

## Calibración en dos puntos

Lleve a cabo los pasos 1 a 3 en el modo de calibración en un único punto utilizando en primer lugar el tampón de pH 7,01. A continuación, siga los siguientes pasos:

- Se mostrará el mensaje "pH 4.01 USE".
- Coloque el electrodo en el segundo tampón de calibración (pH 4,01 o 10,01). Tras aceptar el segundo tampón, se mostrará el mensaje "Star" en el LCD durante 1 segundo y el medidor volverá al modo de medición normal.
- Se mostrará la palabra "CAL" en el modo de medición con los tampones calibrados.
- Si el tampón no se reconoce o la pendiente está fuera del rango aceptado, aparecerá el mensaje "---- Err". Cambie el tampón, limpie el electrodo o pulse cualquier tecla para salir del modo de calibración.

Se recomienda realizar siempre una calibración en dos puntos para mejorar la precisión.

## Borrar la calibración

Pulse el botón CAL. El medidor entra en el modo de calibración.

Pulse el botón ON/OFF; aparecerá el mensaje "CLR". El medidor tendrá ahora la calibración por defecto.

La palabra "CAL" desaparecerá en el modo de medición, indicando que es necesario realizar una calibración, hasta que se lleve a cabo una nueva calibración.

## Mensajes de error

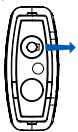
- Durante la calibración de usuario, si la lectura está fuera del rango aceptado, el medidor mostrará "---- Err".
- Por ejemplo, se parpadea pH 14,0 o 0,0, significa que el valor medido está fuera del rango. Compruebe que el electrodo está sumergido en la solución.
- Si la temperatura medida es superior a 50,0 °C o inferior a 0,0 °C, parpadeará el mensaje 50,0 °C o 0,0 °C.
- Si el tampón no se reconoce, aparecerá el mensaje "---- Err". Revise el tampón, limpie el electrodo o pulse el botón CAL para salir del modo de calibración.

## Cuidado y mantenimiento

Para obtener mediciones 100 % precisas, es importante seguir estos consejos:

- La calibración será tan buena como lo sean los tampones utilizados. Los valores de los tampones de pH varían con el tiempo una vez abiertos los sobres. Conviene utilizar un tampón nuevo para cada calibración.
- Antes de introducir el electrodo en un tampón o en la muestra que desea evaluar, lávelo con agua purificada.
- Si el medidor no se va a utilizar durante un cierto periodo de tiempo, es importante añadir unas pocas gotas de solución de almacenamiento a una esponja del tapón de protección para mantener hidratado el electrodo. Si no dispone de solución de almacenamiento, puede usar solución tampón de pH 4,01 o pH 7,01.
- Para una mayor precisión, se recomienda realizar la calibración con dos tampones. Es importante que utilice tampones que cubran el valor de pH esperado de la muestra que se desea evaluar. Por ejemplo, si el valor esperado es pH 8, el medidor debería calibrarse usando los tampones de pH 7,01 y pH 10,01.

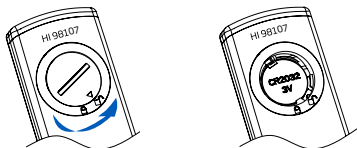
- En caso de lecturas erróneas, incluso después de un acondicionamiento y calibración precisos, la unión de referencia puede estar contaminada u obstruida. Extraiga 2 mm (1/8") de la unión de tela para renovar la referencia del electrodo (se recomienda cortar la tela, dejando siempre al menos 2 mm (1/8") por encima del compartimento de referencia) y vuelva a calibrar el medidor. La unión de tela se puede extraer aproximadamente 20 veces. Después, será necesario sustituir el electrodo.



- Si el electrodo o la unión están sucios, sumerja la punta en solución de limpieza HI7061 durante 30 minutos, enjuáguela bien en agua destilada y, a continuación, siga el procedimiento de limpieza.
- Eliminación de películas, suciedad o depósitos en la membrana/unión:
- General Sumergir en solución de limpieza general HANNA Instruments HI7061 durante aproximadamente 1 hora.
- Proteínas Sumergir en solución de limpieza de proteínas HANNA Instruments HI7073 durante 15 minutos.
- Comp. inorgánicos Sumergir en solución de limpieza inorgánica HANNA Instruments HI7074 durante 15 minutos.
- Aceite o grasa Enjuagar con solución de limpieza para aceite y grasa HANNA Instruments HI7077.

**IMPORTANTE:** Después de seguir cualquiera de los procedimientos de limpieza, lave bien el electrodo con agua destilada y sumerja el electrodo en solución de almacenamiento HI70300 durante al menos una hora antes de realizar mediciones.

## Cambio de la pila



El medidor dispone de un indicador de pila a punto de agotarse. Cuando la pila se esté agotando (menos del 10% de carga), este indicador parpadeará en el LCD. Cuando la batería se agote, aparecerá el mensaje "dEAd bAt" en el LCD durante dos segundos y el medidor se apagará.

Para cambiar la pila de ión-litio CR2032, gire en sentido antihorario la tapa de la pila situada en la cara posterior del medidor para desbloquearla. Quite la tapa e inserte una pila nueva con el lado positivo + hacia arriba.

*Nota: cambie la pila en un lugar seguro y utilice una pila del tipo especificado en este manual de instrucciones. Las pilas viejas deben desecharse tal y como establecen las leyes locales.*

## Accesorios

### Solución tampón de pH

| Código    | Descripción                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| HI70004P  | Solución tampón de pH 4,01, sobres de 20 ml (25 uds.)                        |
| HI70007P  | Solución tampón de pH 7,01, sobres de 20 ml (25 uds.)                        |
| HI70010P  | Solución tampón de pH 10,01, sobres de 20 ml (25 uds.)                       |
| HI77400P  | Solución tampón de pH 4,01 y 7,01, sobres de 20 ml (10 uds., 5 de cada uno)  |
| HI770710P | Solución tampón de pH 10,01 y 7,01, sobres de 20 ml (10 uds., 5 de cada uno) |

### Solución de limpieza de electrodos

| Código  | Descripción                                           |
|---------|-------------------------------------------------------|
| HI7061M | Solución de limpieza de uso general, frasco de 230 ml |

### Solución de almacenamiento de electrodos

| Código   | Descripción                                                |
|----------|------------------------------------------------------------|
| HI70300M | Solución de almacenamiento de electrodos, frasco de 230 ml |

## Garantía

Este medidor cuenta con un año de garantía que cubre los defectos de mano de obra y materiales, siempre que se utilice para los fines previstos y se mantenga según las instrucciones. El electrodo tiene seis meses de garantía. La garantía se limita a una reparación o sustitución gratuitas y no cubre los daños provocados por accidentes, usos y manipulaciones indebidos ni por la omisión del mantenimiento obligatorio. Si necesita mantenimiento, póngase en contacto con su oficina local de HANNA Instruments. Si el instrumento está en garantía, indique el número de modelo, la fecha de compra, el número de serie y el tipo de problema.

Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le informará de los gastos incurridos. Para devolver el aparato a HANNA Instruments, debe obtener primero un número de Autorización para la Devolución de Productos (RGA) del departamento de servicio técnico; después envíelo con los gastos de envío pagados. Asegúrese de empaquetar bien cualquier instrumento que vaya a enviar para protegerlo debidamente.

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## pHep HI98107 Medidor de pH de bolsillo



## Gracias

Gracias por elegir un producto HANNA Instruments. Lea atentamente este manual antes de utilizar el instrumento.

Para más información sobre HANNA Instruments y nuestros productos, visite [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com) o escribanos un correo a [sales@hannainst.com](mailto:sales@hannainst.com).

Para recibir asistencia técnica, póngase en contacto con su oficina local de HANNA Instruments o escribanos un correo a [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com)

Busque su oficina local de HANNA Instruments en [www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

## Revisión previa

Extraiga el medidor del embalaje y revíselo atentamente para comprobar que no haya sufrido daños durante el transporte. Si detecta daños evidentes, póngase en contacto con su oficina local de HANNA Instruments.

Cada medidor se entrega con:

- Pila CR2032
- Funda de protección o almacenamiento
- Manual de instrucciones
- Certificado de calidad
- Sobre de solución de limpieza de electrodos
- Sobre de solución tampón de pH 4,01
- Sobre de solución tampón de pH 7,01 (2 uds.)

*Nota: conserve todo el material del embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Si encuentra algún artículo defectuoso, deberá devolverlo en su embalaje original con los accesorios incluidos.*

## Preparación

El electrodo de pH se envía seco. Antes de utilizar el electrodo de pH, quite el tapón de protección y acondicione el electrodo sumergiendo la punta (3 cm (1.18") del fondo) en solución de almacenamiento HI70300 o en solución tampón de pH 7,01 durante varias horas. A continuación, siga el procedimiento de calibración:

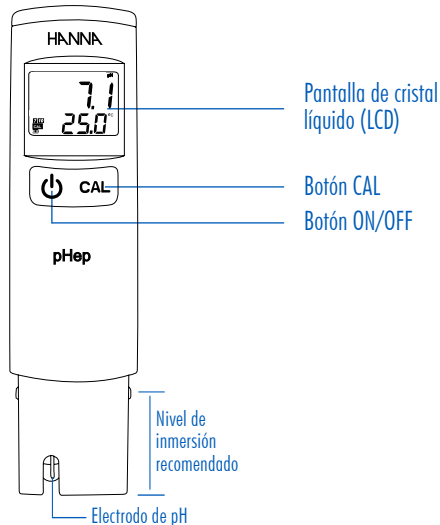
- No se alarme si aparecen cristales blancos alrededor del tapón. Es normal en los electrodos de pH y se disuelven al lavarlos con agua.
- Encienda el electrodo de pH pulsando el botón ON/OFF.
- Quite el tapón de protección y sumerja la punta del electrodo en la muestra que desea evaluar.
- Agite con suavidad y espere a que desaparezca el mensaje de estabilidad.
- Para obtener mejores resultados, calibre el aparato periódicamente.
- Tras el uso, lave el electrodo con agua y guárdelo en el tapón de protección con unas pocas gotas de solución de almacenamiento HI70300 o de solución tampón a pH 4,01 o pH 7,01.
- Ponga siempre el tapón de protección cuando termine de utilizarlo.

**NUNCA UTILICE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA PARA ALMACENAR LOS ELECTRODOS DE PH.**

- Si el electrodo no está calibrado o está seco, podrían observarse grandes diferencias en las lecturas de pH ( $\pm 1,0$  pH).

*Nota: Antes y después de introducir la punta del electrodo en cualquier solución (tampón, solución de almacenamiento o muestra), debe lavarse con agua purificada (agua sometida a ósmosis inversa, destilada o desionizada).*

## Funcionamiento



## Especificaciones

|                              |                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Rango                        | Entre pH 0,0 y 14,0<br>Entre 0,0 y 50,0 °C (entre 32,0 y 122,0 °F) |
| Resolución                   | 0,1 pH / 0,1 °C / 0,1 °F                                           |
| Precisión<br>(a 25 °C/77 °F) | $\pm 0,1$ pH / $\pm 0,5$ °C / $\pm 1,0$ °F                         |
| Calibración                  | Automática, uno o dos puntos<br>(pH 4,01, 7,01, 10,01)             |
| Compensación de temperatura  | Automática, entre 0 y 50 °C                                        |
| Tipo de pila                 | Pila CR2032 de ión-litio 3V (1 unidad)                             |
| Duración de la pila          | Aproximadamente 800 horas de uso continuo                          |
| Condiciones de medida        | Entre 0 y 50 °C (entre 32 y 122 °F);<br>H.R. 100% máx.             |
| Dimensiones                  | 160 x 40 x 17 mm (6,3 x 1,6 x 0,7")                                |
| Peso<br>(sin pila)           | 65 g                                                               |

## Guía de uso

### Cómo encender el medidor

Pulse el botón ON/OFF para encender el medidor. Al iniciarse, todos los datos del LCD se muestran durante un segundo. A continuación, aparece el porcentaje restante de pila durante otro segundo. Después, el medidor entrará en el modo de medición normal.

*Nota: Si mantiene pulsado el botón ON/OFF mientras se enciende el medidor, todos los datos del LCD se quedarán fijos mientras mantenga la pulsación.*

### Cómo entrar en el modo de calibración

Pulse el botón CAL. Se muestra el mensaje "CAL".

### Cómo entrar en el modo de configuración

Entre en el modo de medición, extraiga la tapa de la pila y pulse el botón situado en el compartimento de la pila.

## Cómo configurar el medidor

Entre en el modo de medición y extraiga la tapa de la pila. Pulse el botón de configuración situado en el compartimento de la pila. El medidor entrará en el modo de configuración. Para moverse por los ajustes de configuración, pulse el botón ON/OFF. Pulse el botón CAL para cambiar la configuración.

Botón de configuración



La configuración por defecto es: escala de medición "Set 1": °C, "AOFF": 8 minutos. Tras realizar el último ajuste, saldrá del modo de configuración.

### Cómo seleccionar la escala de temperatura (°C/°F)

Para seleccionar la escala de medición, cuando aparezca "Set 1" pulse el botón CAL y elija °C o °F.

### Cómo seleccionar el tiempo de apagado automático

Para configurar el apagado automático, cuando aparezca "AOFF" pulse el botón CAL y elija entre 8 minutos, 60 minutos o --- (deshabilitado).

### Cómo volver al modo de medición

Pulse el botón ON/OFF para salir del menú.

*Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción total o parcial sin permiso por escrito del titular de los derechos de autor.*

## Recomendaciones para los usuarios

Antes de utilizar los productos HANNA Instruments, asegúrese de que son totalmente aptos para sus necesidades específicas y para el entorno en el que van a utilizarse. La utilización de este instrumento puede producir interferencias en otros equipos electrónicos. Tome las medidas necesarias para corregir dichas interferencias. Evitar tocar la zona del electrodo. Cualquier cambio que el usuario haga en el instrumento puede dañar la compatibilidad electromagnética del instrumento. No introduzca el instrumento en un horno microonda. No utilice ni almacene el instrumento en entornos peligrosos.

## Medición y calibración de pH

- Asegúrese de haber calibrado el medidor antes de utilizarlo.
- Si el electrodo está seco, sumérjalo en solución de almacenamiento HI70300 durante 30 minutos para reactivarlo.
- Sumerja el electrodo en la muestra que desea evaluar mientras agita suavemente la solución. Espere hasta que el indicador de estabilidad del LCD desaparezca.
- La pantalla muestra el valor de pH (compensado automáticamente por la temperatura) en el LCD primario, mientras que el LCD secundario muestra la temperatura de la muestra.
- Si piensa tomar varias mediciones seguidas en distintas muestras, enjuague bien la punta del electrodo para evitar la contaminación cruzada. Tras la limpieza, enjuague la punta del electrodo con un poco de agua desionizada y un poco de la muestra que se va a evaluar.

### Calibración de pH

- Entre en el modo de calibración mientras está en el modo de medición de pH.
- Coloque el electrodo en el primer tampón de calibración. Si va a realizar una calibración en dos puntos, use primero el tampón de pH 7,01.
- El medidor entrará en el modo de calibración. En la pantalla se mostrará el mensaje "pH 7.01 USE".

### Calibración en un punto

- Coloque el electrodo en el tampón de pH 7,01, 4,01 o 10,01. El medidor reconocerá automáticamente el valor del tampón.
- Si se reconoce el tampón, aparecerá el mensaje "REC" hasta que la lectura se estabilice y se acepte la calibración.
- Si el tampón no se reconoce, el electrodo de pH no está sumergido en la solución o el valor está fuera del rango aceptado, aparecerá el mensaje "---- Err".
- Si usa el tampón de pH 7,01, tras la aceptación del tampón, pulse el botón CAL para salir. Aparecerá el mensaje "Stor" y el medidor volverá al modo de medición de pH.
- Si usa el tampón de pH 4,01 o pH 10,01, aparecerá el mensaje "Stor" y el medidor volverá al modo de medición de pH.
- Se mostrará la palabra "CAL" en el modo de medición junto al mensaje de tampón calibrado.

*HANNA Instruments se reserva el derecho a modificar el diseño, la construcción y el aspecto de sus productos sin aviso previo.*