

## HALO2



HI9810432

### Medidor de pH Inalámbrico y Recargable para Cremas Cosméticas

con electrodo especializado integrado

## Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments®.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de usar este instrumento, ya que contiene la información necesaria para su correcto uso y una descripción precisa de su versatilidad.

Si necesita información técnica adicional, no dude en escribirnos a

[ventas@hannachile.com](mailto:ventas@hannachile.com). Visite [www.hannachile.com](http://www.hannachile.com) para obtener más información sobre Hanna Instruments y nuestros productos.

## TABLA DE CONTENIDOS

1. Examen Preliminar .....	3	7. Bluetooth.....	8
Seguridad de la Batería.....	3	8. Aplicación Hanna Lab .....	8
2. Especificaciones.....	4	Etiqueta una Medida.....	8
3. Descripción General y Uso Previsto .....	5	9. Calibración.....	9
Modos de Funcionamiento .....	5	Preparación y Directrices .....	9
Características de la Sonda.....	5	Procedimiento .....	9
4. Descripción Funcional y Pantalla LCD .....	6	Tester Independiente (calib. hasta 3 puntos).....	9
5. Operaciones Generales .....	6	Con App. Hanna Lab (calib. hasta 4 puntos) .....	10
Encendido y Apagado del Tester.....	6	10. Cuidado y Mantenimiento .....	11
Reemplazo de Batería.....	6	Recarga del Electrodo .....	11
6. Configuración .....	7	Almacenamiento .....	11
Unidad de Temperatura .....	7	11. Mensajes de Advertencia y Error .....	11
Intervalo de Apagado Automático.....	7	12. Abreviaturas .....	12
Puntos de Calibración.....	7	13. Accesorios.....	12
Set de Estándar.....	7	Recomendaciones para Usuarios.....	13
Resolución pH.....	7	Garantía .....	13
Modo Inalámbrico Bluetooth® .....	7	Certificación .....	14
Emparejamiento Bluetooth.....	7		
Fecha y Hora .....	7		

La marca denominativa y los logotipos de Bluetooth® son marcas comerciales registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc.

*Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción total o parcial sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos de autor, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, EE. UU.  
Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, la construcción o la apariencia de sus productos sin previo aviso.*

## 1. EXAMEN PRELIMINAR

Retire el tester y los accesorios del embalaje y examínelos cuidadosamente. Para obtener más ayuda, póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments® o envíenos un correo electrónico a [ventas@hannachile.com](mailto:ventas@hannachile.com).

Cada [HI9810432](#) incluye un kit de inicio compuesto por:

- Solución estándar pH 4,01, sobres de 20 ml (2 Uds.)
- Solución estándar pH 7,01, sobres de 20 ml (2 Uds.)
- Solución de limpieza de electrodos, sobres de 20 ml (2 Uds.)
- Solución de almacenamiento de electrodos, frasco cuentagotas de 13 ml (1 Ud.)
- Solución de recarga de electrolitos, 30 ml
- Pipeta
- Pila de litio de 3 V – CR2032
- Inserto de seguridad de la pila
- Guía de referencia rápida con certificado de calidad del instrumento

**Nota:** Conserve todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el tester funciona correctamente. Cualquier artículo dañado o defectuoso debe devolverse en su embalaje original con los accesorios suministrados.

### Seguridad de la Batería

#### ADVERTENCIA

- **PELIGRO DE INGESTIÓN:** Este producto contiene una pila de botón.
- Puede causar la **MUERTE** o lesiones graves si se ingiere.
- La ingestión de una pila de botón puede causar quemaduras químicas internas en tan solo 2 horas.
- **MANTENGA** las pilas nuevas y usadas **FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS**.
- Busque atención médica inmediata si sospecha que una pila ha sido ingerida o introducida en alguna parte del cuerpo.



- Retire y recicle o deseche inmediatamente las baterías usadas según las normativas locales y manténgalas fuera del alcance de los niños. NO las tire a la basura doméstica ni las incinere.
- Incluso las baterías usadas pueden causar lesiones graves o la muerte.
- Llame a un centro de toxicología local para obtener información sobre el tratamiento.
- Pila de botón tipo CR2032
- Voltaje nominal: 3,0 V
- Las baterías no recargables no deben recargarse.
- No fuerce la descarga, la recarga, desmonte, caliente a más de 85 °C (185 °F) ni incinere. Hacerlo puede provocar lesiones por fugas, escapes de gases o explosión, causando quemaduras químicas.
- Asegúrese de que las baterías estén instaladas correctamente, respetando la polaridad (+ y -).
- No mezcle baterías nuevas con usadas, ni de diferentes marcas o tipos, como alcalinas, de zinc-carbono o recargables.
- Retire y recicle o deseche inmediatamente las baterías de los equipos que no se utilicen durante un período prolongado, según las normativas locales.
- Cierre siempre bien el compartimento de las baterías. Si el compartimento de las pilas no cierra correctamente, deje de usar el producto, retire las pilas y manténgalas fuera del alcance de los niños.

## 2. ESPECIFICACIONES

pH	Rango	0.00 a 12.00 pH
	Resolución	0.01 o 0.1 pH
	Precisión	±0.02 pH a 25 °C (77 °F)
mV *	Rango	Conversión pH/mV
	Resolución	0.1 o 1 mV
Temperatura	Rango **	-5.0 a 70.0 °C (23.0 a 158.0 °F)
	Resolución	0.1 °C; 0.1 °F
	Precisión	±0.5 °C; ±0.9 °F
Calibración	Hasta tres o cuatro puntos*. Reconocimiento automático de estándares con soluciones estándar Hanna® (pH 1,68*, 4,01, 7,01, 10,01) o NIST (pH 1,68*, 4,01, 6,86, 9,18)	
Comp. Temperatura	Automática (ATC) o Manual (MTC) *	
Electrodo	Material Cuerpo	Vidrio
	Vidrio	Baja Temperatura (LT)
	Unión	Triple cerámica
	Celda Referencia	Doble, Ag/AgCl
	Electrólito	KCl 3.5 M (recargable)
	Punta / Forma	Cónica
	Diámetro exterior	12 mm (0.47")
	Longitud	120 mm (4.7")
Tipo de Batería	Litio de 3 V – CR2032	
Duración Batería	Aproximadamente 1000 horas (500 horas con Bluetooth activado)	
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F)	
Caja	Protección IP65 contra la entrada de polvo y agua	
Dimensiones / Peso	51 x 206 x 21 mm (2.0 x 8.1 x 0.8") / 60 g (2.1 oz.)	

\* Disponible con la aplicación Hanna Lab

\*\* Medir fuera del rango de temperatura de funcionamiento recomendado puede dañar el electrodo.

**Nota:** El medidor puede mostrar mediciones de pH de -2,00 a 16,00. Las mediciones fuera de este rango parpadearán. En este caso, verifique la integridad del medidor y el tipo de muestra medida.

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

**HI9810432** es un medidor de pH inalámbrico profesional, perteneciente a la familia HALO2 de Hanna Instruments®.

HALO2 incorpora un módulo Bluetooth con protocolo abierto que permite a los usuarios utilizar su propia aplicación o la aplicación Hanna Lab con un smartphone o tableta compatible para acceder a todas las funciones del medidor de pH.

- El medidor **HI9810432** cuenta con una carcasa compacta e impermeable y calibración automática de pH en hasta tres puntos, o cuatro puntos al usarlo con la aplicación Hanna Lab.
- Las lecturas de temperatura, con compensación automática, se muestran en una gran pantalla LCD.
- Preciso y fácil de usar, este medidor es ideal para mediciones en muestras que presentarían dificultades para los electrodos de pH de diseño estándar.

#### Modos de Funcionamiento

El **HI9810432** puede utilizarse como medidor de pH independiente o conectado a la aplicación Hanna Lab.

La aplicación Hanna Lab convierte un dispositivo inteligente compatible en un medidor de pH completo. Entre sus funciones se incluyen: estado del electrodo, GLP con registro de tiempo, lecturas en tiempo real, resolución en mV, compensación manual de temperatura, criterios de estabilidad, recordatorio de calibración, alarmas de pH (mV) y temperatura, identificación del medidor y compartición de datos.

#### Características de la Sonda

El **HI9810432** cuenta con un cuerpo de vidrio no poroso, fácil de limpiar y resistente a productos químicos agresivos.

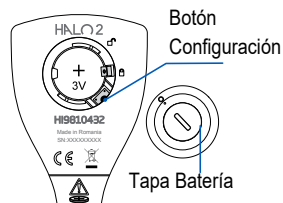
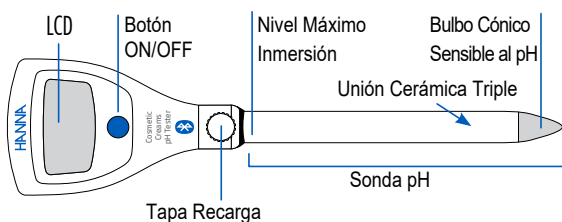
La punta cónica de vidrio permite la penetración en semisólidos y emulsiones.

La triple unión cerámica permite un mayor caudal de electrolito desde la celda de referencia hacia la solución. Este alto caudal proporciona una respuesta más rápida del electrodo y una medición más estable en soluciones viscosas o muestras de baja conductividad.

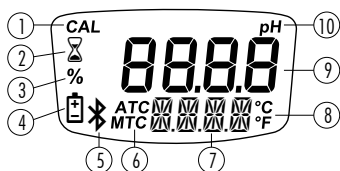
El sensor de temperatura integrado en la punta del electrodo de pH permite una determinación rápida de la temperatura de la muestra y una lectura de temperatura de alta precisión.

## 4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y PANTALLA LCD

### Vista Frontal y Posterior



### Pantalla LCD



- 1 Indicador de calibración
- 2 Indicador de estabilidad
- 3 Indicador porcentaje batería
- 4 Icono de batería
- 5 Icono de Bluetooth

- 6 Compensación de temperatura
- 7 Segunda línea LCD
- 8 Unidad de temperatura
- 9 Primera línea LCD
- 10 Unidad de medida

## 5. OPERACIONES GENERALES

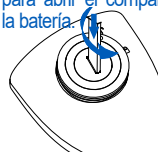
### Encendido y Apagado del Tester

- Coloque el tester boca abajo. Use un destornillador plano del tamaño adecuado para retirar la tapa de la batería. Deje la tapa a un lado.
- Retire la película aislante de la batería.
- Pulse el botón de encendido/apagado para encender o apagar el tester.

La pantalla de inicialización muestra todos los segmentos LCD, seguidos del porcentaje de batería. El tester entra en modo de medición.

- Antes de que el probador se apague, aparece brevemente el mensaje «OFF PWR».
- Mantenga pulsado el botón de encendido/apagado para apagar el tester cuando esté conectado por Bluetooth.

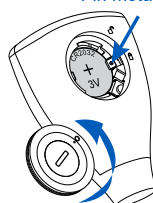
Presione y gire en sentido contrario a las agujas del reloj para abrir el compartimento de la batería.



### Reemplazo de Batería

- Apague el tester.
- Coloque el tester boca abajo y retire la tapa de la batería. Deje la tapa a un lado.
- Presione el pin metálico para extraer la batería usada.
- Coloque la batería nueva con el polo positivo (+) hacia afuera.
- Restablezca la fecha y la hora en la configuración o conéctese a la aplicación Hanna Lab para actualizarlas automáticamente.
- Alinee la marca de la tapa (⊙) con el icono de candado abierto (🔓) de la carcasa.
- Presione y gire el destornillador en el sentido de las agujas del reloj hasta que la marca de la tapa se alinee con el icono de candado cerrado (🔒).

Pin metálico



**Nota:** Utilice únicamente el tipo de batería especificado. Deseche la batería usada de acuerdo con las normativas locales.

## 6. CONFIGURACIÓN

El botón de Configuración se encuentra dentro del compartimento de la batería. Tras la configuración, vuelva a colocar la tapa.

### Navegación por el Menú de Configuración.

- Pulse **Configuración** para entrar en modo de configuración y navegar por los elementos del menú.
- Para salir del modo configuración, pulse **Configuración** después de que aparezca la opción «AJUSTAR HORA».
- Pulse el botón **ENCENDIDO/APAGADO** para configurar las opciones del menú.

#### Unidad de Temperatura

Opción: °C o °F

Pulse el botón de **Encendido/Apagado** para seleccionar la unidad de temperatura deseada.

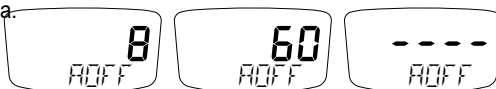


#### Intervalo Apagado Automático

Opción: 8, 60 min. o “----” (desactivado)

Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar el intervalo deseado.

Para ahorrar batería, una vez transcurrido el intervalo de apagado automático seleccionado, el tester se apagará automáticamente.



#### Puntos de Calibración

Opción: 2P o 3P

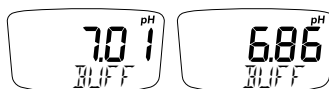
Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar entre calibración de dos o tres puntos.



#### Solución Estándar

Opción: pH 7,01 (Hanna®) o pH 6,86 (NIST)

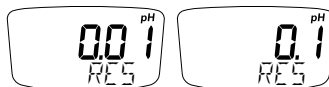
Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar la solución estándar de calibración (Hanna o NIST).



#### Resolución de pH

Opción: pH 0,01 o pH 0,1

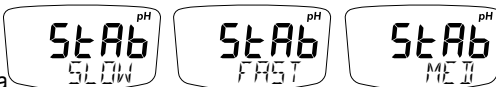
Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar la resolución.



#### Criterios de Estabilidad

Opción: LENTO, RÁPIDO, MEDIO

Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar los criterios de estabilidad.



#### Medición de Etiquetas

Opción: Actual o Estable

Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar la opción de medición de etiquetas.



#### Modo Inalámbrico Bluetooth

Opción: Activado o Desactivado

Pulse el botón de **encendido/apagado** para seleccionar la opción Bluetooth al iniciar el dispositivo.



### Emparejamiento Bluetooth

#### Opción: Eliminar Emparejamiento

Pulse el botón de **encendido/apagado** para eliminar el dispositivo emparejado.



### Fecha y Hora

#### Opción: Configurar Hora

Pulse el botón de **encendido/apagado** para configurar la fecha y la hora.



#### Opciones: AÑO, MES, DÍA, HORA y MIN

Utilice el botón Configuración para seleccionar la opción y pulse el botón **ENCENDIDO/APAGADO** para cambiar la opción seleccionada.

## 7. BLUETOOTH

Con la opción «Activado en BLU» seleccionada en Configuración, el icono de Bluetooth (⌘) parpadeará durante un máximo de 45 segundos, lo que indica que el dispositivo está en modo detectable. Una vez conectado, el icono dejará de parpadear. Si no está conectado, el icono no se mostrará.

- Seleccione «**Activar Bluetooth**» para habilitar Bluetooth con enlace. La primera vez que se emparejan el tester y el dispositivo inteligente, se muestra un PIN de enlace de 6 dígitos. Una vez emparejados, no se requiere el PIN de enlace al volver a conectarlos.
- Seleccione «**Desactivar Bluetooth**» para desactivar Bluetooth.
- Seleccione «**Eliminar Emparejamiento**» para eliminar todos los dispositivos emparejados.
- Si la opción «**Activar Bluetooth**» está habilitada, deberá volver a introducir el PIN de enlace.

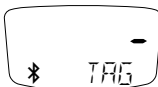
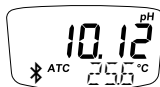
## 8. APLICACIÓN HANNA LAB

- La aplicación Hanna Lab está disponible en App Store® y en Google Play.
- Consulte la sección de Ayuda de la aplicación para obtener información sobre calibración, medición, registro de datos y cómo compartirlos.
- Cuando el medidor esté en modo detectable, aparecerá en la lista de "Dispositivos disponibles".
- Dentro de la aplicación, pulse "**Conectar**" para vincular el medidor con el dispositivo. Todas las lecturas se transmiten directamente a la aplicación.

### Etiquetar una Medición

Una vez conectado a la aplicación, se puede pulsar el botón de **ENCENDIDO/APAGADO** para etiquetar la lectura actual (Curr) o una lectura estable (StAb).

- Pulse el botón de **encendido/apagado** desde el modo de medición para etiquetar el valor medido actual. La pantalla mostrará "Etiqueta actual" seguido de "- Etiqueta".





- Pulse de nuevo el botón de **Encendido/Apagado** para marcar una medición estable. La pantalla muestra «StAb TAG».
- Una vez que se cumplen los criterios de estabilidad configurados, la pantalla muestra «-TAG».



- La lectura en la aplicación parpadeará en verde y se mostrará el icono de nota (📌). Pula el icono de nota (📌) para añadir una anotación.

## 9. CALIBRACIÓN

### Preparación y Directrices

1. Desenrosque el collar superior para ventilar la tapa antes de retirar la sonda del tubo de plástico. Guarde la tapa para guardar la sonda.
2. Enjuague cualquier resto de solución de almacenamiento o sales que pueda haber en el cuerpo de la sonda.
3. Verifique que haya solución dentro del bulbo de pH agitando la sonda hacia abajo para restablecer la continuidad, ya que la solución podría haberse desplazado hacia arriba por el vástago durante el envío.
4. Para obtener mejores resultados, utilice un vaso de enjuague y un vaso de calibración independientes para cada solución tampón. Deseche las soluciones tampón de enjuague después de su uso.

### Procedimiento

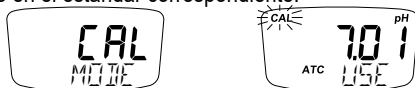
Para la mayoría de las aplicaciones, se recomienda comenzar con una solución estándar de pH 7,01 (o pH 6,86).

Para restaurar los valores predeterminados de fábrica, mantenga pulsado el botón de encendido/apagado. Aparecerá el mensaje «CAL CLR».

**Nota:** Se recomienda calibrar el electrodo con soluciones estándar a la temperatura a la que se utilizará.

### Tester Independiente (Calibración de Hasta Tres Puntos)

1. Enjuague la punta del electrodo con agua purificada y séquela con papel absorbente. A continuación, enjuáguela con el estándar que se utilice para la calibración.
2. Mantenga pulsado el botón de encendido/apagado hasta que aparezca «MODO CAL».
3. Cuando aparezca «7.01 USO» o «6.86 USO» con la etiqueta «CAL» parpadeando, coloque la punta del electrodo en el estándar correspondiente.



4. Cuando se ha reconocido el estándar, se muestra «REC».

Aparece el mensaje «ESPERE» con el indicador de estabilidad (📌) parpadeando hasta que la lectura se estabilice. Espere hasta que se guarde la medición y el indicador de estabilidad desaparezca.



5. Para guardar una calibración de un punto y volver al modo de medición, pulse el botón de encendido/apagado.

Aparecerá brevemente el mensaje «CAL SAVE».

**Con la opción 2P seleccionada**

6. Coloque la punta del electrodo en el segundo vaso de enjuague con tampón y, a continuación, en el segundo tampón de calibración. Espere a que se guarde la medición y desaparezca el indicador de estabilidad.
7. Una vez guardado el segundo punto, aparecerá brevemente el mensaje «CAL SAVE» y el equipo volverá automáticamente al modo de medición.

**Con la opción 3P seleccionada**

6. Coloque la punta del electrodo en el segundo vaso de enjuague con solución tampón y, a continuación, en la segunda solución tampón de calibración. Espere a que se guarde la medición y desaparezca el indicador de estabilidad.
7. Coloque la punta del electrodo en el tercer vaso de enjuague con solución tampón y, a continuación, en la tercera solución tampón de calibración. Espere a que se guarde la medición y desaparezca el indicador de estabilidad.
8. Una vez guardado el tercer punto, aparecerá brevemente el mensaje «CAL SAVE» y el equipo volverá automáticamente al modo de medición.

**Con la Aplicación Hanna Lab (Calibración de Hasta Cuatro Puntos)**

Conecte el equipo de prueba a la aplicación Hanna Lab y siga el procedimiento de calibración. Consulte la sección de ayuda de la aplicación para obtener más información sobre el procedimiento de calibración.

## 10. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

- Nunca sumerja el medidor por encima del nivel máximo de inmersión.
- Utilice soluciones estándar nuevas para cada calibración. Una vez abiertos los sobres, el valor de la solución estándar puede variar con el tiempo.
- Si el electrodo presenta lentitud o dificultad para moverse, sumérjalo en solución de limpieza durante 20 minutos. Enjuáguelo con agua e hidrátelo en solución de almacenamiento durante al menos 30 minutos antes de calibrarlo.
- Si realiza mediciones sucesivas, enjuague bien la sonda con agua destilada o desionizada para evitar la contaminación cruzada entre mediciones.

### Recarga del Electrodo

- Si la solución de llenado (electrolito) se encuentra a más de 1 cm (½ pulgada) por debajo del orificio de llenado, agregue la solución de llenado de electrolito HI7082 KCl 3.5 M para electrodos de doble unión.
- Desenrosque la tapa del orificio de llenado durante las mediciones para que la unión de referencia líquida mantenga un flujo de electrolito hacia el exterior.

### Almacenamiento

Para garantizar una respuesta rápida, la punta de vidrio y la unión deben mantenerse hidratadas.

1. Cuando no esté en uso, añada unas gotas de solución de almacenamiento al tapón. Si no dispone de solución de almacenamiento, puede utilizar una solución tampón de pH 4,01 o pH 7,01.

**Nota:** No guarde el electrodo en agua destilada ni desionizada.

2. Introduzca la punta de la sonda en el tapón y apriete suavemente el collar.

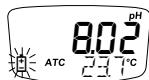
## 11. MENSAJES DE ADVERTENCIA Y ERROR



Se mostró el mensaje "---- WRNG" durante la calibración. Estándar no válido. Compruebe el valor del estándar y utilice uno nuevo.



El valor medido parpadea.  
El valor medido está fuera del rango del electrodo.  
Limpie el electrodo para mejorar su estado.



El icono de la batería (!) parpadea. La batería está por debajo del 10 %, reemplácela.



Aparece el mensaje "BATERÍA AGOTADA" y el tester se apaga. Batería agotada, reemplácela.

## 12. ABREVIATURAS

ATC	Compensación Automática de Temperatura
GLP	Buenas Prácticas de Laboratorio
MTC	Compensación Manual de Temperatura
NIST	Instituto Nacional de Estándares y Tecnología

## 13. ACCESORIOS

Información Pedidos	Descripción Producto
<b>Solución Estándar de pH</b>	
HI50016-02	Solución estándar pH 1,68, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI70004P	Solución estándar pH 4,01, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI70006P	Solución estándar pH 6,86, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI70007P	Solución estándar pH 7,01, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI70009P	Solución estándar pH 9,18, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI70010P	Solución estándar pH 10,01, sobre de 20 ml (25 Uds.)
HI77400P	Solución estándar pH 4.01 y 7.01, sobre 20 mL (10 unidades, 5 cada)
HI770710P	Solución estándar pH 10.01 y 7.01, sobre 20 mL (10 unidades, 5 cada)
<b>Solución de Limpieza de Electrodos</b>	
HI700601P	Solución de limpieza de electrodos de uso general, sobre de 20 ml (25 Uds.).
HI7073L	Solución de limpieza de proteínas, 500 ml
HI7074L	Solución de limpieza inorgánica, 500 ml
HI7077L	Solución de limpieza de aceites y grasas, 500 ml
<b>Solución de Almacenamiento de Electrodos</b>	
HI70300L	Solución de almacenamiento de electrodos, 500 mL
HI70300M	Solución de almacenamiento de electrodos, 230 mL
HI70300S	Solución de almacenamiento de electrodos, gotero de 30 ml
HI9072	Solución de almacenamiento de electrodos, gotero de 13 ml
<b>Solución de Llenado de Electrodos y Otros Accesorios</b>	
HI7082	Solución de relleno electrolítico KCl 3,5 M electrodos doble unión (4 x 30 mL)
HI740155P	Pipeta de recarga de electrodos (20 Uds.)

## RECOMENDACIONES PARA USUARIOS

Antes de utilizar este producto, asegúrese de que sea totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se utilizará. Cualquier modificación realizada por el usuario al equipo suministrado puede afectar al rendimiento del tester. Por su seguridad y la del tester, no lo utilice ni lo almacene en entornos peligrosos.

## GARANTÍA

[HI9810432](#) tiene una garantía de un año contra defectos de fabricación y materiales, siempre que se utilice para el fin previsto y se le dé mantenimiento según las instrucciones. Esta garantía se limita a la reparación o el reemplazo sin costo alguno. No cubre daños causados por accidentes, mal uso, manipulación indebida o falta de mantenimiento. Si necesita servicio técnico, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments®. Si el producto está en garantía, indique el número de modelo, la fecha de compra, el número de serie y la descripción del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los costos. Si desea devolver el equipo a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Mercancía (RGA) del Departamento de Servicio Técnico y luego envíelo con los gastos de envío prepagados. Al enviar cualquier producto, asegúrese de que cumpla con las normas de envío, esté completamente limpio y libre de productos químicos, y esté debidamente embalado para su completa protección.

## CERTIFICACIÓN

Todos los instrumentos Hanna® cumplen con las **Directivas Europeas CE**.



RoHS  
compliant



**Eliminación de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.** Este producto no debe desecharse con la basura doméstica.

Entréguelo en el punto de recogida adecuado para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos, lo que contribuirá a la conservación de los recursos naturales.

**Eliminación de Pilas Usadas.** Este producto contiene pilas; no las deseches con la basura doméstica. Entréguelas en el punto de recogida adecuado para su reciclaje. Una correcta eliminación del producto y las pilas evita posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. Para obtener más información, póngase en contacto con su municipalidad, el servicio local de recogida de residuos domésticos o el lugar de compra.

**Avisos Reglamentarios para Módulos Bluetooth Independientes de Bajo Consumo.**

Todos los módulos funcionan de forma idéntica. Todas las referencias a las normas de la FCC de EE. UU. y a las normas RSS canadienses sobre clasificación y funcionamiento de dispositivos, que se enumeran aquí en el módulo BMD-300, se aplican a todos los modelos indicados. Retire la tapa de la batería para comprobar el módulo instalado.

### Módulo BMD-300

**Estados Unidos (FCC)** ID de la FCC: 2AA9B04

Este dispositivo cumple con las normas de la FCC, Parte 15, Subparte C "Radiadores Intencionales" y Subparte B, Capítulo §15.105. Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Es probable que el funcionamiento de este equipo en una zona residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso, los usuarios deberán corregir la interferencia por su cuenta.

**Canadá (ISED)** IC: 12208A-04

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de la Industria de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no puede causar interferencias y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo. Le presente aparato est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exentés de licence. La exploitation est autorisée avec deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire brouillage, y (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout l'appareil radioélectrique connecté, bien que le brouillage est susceptible de compromettre son fonctionnement.

**Australia / Nueva Zelanda (RCM)** BMD-300 cumple con la norma AS/NZS 4268:2017.

**Japón (MIC)** R210-106799

**Corea del Sur (KCC)** R-CRM-Rgd-BMD-300

**Brasil (ANATEL)** Contiene el módulo aprobado por ANATEL n.º 00820-21-05903.

**México (IFETEL)** Este equipo contiene el módulo con IFT #: NYCE/CT/0146/17/TS.

### Módulo BMD-350

**Estados Unidos (FCC)** FCC ID: 2AA9B05

**Canadá (ISED)** IC: 12208A-05

**Japón (MIC)** R210-108944

**Corea del Sur (KCC)** R-C-Rgd-BMD-350

**Australia / Nueva Zelanda (RCM)** BMD-350 cumple con la norma AS/NZS 4268:2017

**Eurasia (EAC)** EA3C N RU 1-US.HA27.B.00650/18

**Brasil (ANATEL)** Contiene el módulo aprobado por ANATEL n.º 00857-21-05903

**China (SRRC)** CMIIT ID: 2018DJ7255

**México (IFETEL)** Este equipo contiene el módulo con IFT #: RCPRI8M18-1491

### Módulo ANNA-B112

**Estados Unidos (FCC)** FCC ID: XPYANNAB1

**Canadá (ISED)** IC: 8595A-ANNAB1

**Taiwán (NCC)** Contains Transmitter Module  
內含發射器模組: CCAI8LP2200T2

**Corea del Sur (KCC)** R-C-ULX-ANNA-B112

**Sudáfrica (ICASA)** ICASA TA-2019/1203 Aprobado

**China (SRRC)** CMIIT ID: 2021DJ6698

El ANNA-B1 de **Australia/Nueva Zelanda (ACMA)** cumple con la norma AS/NZS 4268:2012.

**Japón (MIC)** R204-810005

El módulo cumple con la Certificación de Conformidad del Reglamento Técnico Japonés de Equipos de Radio Específicos (ordenanza del MPT N.º 37, 1981), Artículo 2, Párrafo 1, Artículo 19 "Sistema de comunicación de datos de baja potencia de banda ancha de 2,4 GHz".



**Brasil (ANATEL)** Este equipo opera de forma secundaria y, por consiguiente, debe aceptar interferencias perjudiciales, incluso de estaciones del mismo tipo, y no puede causar interferencias perjudiciales a los sistemas que operan de forma primaria.