse la sonda de temperatura.

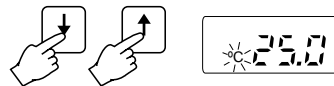
Con HI 8314 y HI 8915 cuando la sonda de temperatura está desconectada, la lectura de pH se compensará a una temperatura fija de 25 °C. Si se requiere una compensación diferente, conecte nuevamente la sonda de temperatura.

**SELECCIÓN DE LA TEMPERATURA PARA COMPENSACIÓN MANUAL (SOLO HI 8424 Y HI 9622)**

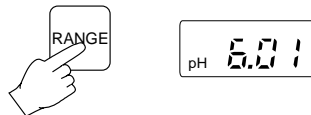
Si la sonda de temperatura no funciona o si desea seleccionar la temperatura manualmente, desconecte la sonda de temperatura y mida la temperatura de la muestra con un ChecktempC u otro termómetro de precisión.



- Pulse RANGE para seleccionar el modo de medida de temperatura. El símbolo "°C" parpadeará indicando que la sonda de temperatura no está conectada.



- Pulse las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para visualizar la temperatura de la muestra (ej. 25°C).

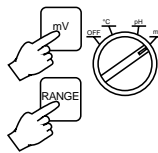


- Pulse RANGE para seleccionar el modo de medida de pH y sumerja el electrodo en la solución. La lectura de pH visualizada estará compensada en temperatura.

**MEDIDA DE ORP (SOLO HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915 Y HI 9622)**

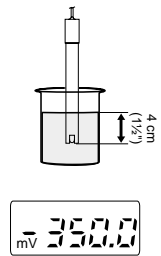
Conecte el electrodo de ORP al conector BNC de la parte superior.

Para entrar al modo "mV" (ORP Potencial de



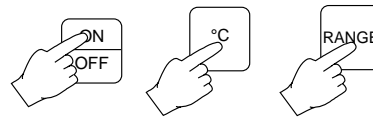
Oxidación Reducción) encienda el instrumento y seleccione el modo mV (solo HI 8014, HI 8314 y HI 8915) o pulse la tecla RANGE hasta que el display cambie a mV (HI 8424 y HI 9622).

Para medir los mV de una muestra sumerja el extremo del electrodo de ORP (4 cm/1½") en la muestra a analizar.



Espera unos minutos para que la lectura se estabilice. Vea también la página 42 para más información sobre las medidas de REDOX.

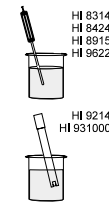
Nota (solo para HI 8424 y HI 9622): La resolución es 0,1 mV para valores en el rango de ±400 mV.



**MEDIDAS DE TEMPERATURA (EXCEPTO HI 8014)**

Encienda el instrumento y pulse °C (HI 8314 y HI 8915) o RANGE (HI 8424 y HI 9622).

Asegúrese de que la sonda de temperatura (para HI 8314, HI 8915, HI 8424 y HI 9622) o el electrodo de pH/°C (para HI 9214 y HI 931000) están conectados al medidor.



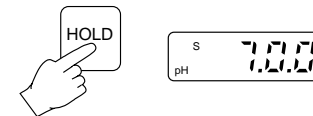
Sumerja la sonda de temperatura de líquidos/proósito general o el electrodo de pH/°C en la muestra y espere hasta que la lectura se estabilice (un par de minutos).



Solo para HI 9214: para visualizar la temperatura medida, pulse y mantenga el botón °C de la parte superior del medidor. Cuando se libera el botón, el display vuelve a la lectura de pH.



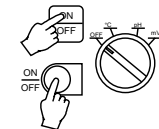
Solo para HI 931000: para visualizar la temperatura medida, pulse y mantenga la tecla °C. Cuando se libera la tecla, el display vuelve a la lectura de pH.



**FUNCION CONGELADO (SOLO HI 8915)**

La función de congelado se activa con la tecla HOLD. El valor medido se congela en el display cuando se pulsa esta tecla. El símbolo "S" aparecerá en el display indicando el modo de congelado.

Pulse la misma tecla nuevamente y el medidor volverá a su modo de operación normal.



**DESPUÉS DE LAS MEDIDAS**

Después de las medidas apague el instrumento para ahorrar pila.

HI 9214: cuando no se utilice, desconecte el electrodo del medidor y cubra el conector roscado con la tapa de protección suministrada.



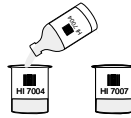
## CALIBRACIÓN DE pH

Para una mayor precisión, es recomendable calibrar el instrumento frecuentemente. El instrumento debe ser calibrado en pH:

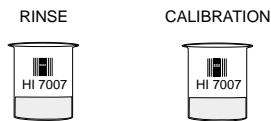
- Cuando sustituya el electrodo de pH o la sonda de temperatura.
- Al menos una vez al mes.
- Después de analizar productos químicos agresivos.
- Si se requiere una gran precisión.
- Cuando sustituya la pila.

### PREPARACIÓN

Vierta una pequeña cantidad de solución pH 7,01 (HI 7007 o HI 8007) y pH 4,01 (HI 7004 o HI 8004) en dos vasos limpios.



Para una calibración precisa utilice dos vasos para cada solución tampón, la primera para enjuagar el electrodo y la segunda para la calibración. De esta manera se minimiza la contaminación de las soluciones.

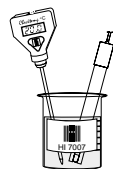


Para obtener medidas precisas, utilice las soluciones tampón de pH 7,01 (HI 7007 o HI 8007) y pH 4,01 (HI 7004 o HI 8004) si va a analizar muestras ácidas o pH 7,01 (HI 7007 o HI 8007) y pH 10,01 (HI 7010 o HI 8010) para muestras alcalinas.

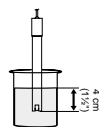
Si necesita calibrar HI 8014, HI 8314 y HI 8915 con soluciones NBS, utilice pH 6,86 (HI 7006 o HI 8006) en lugar de pH 7,01 y pH 9,18 (HI 7009 o HI 8009) en lugar de pH 10,01.

### PROCEDIMIENTO PARA HI 8014

- Retire el capuchón de protección del electrodo, enjuague y sumérjalo en la solución pH 7,01 y agite suavemente. Espere un par de minutos para que la lectura se estabilice.

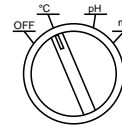


Nota: el electrodo debe sumergirse aproximadamente 4 cm (1½") en la solución. El ChecktempC debe situarse cerca del electrodo de pH.

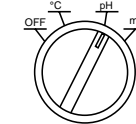
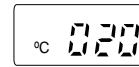


- Tome la temperatura de la solución tampón

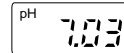
con un ChecktempC (u otro termómetro de precisión), ej. 20,0°C.



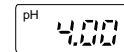
- Seleccione el mando rotativo en °C para visualizar la selección manual de temperatura.
- Ajuste el potenciómetro °C hasta que el display muestre la temperatura medida.



- Seleccione el mando rotativo en pH para visualizar la medida de pH y espere un par de minutos a que la lectura se estabilice.
- Ajuste el potenciómetro AP con un pequeño destornillador hasta que el display visualice el valor de pH a la temperatura anterior (vea la tabla pH/temperatura en la página 35).



- Enjuague y sumerja el electrodo de pH en la solución pH 4,01 o pH 10,01 (2º punto de calibración) y agite suavemente.
- Espere un par de minutos y ajuste el potenciómetro mV/pH hasta que el display visualice el valor de pH a la temperatura tomada (vea en la página 35 la tabla pH/temperatura).



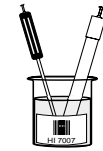
La calibración de pH está ahora completa.

### PROCEDIMIENTO PARA HI 8314 Y HI 8915

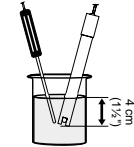
- Encienda el medidor después de conectar el electrodo de pH y la sonda de temperatura.



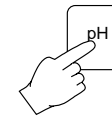
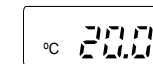
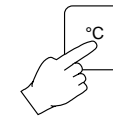
- Retire el capuchón de protección del electrodo, enjuague el extremo del electrodo con un poco de solución pH 7,01, sumerja entonces el electrodo y la sonda de temperatura en la solución pH 7,01; agite suavemente y espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.



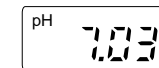
Nota: el electrodo debe sumergirse en la solución aproximadamente 4 cm (1½"). La sonda de temperatura debe situarse cerca del electrodo de pH.



- Pulse °C para visualizar la temperatura de la solución (ej. 20°C).

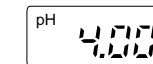


- Pulse la tecla pH para leer los valores de pH. Agite suavemente y espere un par de minutos.
- Ajuste el potenciómetro STD (para HI 8314) o el de OFFSET (para HI 8915) en la parte inferior izquierda del panel frontal hasta que el display visualice el valor de pH a la temperatura tomada (vea la tabla pH/temperatura de la página 35).



- Enjuague y sumerja el electrodo de pH en la solución pH 4,01 o pH 10,01 (2º punto de calibración) y agite suavemente.

- Espere un par de minutos y ajuste el potenciómetro SLOPE de la parte inferior derecha del panel frontal hasta que el display visualice el valor de pH a la temperatura tomada.



La calibración está ahora completa.

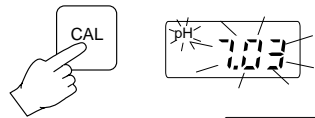
### PROCEDIMIENTO PARA HI 8424

- Encienda el medidor después de conectar el electrodo de pH y la sonda de temperatura.
- Retire el capuchón de protección del electrodo, enjuague el extremo del electrodo en un poco de solución pH 7,01, sumerja entonces el electrodo y la sonda de temperatura en solución pH 7,01; agite suavemente y espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.

Nota: el electrodo debe sumergirse en la solución aproximadamente 4 cm (1½"). La sonda de temperatura debe estar cerca del electrodo de pH.

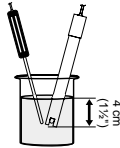
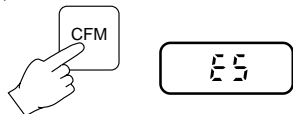
- Pulse RANGE para visualizar la medida de pH.

- Pulse CAL. Se visualizará un valor de solución tampón compensada en temperatura junto con el símbolo de pH, ej. si la temperatura es 25°C, el display mostrará "pH 7.01". Si la temperatura de la solución es 20°C, el display visualizará "pH 7.03" (ver página 35).



Si aparece "E4", la solución de calibración es errónea o esta fuera de las especificaciones y debe ser sustituida.

- Espere hasta que el símbolo "pH" deje de parpadear, lo que significará que la medida es estable.
- Pulse CFM. El símbolo "E5" aparecerá para indicar que la calibración de la deriva se ha completado pero el electrodo está todavía en la solución pH 7,01, y el medidor espera una solución 4,01 o 10,01.



- Enjuague el electrodo y la sonda de temperatura antes de sumergirlos en solución 4,01 / pH 10,01, agite suavemente y espere hasta el equilibrio térmico.



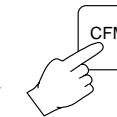
- El símbolo "E5" desaparecerá y el valor de la solución compensada en temperatura parpadeará.



- Espere hasta que el símbolo pH deje de parpadear.



- Pulse CFM para confirmar la calibración.



El instrumento está ahora calibrado y permanecerá calibrado incluso cuando se apague.

Nota: el medidor perderá la calibración si se extrae la pila.

Si por alguna razón la sonda de temperatura no funciona, o necesita una compensación manual de temperatura, siga el procedimiento siguiente:

- Asegúrese de que la sonda de temperatura está desconectada.
- Pulse RANGE para seleccionar el modo temperatura.



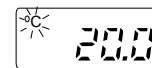
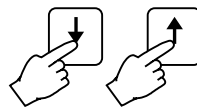
- Meta el electrodo de pH en solución pH 7,01 y agítelo brevemente. Espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.



- Tome la temperatura de la solución tampón con un ChecktempC (u otro termómetro de precisión), ej. 20°C.



- Utilice las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para ajustar manualmente la temperatura al valor anterior.



- Siga el procedimiento de calibración de la página anterior.

### PROCEDIMIENTO PARA HI 9214:

- Encienda el medidor.

Nota: el indicador de estabilidad "Δ" parpadeará cuando el electrodo no esté sumergido en la solución.

- Retire el capuchón de protección del electrodo de pH/°C, enjuague el extremo del electrodo con un poco de solución pH 7,01, sumérjalo entonces en una solución pH 7,01; agite suavemente y espere un par de minutos para que la medida se estabilice.

Nota: el electrodo debe sumergirse en la solución aproximadamente 4 cm (1½").

- Pulse CAL. En el display parpadeará "7.01 Δ".



- Espere hasta el indicador de estabilidad "Δ" deje de parpadear.

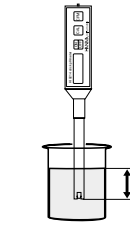


- Pulse CFM para confirmar la primera solución tampón.

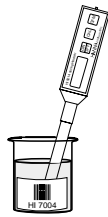


- Si pulsa en este momento la tecla ON/OFF, el proceso de calibración finalizará con solo la deriva (un punto) calibrada. Para una mejor precisión, sin embargo, es recomendable realizar una calibración en dos puntos.

- En el display parpadeará ahora "4.01 Δ". Si pulsa la tecla CAL, la calibración de pendiente cambiará a "10.01 Δ".



- Enjuague el electrodo de pH con un poco de solución 4,01 o 10,01 (2º punto de calibración).
- Sumerja el electrodo en la solución tampón pH 4,01 (o pH 10,01).



- Agite suavemente y espere hasta que el indicador de estabilidad "Δ" deje de parpadear.
- Pulse CFM para confirmar la aceptación de la segunda solución tampón.



La calibración de pH está ahora completa y el medidor vuelve al modo de medida.



### PROCEDIMIENTO PARA HI 931000

- Encienda el medidor.

Nota: el indicador de estabilidad "Δ" parpadeará cuando el electrodo no esté sumergido en la solución.



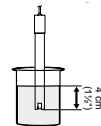
- Pulse CAL y en el display parpadeará "7.01 Δ".



- Retire el capuchón de protección del electrodo, enjuague el extremo del electrodo con un poco de solución pH 7,01, sumérjalo entonces en una solución pH 7,01; agite suavemente y espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.



Nota: el electrodo debe sumergirse en la solución aproximadamente 4 cm (1½").



- Cuando el electrodo se ha estabilizado, el indicador de estabilidad "Δ" deja de parpadear.



- Pulse CFM para confirmar la primera solución tampón.



- Si se pulsa la tecla ON/OFF en este momento, el proceso de calibración finalizará con solo la deriva (un punto) calibrada. Para una mejor precisión, sin embargo, es recomendable realizar una calibración en dos puntos.
- En el display parpadeará ahora "4.01 Δ". Puede seleccionarse la solución pH 10,01 pulsando la tecla CAL.
- Enjuague con solución tampón pH 4,01 (o pH 10,01) (2º punto de calibración).



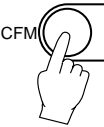
- Sumerja el electrodo en solución tampón pH 4,01 (o pH 10,01).



- Agite suavemente y espere hasta que el indicador de estabilidad "Δ" deje de parpadear.



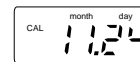
- Pulse CFM para confirmar la segunda solución tampón.



El medidor está ahora calibrado y volverá al modo de operación.

### PROCEDIMIENTO PARA HI 9622

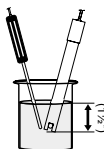
- Encienda el medidor después de conectar el electrodo de pH y la sonda de temperatura y el medidor visualizará la fecha de calibración previa (mes y día) durante 3 segundos.



- Retire el capuchón de protección del electrodo, enjuague el extremo del electrodo con un poco de solución pH 7,01, sumerja entonces el electrodo de pH y la sonda de temperatura en la solución tampón pH 7,01; agite suavemente y espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.



Nota: el electrodo debe sumergirse en la solución aproximadamente 4 cm (1½"). La sonda de temperatura debe estar cerca del electrodo de pH.



- Pulse RANGE para visualizar la medida de pH.

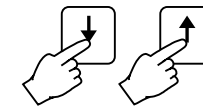


- Pulse CAL para iniciar la calibración y visualizar nuevamente la fecha de la última calibración.

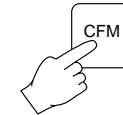


Nota: si no desea cambiar la fecha de calibración, pulse la tecla CFM dos veces para eludir la introducción del mes y el día.

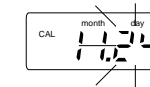
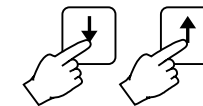
- Utilizando las teclas ARRIBA y ABAJO, introduzca el mes mientras el símbolo "month" y los dos dígitos de la izquierda parpadean.



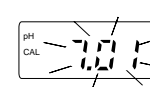
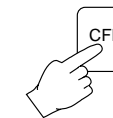
- Pulse CFM.



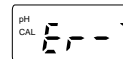
- El símbolo "day" y los dos dígitos derechos comenzarán a parpadear. Utilizando las teclas ARRIBA y ABAJO, introduzca el día.



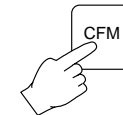
- Pulse CFM para introducir la nueva fecha de calibración. El medidor pedirá la solución tampón pH 7,01 y el display visualizará:



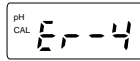
Si aparece "Er-7", la solución de calibración es errónea o está fuera de las especificaciones y debe ser sustituida.



- Cuando "CAL" desaparece y el display visualiza "CFM", pulse CFM para confirmar la calibración de la deriva.

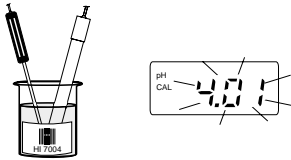


- El medidor pedirá la solución pH 4,01 o 10,01 visualizando "Er-4". Esto indica que el instrumento está preparado para el segundo punto de calibración.

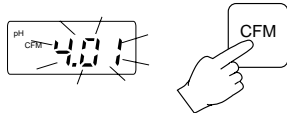


Nota: solo cuando se pulsa CFM para la calibración de la deriva el medidor almacenará permanentemente la fecha de la nueva calibración (hasta la próxima calibración).

- Enjuague el electrodo y la sonda de temperatura antes de sumergirlos en una solución tampón de calibración pH 4,01 / pH 10,01, agite suavemente y espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico. El display visualizará ahora el valor de la solución tampón compensada en temperatura.



- Cuando desaparezca "CAL" y el display visualice "CFM" pulse CFM para confirmar la calibración de pendiente.



El instrumento está ahora calibrado y permanecerá calibrado incluso cuando se apague.

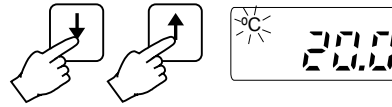
Nota: el medidor perderá la calibración si extrae la pila.

Si por alguna razón la sonda de temperatura no funciona, o desea una compensación manual de temperatura, siga el procedimiento siguiente:

- Asegúrese de que la sonda de temperatura está desconectada.
- Pulse RANGE para seleccionar el modo de temperatura.
- Sítue el extremo del electrodo de pH en la solución tampón pH 7,01 y agite suavemente. Espere un par de minutos hasta el equilibrio térmico.
- Tome la temperatura de la solución con un ChecktempC (u otro termómetro de precisión), ej. 20°C.



- Utilice las teclas ARRIBA y ABAJO para seleccionar manualmente la temperatura al valor anterior.



- Siga el resto del procedimiento de calibración descrito anteriormente (ver página 32).

## VALORES DE pH A DIFERENTES TEMPERATURAS

Para una compensación manual de la temperatura durante la calibración (HI 8014, HI 8424 y HI 9622), refiérase por favor a la siguiente tabla.

TEMP.		VALORES pH					
°C	°F	4,01	6,86	7,01	9,18	10,01	
0	32	4,01	6,98	7,13	9,46	10,32	
5	41	4,00	6,95	7,10	9,39	10,24	
10	50	4,00	6,92	7,07	9,33	10,18	
15	59	4,00	6,90	7,04	9,27	10,12	
20	68	4,00	6,88	7,03	9,22	10,06	
25	77	4,01	6,86	7,01	9,18	10,01	
30	86	4,02	6,85	7,00	9,14	9,96	
35	95	4,03	6,84	6,99	9,10	9,92	
40	104	4,04	6,84	6,98	9,07	9,88	
45	113	4,05	6,83	6,98	9,04	9,85	
50	122	4,06	6,83	6,98	9,01	9,82	
55	131	4,07	6,84	6,98	8,99	9,79	
60	140	4,09	6,84	6,98	8,97	9,77	
65	149	4,11	6,85	6,99	8,95	9,76	
70	158	4,12	6,85	6,99	8,93	9,75	

Por ejemplo, si la temperatura de la solución tampón es de 25°C, el display visualizará pH 4,01 o 7,01 o 10,01.

Si la temperatura de la solución tampón es de 20°C, el display visualizará pH 4,00 o 7,03 o 10,06.

Si la temperatura de la solución tampón es de 50°C, el display visualizará pH 4,06 o 6,98 o 9,82.

## CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA

HI 8314, HI 8915, HI 8424, HI 9214, HI 931000 y HI 9622 han sido precalibrados con precisión en temperatura en fábrica.

Para una óptima precisión es recomendable que recalibre el pHmetro en temperatura, al menos, una vez al año.

Contacte con su suministrador o con el servicio Hanna más cercano para ampliar información.

## SALIDA mV

Puede conectar HI 8915 a un registrador o trazador utilizando los terminales de salida mV.

A través de los terminales de salida podrá transmitir las lecturas de pH, mV y °C a una tensión proporcional al valor visualizado.

Por ejemplo, cuando el medidor lea 2,00, 7,00 o 12,00 pH, emitirá una señal de 200, 700 o 1200 mV respectivamente.

Esto hace innecesario utilizar tablas de conversión o gráficos.

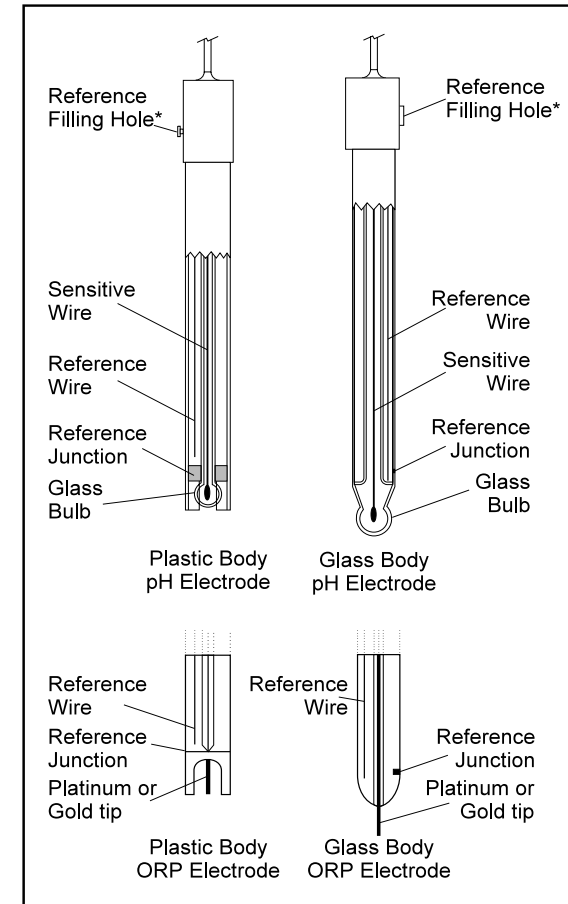
Las señales de salida para los tres rangos de medida del medidor son 100 mV por cada unidad de pH, 1 mV por cada mV y 10 mV por cada grado centígrado.

## GUÍA DE AVERÍAS

SÍNTOMA	PROBLEMA	SOLUCIÓN
El medidor falla al calibrar o da lecturas erróneas	Solución tampón utilizada para la calibración errónea.	Compruebe la solución tampón y sustitúyala si es necesario
	El electrodo de pH no funciona	Sustituya el electrodo de pH
Respuesta lenta del medidor o lecturas erróneas	El electrodo no funciona o la unión de referencia está obturada	Déjelo en una solución de almacenamiento después de limpiar la unión. Si el problema persiste, sustitúyalo
El medidor no acepta la 2ª solución tampón de calibración	Sol. utilizada para la calibración de la pendiente errónea	Compruebe la solución tampón y sustitúyala si es necesario
	El electrodo no funciona	Siga el procedimiento de limpieza. Si no funciona, sustituya el electrodo
Deriva en la lectura	Electrodo de pH obturado o no funciona	Siga el procedimiento de limpieza y sustituya el electrodo si es necesario
El medidor no funciona con la sonda de temperatura	La sonda no funciona	Sustituya la sonda
<i>Solo para HI 8424</i> El display visualiza "E1"	Fuera de rango en la escala de pH	a) Compruebe la calibración b) Asegúrese de que el valor de pH está entre 0 y 14 c) Compruebe el nivel de electrolito y el estado del propio electrodo
El display visualiza "E2"	Fuera de rango en la escala de °C	Asegúrese de que el valor de la Tª está entre 0 y 100°C
	Fuera de rango en la escala de mV	Asegúrese de que el valor de mV está entre ±1999
El display visualiza "E3"	Sol. utilizada en la calibración de la deriva errónea	Asegúrese de que la solución tampón utilizada es pH 7 y sustitúyala si es necesario
	El electrodo no funciona	Sustituya el electrodo de pH

SÍNTOMA	PROBLEMA	SOLUCIÓN
<i>Solo para HI 8424</i> El display visualiza "E5"	Sol. utilizada en la calibración de la pendiente errónea	Utilice una solución tampón fresca
	El electrodo no funciona	Sustituya el electrodo
<i>Solo para HI 9622</i> El display visualiza "pH----"	Fuera de rango en la escala de pH	a) Compruebe la calibración b) Asegúrese de que el valor del pH está entre 0 y 14 c) Compruebe el nivel de electrolito y el estado del propio electrodo
El display visualiza "°C" parpadeando	Sonda de temperatura no conectada	Asegúrese de que la sonda de Tª está bien conectada
El display visualiza "mV----"	Fuera de rango en la escala de mV	Asegúrese de que el valor de mV está entre ±1999
El display visualiza "Er-7"	Sol. pH 7 utilizada en la calibración de deriva errónea	Utilice solución tampón pH 7 fresca
	El electrodo no funciona	Sustituya el electrodo
El display visualiza "Er-4"	Sol. pH 4 utilizada en la calibración de pendiente errónea	Utilice solución tampón pH 4 fresca
	El electrodo no funciona	Sustituya el electrodo
El display visualiza "Er-10"	Sol. pH 10 utilizada en la calibración de pendiente errónea	Utilice solución tampón pH 10 fresca
	El electrodo no funciona	Sustituya el electrodo
<i>Solo para HI 9214 y HI 931000</i>		
Ec	Solución errónea	Cambie la solución tampón.
	El electrodo no funciona	Limpie, acondicione y, si es necesario, sustitúyalo
Eb	Pila baja	Sustituya la pila.
Er	Fuera de rango	Repita el acondicionamiento
	Electrodo seco	

## ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ELECTRODO



\* Solo disponible en electrodos rellenables.  
PREPARACIÓN

Retire el capuchón de protección.

NO SE ALARME SI EXISTEN DEPOSICIONES SALINAS.

Estas deposiciones son normales y desaparecen al enjuagar el electrodo con agua. Durante el transporte minúsculas burbujas de aire pueden formarse en el bulbo de vidrio. El electrodo no puede funcionar correctamente en estas condiciones. Estas burbujas pueden extraerse "sacudiendo" el electrodo como lo haría con un termómetro de vidrio.

Si el bulbo y/o unión están secas, sumerja el electrodo en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante, al menos, una hora.

#### Electrodos rellenables:

Si la solución de relleno (electrolito) está a más de 2½ cm (1") por debajo del orificio de llenado, añada Solución Electrolito 3,5M KCl HI 7082 para electrodos de doble unión o Solución Electrolito 3,5M KCl + AgCl HI 7071 para los de unión simple.

#### Electrodos AmpHel®:

Si el electrodo no responde a cambios de pH, la pila está descargada y el electrodo debe ser sustituido.

#### TOMA DE MEDIDAS

Enjuague el extremo del electrodo con agua destilada.

Sumerja el extremo (4 cm / 1½") en la muestra y agite suavemente durante aproximadamente 30 segundos.

Para una respuesta más rápida y evitar la contaminación cruzada de las muestras enjuague el extremo del electrodo con la solución a analizar, antes de tomar las medidas.

#### ALMACENAMIENTO

Para minimizar la obturación y asegurar una rápida respuesta el bulbo de vidrio y la unión deben mantenerse húmedos y no permitir que se sequen.

Cuando no se utilice, sustituya la solución del capuchón de protección por unas gotas de Solución de Almacenamiento HI 70300 o, en su ausencia, solución tampón pH 7,01, HI 7007. Siga el procedimiento de preparación anterior antes de efectuar medidas.

Nota: NO ALMACENE NUNCA EL ELECTRODO CON AGUA DESTILADA O DESIONIZADA.

#### MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Inspeccione el electrodo y el cable. El cable utilizado para la conexión con el medidor debe estar intacto, sin roturas en su aislamiento, y no debe haber grietas en el cuerpo del electrodo o su bulbo.

Los conectores deben de estar perfectamente limpios y secos. Si existen arañazos o grietas, sustituya el electrodo. Enjuague con agua cualquier deposición salina.

#### Electrodos rellenables:

Rellene el electrodo con electrolito fresco (HI 7071 para electrodos de unión simple o HI 7082 para los de doble unión). Deje el electrodo en posición vertical durante 1 hora. Siga el Procedimiento de Almacenamiento anterior.

AmpHel® es una marca registrada de "Hanna Instruments"

#### PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

*General* Remojar en Solución de Limpieza General Hanna HI 7061 durante aproximadamente ½ hora.

Eliminación de película, suciedad o deposiciones en la membrana/unión:

*Proteínas* Remojar en Solución de Limpieza de Proteínas Hanna HI 7073 durante 15 minutos.

*Inorgánicos* Remojar en Solución de Limpieza de Inorgánicos Hanna HI 7074 durante 15 minutos.

*Aceite/grasa* Enjuagar con Solución de Limpieza de Aceite y Grasa Hanna HI 7077.

IMPORTANTE: Después de realizar cualquier proceso de limpieza enjuague el electrodo concienzudamente con agua destilada, vacíe y rellene la cámara de referencia con electrolito fresco, (no es necesario para los electrodos de gel) y remoje el electrodo en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante, al menos, 1 hora antes de la toma de medidas.

#### GUÍA DE AVERÍAS

Evalúe el rendimiento de su electrodo basándose en lo siguiente.

- Ruido (fluctuaciones en la medida) puede ser debido a:
  - Unión obstruida/sucia: Ver el procedimiento de limpieza anterior.
  - Pérdida de aislamiento debido a un bajo nivel de electrolito (solo en electrodos rellenables): rellenar con solución fresca HI 7071 para los electrodos de unión simple o HI 7082 para los de doble unión.
- Membrana/unión seca: Remojar en Solución de Almacenamiento HI 70300 durante, al menos, 1 hora.
- Deriva: Remojar el extremo del electrodo en solución Hanna HI 7082 templada durante una hora y enjuagarlo con agua destilada (rellenar el electrodo con solución fresca HI 7071 para los electrodos de unión simple o HI 7082 para los de doble unión si es necesario).
- Baja pendiente: Seguir el procedimiento de limpieza anterior.
- Pendiente nula: - Comprobar si el electrodo presenta grietas en el cuerpo o el bulbo (sustituir si es necesario).
  - Asegúrese de que el cable y las conexiones no están dañadas ni se encuentran sumergidas en agua o solución.

- Respuesta lenta / Deriva excesiva: Remojar el extremo del electrodo en solución Hanna HI 7061 durante 30 minutos, enjuagar concienzudamente con agua destilada y seguir el procedimiento de limpieza anterior.
- Electrodos de ORP: Abrillantar el extremo metálico con un papel ligeramente abrasivo (teniendo cuidado de no rayar la superficie) y lavar concienzudamente con agua.

Nota: para aplicaciones de campo, es siempre recomendable tener a mano un electrodo de repuesto. Cuando las anomalías no se resuelvan con un mantenimiento simple, sustituya el electrodo (y recalibre el medidor) para comprobar si el problema se soluciona.

## MEDIDA DE REDOX

HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915 y HI 9622 tienen la capacidad de efectuar medidas de ORP.

Debe utilizarse un electrodo de ORP opcional para realizar estas medidas.

La medida del Potencial de Oxidación / Reducción (REDOX) proporciona la cuantificación del poder de oxidación o reducción de la muestra analizada.

Para realizar correctamente una medida de redox, la superficie del electrodo de ORP debe estar limpia y pulida.

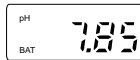
Cuando no se utilice, el extremo del electrodo debe mantenerse húmedo y a salvo de cualquier tensión mecánica que podría producir daños en la unión vidrio/platino.

## SUSTITUCIÓN DE LA PILA

Todos los medidores están alimentados por una pila de 9 V. que está localizada en la parte trasera del instrumento.

Cuando la pila se descarga:

- HI 8014, cuando alcanza cierto umbral apaga automáticamente el display.
- HI 8314, HI 8915, HI 8424 visualizan un punto decimal adicional parpadeando en la parte izquierda del display.
- HI 9214 y HI 931000 visualiza "Eb".
- HI 9622 visualiza "BAT" en la parte izquierda del display.



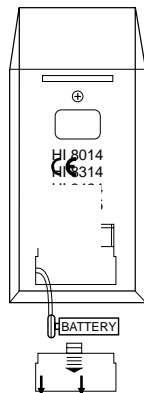
Cuando el indicador de pila baja aparece, solo quedan unas pocas horas de vida de la pila. Una pila baja puede producir pérdida de los datos de calibración o medidas no fiables. Es recomendable sustituir la pila inmediatamente.

La sustitución debe realizarse únicamente en una zona segura utilizando una pila alcalina de 9 V.

Para acceder a la pila, retire la tapa aplicando presión en la dirección indicada a continuación. Sustituya la pila antigua por una nueva teniendo en cuenta su polaridad.

Nota: El instrumento debe recalibrarse después de sustituir la pila.

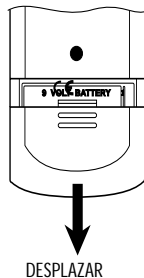
HI 8014 - HI 8314  
HI 8424 - HI 8915  
HI 9622



HI 9214



HI 931000



DESPLAZAR

## GUÍA DE MENSAJES

HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915, HI 9214 Y HI 9622

°C Indica que el medidor está en modo de temperatura. Un símbolo °C parpadeando en HI 9622 significa que la sonda de temperatura no está conectada o el cable está dañado

pH Indica que el medidor está en modo de pH

HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915 Y HI 9622

mV Indica que el medidor está en modo de mV

HI 8424

E1 Fuera de rango en la escala de pH

E2 Fuera de rango en la escala de °C

E3 Fuera de rango en la escala de mV

E4 Solución tampón errónea utilizada para la calibración de la deriva o el electrodo no funciona

E5 Solución tampón errónea utilizada para la calibración de la pendiente o el electrodo no funciona

HI 8915

S Indica que el display está congelado (función congelado)

HI 9214 Y HI 931000

▲ Indicador de estabilidad

Ec Solución tampón errónea: Cambiar la solución tampón; Electrodo no apto: Limpiar y acondicionar el electrodo

Eb Pila baja: Sustituir la pila

Er Fuera de rango: Electrodo seco, repita el acondicionamiento

HI 9622

pH---- Fuera de rango en la escala de pH

mV---- Fuera de rango en la escala de mV

Er-7 Solución tampón pH 7 errónea utilizada para la calibración de la deriva o el electrodo no funciona

Er-4 Solución tampón pH 4 errónea utilizada para la calibración de la pendiente o el electrodo no funciona

Er-10 Solución tampón pH 10 errónea utilizada para la calibración de la pendiente o el electrodo no funciona

BAT Pila baja

## ACCESORIOS

### SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN DE pH

HI 70004P	Sobres de Solución Tampón pH 4,01, 25 x 20 ml
HI 7004M	Solución Tampón pH 4,01, 230 ml
HI 7004L	Solución Tampón pH 4,01, 460 ml
HI 7006M	Solución Tampón pH 6,86, 230 ml
HI 7006L	Solución Tampón pH 6,86, 460 ml
HI 70007P	Sobres de Solución Tampón pH 7,01, 25 x 20 ml
HI 7007M	Solución tampón pH 7,01, 230 ml
HI 7007L	Solución Tampón pH 7,01, 460 ml
HI 7009M	Solución Tampón pH 9,18, 230 ml
HI 7009L	Solución Tampón pH 9,18, 460 ml
HI 70010P	Sobres de Solución Tampón pH 10,01, 25 x 20 ml
HI 7010M	Solución Tampón pH 10,01, 230 ml
HI 7010L	Solución Tampón pH 10,01, 460 ml

### SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN DE pH EN ENVASES APROBADOS BAJO FDA

HI 8004L	Solución Tampón pH 4,01, 460 ml
HI 8006L	Solución Tampón pH 6,86, 460 ml
HI 8007L	Solución Tampón pH 7,01, 460 ml
HI 8009L	Solución Tampón pH 9,18, 460 ml
HI 8010L	Solución Tampón pH 10,01, 460 ml

### SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE ELECTRODOS

HI 70300M	Solución de Almacenamiento, 230 ml
HI 70300L	Solución de Almacenamiento, 460 ml

### SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE ELECTRODOS EN ENVASES APROBADOS BAJO FDA

HI 80300M	Solución de Almacenamiento, 230 ml
HI 80300L	Solución de Almacenamiento, 460 ml

### SOLUCIONES DE LIMPIEZA DE ELECTRODOS

HI 70000P	Sobres de Sol. de Enjuague de Electrodo, 25 x 20 ml
HI 7061M	Solución de Limpieza General, 230 ml
HI 7061L	Solución de Limpieza General, 460 ml
HI 7073M	Solución de Limpieza de Proteínas, 230 ml
HI 7073L	Solución de Limpieza de Proteínas, 460 ml

- HI 7074M Solución de Limpieza de Inorgánicos, 230 ml
- HI 7074L Solución de Limpieza de Inorgánicos, 460 ml
- HI 7077M Solución de Limpieza de Aceite y Grasa, 230 ml
- HI 7077L Solución de Limpieza de Aceite y Grasa, 460 ml

**SOLUCIONES DE LIMPIEZA DE ELECTRODOS EN ENVASES APROBADOS BAJO FDA**

- HI 8061M Solución de Limpieza General, 230 ml
- HI 8061L Solución de Limpieza General, 460 ml
- HI 8073M Solución de Limpieza de Proteínas, 230 ml
- HI 8073L Solución de Limpieza de Proteínas, 460 ml
- HI 8077M Solución de Limpieza de Aceite y Grasa, 230 ml
- HI 8077L Solución de Limpieza de Aceite y Grasa, 460 ml

**SOLUCIONES DE ELECTROLITO DE RELLENO**

- HI 7071 Electrolito 3,5M KCl + AgCl, 4 x 50 ml, para electrodos de unión simple
- HI 7072 Electrolito 1M KNO<sub>3</sub>, 4 x 50 ml
- HI 7082 Electrolito 3,5M KCl, 4 x 50 ml, para electrodos de doble unión

**SOLUCIONES DE ELECTROLITO DE RELLENO EN ENVASES APROBADOS BAJO FDA**

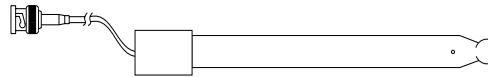
- HI 8071 Electrolito 3,5M KCl + AgCl, 4 x 50 ml, para electrodos de unión simple
- HI 8072 Electrolito 1M KNO<sub>3</sub>, 4 x 50 ml
- HI 8082 Electrolito 3,5M KCl, 4 x 50 ml, para electrodos de doble unión

**SOLUCIONES DE PRETRATAMIENTO DE ORP**

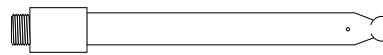
- HI 7091M Solución de Pretratamiento de Reducción, 230 ml
- HI 7091L Solución de Pretratamiento de Reducción, 460 ml
- HI 7092M Solución de Pretratamiento de Oxidación, 230 ml
- HI 7092L Solución de Pretratamiento de Oxidación, 460 ml

**ELECTRODOS DE pH**

B = BNC CONNECTION PLUG + 1 m (3.3') CABLE

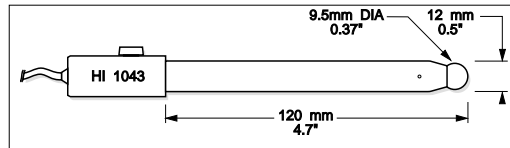


S = SCREW-TYPE CONNECTOR



HI 1043B / HI 1040S

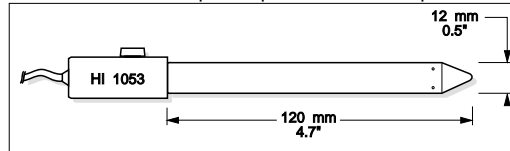
Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, doble unión, rellenable.



Uso: Muestra fuertemente ácidas/alcalinas.

HI 1053B / HI 1050S

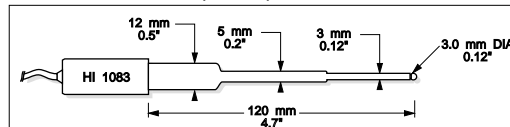
Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, unión triple cerámica,



forma cónica, rellenable. Uso: Emulsiones.

HI 1083B

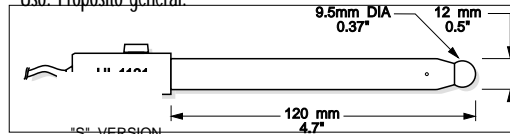
Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, micro, Viscolene, no



rellenable. Uso: Biotecnología, micro titración.

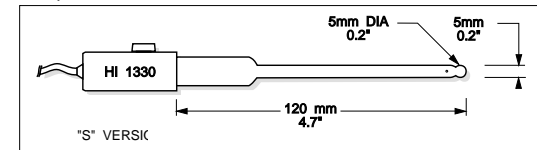
HI 1131B / HI 1111S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, unión simple, rellenable. Uso: Propósito general.



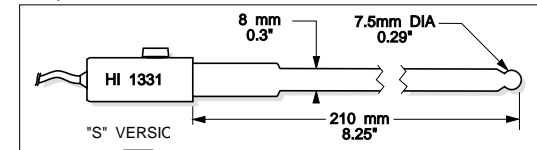
HI 1330B / HI 1310S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, semimicro, unión simple, rellenable. Uso: Laboratorio.



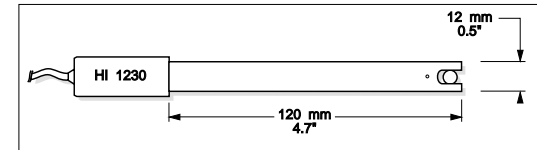
HI 1331B / HI 1311S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, semimicro, unión simple, rellenable. Uso: Matraces.



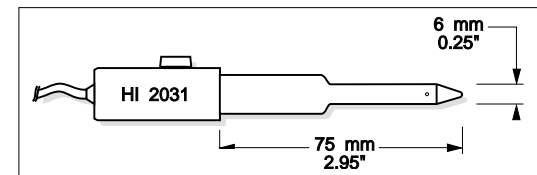
HI 1230B / HI 1210S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de Ultem®, doble unión, gel. Uso: Propósito general.



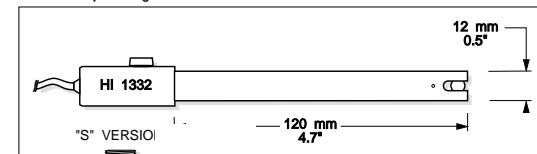
HI 2031B / HI 2020S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, semimicro, cónico, rellenable. Uso: Productos semisólidos.



HI 1332B / HI 1312S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de Ultem®, doble unión, rellenable. Uso: Propósito general.

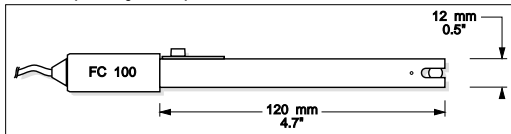


Ultem® es marca registrada de "General Electric Co."



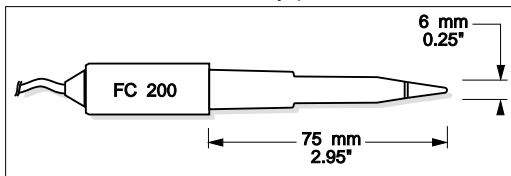
### FC 100B

Electrodo combinado de pH, cuerpo de Kynar®, doble unión, rellenable. Uso: Propósito general para la industria alimenticia.



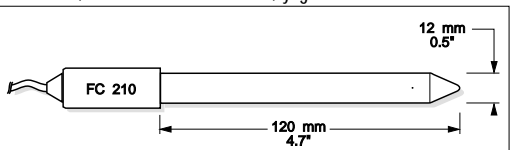
### FC 200B / FC 200S

Electrodo combinado de pH, cuerpo de Kynar®, unión simple, cónica, Viscolene, no rellenable. Uso: Carne y queso.



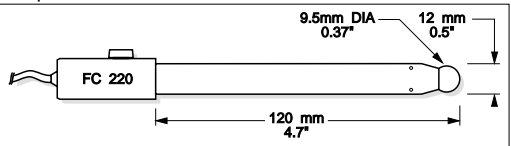
### FC 210B

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, doble unión, cónico, Viscolene, no rellenable. Uso: Leche, yogurt.



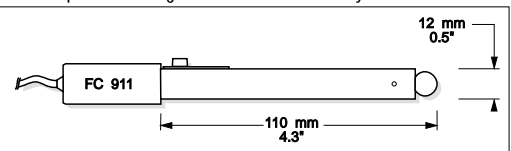
### FC 220B

Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, triple cerámica, unión simple, rellenable. Uso: Procesos alimenticios.



### FC 911B

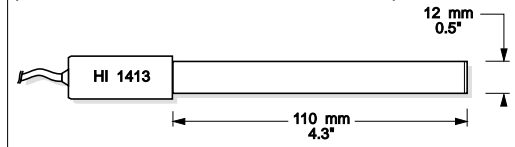
Electrodo combinado de pH, cuerpo de Kynar®, doble unión, rellenable con amplificador integrado. Uso: Humedad muy alta.



Kynar® es marca registrada de "Penwalt Corp."

### HI 1413B / HI 1410S

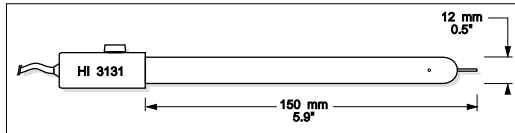
Electrodo combinado de pH, cuerpo de vidrio, unión simple, punta plana, Viscolene, no rellenable. Uso: Medidas de superficie.



### ELECTRODOS DE ORP

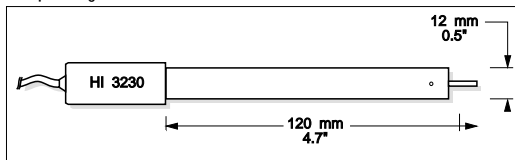
#### HI 3131B / HI 3111S

Electrodo combinado de ORP de platino, cuerpo de vidrio, rellenable. Uso: Titración.



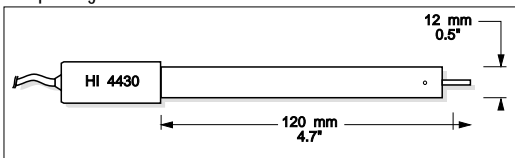
#### HI 3230B / HI 3210S

Electrodo combinado de ORP de platino, cuerpo de Ultem®, gel. Uso: Propósito general.



#### HI 4430B / HI 4410S

Electrodo combinado de ORP de oro, cuerpo de Ultem®, gel. Uso: Propósito general.

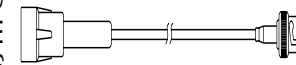


Ultem® es marca registrada de "General Electric Co."

### CABLES DE EXTENSIÓN PARA ELECTRODOS TIPO ROSCA (ROSCA A CONECTOR BNC)

HI 7855 SERIES CABLE CONNECTORS  
CONNECTOR AND 3.0 mm (0.12") CABLE WITH BNC

CONNECT TO  
SCREW TYPE  
ELECTRODES



CONNECT TO THE  
BNC SOCKET  
OF THE METER

- HI 7855/1 Cable de extensión de 1 m (3,3')
- HI 7855/3 Cable de extensión de 3 m (9,9')
- HI 7855/5 Cable de extensión de 5 m (16,5')
- HI 7855/10 Cable de extensión de 10 m (33')
- HI 7855/15 Cable de extensión de 15 m (49,5')

### OTROS ACCESORIOS

- HI 710001 Funda blanda para HI 8014, HI 8314, HI 8424, HI 8915 y HI 9622 (antes BORG)
- HI 710003 Funda blanda para HI 9214 (antes BORGPIG)
- HI 710004 Funda blanda para HI 931000, solo el instrumento (antes BORTG)
- ChecktempC Termómetro de bolsillo (rango -50,0 a 150,0°C)
- HI 76405 Soporte para electrodos
- HI 731326 Pequeños destornilladores (20 unidades) para calibración (solo HI 8014, HI 8314, HI 8915)
- HI 7669AW Sonda de temperatura con cable apantallado de 1 m (3,3')
- HI 721311 Maletín rígido para HI 8014, HI 8314, HI 8915 con soluciones pH 4,01 y pH 7,01 y destornillador
- HI 721312 Maletín rígido para HI 8424 con soluciones pH 4,01 y pH 7,01
- HI 8427 Simulador de electrodos de pH y ORP con cable coaxial de 1 m (3,3') terminado en conector BNC hembra
- HI 931001 Simulador de electrodos de pH y ORP con display y cable coaxial de 1 m (3,3') terminado en conector BNC hembra
- HI 710007 Funda de goma antigolpes azul para HI 931000 (antes HI 935BTB)
- HI 710008 Funda de goma antigolpes naranja para HI 931000 (antes HI 935BTY)
- HI 710009 Funda goma antigolpes azul (excepto para HI 931000)
- HI 710010 Funda goma antigolpes naranja (excepto para HI 931000)
- HI 710031 Maletín rígido (antes PKGCASE)
- MANPHR2 Manual de instrucciones

## GUIA DE APLICACIONES DE ELECTRODOS (VER ULTIMA PÁGINA)

Aplicación	Electrodos
1. Acuarios	HI 1332B, HI 1911B, HI 1312S
2. Agua de baño	HI 1910B, HI 1130B, HI 1110S
3. Cerveza	HI 1131B, HI 1111S
4. Pan	HI 2031B, FC 200B, HI 2020S, FC 200S
5. Queso	FC 200B, FC 200S
6. Productos del día	FC 911B, FC 100B
7. Agua residual	HI 1910B, HI 1912B
8. Emulsiones	HI 1053B, HI 1050S
9. Medio ambiente	HI 1230B, HI 1210S
10. Matraces	HI 1331B, HI 1310S
11. Uso general industria alimenticia	FC 911B, FC 100B
12. Fruta	FC 200B, FC 220B, FC 200S
13. Zumos de frutas	FC 210B
14. Soluciones residuales galvánicas	HI 1130B, HI 1912B, HI 1110S
15. Aplicaciones muy exigentes	HI 1135B, HI 1115S
16. Agua ultrapura	HI 1053B, HI 1050S
17. Horticultura	HI 1053B, FC 200B, HI 1050S, FC 200S
18. Aplicaciones en línea	HI 1134B, HI 1135B, HI 2114B, HI 2910B, HI 1114S, HI 1115S
19. Uso general en laboratorio	HI 1131B, HI 1230B, HI 1332B, HI 1330B, HI 1111S, HI 1210S, HI 1312S, HI 1310S
20. Cuero	HI 1413B, HI 1410S
21. Jugo de limón	FC 100B
22. Carne	FC 200B, HI 2031B, FC 200S, HI 2020S
23. Muestras en micro placas de menos de 100 ml	HI 1083B, HI 1080S
24. Leche y yogurt	FC 210B
25. Pinturas	HI 1053B, HI 1050S
26. Papel	HI 1413B, HI 1410S
27. Productos químicos fotográficos	HI 1230B, HI 1210S
28. Control de calidad	HI 1332B, HI 1312S
29. Salchichas	FC 200B, HI 2031B, FC 200S, HI 2020S
30. Productos semisólidos	HI 2031B, HI 2020S
31. Piel	HI 1413B, HI 1410S
32. Muestras de suelo	HI 1230B, HI 1210S
33. Disolventes	HI 1043B, HI 1040S
34. Ácido fuerte	HI 1043B, HI 1040S
35. Aplicaciones en inmersión	HI 1130B, HI 1110S
36. Medidas de superficie	HI 1413B, HI 1410S
37. Piscinas	HI 1130B, HI 2114B, HI 2910B
38. Titración con rango de temperatura constante	HI 1131B, HI 1111S
39. Titración con amplio rango de temperatura	HI 1131B, HI 1111S
40. Humedad muy alta	FC 911B, HI 1912B, HI 1911B
41. Viales y tubos de ensayo	HI 1330B, HI 1310S
42. Producción de vino	FC 220B

B = Conector tipo BNC

S = Conector tipo rosca

## GARANTÍA

Todos los medidores de Hanna Instruments tienen una garantía de un año contra cualquier defecto de fabricación o materiales siempre y cuando su utilización y mantenimiento se realice de acuerdo a estas instrucciones. Esta garantía se limita a su reparación o sustitución libre de cargo.

No serán cubiertos los daños ocasionados por accidente, mal uso o mantenimiento defectuoso.

Si necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el suministrador al que ha comprado el instrumento. Si se encuentra bajo garantía, informe del modelo, fecha de compra, número de serie y naturaleza de la avería. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificará en gasto incurrido. Si el instrumento debe ser devuelto a Hanna Instruments, obtenga antes un Número de Autorización de Devolución de Materiales del Departamento de Asistencia Técnica y envíelo a portes pagados. Cuando envíe un instrumento, asegúrese de que está adecuadamente protegido por el embalaje.

Para validar su garantía, rellene y devuelva la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días siguientes a la fecha de compra.

*Reservados todos los derechos. Queda prohibida toda reproducción, total o parcial, sin el consentimiento escrito del propietario de los derechos, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*

Hanna Instruments se reserva el derecho a modificar el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.

## OTROS PRODUCTOS HANNA




- SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO
- TEST KITS QUÍMICOS
- MEDIDORES DE CLORO
- MEDIDORES DE CONDUCTIVIDAD/TDS
- MEDIDORES DE OXÍGENO DISUELT
- HIGRÓMETROS
- MEDIDORES DE ION ESPECÍFICO (Colorímetros)
- AGITADORES MAGNÉTICOS
- MEDIDORES DE Na/NaCl
- ELECTRODOS DE pH/ORP/Na
- SONDAS (DO, S/cm, RH, T, TDS)
- BOMBAS
- REACTIVOS
- PROGRAMAS INFORMÁTICOS
- TERMÓMETROS
- TITRADORES
- TRANSMISORES
- MEDIDORES DE TURBIDEZ
- Amplia gama de accesorios

La mayoría de los medidores Hanna están disponibles en los siguientes formatos:

- MEDIDORES DE SOBREMESA
- MEDIDORES DE BOLSILLO
- MEDIDORES PORTÁTILES
- MEDIDORES CON IMPRESIÓN Y REGISTRO
- MEDIDORES DE PROCESOS (montaje en panel o mural)
- MEDIDORES IMPERMEABLES
- MEDIDORES PARA LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Para obtener información adicional, contacte con su suministrador o con el servicio Hanna más cercano. Puede también contactar con nosotros a través de nuestro e-mail: [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com).

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE

	
 <b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>	
We Hanna Instruments Srl Via delle industrie 12 35010 Ronchi di Villafranca (PD) ITALY	
herewith certify that the pH meters <b>HI 8014 HI 8314 HI 8424 HI 8915 HI 9214 HI 931000 HI 9622</b>	
have been tested and found to be in compliance with the following regulations:	
IEC 901-2	Electrostatic Discharge
IEC 901-3	RF Radiated
EN 55022	Radiated, Class B
Date of Issue: 29-03-1996	
 D. Volpato - Engineering Manager On behalf of Hanna Instruments S.r.l.	

### Recomendaciones para los usuarios:

Antes de utilizar estos productos, asegúrese de que son apropiados para el ambiente de trabajo en que van a ser utilizados.

La utilización de estos instrumentos en áreas residenciales podría causar inaceptables interferencias en equipos de radio o televisión.

El bulbo de vidrio del extremo del electrodo es sensible a las cargas electrostáticas. Evite, en todo momento, tocar este bulbo de vidrio.

Durante la utilización, debería utilizarse una pulsera ESD para evitar posibles daños en el electrodo debido a cargas electrostáticas.

Cualquier modificación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede degradar el cumplimiento EMC del instrumento.

Para evitar sacudidas eléctricas, no utilizar este instrumento cuando la tensión superficial supere los 24VAC o 60VDC.

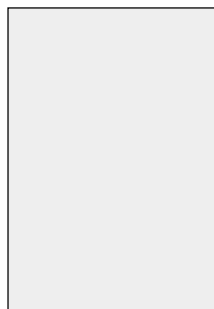
HI 8424 y HI 9622: La posición de los cables de las sondas (el electrodo de pH y la sonda de temperatura) podría afectar a las medidas. Con objeto de minimizar estos efectos debidos a los campos electromagnéticos externos, es recomendable mantener los cables de las dos sondas paralelos y tan cerca del instrumento como sea posible.

En casos particulares HI 8915 podría cambiar su modo de operación. En ese caso, pulse cualquier tecla para volver a las condiciones de operación normales.

En casos particulares, HI 8314 y HI 9214 podría apagarse. En ese caso, encienda el instrumento pulsando la tecla ON/OFF.

Para evitar daños o incendios, no realice medidas en hornos microondas.

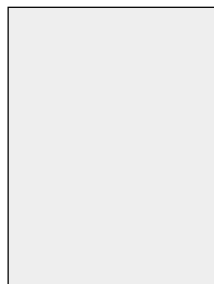
## DOCUMENTACIÓN HANNA



REGISTRO LABORATORIO



ANÁLISIS DE AGUAS



MEDIO AMBIENTE



CATÁLOGO GENERAL

Estos y otros catálogos, manuales y folletos están disponibles en Hanna. Para recibir una copia gratuita, contacte con su suministrador o con el servicio de atención al cliente de Hanna más cercano.

VERSION 1

MANPH2  
03/97





## Aplicación

1. Acuarios
2. Agua de baño
3. Cerveza
4. Pan
5. Queso
6. Productos del día
7. Agua residual
8. Emulsiones
9. Medio ambiente
10. Matraces
11. Uso general industria alimenticia
12. Fruta
13. Zumos de frutas
14. Soluciones residuales galvánicas
15. Aplicaciones muy exigentes
16. Agua ultrapura
17. Horticultura
18. Aplicaciones en línea
  
19. Uso general en laboratorio
  
20. Cuero
21. Jugo de limón
22. Carne

## Electrodos

- HI 1332B, HI 1911B, HI 1312S  
HI 1910B, HI 1130B, HI 1110S  
HI 1131B, HI 1111S  
HI 2031B, FC 200B, HI 2020S, FC 200S  
FC 200B, FC 200S  
FC 911B, FC 100B  
HI 1910B, HI 1912B  
HI 1053B, HI 1050S  
HI 1230B, HI 1210S  
HI 1331B, HI 1310S  
FC 911B, FC 100B  
FC 200B, FC 220B, FC 200S  
FC 210B  
HI 1130B, HI 1912B, HI 1110S  
HI 1135B, HI 1115S  
HI 1053B, HI 1050S  
HI 1053B, FC 200B, HI 1050S, FC 200S  
HI 1134B, HI 1135B, HI 2114B, HI 2910B,  
HI 1114S, HI 1115S  
HI 1131B, HI 1230B, HI 1332B, HI 1330B  
HI 1111S, HI 1210S, HI 1312S, HI 1310S  
HI 1413B, HI 1410S  
FC 100B  
FC 200B, HI 2031B, FC 200S, HI 2020S

## Aplicación

23. Muestras en microplacas de menos de 100 ml
24. Leche y yogurt
25. Pinturas
26. Papel
27. Productos químicos fotográficos
28. Control de calidad
29. Salchichas
  
30. Productos semisólidos
31. Piel
32. Muestras de suelo
33. Disolventes
34. Ácido fuerte
35. Aplicaciones en inmersión
36. Medidas de superficie
37. Piscinas
  
38. Titración con rango de temperatura constante
39. Titración con amplio rango de temperatura
40. Humedad muy alta
  
41. Viales y tubos de ensayo
42. Producción de vino

## Electrodos

- HI 1083B, HI 1080S  
  
FC 210B  
HI 1053B, HI 1050S  
HI 1413B, HI 1410S  
HI 1230B, HI 1210S  
HI 1332B, HI 1312S  
FC 200B, HI 2031B,  
FC 200S, HI 2020S  
HI 2031B, HI 2020S  
HI 1413B, HI 1410S  
HI 1230B, HI 1210S  
HI 1043B, HI 1040S  
HI 1043B, HI 1040S  
HI 1130B, HI 1110S  
HI 1413B, HI 1410S  
HI 1130B, HI 2114B,  
HI 2910B  
HI 1131B, HI 1111S  
  
HI 1131B, HI 1111S  
  
FC 911B, HI 1912B,  
HI 1911B  
HI 1330B, HI 1310S  
FC 220B

B = Conector tipo BNC

S = Conector tipo rosca