

Manual de Instrucciones

HI 8614 - HI 8614L HI 8615 - HI 8615L

Transmisores de

PH y ORP



Estos instrumentos cumplen con la Normativa de la CE

HANNA
instruments
<http://www.hannainst.cl>



Estimado Cliente,
Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments.

Sírvase leer este manual detenidamente antes de usar el instrumento.

Este manual le facilitará toda la información necesaria para el uso correcto del instrumento, así como una idea exacta de su versatilidad en una amplia gama de aplicaciones.

Estos instrumentos cumplen con las directrices de la **CE** EN 50081-1 y EN 50082-1.

INDICE

Inspección Preliminar	1
Descripción General	1
Especificaciones de HI 8614 & HI 8614L	3
Especificaciones de HI 8615 & HI 8615L	4
Conexiones del Tablero Terminal	5
Calibración pH con Compensación de Temp. Automática (HI 8614 & HI 8614L) ..	7
Calibración de pH con Compensación de Temp. Manual (HI 8614 & HI 8614L)	11
Calibración ORP (HI 8615 & HI 8615L)	12
Acondicion. y Mantenim. Electrodo	17
Correlación Temperatura-Resistencia para Vidrio Sensible pH de HANNA	21
Procedimiento de Instalación y Ejemplos	23
Accesorios	26
Garantía	32
Declaración de Conformidad de la CE	33

HANNA Empresa con
instruments Certificado ISO 9000
desde 1992

INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el instrumento y examínelo cuidadosamente para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo a su distribuidor.

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

DESCRIPCION GENERAL

HI 8614 - HI 8614L (pH) and **HI 8615 - HI 8615L** (ORP) son transmisores de 2 hilos impermeables diseñados especialmente para mediciones de pH o ORP a larga distancia para uso en aplicaciones industriales.

Existen dos versiones: Normal **HI 8614** o **HI 8615** y **HI 8614L** o **HI 8615L** con LCD.

Las versiones con LCD permiten una fácil verificación y control de los valores medidos y son más fáciles de calibrar y mantener.

La señal pH o ORP se transmite en bucle de 2 hilos en un rango de 4 a 20 mA.

HI 8614 y **HI 8614L** se pueden conectar a instrumentos procesadores Hanna **HI 8510T**, **HI 8710T** o **HI 8711T**, grabadoras, computadoras o cualquier dispositivo de proces. de datos que acepte una potencia de 4 a 20 mA.

HI 8615 y **HI 8615L** pueden conectarse a medidores Hanna **HI 8512T**, **HI 8720T** o cualquier grabadora, computadora o monitor de datos que acepte potencia de 4 to 20 mA.

Los transmisores usan un enchufe universal BNC para una conexión rápida y segura a cualquier electrodo con conector BNC.

Para **HI 8614 - HI 8614L**: la compensación de temperatura se efectúa mediante los circuitos ATC del transmisor cuando se efectúen mediciones con la sonda de temperatura acoplada (**HI 76608**, opcional); también es posible sustituir la sonda de temperatura por una resistencia fija si no se requiere ATC.

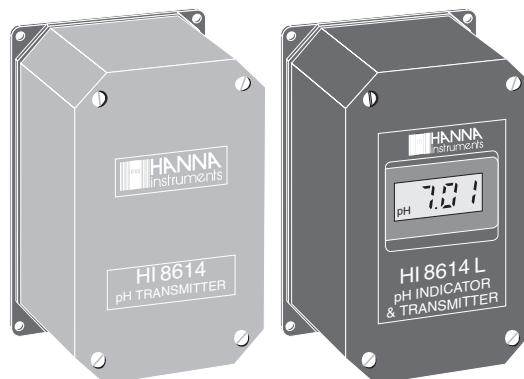
La entrada de corriente se aísla del bucle para eliminar problemas relacionados con bucle de tierra, cables con bajo aislamiento, conexiones de electrodos múltiples, y un voltaje común de hasta 100V asegura lecturas diferenciales reales.

Un tablero terminal en el transmisor permite la conexión a la corriente, electrodos pH o ORP (y sonda de temperatura para **HI 8614 & HI 8614L**).

La unidad va metida en un estuche protector que se ajusta a las normas IP65.

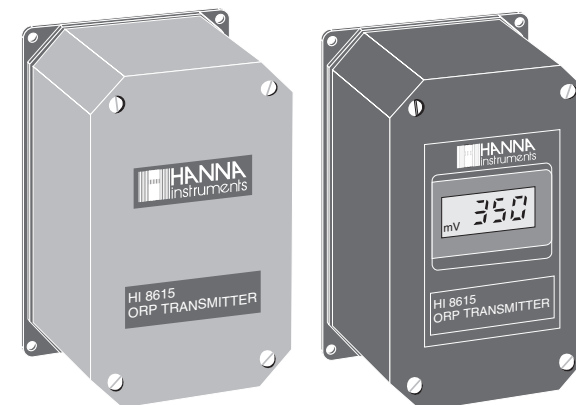
ESPECIFICACIONES HI 8614 & HI 8614L

	HI 8614	HI 8614L
RANGO	pH m A	0.00 a 14.00 4 a 20
RESOLUCION	pH m A	0.01 0.01
PRECISIÓN @20°C	pH m A	±0.02 ±0.02
DESVIACION EMC TIPICA	pH m A	±0.2 ±0.25
CALIBRACION	Offset: Slope:	±2.2 mA ±0.5 mA
		±2.2 mA/±2 pH ±0.5 mA 86 a 116%
COMPENSACION TEMPERATURA	Fijado/automatico 0 a 100°C con HI76608 sonda temp. (optional)	
IMPEDANC.ENTRADA	10 ¹² ohm	
POTENCIA SALIDA	4 to 20 mA aislado	
INSTALACION CATEGORIA	I	
POTENCIA	sin LCD: 18 a 30VCC con LCD 20 a 36VCC	
CARGA	Max. 500 ohms	
PROTECTION	IP65	
MEDIO AMBIENTE TEMP. RH	0 a 50°C 0-95% (sin condensación)	
DIMENSIONES	165 x 110 x 90 mm (L x W x H)	
PESO	1 Kg	



ESPECIFICACIONES HI 8615 & HI 8615L

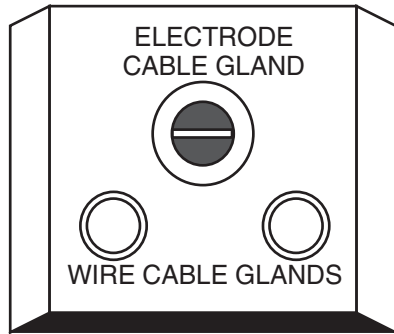
	HI 8615	HI 8615L
RANGO	m V m A	0 a ±1000 4 a 20
RESOLUCION	m V m A	1 0.01
PRECISION @20°C	m V m A	±5 ±0.02
DESVIACION EMC TIPICA	m V m A	±15 ±0.25
CALIBRACION	Offset: Slope:	±0.8 mA ±0.8 mA
		±0.8 mA/±100mV ±0.8 mA 90 a 110%
IMPEDANC.ENTRADA	10 ¹² ohm	
POTENCIA SALIDA	4 a 20 mA aislado	
INSTALLATION CATEGORIA	I	
POTENCIA	sin LCD: 18 a 30VCC con LCD 20 a 36VCC	
CARGA	Max. 500 ohms	
PROTECTION	IP65	
MEDIO AMBIENTE TEMP. RH	0 a 50°C 0-95% (sin condensación)	
DIMENSIONES	165 x 110 x 90 mm (L x W x H)	
PESO	1 Kg	



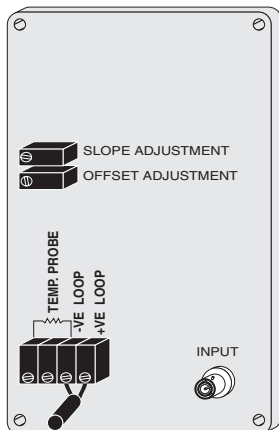
CONEXIONES TABLERO TERMINAL

Desenrosque los 4 tornillos y retire la tapa superior.

Hay tres (glands) pasamuros de cable en la cubierta del transmisor: dos más pequeños y uno grande. El pasamuros grande con la ranura en la goma es para el electrodo.

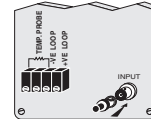


Conecte la corriente positiva a la borna "+VE LOOP" y la corriente negativa a la borna "-VE LOOP" del cuadro de bornas del transmisor.

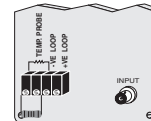
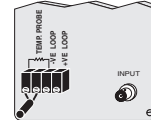


El cable entre el transmisor y la grabadora/indicador/controlador debería ser un cable de dos hilos con aislamiento de PVC con un diámetro de cable de por lo menos 0.7 mm. Este cable se alimenta a través de uno de los pasamuros (gland) pequeños. La distancia máxima entre el suministro de corriente y el amplificador es de 300 m. No es necesario utilizar cable blindado. El transmisor está protegido contra inversión de voltaje de corriente.

Conexión electrodo: conecte el BNC del cable al enchufe BNC del transmisor.



Solo para **HI8614 & HI8614L**: para **compensación autom. de temperatura**, conecte los dos terminales de la sonda de temperatura (**HI 76608**, opcional) a los terminales "TEMP. PROBE". Si no se precisa compensación automática de temperatura, conecte los terminales "TEMP. PROBE" con una resistencia según la temperatura externa:



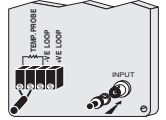
Temperature (°C)	Resistencia (Ohms)
0	1634
10	1774
20	1922
30	2078
40	2242
50	2412
60	2590

LLeva una resistencia de 2 kohm montada de fábrica para compensación de temperatura de 25°C.

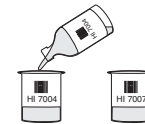
CALIBRACION DE pH CON COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA (HI 8614 & HI 8614L)

Preparación inicial:

- Conectar el electrodo de pH al enchufe BNC.
- Conectar la sonda de temperatura al transmisor.

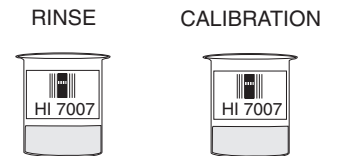


Vierta pequeñas cantidades de la Solución pH 7.01 y pH 4.01 en dos vasos limpios.

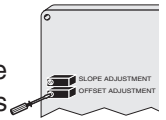


Para una calibración exacta use dos vasos para cada solución tampón, la primera para enjuagar el electrodo, la segunda para calibración. De este modo se minimiza la contaminación de la sol. tampón.

Para obtener lecturas precisas, use pH 7.01 y pH 4.01 si va a medir muestras ácidas o pH 7.01 y pH 10.01 para mediciones alcalinas.

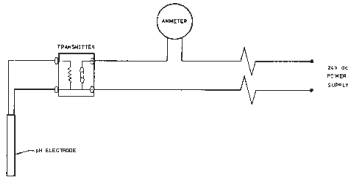


Nota: con **HI8614L** se puede utilizar la pantalla de los instrumentos durante la calibración sin tener que conectar el amperímetro y la lectura se expresa directamente en unidades pH.



Procedimiento:

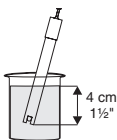
- Desconecte el cable de alimentación +ve de la terminal "+VE LOOP" y conecte un amperímetro 20mA f.s. entre el cable +ve y la terminal "+VE LOOP".



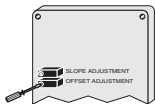
- Retire la tapa protectora del electrodo, enjuáguelo con solución pH 7.01 o sumérjalo en la solución de enjuague pH 7, luego sumerja el electrodo de pH y la sonda de temperatura en la solución tampón de calibración pH 7.01; agítelo brevemente y espere a que la lectura se estabilice.



Nota: la punta del electrodo deberá sumergirse aprox. 4 cm en la solución. La sonda de temperatura debería estar colocada lo más cerca posible del electrodo pH.

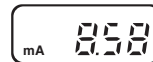
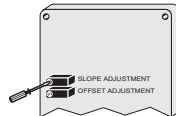


- Ajuste el potenciómetro de offset hasta que el amperímetro de una lectura de 12mA o la pantalla muestre "7.01" (solo **HI 8614L**) si la temperatura del tampón es de 25°C.

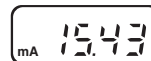


Para otras temperaturas de tampón, véase pág.11 para lectura mA / pH apropiada.

- Enjuague el electrodo con agua corriente o agua destilada y una pequeña cantidad de sol. tampón pH 4.01 o 10.01 o sumérjalo en la sol. de aclarado pH 4 (2º punto de calibración). Sumerja el electrodo y la sonda de temperatura en sol. tampón de calibración pH 4.01 (o 10.01), agite brevemente y espere unos minutos a que la lectura se estabilice.
- Ajuste el potenciómetro de slope hasta que el amperímetro muestre 8.58 mA o la pantalla muestre "4.01" a 25°C. Para otras temperaturas de tampón, véase pag. 11 para lecturas mA/pH apropiadas (**HI 8614L**).



Si está usando Sol. tampón pH 10.01, ajuste el potenciómetro slope hasta que el amperímetro dé una lectura de 15.43 mA a 25°C o el valor indicado en pag. 11.



SOLO PARA HI8614L:

El Módulo Pantalla va calibrado de fábrica, y los resultados se refieren al bucle de corriente de 4-20 mA (e.g. LCD muestra 0.00 pH cuando la corriente del bucle es 4.00mA y muestra 14.00 pH cuando es de 20.00mA).

Bajo condiciones normales, el ajuste de este módulo puede no ser necesario.

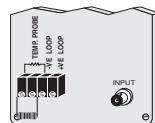
Si se precisa una comprobación rutinaria se deberá seguir el procedimiento siguiente.

- Siga el procedimiento de la pag. 7 para efectuar la calibración en el módulo del transmisor (usando un amperímetro).
- Simule una corriente de bucle de 4.00 mA para el transmisor (i.e. pH 0.00 entrada corriente Electrodo) y compruebe la lectura de la pantalla.
- Simule una corriente de bucle de 20.00 mA para el transmisor (i.e. pH 14.00 entrada corriente Electrodo) y compruebe la lectura de la pantalla.

Nota: cuando se use el instrumento junto con el indicador **HI 8510T** o controladores **HI 8710T**, **HI 8711T** de Hanna, la calibración se puede efectuar también en el indicador/controlador. En este caso se puede efectuar un ligero ajuste de calibración en el indicador/controlador incluso si se aconseja un sistema de calibración completo, empezando siempre por el transmisor.

CALIBRACION DE pH CON COMPENSACION TEMP. PREFIJADA (HI 8614 & HI 8614L solamente)

- Tome la temperatura de las sol. tampón mediante un Checktemp o un termómetro con una resolución de por lo menos 1°.
- Conecte la resistencia apropiada a las terminales de la "TEMP. PROBE" (véase page 6) dependiendo de la temperatura de la solución de calibración.
- Siga el procedimiento según se detalla en la calibración con compensación de temperatura automática y use la lectura del termómetro para ajustar el potenciómetro hasta que el amperímetro dé el valor según la siguiente tabla.



Temperatura		4.01 pH Tampón		7.01 pH Tampón		10.01 pH Tampón	
°C	°F	pH	mA	pH	mA	pH	mA
0	32	4.01	8.576	7.13	12.137	10.32	15.789
5	41	4.00	8.565	7.10	12.103	10.24	15.697
10	50	4.00	8.565	7.07	12.069	10.18	15.629
15	59	4.00	8.565	7.04	12.034	10.12	15.560
20	68	4.00	8.565	7.03	12.023	10.06	15.491
25	77	4.01	8.576	7.01	12.000	10.01	15.434
30	86	4.02	8.587	7.00	11.989	9.96	15.377
35	95	4.03	8.599	6.99	11.977	9.92	15.331
40	104	4.04	8.610	6.98	11.966	9.88	15.285
45	113	4.05	8.622	6.98	11.966	9.85	15.251
50	122	4.06	8.633	6.98	11.966	9.82	15.217
55	131	4.07	8.645	6.98	11.966	9.79	15.182
60	140	4.09	8.667	6.98	11.966	9.77	15.159

CALIBRACION ORP (HI8615 & HI8615L)

Preparación Inicial:

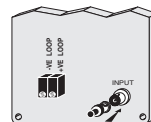
Desconecte el cable de alimentación +ve de la terminal "+VE LOOP" y conecte un amperímetro 20 mA f.s. entre el cable +ve y la terminal "+VE LOOP". Con **HI 8615L** la pantalla del instrumento puede ser utilizada durante la calibración sin necesidad de conectar el amperímetro. En este caso los valores se expresan directamente en unidades mV.

Vierta una pequeña cantidad de Solución ORP HI7020 en un vaso.

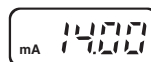
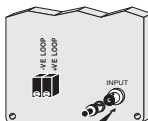


Procedimiento:

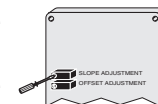
- Conecte regleta de conexión BNC al transmisor ORP.
- Ajuste el potenciómetro AJUSTE OFF-SET del módulo para que muestre 12 mA en el amperímetro o 0 mV en la pantalla del instrumento (**HI 8615L** solamente). Esto establece el punto cero para el transmisor.



- Conecte el electrodo ORP al transmisor y sumerja la punta del electrodo en un vaso de Sol. de Calibración HI 7020, y compruebe que la lectura del amperímetro esté entre 13.6 and 14.2 mA o la lectura del instrumento esté entre 200 y 275 mV a 25°C (**HI 8615L**).



- Si la lectura está fuera de este rango, ajuste el potenciómetro de ajuste de slope al transmisor para una lectura justo dentro de este rango.



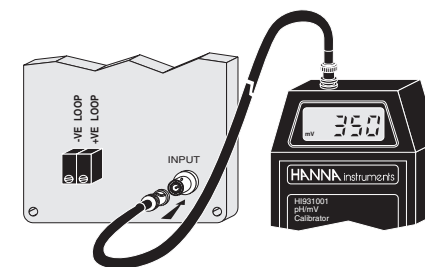
La unidad está ya calibrada.

Se aconseja una calibración periódica completa del módulo del transmisor.

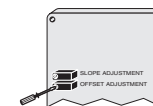
Este procedimiento de calibración requiere que el simulador pH y ORP **HI 8427** o **HI 931001** simule el electrodo ORP.

HI 8427 o **HI 931001** producen una señal conocida en el sistema para que se pueden aislar las faltas del sistema.

- Conecte el transmisor ORP al simulador.



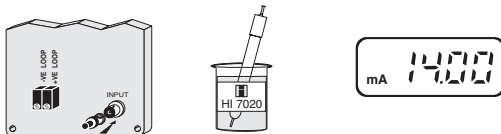
- Fije el simulador a 0 mV y ajuste el potenciómetro de Offset para que se lea 12 mA en el amperímetro o 0 mV en la pantalla HI 8615L (HI 8615L solamente).



- Fije el simulador a 350 mV y ajuste el potenciómetro de slope hasta que dé 14.8 mA en el amperímetro o 350 mV en la pantalla HI 8615L (HI 8615L solamente).



- Conecte el electrodo ORP al módulo y sumerja la punta del electrodo en el vaso de solución ORP HI 7020 y compruebe que la lectura del amperímetro esté entre 13.6 y 14.2 mA o la lectura del instrumento esté entre 200 y 275 mV a 25°C (HI 8615L solamente).



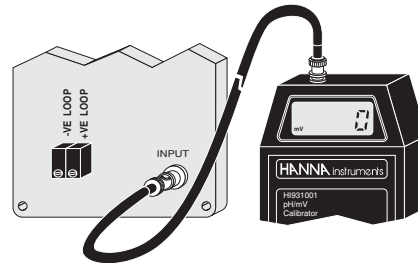
- Solo si la lectura está fuera de este rango, ajuste el potenciómetro de ajuste de slope del transmisor para reflejar una lectura dentro de este rango.



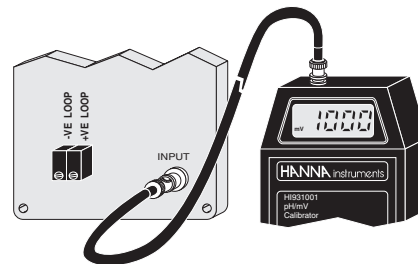
SOLO PARA HI8615L :

El HI8615L va calibrado de fábrica, y los valores se refieren a una corriente en el bucle de 4-20 mA (e.g. La pantalla muestra -1000 mV cuando la corriente en el bucle es de 4.00 mA y muestra +1000 mV cuando es de 20.00 mA). En aplicaciones normales, puede no ser necesario el ajuste de este módulo. Si se requiere una revisión rutinaria, se deberán seguir los siguientes pasos.

- Siga el procedimiento más arriba indicado para HI8615 (véase pag.12).
- Simule una corriente en el bucle de 12.00 mA para el transmisor (i.e. 0 mV a la entrada del Electrodo) y compruebe la lectura de la pantalla.



- Simule una corriente en el bucle de 20.00 mA para el transmisor (e.g. +1000 mV a la entrada del Electrodo) y compruebe la lectura de la pantalla.

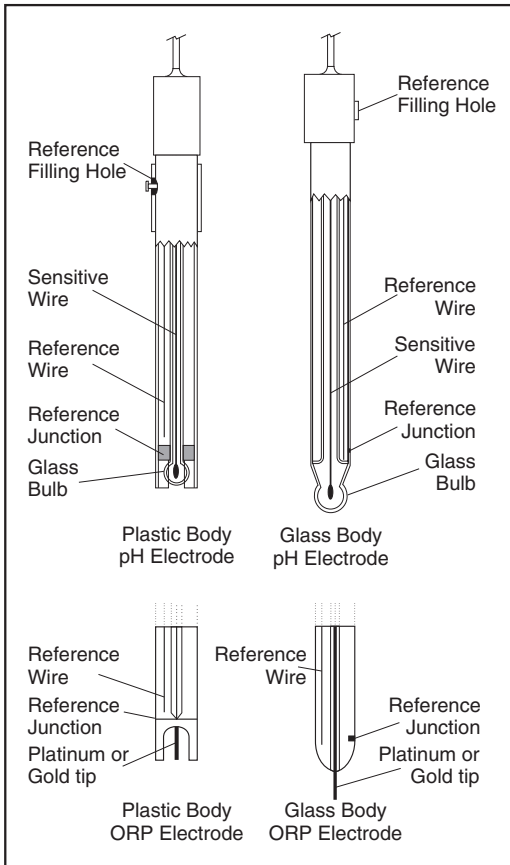


Sírvase tomar nota de que:

-1000 mV	=	4 mA
0 mV	=	12 mA
1000 mV	=	20 mA
350 mV	=	14.8 mA
200 mV	=	13.6 mA
275 mV	=	14.2 mA
1 mV	=	12.008 mA

Nota: cuando el medidor se use junto con el indicador Hanna **HI 8512T**, o el controlador **HI 8720T**, la calibración se puede efectuar también en el indicador/controlador. En este caso, se puede hacer un ligero ajuste en el indicador/controlador, incluso si se aconseja la calibración del sistema completo, empezando siempre por el transmisor.

ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ELECTRODO



PREPARACION

Retire el tapón protector.

NO SE ALARME SI SE ENCUENTRA CON DEPOSITOS DE SALES. Esto es normal en el caso de los electrodos y desaparecerán al enjuagarlos con agua.

Durante el transporte pueden formarse pequeñas burbujas de aire en la ampolla de cristal. El electrodo no puede funcionar correctamente en estas condiciones. Estas burbujas desaparecerán "agitando" el electrodo

como lo haría con un termómetro de cristal. Si la ampolla y/o unión están secas, sumerja en electrodo en Sol. de Almacenamiento **HI70300** o **HI 80300** durante min. una hora.

Para electrodos rellenables:

Si la sol. de relleno (electrolyto) está más de 1 cm por debajo del orificio de llenado, añada **HI 7082** o **HI 8082 3,5M KCl Sol. Electrolyto** para electrodos de doble unión o **HI 7071** o **HI 8071 3,5M KCl+AgCl Sol. Electrolyto** para los de una sola unión. Para lograr una respuesta más rápida desenrosque el tornillo del orificio de llenado durante las mediciones.

Para electrodos AmpHel:

Si el electrodo no responde a los cambios de pH, la batería está gastada y se deberá reemplazar el electrodo.

MEDICION

Enjuague la punta del electrodo con agua destilada. Sumerja la punta (4cm) en la muestra y agite suavemente aprox. 30 seg. Para una rápida respuesta y para evitar la contaminación cruzada de las muestras, enjuague dicha punta con unas gotas de la sol. a analizar, antes de tomar las mediciones.

ALMACENAMIENTO

Para minimizar problemas de atasco y asegurar una rápida respuesta, se deberán mantener húmedas y no dejar que se sequen la ampolla de cristal y la unión. Sustituya la sol. del tapón protector por unas gotas de **Sol. de Almacen. HI70300** o **HI 80300** o, a falta de éstos, **Sol. de Llenado (HI7071** o **HI 8071** para electrodos de una unión o **HI 7082** o **HI 8082** para los de doble unión). Siga el procedimiento de Preparación antes indicado previamente a efectuar las mediciones.

Nota: NUNCA ALMACENE EL ELECTRODO SECO O EN AGUA DESTILADA.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Inspeccione el electrodo y el cable. El cable que se utilice para conexión al medidor debe estar intacto y no debe presentar roturas en el aislamiento ni grietas en el tubo o ampolla del electrodo. Los conectores deben estar perfectamente limpios y secos. Si se observan rayas o grietas en el cuerpo del electrodo, sustituya el electrodo. Enjuague los depósitos de sal, si los hubiera, con agua.

Para electrodos rellenables:

Relléne con electrolyto nuevo (**HI 7071** o **HI 8071**, en el caso de los electrodos de una sola unión, o **HI 7082** o **HI 8082** en los de doble unión). Permita que el electrodo permanezca de pie durante 1 hora.

Siga Procedimiento de Limpieza antes citado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

General Sumerja en **Solución General de Limpieza HI7061** o **HI8061** de Hanna durante aprox. 1 hora.

Eliminación de películas, suciedad o depósitos en la membrana/unión:

Proteínas Sumerja en la **Solución de Limpieza de Proteínas HI7073** o **HI8073** durante 15 minutos.

Inorgánicos Sumerja en la **Sol. de Limpieza de Inorgánicos HI 7074** o **HI 8074** durante 15 min.

Aceite/grasa Enjuague con **Sol. de Limpieza Aceite/grasa HI 7077** o **HI 8077**.

IMPORTANTE: Tras cualquier procedimiento de limpieza enjuague minuciosamente el electrodo con agua destilada, dejelo escurrir y rellene la cámara con electrolyto nuevo, (innecesario para electrodos rellenos de GEL) y sumerja el electrodo en **Sol. de Almacenamiento HI 70300** o **HI 80300** por lo menos 1 hora antes de tomar mediciones.

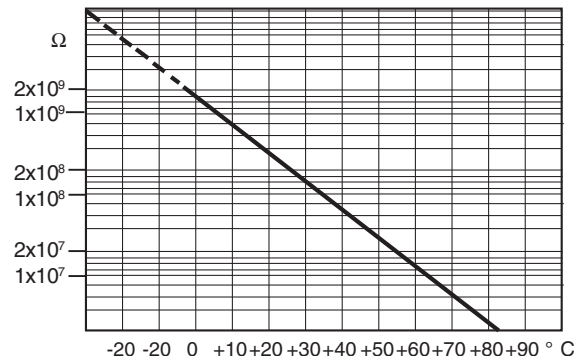
LOCALIZACION Y SUBSANACION FALLOS

Evalúe el funcionamiento de su electrodo basándose en lo siguiente:

- **Ruido** (Las lecturas fluctúan hacia arriba y hacia abajo) podría ser debido a:
 - **Unión Atascada/Sucia:** Véase Procedimiento de Limpieza antes citado.
 - **Pérdida de Blindaje** debido al bajo nivel de electrolyto (solo en electrodos rellenables): **HI 7071 o HI 8071** para electrodos de una sola unión o **HI 7082 o HI 8082** para los de doble unión.
- **Membrana/Unión seca:** Sumérjalo en **Sol. de Almacenamiento HI 70300 o HI 80300** durante por lo menos 1 hora.
- **Deriva:** Sumerja la punta del electrodo en Sol. templada **HI 7082 o HI 8082** durante 1 hora y enjuágue la punta con agua destilada. Rellénelo con **HI 7071 o HI 8071** nuevo para electrodos de una sola unión o **HI 7082 o HI 8082** para los de doble unión.
- **Pendiente Baja:** Véase procedimiento de limpieza antes citado.
- **Sin Pendiente:** Compruebe el electrodo por si tubiera rayas o grietas en el tubo o en la ampolla y sustitúyalo.
- **Respuesta Lenta/Deriva Excesiva:** Sumerja la punta en Sol.Hanna **HI 7061 o HI 8061** durante 30 min., enjuague minuciosamente en agua destilada y siga el procedimiento de limpieza antes citado.

CORRELACION TEMPERATURA -RESISTENCIA PARA VIDRIO SENSIBLE DE pH DE HANNA

La resistencia de los electrodos de vidrio depende en parte de la temperatura. Cuanto más baja la temperatura, tanto más alta la resistencia. La lectura necesita más tiempo para estabilizarse si la resistencia es más alta. Además, el tiempo de respuesta sufrirá más a temperaturas por debajo de 10°C.



Dado que la resistencia del electrodo de pH está en el rango de 200 Mohm, la corriente a través de la membrana está en el rango pico Amperio. Los picos altos de corriente pueden perturbar la calibración del electrodo durante muchas horas.

Por estas razones **un entorno con alto grado de humedad, los cortocircuitos y las descargas estáticas** van en detrimento de una lectura de pH estable.

La duración del electrodo de pH depende de la temperatura. Si se usa constantemente a altas temperaturas, la vida del electrodo se reduce drásticamente.

Duración Típica Electrodo	
Temperatura Ambiente	1- 3 años
90 °C	Menos de 4 meses
120°C	Menos de 1 mes

Las altas concentraciones de iones de sodio interfieren con las lecturas en las soluciones alcalinas; el pH al que la interferencia empieza a ser significativa depende de la composición del vidrio. Esta interferencia es el error alcalino y hace que el pH se subestime. Las formulaciones de vidrio de Hanna tienen las características indicadas.

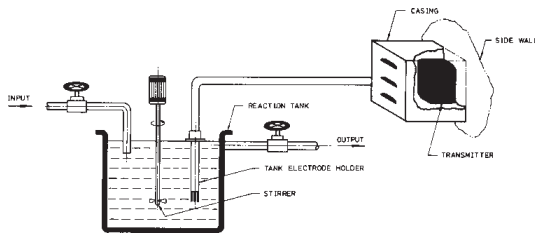
Error Alcalino

Corrección de Iones de Sodio para Vidrio a 20-25°C		
Concentración	pH	Error
0.1 Mol L ⁻¹ Na ⁺	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L ⁻¹ Na ⁺	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

PROCEDIMIENTO DE INSTALACION Y EJEMPLOS

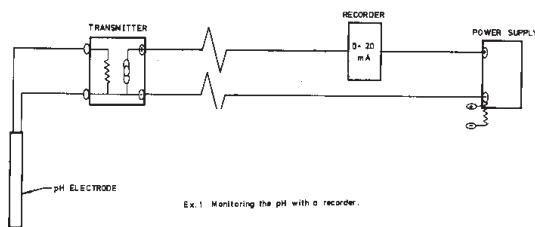
Los transmisores HI 8614, HI 8614L, HI 8615 y HI 8615L pueden ser montados en la pared en cualquier lugar que resulte conveniente cerca del punto de medición. Para minimizar la deriva térmica debido a fluctuaciones extremas de temperatura durante el proceso de medición, principalmente si la medición se efectúa al aire libre, es mejor proteger el transmisor en un estuche cerrado.

Procedimiento General de Instalación



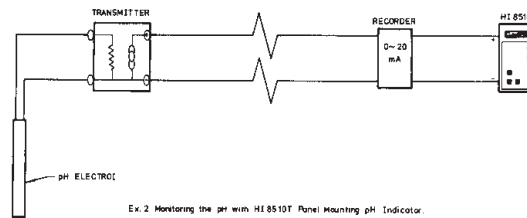
Para la mayoría de las aplicaciones industriales que conlleven seguimiento y control durante períodos largos, recomendamos también el uso de porta-electrodos para depósitos (HI 6050 o HI 6051) para proteger el electrodo de pH y la sonda de temperatura de la contaminación producida por la solución de ensayo.

Control de pH / ORP con grabadora



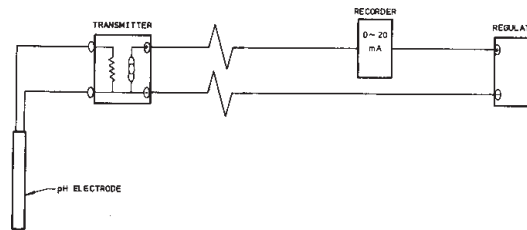
Ex. 1 Monitoring the pH with a recorder.

Control pH/ORP con Indicador de Panel pH (HI8510)/ORP (HI8512)

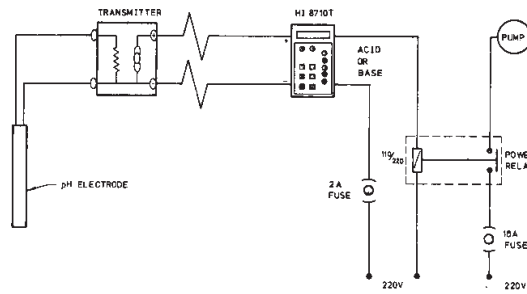


Ex. 2 Monitoring the pH with HI 8510T Panel Mounting pH Indicator.

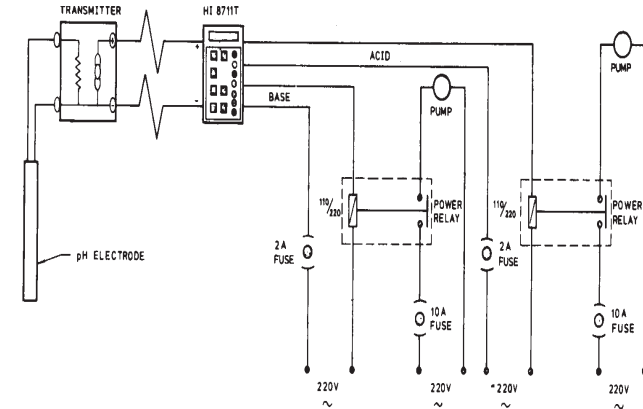
Control de pH/ORP con un Regulador Industrial



Seguimiento y control de pH/ORP con Indicador/Regulador de Panel y Control de Dosificación bien Ácido o Base



Seguimiento y Control de pH con (HI 8711) Indicador/Regulador de Panel con Control Independiente de Dosificación para Ácido y Base



ACCESORIOS

SOLUCIONES DE CALIBRACION DE pH

- HI 7004M** pH 4.01 Solución Tampón, 230 mL
HI 7004L pH 4.01 Solución Tampón, 460 mL
HI 7006M pH 6.86 Solución Tampón, 230 mL
HI 7006L pH 6.86 Solución Tampón, 460 mL
HI 7007M pH 7.01 Solución Tampón, 230 mL
HI 7007L pH 7.01 Solución Tampón, 460 mL
HI 7009M pH 9.18 Solución Tampón, 230 mL
HI 7009L pH 9.18 Solución Tampón, 460 mL
HI 7010M pH 10.01 Sol. Tampón, 230 mL
HI 7010L pH 10.01 Sol. Tampón, 460 mL

SOLUCIONES ORP

- HI 7020M** 200-275mV Sol. Tampón, 230 mL
HI 7020L 200-275mV Sol. Tampón, 460 mL
HI 7091M Sol. Reducción Pre-Tratamiento, 230 mL
HI 7091L Sol. Reducción Pre-Tratamiento, 460 mL
HI 7092M Sol. Oxidación Pre-Tratamiento, 230 mL
HI 7092L Sol. Oxidación Pre-Tratamiento, 460 mL

SOL. ALMACENAMIENTO ELECTRODOS

- HI 70300M** Solución Almacenamiento, 230 mL
HI 70300L Solución Almacenamiento, 460 mL

SOLUCIONES LIMPIEZA ELECTRODOS

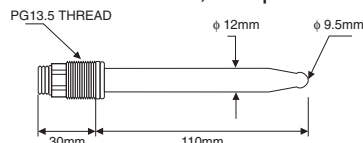
- HI 7061M** Sol. Limpieza General., 230 mL
HI 7061L Sol. Limpieza General., 460 mL
HI 7073M Sol. Limpieza Proteínas, 230 mL
HI 7073L Sol. Limpieza Proteínas., 460 mL
HI 7074M Sol. Limpieza Inorgánicos, 230 mL
HI 7074L Sol. Limpieza Inorgánicos, 460 mL
HI 7077M Sol. Limpieza Aceite/Grasa, 230 mL
HI 7077L Sol. Limpieza Aceite/Grasa, 460 mL

SOL. RELLENADO DE ELECTROLYTO

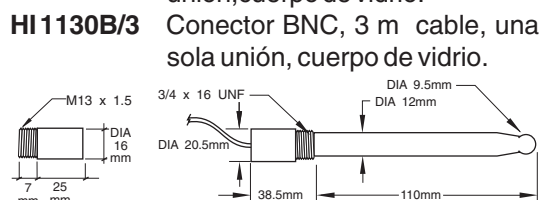
- HI 7071** 3.5M KCl + AgCl Electrolyto, 4x50 mL, para electrodos una unión.
HI 7072 1M KNO₃ Electrolyto, 4x50 mL
HI 7082 3.5M KCl Electrolyto, 4x50 mL, para electrodos doble unión.

pHELECTRODES

- HI 1090T** Conector tapón de rosca PG13.5, doble unión, cuerpo vidrio.



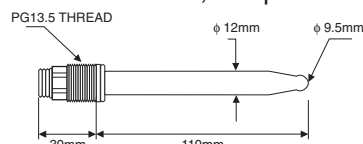
- HI 1110S** Conector a rosca, una sola unión, cuerpo de vidrio.



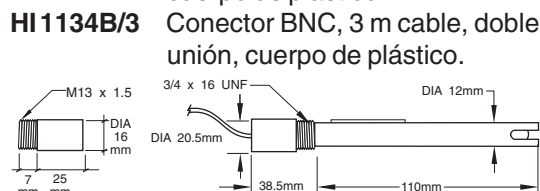
HI 1110S

HI 1130B/3

- HI 1110T** Conector tapón de rosca PG 13.5, doble unión, cuerpo de vidrio.



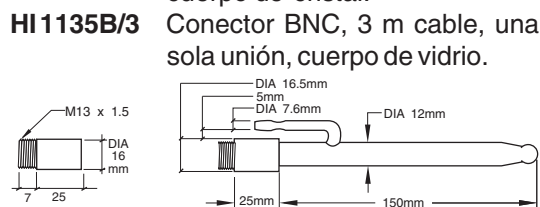
- HI 1114S** Conector a rosca, doble unión, cuerpo de plástico



HI 1114S

HI 1134B/3

- HI 1115S** Conector a rosca, una sola unión, cuerpo de cristal.

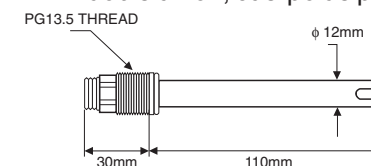


HI 1115S

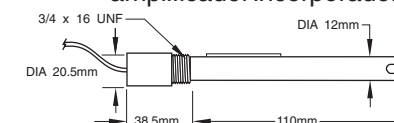
HI 1135B/3

HI 1115S

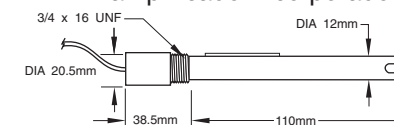
- HI 1210T** Conector tapón de rosca PG 13.5, doble unión, cuerpo de plástico.



- HI 1910B** Conector BNC, 1 m cable, doble unión, cuerpo de plástico, amplificador incorporado.

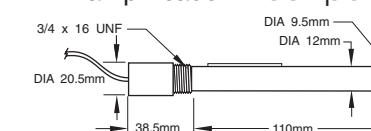


- HI 1911B** Conector BNC, 1 m cable, doble unión, cuerpo de plástico, amplificador incorporado.

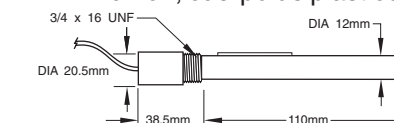


- HI 1912B** Conector BNC, 1 m cable, doble unión, cuerpo de plástico, amplificador incorporado.

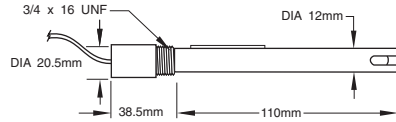
- HI 1912B/5** Conector BNC, 5 m cable, doble unión, cuerpo de plástico, amplificador incorporado.



- HI 2114B/5** Conector BNC, 5 m cable, doble unión, cuerpo de plástico.

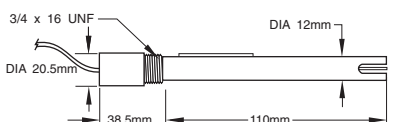


HI2910B/5 Conector BNC, 5 m cable, doble unión, cuerpo de plástico, amplificador incorporado.



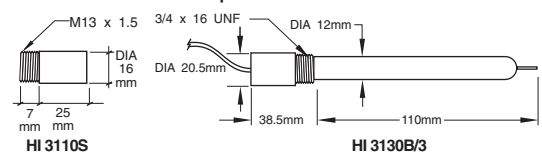
ELECTRODOS ORP

HI2930B/5 Conector BNC, 5 m cable, Pt, cuerpo Ultem®, amplificador incorporado.

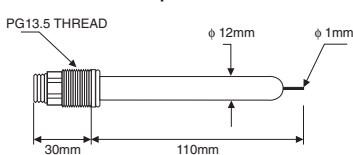


HI3110S Conector tipo rosca, Pt, cuerpo de vidrio.

HI3130B/3 Conector BNC, 3 m cable, Pt, cuerpo de vidrio.

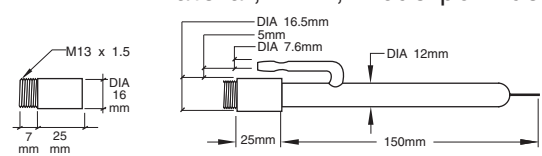


HI3110T Conector tapón de rosca PG13.5, PT, cuerpo de vidrio.



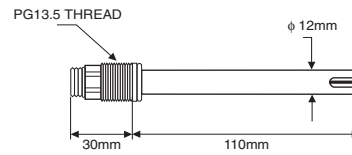
HI3115S Conector tipo rosca, brazo lateral, Pt, cuerpo de vidrio.

HI3135B/3 Conector BNC, 3 m cable, brazo lateral, PT, cuerpo de

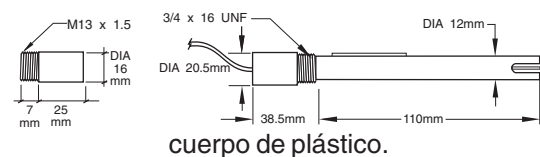


v i d r i o .

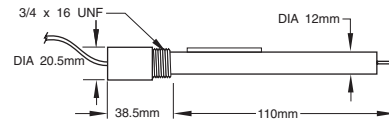
HI3115S **HI3135B/3**
HI3210T Conector tapón de rosca PG13.5,



Pt, cuerpo de plástico
HI3410S Conector rosca, Pt, cuerpo plástico
HI3430B/3 Conector BNC, 3 m cable, Pt,

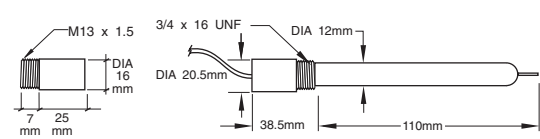


HI3410S **HI3430B/3**
HI3932B/5 Conector BNC, 5 m cable, Pt



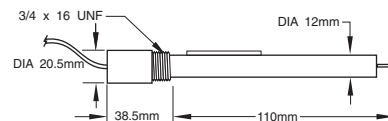
cuerpo Ultem®, amplif. incorp.
HI4110S Conector tipo rosca, Au, cuerpo de vidrio

HI4130B/3 Conector BNC, 3 m cable, Au,

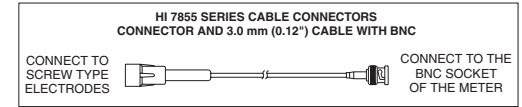


cuerpo de vidrio.

HI4110S **HI4130B/3**
HI4932B/5 Conector BNC, 5 m cable, Au,



Cuerpo Ultem®, amplificador incorporado



CABLES PROLONGADORES PARA ELECTRODOS TIPO ROSCA UNICAMENTE (ROSCARLOS A CONECTORES BNC)

- HI7855/1** Cable proplongador 1 m de largo
- HI7855/3** Cable proplongador 3m de largo
- HI7855/5** Cable proplongador 5m de largo
- HI7855/10** Cable proplongador 10m de largo
- HI7855/15** Cable proplongador 15m de largo

OTROS ACCESORIOS

- BL BOMBAS** Bombas de Dosificación Velocidad de Flujo 1.5 a 20 LPH
- ChecktempC** Termómetro de bolsillo con sonda de penetración y resolución de 0.1°C (rango -50.0 a 150.0°C)
- HI6050 & HI 6051** Porta-electrodos sumergibles
- HI 6054 & HI 6057** Porta-electrodos para aplicaciones en línea
- HI76501/P** Destornillador Calibración (20 u.)
- HI 7871 & HI 7873** Controladores de nivel
- HI8427** Simulador de electrodo de pH y ORP con 1m de cable coaxial terminado en Conectores BNC Hembras (HI 7858/1)

- HI931001** Simulador electrodo pH y ORP con pantalla LCD y 1m cable coaxial terminado en Conectores BNC hembras (HI 7858/1)

MANPHTRR1 Manual de Instrucciones

GARANTIA

Todos los medidores de Hanna Instruments están garantizados durante un año contra todo defecto de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso.

Si precisa de asistencia técnica, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si éste está en garantía indiquenos el número de modelo, la fecha de la compra, número de serie y tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía se le comunicará el importe de los gastos correspondientes. Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Departamento de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados. Al enviar el instrumento cerciórese de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

Todos los derechos están reservados. El contenido de este manual no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del titular del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

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

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

HANNA
instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We
Hanna Instruments Srl
V.le delle industrie 12
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
ITALY

herewith certify that the pH and ORP transmitters
HI 8614 HI 8614L HI8615 HI8615L

have been tested and found to be in compliance with the following regulations:

IEC 801-2	Electrostatic Discharge
IEC 801-3	RF Radiated
IEC 801-4	Fast Transient
EN 55022	Radiated, Class B

Date of Issue: 01-04-1996

D. Volpato
D. Volpato - Engineering Manager
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Recomendaciones para el Usuario

Antes de usar estos productos, asegúrese de que son totalmente adecuados al entorno de trabajo en el cual van a ser utilizados.

El funcionamiento de estos instrumentos en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a los equipos de radio y TV, por lo que se deberán tomar todas las medidas necesarias para corregir interferencias.

Cualquier variación introducida al equipo por el usuario puede degradar las características EMC del instrumento.

Para evitar daños o quemaduras, no efectúe ninguna medición en hornos microondas

LITERATURA HANNA



REGISTRO LAB



MANUAL DE ANALISIS DE AGUAS



TRATAMIENTO DE AGUAS



CATALOGO GENERAL

Estos y otros muchos catálogos, manuales y folletos están disponibles en Hanna. Para recibir su copia gratis, contacte con su vendedor o con el Centro de Atención al Cliente Hanna más cercano.

HANNA
instruments

VERSIONI1
10/00

MANP1TR11
09/96