

MANUAL DE INSTRUCCIONES

edge[®]
blu



Estimado
Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna Instruments.

Sírvase leer el manual de instrucciones detenidamente antes de utilizar el instrumento. Este manual le proporcionará la información necesaria para el uso correcto del instrumento para, de ese modo, tener la información precisa para utilizarlo correctamente.

Si necesita información técnica adicional, no dude en enviarnos un correo electrónico a ventas@hannachile.com o visita nuestra página web en www.hannachile.com.

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

Incluido.....	4
Medidas de Seguridad.....	4
Descripción.....	5
Diagrama.....	5
Diagrama Producto.....	5
Diagrama Sonda.....	7
Guía de Indicadores Sonda.....	7
Función Teclado.....	8
Guía de Indicadores Instrumentos.....	9
Configuración/Instalación.....	10
Configuración edge® blu	10
Conexiones Sonda.....	13
Configuración General.....	14
Configuraciones pH.....	17
Modo Básico.....	17
Función Registro.....	17
Visualización de Datos Registrados.....	20
Interfaz de PC y Almacenamiento.....	22
Guía Operacional.....	25
Modo pH Básico vs Estándar.....	25
Conexión Sonda HALO™.....	26
Calibración pH.....	26
Mensajes de Calibración.....	32
Información GLP pH.....	34
Medición pH.....	36
Mantenimiento.....	39
Mantenimiento Sonda pH.....	39
Reemplazo Batería Sonda pH.....	41
Guía de Solución de Problemas.....	42
Especificaciones.....	43
Especificaciones edge® blu	43
Especificaciones HI11102.....	44
Accesorios.....	45

Retire el instrumento del material de embalaje y examínelo cuidadosamente para asegurarse de que no se hayan producido daños durante el envío. Si hay algún daño, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.

El embalaje para **edge® blu (HI2202)** incluye:

Soporte de bancada

Soporte de pared

Porta-electrodo

Cable USB

Adaptador de corriente de 5 Vdc

Manual de Instrucciones y Guía de Referencia Rápida

Certificado

HI11102: Sonda de pH HALO™ con Tecnología Bluetooth® Smart

Kit de Solución de Calibración de pH

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier artículo defectuoso debe devolverse en su embalaje original.

Antes de utilizar este producto, asegúrese de que sea totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se utiliza.

La operación de este instrumento puede causar interferencia a otros equipos electrónicos, requiriendo que el operador tome medidas para corregir la interferencia. Cualquier variación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede degradar el rendimiento EMC del instrumento.

Para evitar daños o quemaduras, no coloque el instrumento en hornos microondas. Para su seguridad y la del instrumento, no utilice ni almacene el instrumento en entornos peligrosos.

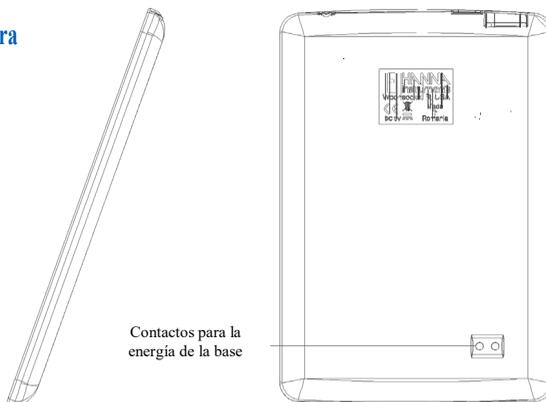
edge® blu permite al usuario realizar mediciones de pH rápidas y precisas de forma inalámbrica utilizando el sensor digital Bluetooth HALO™ de Hanna Instruments. Cada sonda HALO™ tiene un número de serie único. Una vez conectada al medidor, la sonda está lista para medir el pH junto con la temperatura.

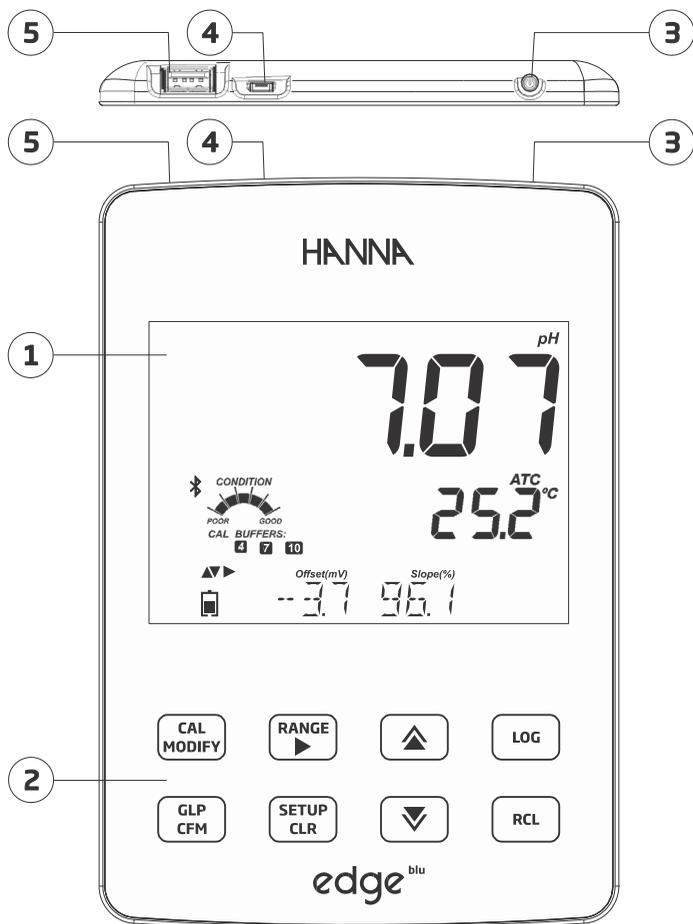
La interfaz de usuario le permite adaptar **edge® blu** a sus requisitos de medición exactos. El diseño intuitivo simplifica la configuración, calibración, medición, registro de datos y transferencia de datos a una memoria USB o computadora. **edge® blu** también ofrece un modo de operación básico que agiliza la configuración de medición y es útil para muchas aplicaciones de rutina. (Cada característica y detalle de medición está diseñado para brindarle una ventaja en tecnología de medición). **edge® blu** es versátil en muchos sentidos. El medidor delgado y la sonda pueden usarse como un dispositivo portátil (usando su batería recargable) o usarse en su banco o soportes de pared (que también alimentan el medidor) como un instrumento de laboratorio alimentado por línea.

DIAGRAMA DE PRODUCTO

- Diseño elegante, limpio e intuitivo
- Conectividad Bluetooth, portabilidad extrema
- Reloj interno y fecha
- Resolución de pH ajustable
- Tecla GLP dedicada
- Datos GLP incluidos con datos registrados
- Modo básico para un funcionamiento simplificado
- Transferencia de datos simplificada a una PC
- Hasta 8 horas de duración de la batería cuando se usa como dispositivo portátil

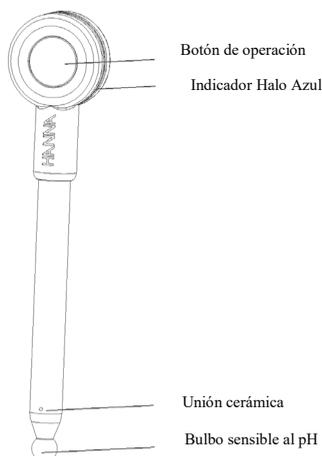
Vista Lateral y Trasera





1. Pantalla de Cristal Líquido (LCD)
2. Teclado Táctil Capacitivo
3. Botón de Encendido/Apagado montado en la parte superior
4. Conexión de dispositivo micro USB para alimentación o interfaz de PC
5. Conexión de host USB estándar para transferir datos a una unidad de memoria USB

DIAGRAMA SONDA



Sonda de pH HALO™ HI11102 con Tecnología Inteligente Bluetooth®

- Sonda de pH con cuerpo de vidrio, doble unión y relleno de gel
- Reconocimiento de sensor automático
- Almacenar datos específicos de calibración de la última calibración
- Medición de temperatura integrada
- Procesador de conectividad Bluetooth
- Identificación de serie única en cada sonda para la trazabilidad

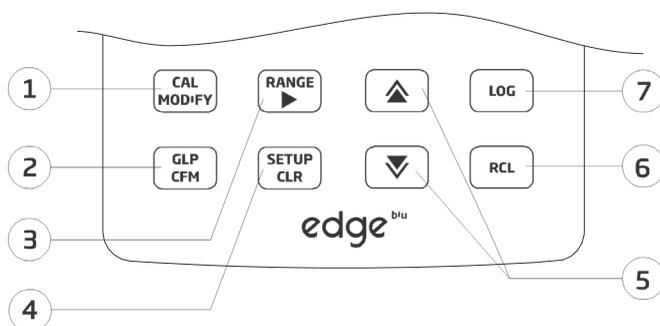
GUÍA DE INDICADORES SONDA

El indicador de estado de medición de halo

La señal del indicador de halo azul parpadea en diferentes patrones validando el cambio en el estado de la sonda.

- 1) Publicidad - Parpadea cada 1/2 segundo.
- 2) Conectado a - 4-5 grupo rápido de Flashes seguidos de funcionamiento normal.
- 3) Funcionamiento Normal - Parpadea cada 2 segundos.
- 4) Al Conectarse - Un pequeño grupo de destellos seguidos de un funcionamiento normal.
- 5) Secuencia de Apagado - Dos destellos rápidos.
- 6) Apagado por falla de la batería - Tres destellos rápidos.
- 7) Apagado al entrar en modo de espera - Dos conjuntos de parpadeos rápidos dobles.
- 8) En modo de espera - El halo azul está apagado.

FUNCIÓN TECLADO



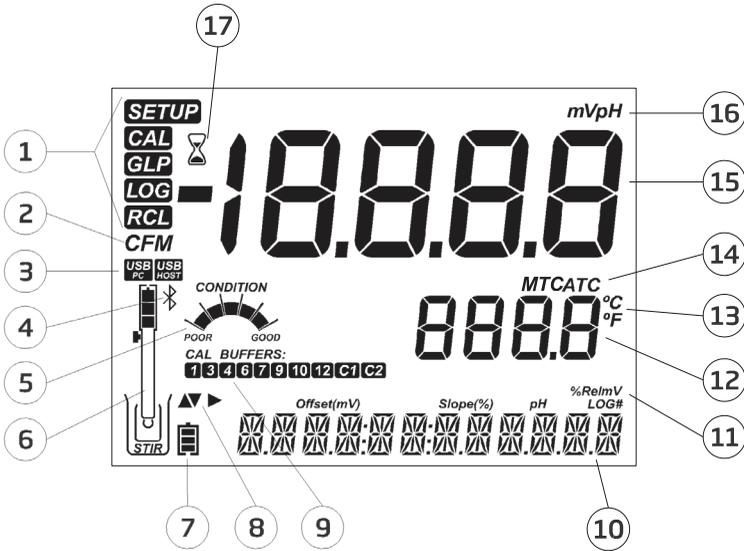
1. **CAL/MODIFY** - Se utiliza para ingresar y salir del modo de calibración. En CONFIGURACIÓN, se utiliza para iniciar cambios en una configuración.
2. **GLP/CFM** - Se utiliza para mostrar información de calibración GLP. En CONFIGURACIÓN, se utiliza para confirmar el cambio realizado. En calibración, se utiliza para aceptar puntos de calibración.
3. **RANGO/▶** - Se utiliza en la pantalla principal para cambiar entre la pantalla de pH, la pantalla de mV o la edición del valor de MTC (solo para electrodos sin sensor de temperatura, por ejemplo, HI10832). En CONFIGURACIÓN, se usa para moverse hacia la derecha en la lista de selección. En log RCL, se utiliza para ver datos GLP para un punto de datos.
4. **SETUP/CLR** - Se usa para ingresar / salir del modo CONFIGURACIÓN. Durante la calibración, se utiliza para borrar los datos de calibración anteriores. En log RCL, se utiliza para borrar los registros.
5. **▼/▲** - Se utiliza para desplazarse por el menú CONFIGURACIÓN. Se utiliza para cambiar la selección al modificar un parámetro en SETUP. Se utiliza para acceder a las funciones de Bluetooth en la medición.
6. **RCL (Recuperar)** - Se utiliza para ver los registros guardados o ver el % de memoria de registro utilizada.
7. **REGISTRO** - Se utiliza para registrar datos mediante registro manual bajo demanda o registro manual en estabilidad o para iniciar / detener el registro de intervalos.

Nota: El registro también se puede iniciar o finalizar presionando el botón Operación en la sonda.

Puede aumentar / disminuir la velocidad para cambiar el valor de un parámetro. Proceder de la siguiente forma:

Presione y mantenga presionada la tecla ▼ o ▲, luego deslice el dedo hacia el doble vértice para aumentar la tasa de cambios de valor.





- | | |
|--|--|
| 1. Etiquetas de Modo | 10. Tercera línea LCD, área de mensajes |
| 2. Etiqueta Confirmar | 11. Etiquetas |
| 3. Estado de la conexión USB | 12. Segunda línea LCD, medición de temperatura |
| 4. Logotipo Bluetooth | 13. Unidades de temperatura |
| 5. Diagnóstico electrodo pH | 14. Estado de Compensación Temperatura |
| 6. Símbolo de sondas con estado de la batería | 15. Línea de medición |
| 7. Símbolo de la batería | 16. Unidades de medida |
| 8. Etiquetas de flecha, que se muestran cuando están disponibles | 17. Indicador de Estabilidad |
| 9. Estándares de calibración de pH utilizados | |

La tercera línea de la pantalla LCD (10) es una línea de mensajes dedicada. Durante la medición, el usuario puede usar las teclas \blacktriangledown \blacktriangle para seleccionar diferentes funciones. Las opciones incluyen buscar, conectarse, identificar una sonda conectada o mostrar la fecha, la hora, los datos de calibración o la carga de la batería. Si se produce un error de medición o un cambio de estado del registro durante la medición, la tercera línea mostrará un mensaje pertinente.

CONFIGURACIÓN **edge® blu**

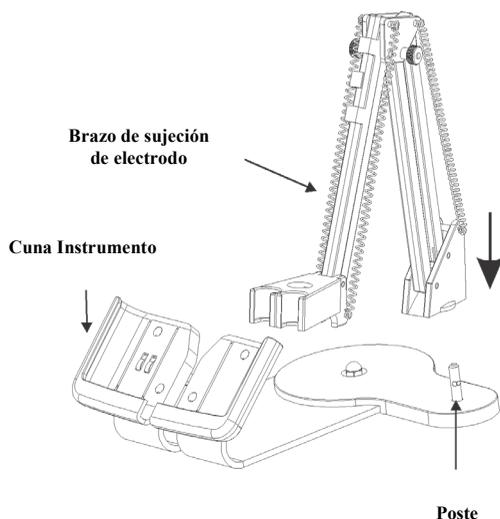
Los principales modos de funcionamiento de **edge® blu** son configuración, calibración, medición, registro de datos y exportación de datos. Siga este esquema general de pasos para comenzar. Los siguientes temas se amplían en las secciones siguientes de este manual.

1. Familiarícese con las características de diseño de este medidor único.
2. Decida cómo se utilizará el medidor y coloque la base de pared o banco en un área limpia cerca de la línea de alimentación.
3. Encienda el **edge® blu** usando el botón de ENCENDIDO / APAGADO ubicado en la parte superior del medidor.
4. Encienda la sonda presionando el botón de la sonda HALO™ y conéctela al **edge® blu** a través de Bluetooth.
5. CONFIGURAR los parámetros de medición necesarios para la medición que realizará.
6. Calibre el sensor / sonda.

Ahora está listo para las mediciones.

Configuración del Soporte de Banco

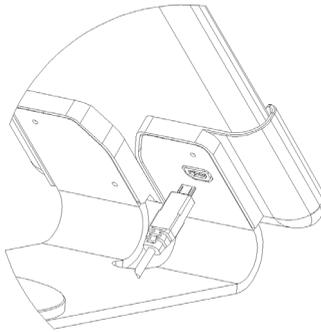
Inserte el brazo porta-electrodos en el poste de la base giratoria.



Deslice **edge[®] blu** en la base. Coloque la sonda en el porta-electrodos.

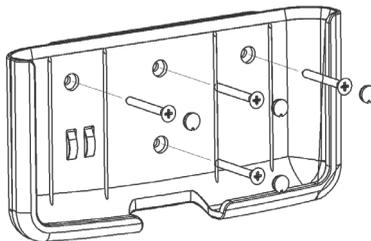


Conecte el cable del adaptador de corriente a la toma trasera de la base del banco. Conecte el otro extremo al adaptador de corriente y conéctelo a la línea de alimentación. Verifique que el icono de la batería indique que se está cargando.

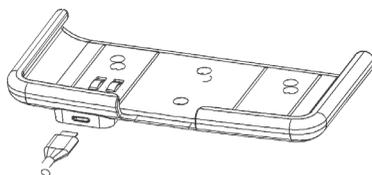


Configuración del Soporte de Pared

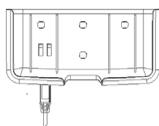
Elija una ubicación de pared adecuada. (Utilice una broca de 2.5 mm o US # 3). Fije el soporte de pared con los tornillos proporcionados. Coloque la tapa sobre las cabezas de los tornillos.



Conecte el cable del adaptador de corriente al enchufe inferior del soporte de pared. Conecte el otro extremo al adaptador de corriente y conéctelo a la línea de alimentación.



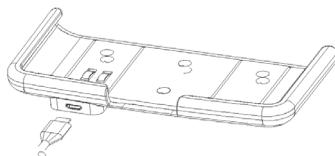
Deslice **edge® blu** en el soporte de pared. Verifique que el icono de la batería indique que se está cargando.



Conexión Eléctrica

Como alternativa al uso de la base como fuente de alimentación, el **edge® blu** se puede alimentar mediante una toma micro USB en la parte superior. Enchufe el adaptador de 5VCC en el enchufe de la fuente de alimentación o conectándolo directamente a una PC.

Nota: edge® blu se suministra con una batería recargable, que proporciona aproximadamente 8 horas de uso continuo. Siempre que el edge® blu está conectado al adaptador de corriente o a una PC, la batería se está cargando.



CONEXIONES SONDA

Al inicio, **edge[®] blu** realizará el primer escaneo, tratando de descubrir cualquier sonda publicitaria HALO™.

Si durante el “ESCANEADO” se presiona la tecla **SETUP / CLR**, el medidor saltará a la pantalla de medición y continuará escaneando en segundo plano.

Si se encuentran anuncios publicitarios, se mostrarán de inmediato. El usuario puede seleccionar una sonda (teclas **▼▲**) y conectarse a ella mediante la tecla **GLP / CFM**.

Si se encuentra la última sonda conectada, se conectará a ella automáticamente.

Si durante “CONECTANDO” se presiona la tecla **SETUP/CLR**, el medidor abortará la conexión actual y mostrará “CONEXIÓN TERMINADA”.

Si no se encuentra una sonda publicitaria, una vez realizado el escaneo, **edge[®] blu** saltará al modo de medición (con el mensaje “SIN SONDA”).

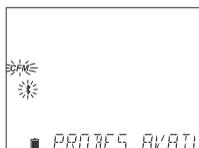
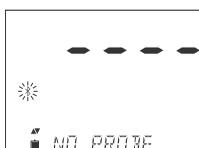
Si más tarde el medidor encuentra una sonda disponible, automáticamente mostrará “SONDAS DISPONIBLES”. Para ver la lista de sondas, presione la tecla **GLP/CFM**. Para conectarse a una sonda de la lista, seleccione la sonda deseada utilizando las teclas **▼▲** y presione la tecla **GLP/CFM**.

Para realizar un escaneo manual en el modo de medición, navegue hasta **ESCANEAR** con las teclas **▼▲** y presione la tecla **GLP/CFM**. “ESCANEANDO” se mostrará continuamente hasta que una sonda comience a anunciarse. Presione la tecla **SETUP/CLR** para regresar al modo de medición.

Es posible que aparezcan mensajes de error al conectar HALO™ a **edge[®] blu**. Estos pueden deberse a la intensidad de la señal bluetooth o la configuración de la sonda.

Una vez establecida la conexión, **edge[®] blu** leerá la configuración de la sonda. Si la sonda no es compatible con la versión actual del medidor, aparecerá el mensaje “SONDA INCOMPATIBLE”. En el caso de una sonda con datos corruptos, el medidor mostrará “SONDA MALA” o “SONDA NO CONFIGURADA”. En estos casos, póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments.

Nota: Cuando se muestran las sondas escaneadas, están ordenadas por RSSI (intensidad de la señal) en orden descendente. La lista muestra cambios dinámicamente, pero la sonda actual siempre debe mantenerse en pantalla.



CONFIGURACIÓN GENERAL

Las siguientes opciones de configuración se muestran independientemente del sensor que se esté utilizando o sin él. Estos ajustes permanecen cuando se cambia a otra sonda. Las opciones están tabuladas en la siguiente tabla con opciones y valores predeterminados. Se accede a las opciones presionando **SETUP**. Utilice las teclas **▼▲** para recorrer las funciones de configuración en el orden indicado en la tabla siguiente. Para modificar una configuración, presione la tecla **CAL / MODIFY**. La opción puede modificarse utilizando las teclas **RANGE / ▼ y ▲**. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar el cambio. Para salir de **SETUP** presione la tecla **SETUP/CLR**.

Opción	Descripción	Opciones	Por Defecto	Modo Básico
*Solo se ve cuando se realiza la conexión de cable entre micro USB y PC.	Seleccione si la PC se está usando para cargar la batería (y el medidor se usará para el registro) o si los datos se exportarán a la PC.	INICIAR SESIÓN EN EDGE o EXPORTACIÓN A PC	INICIAR SESIÓN EN EDGE	Disponible
Registro	Seleccione el tipo de registro que se utilizará entre los 3 tipos de registro: Registro manual a pedido Registro manual de estabilidad (3 tipos de criterios de estabilidad disponibles) Registro de lotes de intervalo cronometrado	Registro manual Registro de estabilidad: Rápido, Medio, Preciso; Registro de intervalo: Segundos: 5, 10, 30; Registro de intervalo Minutos: 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180.	Intervalo (5 segundos)	Registro manual o Registro de estabilidad: medio
Establecer Advertencia de Caducidad de Calibración	El medidor indicará "CAL DUE" cuando se exceda el tiempo establecido en este parámetro.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 días o Apagado	7 días	No disponible
Modo Básico	Cuando está en "Encendido", un conjunto limitado de parámetros y estándares de calibración están disponibles para su uso.	Apagado o Encendido	Apagado	Disponible
Información	Indicación visual de estándares utilizados, la condición de la sonda se muestra cuando la calibración utiliza estándares de pH 7.01 y 4.01 y/o 10.01 / 9.18.	Apagado o Encendido	Encendido	Estándares usados, las condiciones de la sonda no se muestran.

Opción	Descripción	Opciones	Por Defecto	Modo Básico
Primer Estándar Personalizado	Cuando está en “Encendido”, permite al usuario ingresar un valor de estándar de pH personalizado para usar durante la calibración del electrodo.	Apagado o valor	Apagado	No disponible
Segundo Estándar Personalizado	Cuando está en “Encendido”, permite al usuario ingresar un valor de estándar de pH personalizado para usar durante la calibración del electrodo.	Apagado o valor	Apagado	No disponible
Primer Punto de Calibración	Permite al usuario elegir cómo se realizará el primer punto de calibración.	Offset o punto	Offset	No Disponible (utiliza offset automáticamente)
Resolución	Permite al usuario seleccionar entre 0.01 y 0.001 de resolución de pH.	0.01 o 0.001pH	0.01 pH	No Disponible (utiliza automáticamente una resolución de 0.01 pH)
Establecer Fuera del Rango de Calibración	Cuando se establece en “Encendido”, una medición que está fuera del rango calibrado (estándares usados) activará un mensaje de advertencia.	Apagado o Encendido	Encendido	No Disponible, no se muestran mensajes de error.
Establecer Fecha	Presione la tecla CAL/MODIFY para configurar la fecha actual, que se muestra en formato ISO. Presione la tecla GLP / CFM para guardar los cambios.	Fecha AAAA/MM/DD	Establecer fecha	Disponible
Fijar Tiempo	Presione la tecla CAL/ MODIFY para configurar la hora actual, que se muestra en formato ISO. Presione la tecla GLP / CFM para guardar los cambios.	Tiempo 24 hr:MM:SS	Fijar tiempo	Fijar tiempo
Establecer Apagado Automático **	Se utiliza para ahorrar batería apagándose automáticamente cuando no se detecta ninguna pulsación de tecla durante el tiempo establecido y el medidor no está activo en el	5, 10, 30, 60 Min o Apagado	10 MIN	Disponible
Sonido	Si está habilitado, se produce un tono audible corto para la pulsación de la tecla o la confirmación de la calibración y un tono más largo para la tecla incorrecta.	Encendido o Apagado	Encendido	Disponible

Opción	Descripción	Opciones	Por Defecto	Modo Básico
Unidad Temperatura	Seleccione la escala de grados Celsius o Fahrenheit para las temperaturas registradas y mostradas.	°C o °F	°C	Disponible
Contraste LCD	Permite la modificación del contraste de la pantalla para diversas condiciones de iluminación.	0 a 7	3	Disponible
Formato Flash *	Permitir formatear la unidad flash.	Encendido o Apagado	Apagado	Disponible
Transición de Mensaje	El usuario puede elegir cómo se muestran los mensajes en la tercera línea de la pantalla LCD.	Mensajes de desplazamiento de palabras o mensajes de desplazamiento de letras.	Mensajes de desplazamiento de letras	Disponible
Restablecer Configuración a la Predeterminada	Presione la tecla CAL / MODIFY y la tecla GLP / CFM (cuando se le solicite) para restablecer los parámetros.			Disponible: RESETS con el Modo Básico APAGADO
Firmware Instrumento / Firmware de la sonda /	Muestra la versión de firmware del medidor. El uso de la tecla RANGE / ► cambia al firmware de la sonda (si está conectado) y se realiza el diagnóstico para la resolución de problemas.	Sólo vista	Versión actual del firmware	Disponible
ID del Medidor / SN del Medidor / SN de la Sonda	ID de Usuario y Número de Serie del Medidor y Sonda (si están conectados). Utilice la tecla RANGE / ► para cambiar entre los tres parámetros.	El usuario puede seleccionar la ID del Medidor.	0000 / Número de Serie	Disponible
Separador de archivos CSV	Se utiliza para separar columnas en el archivo CSV.	Coma (,) Punto y coma(,)	Coma	Disponible
Modo de Desconexión de Sonda	Seleccione si la sonda se apagará y desconectará o se enviará al modo de espera, con publicidad lenta. Solo para sondas V1.01 o superior.	Apagado o en Espera	Apagar	Disponible

* Nota: Opciones que se ven solo en condiciones especiales.

** Nota: El apagado automático está deshabilitado cuando el medidor edge® blu está conectado a una PC.

CONFIGURACIONES pH

Una vez que una sonda HALO™ está conectada a un medidor, todos los parámetros específicos de la sonda serán visibles en el menú CONFIGURACIÓN.

El funcionamiento del medidor de pH edge se configura usando la tecla **SETUP / CLR** con una sonda de pH conectada al medidor. Las opciones específicas del parámetro se verán insertadas en el menú. Si el modo básico está en “Activado”, no se mostrará la lista de parámetros de pH. Consulte modo Básico para obtener una descripción de esta operación antes de elegir cómo CONFIGURAR el medidor.

MODO BÁSICO

edge® blu ofrece un modo de operación básico que agiliza la configuración de medición para mediciones de pH y es útil para muchas aplicaciones de rutina. La CONFIGURACIÓN básica de pH reduce la selección de parámetros al conjunto básico. El medidor limita la calibración a 5 estándares de pH estándar: estándares de pH 6.86, 7.01, 4.01, 9.18 y 10.01. Todas las mediciones de pH se mostrarán, registrarán y exportarán con una resolución de pH de 0.01. También se elimina el registro de intervalos. El registro Manual y Manual de Estabilidad Media Bajo Demanda siguen funcionando. El gráfico de CONDICIÓN de pH no se muestra, lo que le da a la pantalla una pantalla de medición “Básica” con solo datos de pH y temperatura.

FUNCIÓN DE REGISTRO

Nota: Si se enciende la luz a través del conector microUSB a una PC, una opción de CONFIGURACIÓN requerirá la opción “INICIAR SESIÓN EN EDGE” o “EXPORTAR A PC”.

Se pueden almacenar 1000 registros en la memoria del edge® blu. Esta memoria se comparte entre todos los tipos de registro (registros Manual, Manual de Estabilidad, de Intervalos). El número máximo de registros para un intervalo es de 600 registros (siempre que el espacio de registro esté disponible).

Un registro es una lectura almacenada y un lote es un grupo de registros.

Cada vez que se inicia un registro de Intervalo, se crea un nuevo lote. El número máximo de lotes de intervalo que se pueden almacenar es 100. Si se intenta un lote número 101, se mostrará “LOTES MÁXIMOS”. Algunos lotes deberán eliminarse. La numeración de lotes es hasta 999 y se reinicia si se eliminan todos los registros de lotes. Todos los registros a pedido y el registro de estabilidad a pedido se almacenan en un solo lote. El número máximo de registros que se pueden almacenar en un lote manual o de estabilidad es de 200 registros. Si la memoria de registro está llena durante cualquier sesión de registro, se mostrará el mensaje “REGISTRO LLENO” en la tercera línea de la pantalla LCD durante un breve momento y el registro cesará. La pantalla volverá a la pantalla de medición.



El tipo de registro se configura en CONFIGURACIÓN.

Tipos de Registro

Registro de intervalo: Un registro continuo que se registra utilizando un período de tiempo seleccionado por el usuario. (Esto no está disponible en el modo Básico).

Registro manual a pedido: Las lecturas se registran cada vez que se presiona la tecla REGISTRO. Todos los registros se almacenan en un solo lote manual para el tipo de medición. Los nuevos registros realizados en diferentes días se almacenan en el mismo lote manual.

Registro de estabilidad manual a pedido: Un registro a pedido que se realiza cada vez que se presiona la tecla **REGISTRO** y se alcanza el criterio de estabilidad. Los criterios de estabilidad se pueden establecer en los ajustes Rápido, Medio o Preciso. En el modo Configuración, elija el parámetro de registro, presione la tecla **CAL/MODIFY** y luego use la tecla **RANGE/▶** para seleccionar entre Intervalo, Manual o Estabilidad. Cuando se muestre Intervalo, use las teclas **▼** y **▲** para seleccionar la configuración del intervalo cronometrado. Cuando se muestre Estabilidad, use las teclas **▼** y **▲** para seleccionar el ajuste de estabilidad de la medición.

Con cada registro realizado se almacena un conjunto completo de información GLP que incluye fecha, hora del registro, pH (mV), lectura de temperatura, información de calibración y número de serie de la sonda.

Registro de Intervalo

Seleccione Intervalo y período de muestreo en el menú CONFIGURACIÓN (no disponible en el modo Básico).

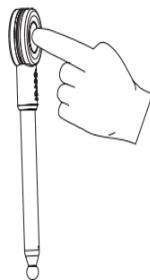
Para iniciar el registro de intervalos, presione la tecla REGISTRO mientras el instrumento está en modo de medición, o presione brevemente el botón de la sonda.

Aparecerá un mensaje “POR FAVOR, ESPERE” seguido del número de espacios libres. Durante el registro de intervalo activo, la información del lote se muestra en la tercera línea de la pantalla LCD. La línea indica en qué lote se colocarán los datos y realiza un seguimiento del número de registros tomados. La etiqueta “REGISTRO” está encendida continuamente durante el registro activo.

Si presiona la tecla **RANGE/▶** durante un registro de intervalo, se mostrará el número de registros disponibles.

Al presionar la tecla **REGISTRO**, o el botón de la sonda nuevamente, se detendrá la sesión de registro de intervalo. El mensaje “REGISTRO DETENIDO” se mostrará durante unos segundos.

Si se produce una falla en el sensor durante el registro de intervalos, el mensaje “FUERA DE ESPEC.” se alternará con la información de registro.



Registro Manual

Seleccione Manual en el menú CONFIGURACIÓN. Para iniciar un registro Manual, presione la tecla **REGISTRO** o el botón de sonda mientras el instrumento está en modo de medición. La pantalla “POR FAVOR ESPERE” se mostrará brevemente seguida de una pantalla que indica que la medición se ha guardado y luego una pantalla que indica el número de registro grabado.

La etiqueta “REGISTRO” se mostrará en las 3 pantallas.

“ESPERE POR FAVOR”

“GUARDADO” con el número de registro grabado

“LIBRE” con la cantidad de espacios libres disponibles



Registro de Estabilidad

Seleccione Estabilidad y elija los criterios de estabilidad de la medición en el menú CONFIGURACIÓN. Solo Estabilidad Media está disponible en el modo Básico. Para iniciar el registro de estabilidad, presione la tecla **REGISTRO** o el botón de la sonda mientras el instrumento está en modo de medición.

La pantalla “POR FAVOR ESPERE” se mostrará brevemente seguida de una pantalla que muestra la etiqueta de estabilidad, la etiqueta “REGISTRO” y un mensaje “ESPERANDO”. El registro se puede detener mientras se muestra el mensaje “ESPERANDO” presionando la tecla **REGISTRO**, o el botón de sonda nuevamente.

Cuando se cumplan los criterios de estabilidad seleccionados, se mostrará un mensaje “GUARDADO” seguido de una pantalla que indica cuánto espacio de registro está disponible. La etiqueta “REGISTRO” se mostrará en las 4 pantallas.



Los siguientes mensajes también se mostrarán en ciertos casos:

“ESPERE POR FAVOR”

“ESPERANDO”

“GUARDADO” con el número de registro de grabado

“LIBRE” con la cantidad de espacios libres disponibles



VER DATOS REGISTRADOS

Todos los registros almacenados en **edge[®] blu** se pueden ver en el medidor presionando la tecla RCL.

La pantalla indica el porcentaje de memoria de registro utilizada. Presione la tecla **GLP/CFM** para mostrar los registros.

Las opciones son:

Lote de registro Manual bajo demanda,

Lote de registro Manual de estabilidad,

Lotes de registro de Intervalo Individual.



Si no se registraron datos para el tipo de registro seleccionado, el instrumento muestra los siguientes mensajes (por ejemplo, para el rango de pH):

“NO HAY REGISTROS MANUALES”

“NO HAY REGISTROS DE ESTABILIDAD”

“NO HAY REGISTROS DE INTERVALOS”



Presione la tecla **GLP/CFM** para ingresar la información del lote interno para ver los datos registrados.

Utilice las teclas **▼▲** para alternar entre diferentes registros.

Utilice la tecla **RANGE/▶** para mostrar los datos GLP, incluida la información de calibración, la hora y la fecha del registro, etc.

Presione la tecla **CLR** y luego la tecla **GLP/CFM** al borrar registros o lotes.

Presione la tecla **RCL** para salir del tipo de registro.

Presione la tecla **RCL** para salir de la pantalla de selección de parámetros.

Presione la tecla **RCL** para regresar a la pantalla de medición.



Eliminar Tipo/Lote de Registro

Presione la tecla **RCL**. Se mostrará pH, Recuperar Registro. Presione la tecla **GLP/CFM**.

Utilice las teclas **▼▲** para seleccionar los registros Manual / Estabilidad o lotes de Intervalo para eliminar.

Presione la tecla **SETUP/CLR**. El instrumento mostrará “BORRAR MANUAL” para Registros Manuales, “BORRAR ESTAB.” para Registros de Estabilidad.

Para los lotes de intervalo, el mensaje “BORRAR”, seguido del lote seleccionado se mostrará con la etiqueta “CFM” parpadeando.



Presione las teclas **▼▲** para seleccionar un lote diferente. Presione la tecla **GLP / CFM**. El instrumento mostrará “POR FAVOR, ESPERE”.



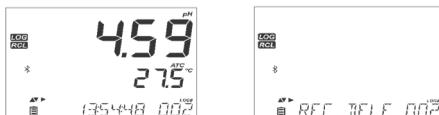
Aparece “CLEAR DONE” durante unos segundos después de eliminar el lote de intervalo seleccionado.



Eliminar Registros Almacenados

Eliminar Registros (Registro Manual y de Estabilidad a pedido)

Para eliminar registros individuales (solo registros Manuales y de Estabilidad), ingrese el registro Manual (Estabilidad) presionando la tecla **GLP/CFM** cuando se muestre Manual (Estabilidad). Use las teclas **▼▲** para seleccionar el registro a borrar y luego presione la tecla **SETUP/CLR**.



El instrumento mostrará “REC DELETED PRESS CAL TO UNDO”, o RCL para guardar los cambios y no se mostrarán valores de medición. Se pueden eliminar varios registros. Para recuperar los registros eliminados, presione la tecla **CAL/MODIFY** para cada registro eliminado.

Presione la tecla **RCL** para guardar y salir del registro manual o de estabilidad. El instrumento mostrará “GUARDANDO” durante varios segundos. Cuando se eliminan registros individuales dentro de los registros **MANUAL** o de **ESTABILIDAD** guardados, los registros se volverán a numerar, completando los datos eliminados, pero manteniéndose en orden cronológico.

Para borrar todos los registros del registro **MANUAL** (**ESTABILIDAD**), proceda como se describe en la página 20 para **LOTES**.

Seleccione el lote Manual (Estabilidad) y presione la tecla **SETUP/CLR**. El mensaje “BORRAR” se mostrará junto con la etiqueta “MANUAL” o “ESTABILIDAD” y “CFM” parpadeando en la pantalla LCD. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la eliminación del lote seleccionado (**MANUAL** o **ESTABILIDAD**) o todos los registros. Presione la tecla **SETUP/CLR** para salir sin borrar.



El número de lote se utiliza para identificar conjuntos de datos particulares. Los números de lote se asignan sucesivamente hasta 100, incluso si se eliminaron algunos lotes. El número total de lotes que se pueden guardar es 100. Si se eliminan algunos (por ejemplo, 1-50), se pueden almacenar cincuenta registros adicionales. Estos estarán numerados del 101 al 150. Los lotes se asignan sucesivamente (siempre que haya espacio de memoria disponible) hasta alcanzar el 999. Después de esto, es necesario eliminar todos los registros de **LOTE**. La numeración comenzará con 001.

Eliminar Todos

Todos los registros de pH se pueden eliminar en un solo Borrar. Esta función eliminará todos los registros de **MANUAL**, **ESTABILIDAD** e **INTERVALO**.

Presione la tecla **RCL**. “CFM” parpadeará.



Mientras se muestra el pH y “CFM” parpadea y el mensaje indica “RECUPERACIÓN DE REGISTRO”, presione la tecla **SETUP/CLR**. “BORRAR TODO” y el pH se mostrarán con la etiqueta “CFM” parpadeando. Presione la tecla **GLP/CFM**.



Se mostrará “POR FAVOR ESPERE” y el porcentaje borrado hasta que se complete.



Nota: Si se presiona la tecla SETUP/CLR por error, presione la tecla SETUP/CLR nuevamente para salir sin borrar.

Aparecerá “CLEAR DONE” después de que los registros se hayan borrado con éxito.



INTERFAZ DE ALMACENAMIENTO Y PC

Los datos registrados en **edge[®] blu** se pueden transferir desde el medidor a una unidad flash USB mediante la función de recuperación de registros. El requisito mínimo para la unidad es USB 2.0.

Siga los sencillos pasos a continuación.

Conecte la unidad flash USB al puerto USB, ubicado en la parte superior del medidor.

Presione la tecla **RCL**. Presione la tecla **GLP/CFM** en la pantalla de pH.

Seleccione lotes Manuales, de Estabilidad o de Intervalo utilizando las teclas **▼▲**.



Presione la tecla **REGISTRO** (no la tecla **GLP / CFM**). La etiqueta “USB HOST” debería encenderse.



Aparece el mensaje “POR FAVOR, ESPERE” seguido de “EXPORTAR”. Presione la tecla **GLP/CFM** para exportar el registro o lote seleccionado. Si no se presiona la tecla **GLP/CFM** en 10 segundos, el host USB quedará inactivo.

El medidor mostrará el porcentaje de exportación.



El porcentaje de exportación debería llegar al 100%. Retire la unidad flash USB.



Si el archivo seleccionado o un archivo con el mismo nombre, ya está guardado en la unidad flash, **edge® blu** pedirá confirmación para sobrescribir el archivo existente. El mensaje “SOBRESCRIBIR” y la etiqueta “CFM” parpadearán. Presione la tecla **GLP/CFM** para sobrescribir el archivo existente o la tecla **CAL/MODIFY** para salir sin exportar.



Exportación de Todos los Registros

Después de exportar, la pantalla volverá al archivo seleccionado. Presione la tecla RCL dos veces para volver a las mediciones.

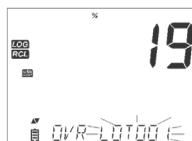
Para exportar todos los registros del medidor, ingrese Recuperar Registro. El medidor mostrará el porcentaje de memoria ocupada. Conecte la unidad flash USB al puerto USB ubicado en la parte superior del medidor.



Si el porcentaje no es 0.0%, el usuario puede presionar **LOG** y se muestra el menú Exportar Todo. Después de la confirmación del usuario, el host USB se activa y la tarjeta de memoria se enciende. **edge® blu** comenzará a copiar en la memoria USB todos los registros disponibles.



Si los archivos ya existen en la memoria USB, el medidor mostrará el mensaje “OVR” y el número de lote.



El medidor ofrecerá cuatro opciones para las operaciones de sobrescritura: SÍ, NO, SÍ TODO y NO TODO. Estas opciones pueden seleccionarse usando las teclas **▼▲** y luego confirmarse presionando la tecla **GLP/CFM**.



Nota: No extraiga la unidad flash USB durante una transferencia de exportación activa. Recargue la batería y luego exporte si aparece el mensaje “BATERÍA DEMASIADO BAJA PARA EXPORTAR”.

Los datos registrados en el **edge® blu** se pueden transferir desde el medidor a una PC siguiendo estas sencillas instrucciones. Los sistemas operativos adecuados incluyen Windows (XP mínimo), OS X o Linux.

1. Conecte **edge® blu** a la PC usando el cable micro USB suministrado.
2. Encienda el **edge® blu**.
3. Presione la tecla **SETUP/CLR** y seleccione “INICIAR SECCIÓN EN EDGE”.
4. Presione la tecla **CAL/MODIFY** y luego use las teclas  para cambiar a “EXPORTAR A USB”.
5. Presione la tecla **GLP/CFM** y se mostrará la etiqueta USB/PC.
6. Presione la tecla **SETUP/CLR** para salir.

La PC debería detectar el USB como una unidad extraíble. Abra la unidad para ver los archivos almacenados. Los archivos de registro tienen el formato de valores separados por comas (* .CSV) y se pueden abrir con cualquier editor de texto o programa de hoja de cálculo.

Nota: El separador de campo se puede establecer como coma o punto y coma según las preferencias de la región, consulte Configuración.

El juego de caracteres de Europa Occidental (ISO-859-1) y el idioma inglés son configuraciones sugeridas. Otros archivos pueden ser visibles dependiendo de la configuración de la computadora.

Todos los archivos almacenados aparecerán en esta carpeta. Ajuste la fuente o el ancho de la columna de manera apropiada. Ajuste los lugares decimales si el pH se registró con una resolución de 0.001.

Los registros de Intervalo se designan como pH. es decir. PHLOT001, PHLOT002 etc.

Los Lotes Manuales son PHLOTMAN y los Lotes de Estabilidad son PHLOTSTA. Todos los registros de estabilidad, independientemente de la configuración de estabilidad, se encuentran en el mismo archivo de estabilidad.

Haga clic en el registro deseado para ver los datos.

Nota: Si “°C!” aparece en los datos de registro, el electrodo / sonda se usó más allá de sus especificaciones de operación y los datos no se consideran confiables.

Si “°C !!” aparece en los datos de registro, el sensor de temperatura dentro de la sonda o el electrodo está roto y el dispositivo debe reemplazarse. Los datos registrados no deben considerarse fiables.

Para obtener mediciones de pH óptimas, a continuación, se detallan los detalles:

1. Comprender los beneficios y las características del Funcionamiento Estándar y Básico.
2. Conecte la sonda HALO™ al **edge® blu**.
3. Configure el medidor de **edge® blu** configurando las preferencias.
4. Calibración.
5. Medición.

MODO DE pH BÁSICO VS ESTÁNDAR

La operación de pH “Estándar” incluye una calibración de estándar de hasta 5 puntos, el uso de estándares personalizados, la opción de mostrar una resolución de pH de 0.001, el uso de todas las funciones de diagnóstico de Calibration Check™ (que incluye estándares usados, condición de la sonda y mensajes que indican un estándar contaminado o sensor de pH que requiere mantenimiento durante la calibración).

La operación de pH Estándar también incluye una capacidad de registro completa que incluye Intervalo, registro Manual a pedido y registro Manual de Estabilidad.

La operación de pH “Básica” proporciona un menú de CONFIGURACIÓN simplificado; no hay decisiones que tomar con respecto a la medición del pH en sí.

El medidor mostrará una resolución de pH de 0.01 y permitirá una calibración de estándar de 3 puntos a partir de los siguientes estándares de pH; pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 o 10.01. Las funciones de Calibration Check™ se limitan a mensajes durante la calibración. Los recordatorios de calibración tampoco están disponibles. El GLP seguirá proporcionando compensación, pendiente, estándares utilizados y una fecha de calibración. La operación de pH Básica incluye registro Manual bajo demanda y registro Manual de Estabilidad (ajuste medio).

Nota: Al cambiar de funcionamiento Estándar a Básico en SETUP, se borrarán los datos de calibración anteriores. Un aviso obligará al usuario a facilitar esto.

Las principales diferencias entre los modos Estándar y Básico se muestran a continuación.

	Estándar	Básico
Calibración	5 puntos incluidos 2 estándares personalizados	3 puntos
Diagnósticos	Característica Cal Check™ Mensajes de Error GLP	Mensajes de error básicas GLP básico
Tipos Registro	Registro Manual bajo demanda Registro Manual de estabilidad (Rápido, Medio, Preciso) Registro de Intervalo	Registro Manual bajo demanda Registro Manual de estabilidad (Medio)

CONECTANDO LA SONDA HALO™

Encienda el medidor **edge® bli** presionando el botón ON/OFF en la parte superior del medidor. El logotipo de Bluetooth y “SCANNING” aparecerán en el área de mensajes. Presione inmediatamente el botón de operación en su sonda HALO™. El halo azul de la sonda comenzará a parpadear cada medio segundo, lo que indica que está en modo detectable. Si esta es la primera conexión a la sonda, y es el único HALO™ en modo detectable, el mensaje cambiará a “CONECTANDO” y aparecerá el modelo de la sonda, seguido de un recordatorio de remoción de la tapa y luego la pantalla de medición.

Si hay más de una sonda disponible, la sonda deseada debe seleccionarse ( ) y confirmarse para conectar (tecla **GLP/CFM**). Si una sonda asociada anteriormente está en ESPERA o en modo de detección al escanear, el medidor se conectará automáticamente a esa sonda.

CALIBRACIÓN pH

Calibración en Modo Estándar

La operación de pH en modo estándar ofrece la función completa de **edge® bli**. Esto incluye siete soluciones estándar y dos personalizadas. Se pueden utilizar cinco estándares de pH para la calibración.

El instrumento debe recalibrarse siempre que:

- Se requiere alta precisión y verificación del sensor.
- Se reemplaza la solución de llenado del electrodo (solo sondas recargables).
- Al menos una vez por semana.
- Después de probar productos químicos agresivos.
- Si aparece “CAL DUE” en la tercera línea de la pantalla LCD.

Cada vez que calibre el instrumento, utilice estándares nuevos y realice el mantenimiento de los electrodos según sea necesario. Se recomienda elegir estándares de calibración que incluyan el pH de la muestra.

Preparación

Vierta pequeñas cantidades de las soluciones estándar en vasos de precipitados limpios. Si es posible, use plástico para minimizar cualquier interferencia EMC. Para una calibración precisa y para minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitados para cada solución estándar; uno para enjuagar el electrodo y otro para calibrar. Si está midiendo en el rango ácido, use pH 7.01 o 6.86 como primer estándar y pH 4.01 como segundo estándar. Si está midiendo en el rango alcalino, use pH 7.01 o 6.86 como primer estándar y pH 10.01 o 9.18 como segundo estándar.

Procedimiento

La calibración se puede realizar utilizando hasta cinco soluciones de calibración. Para obtener mediciones precisas, se recomienda una calibración mínima de tres puntos. El estándar de calibración se puede seleccionar de la lista de estándares de calibración que incluye estándares personalizados y soluciones estándar:

pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 y 12.45.

Los estándares personalizados permiten al usuario calibrar en una solución estándar diferente a la estándar. Se pueden configurar dos estándares personalizados en el menú CONFIGURACIÓN. Consulte la página 28 para obtener más información sobre el uso de estándares personalizados.

El instrumento omitirá automáticamente los estándares personalizados que se encuentran en una ventana de pH de ± 0.2 de un estándar ya calibrado.

Sumerja el electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼”) de una solución estándar y revuelva suavemente. Presione la tecla **CAL/MODIFY** para ingresar a la calibración.

Aparecerá la etiqueta “CAL” y el estándar “7.01” se mostrará en la tercera línea de la pantalla LCD. Si es necesario, presione las teclas $\blacktriangledown/\blacktriangle$ para seleccionar un valor de estándar diferente. Se mostrará la etiqueta “⌚” junto con “REVOLVER” y “ESPERAR” parpadeará en la pantalla LCD hasta que la lectura sea estable.



Cuando la lectura sea estable y cercana al estándar seleccionado, la etiqueta “CFM” parpadeará. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la calibración.



Después de confirmar el primer punto, el valor calibrado se mostrará en la primera línea de la pantalla LCD y el segundo valor de estándar esperado en la tercera línea de la pantalla LCD (es decir, pH 4.01).



Enjuague y sumerja el electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼”) de la segunda solución estándar y revuelva suavemente. Si es necesario, presione las teclas $\blacktriangledown/\blacktriangle$ para seleccionar un valor de estándar diferente.

Se mostrará la etiqueta “⌚” junto con “REVOLVER” y “ESPERAR” parpadeará en la pantalla LCD hasta que la lectura sea estable.

Cuando la lectura sea estable y cercana al estándar seleccionado, la etiqueta “CFM” parpadeará.

Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la calibración.

Repita el procedimiento con estándares de pH adicionales. Se pueden utilizar un total de cinco soluciones de pH.

Después de confirmar los últimos puntos de calibración de la solución deseada, presione la tecla **CAL/MODIFY** (o si se calibraron los cinco valores de la solución tampón), el instrumento mostrará automáticamente “GUARDANDO” a medida que almacena información.



Luego volverá al modo de medición normal.

Cada vez que se confirma un estándar, los nuevos datos de calibración reemplazan los datos antiguos por el estándar correspondiente o por cualquier estándar en la proximidad de ± 0.2 pH.

Si el estándar actual no tiene datos anteriores almacenados y la calibración no está completa (cinco estándares), el estándar actual se agrega a la calibración existente. Si la calibración existente está completa, el instrumento pregunta qué estándar reemplazar.



- Presione las teclas \blacktriangledown \blacktriangle para seleccionar otro estándar a reemplazar.
- Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar el estándar que será reemplazado.
- Presione la tecla **CAL/MODIFY** para dejar la calibración sin reemplazar.

Nota: Si el estándar reemplazado está fuera de la ventana de pH de ± 0.2 de los estándares calibrados, es posible seleccionar este estándar durante la siguiente calibración.

Trabajar con Estándares Personalizados

Si se configuró un estándar personalizado en el menú CONFIGURACIÓN, se puede seleccionar durante la calibración presionando las teclas \blacktriangledown \blacktriangle . La etiqueta “C1” o “C2” se mostrará una vez seleccionada.

- Presione **RANGE/▶** si desea modificar el valor del estándar personalizado.
- El valor de la solución estándar comenzará a parpadear.



- Utilice las teclas \blacktriangledown \blacktriangle para cambiar el valor del estándar. Después de 5 segundos, se actualiza el valor del estándar. Presione u si desea cambiarlo nuevamente.



Nota: Los valores de estándar personalizados se pueden ajustar ± 1.00 pH alrededor del valor establecido durante la calibración. Cuando se muestra un estándar personalizado, se muestra la etiqueta “C” o “C2”.

Primer Punto de Calibración

Al realizar una nueva calibración, o agregar a una existente, el usuario tiene la opción de cómo se tratará el primer nuevo punto de calibración en referencia al punto de calibración existente. Esto se selecciona en SETUP mediante la opción PRIMER PUNTO DE CALIBRACIÓN. Las dos opciones seleccionables de CONFIGURACIÓN son “PUNTO” u “DESPLAZAMIENTO”.

Punto: Se puede recalibrar un valor de estándar y agregar al conjunto de calibración anterior. La pendiente del electrodo de los otros puntos de calibración se reevaluará con el valor del estándar recalibrado.

Offset: El nuevo punto de calibración de la solución estándar puede crear una compensación constante para todos los datos de calibración de pH existentes. (la calibración existente debe tener un mínimo de dos estándares de pH).

Recalibrar un sensor de pH o agregar a una calibración existente es simple y sigue el PROCEDIMIENTO descrito en la página 26.

Presione la tecla **CAL/MODIFY**. Coloque el sensor en el estándar deseado y seleccione el estándar de las opciones. Cuando el sensor se haya equilibrado, la etiqueta CFM se encenderá y parpadeará. Presione la tecla **GLP/CFM**.

Presione la tecla **CAL/MODIFY** para salir de la calibración. Alternativamente, continúe calibrando en estándares adicionales. El último punto de calibración se agregará a los datos existentes. GLP reflejará los datos de calibración más recientes. Los estándares de calibración más antiguos se verán como estándares parpadeantes.

Nota: Cada vez que se confirma un estándar, los nuevos datos de calibración reemplazan los datos antiguos del estándar correspondiente o de cualquier estándar en la proximidad de ± 0.2 pH. Si el estándar actual no tiene datos anteriores almacenados y la calibración no ha usado cinco estándares, el estándar actual se agrega a la calibración existente.



Si la calibración existente está completa, el instrumento pregunta qué estándar reemplazar. Cuando se usa el modo Estándar, el usuario puede elegir si desea que la pantalla muestre indicadores de CONDICIÓN en la pantalla. Estos son parte del sistema Cal Check™ y se seleccionan en CONFIGURACIÓN mediante la opción INFORMACIÓN. La elección es ON u OFF.

Condición del Electrodo

La función Calibration Check™ de pH de edge® bu evaluará la condición del electrodo durante cada calibración y la mostrará durante el resto del día.

El indicador de condición muestra la condición del electrodo que se basa en las características de desviación y pendiente del electrodo de pH en el momento de la calibración. Este indicador refleja el rendimiento del electrodo y se debe esperar que disminuya lentamente durante la vida útil del electrodo.



Si el instrumento no está calibrado, se ha eliminado el historial de calibración o se ha calibrado solo en un punto, el indicador de estado del electrodo estará vacío.



Para una visualización continua del estado del electrodo, es necesaria una calibración diaria. Esta información también se puede ver en los datos GLP.

Calibración en Modo Básico

Procedimiento

El funcionamiento en modo Básico permite una calibración de estándar de hasta tres puntos.

Para obtener mediciones precisas, se recomienda una calibración de al menos dos puntos. Sin embargo, también se puede utilizar una calibración de un solo punto.

Los estándares de calibración se pueden seleccionar de la lista de estándares de calibración que incluye las soluciones estándar, pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18 y 10.01.

Calibración de Tres Puntos

Sumerja el electrodo de pH aproximadamente en 3 cm (1¼”) de una solución estándar y revuelva suavemente. Presione la tecla **CAL/MODIFY**. Aparecerá la etiqueta “CAL” y el estándar “7.01” se mostrará en la tercera línea de la pantalla LCD. Si es necesario, presione las teclas ∇ \blacktriangle para seleccionar un valor de estándar diferente.

Se mostrará la etiqueta “⌚” junto con “REVOLVER” y “ESPERAR” parpadeará en la pantalla LCD hasta que la lectura sea estable.



Cuando la lectura sea estable y cercana al estándar seleccionado, la etiqueta “CFM” parpadeará. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la calibración.



Después de confirmar el primer punto de calibración, el valor calibrado se mostrará en la primera línea de la pantalla LCD y el segundo valor de estándar esperado en la tercera línea de la pantalla LCD. (es decir, pH 4.01)

Enjuague y sumerja el electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼”) de la segunda solución estándar y revuelva suavemente.



Si es necesario, presione las teclas ∇ \blacktriangle para seleccionar un valor de estándar diferente.

Se mostrará la etiqueta “⌚” junto con “REVUELVER” y “ESPERAR” parpadeará en la pantalla LCD hasta que la lectura sea estable. Cuando la lectura sea estable y cercana al estándar seleccionado, la etiqueta “CFM” parpadeará. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la calibración.

El valor calibrado se muestra en la primera línea de la pantalla LCD y el tercer valor de estándar esperado en la tercera línea de la pantalla LCD.

Una vez confirmado el segundo punto de calibración, enjuague y sumerja el electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼") de la última solución estándar y revuelva suavemente.

Si es necesario, presione las teclas   para seleccionar un valor de estándar diferente.

Se mostrará la etiqueta "⌚" junto con "REVOLVER" y "ESPERAR" parpadeará en la pantalla LCD hasta que la lectura sea estable.

Cuando la lectura sea estable y cercana al estándar seleccionado, la etiqueta "CFM" parpadeará. Presione la tecla **GLP/CFM** para confirmar la calibración.

Al final de la calibración, el instrumento muestra "GUARDANDO", almacena el valor de calibración y vuelve al modo de medición normal.

La secuencia de calibración puede reducirse a dos valores estándar o uno solo. Presione **CAL/MODIFY** para volver al modo de medición después de calibrar el número deseado de estándares.

Nota: Al realizar una nueva calibración o agregar a una calibración existente, el primer punto de calibración se tratará como una compensación. Consulte la página 28 para obtener más detalles.

*Presione la tecla **CAL / MODIFY** después de que se confirme el primer o segundo punto de calibración y el instrumento almacenará los datos de calibración. Luego volverá al modo de medición.*

Si el valor medido por el instrumento no está cerca del estándar seleccionado, parpadeará "ESTÁNDAR INCORRECTO". Compruebe si se ha utilizado o seleccionado el estándar correcto. Si el valor medido difiere más del valor esperado, se visualizará "COMPROBAR ELECTRODO COMPROBAR ESTÁNDAR". Tome las medidas adecuadas, limpie la sonda si es necesario y actualice el estándar de pH.

Si la temperatura del estándar excede los límites de temperatura del estándar, se mostrará "TEMPERATURA INCORRECTA DEL ESTÁNDAR".

*Presione la tecla **SETUP/CLR** después de ingresar a la calibración para borrar las calibraciones anteriores almacenadas en la sonda. Aparecerá el mensaje "BORRAR CALIBRACIÓN". Presione la tecla **GLP/CFM**. El instrumento volverá al modo de medición mostrando el mensaje "CAL DUE".*

Dependencia de la temperatura del Estándar de pH

Los estándares de calibración se ven afectados por la temperatura. Durante la calibración con estándares de pH estándar (no personalizados), el instrumento mostrará el valor del estándar de pH a 25 °C, sin embargo, utilizará el valor para ese estándar a la temperatura de calibración. Inmediatamente después de salir de la calibración, el estándar leerá su valor a la temperatura de medición.

TEMP		ESTANDARES pH							
°C	°F	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.454
0	32	1.670	3.072	4.007	6.982	7.130	9.459	10.316	13.379
5	41	1.670	3.051	4.002	6.949	7.098	9.391	10.245	13.178
10	50	1.671	3.033	4.000	6.921	7.070	9.328	10.180	12.985
15	59	1.673	3.019	4.001	6.897	7.046	9.273	10.118	12.799
20	68	1.675	3.008	4.004	6.878	7.027	9.222	10.062	12.621
25	77	1.679	3.000	4.010	6.862	7.010	9.177	10.010	12.450
30	86	1.683	2.995	4.017	6.851	6.998	9.137	9.962	12.286
35	95	1.688	2.991	4.026	6.842	6.989	9.108	9.919	12.128
40	104	1.693	2.990	4.037	6.837	6.983	9.069	9.881	11.978
45	113	1.700	2.990	4.049	6.834	6.979	9.040	9.847	11.834
50	122	1.707	2.991	4.062	6.834	6.978	9.014	9.817	11.697
55	131	1.715	2.993	4.076	6.836	6.979	8.990	9.793	11.566
60	140	1.724	2.995	4.091	6.839	6.982	8.969	9.773	11.442
65	149	1.734	2.998	4.107	6.844	6.987	8.948	9.757	11.323
70	158	1.744	3.000	4.123	6.850	6.993	8.929	9.746	11.211
75	167	1.755	3.002	4.139	6.857	7.001	8.910	9.740	11.104
80	176	1.767	3.003	4.156	6.865	7.010	8.891	9.738	11.003
85	185	1.780	3.002	4.172	6.873	7.019	8.871	9.740	10.908
90	194	1.793	3.000	4.187	6.880	7.029	8.851	9.748	10.819
95	203	1.807	2.996	4.202	6.888	7.040	8.829	9.759	10.734

MENSAJES DE CALIBRACIÓN

La función Calibration Check™ puede marcar mensajes de diagnóstico durante una calibración. Dado que el envejecimiento de los electrodos es normalmente un proceso lento, es probable que los cambios sustanciales con respecto a calibraciones anteriores se deban a un problema temporal con la sonda o los estándares que se pueden solucionar fácilmente. Estos mensajes se ven en los modos Estándar y Básico.

Estándar Incorrecto

Este mensaje aparece cuando la diferencia entre la lectura de pH y el valor del estándar seleccionado es demasiado grande. Si se muestra este mensaje de error, compruebe si ha seleccionado el estándar de calibración adecuado y ha vertido el estándar deseado.



Inconsistencia de Puntos Antiguos Incorrectos

Se muestra “INCONSISTENCIA DE PUNTOS ANTIGUOS INCORRECTOS” si la nueva calibración difiere significativamente del último valor de esa sonda en ese estándar. En este caso, puede ser mejor borrar la calibración anterior e intentar una nueva calibración con estándares nuevos.

Para borrar la información de calibración, presione la tecla **CAL/MODIFY** y luego presione la tecla **SETUP/CLR**. Se mostrará el mensaje “BORRAR CALIBRACIÓN”. O presione la tecla **GLP/CFM** y borre toda la información de calibración o presione la tecla **CAL/MODIFY** para salir. La sonda puede retener una calibración de un solo punto si se aceptó el primer punto.

Una vez que se borra la información de calibración, se mostrará el mensaje “CAL DUE”.



Limpiar Electrodo

“LIMPIAR ELECTRODO” indica un rendimiento deficiente del electrodo (desplazamiento fuera de la ventana aceptada o pendiente por debajo del límite inferior aceptado). A menudo, la limpieza de la sonda mejorará la respuesta de los electrodos de pH. Consulte Acondicionamiento y Mantenimiento de Electrodo de pH para obtener más detalles. Repita la calibración después de la limpieza.



Comprobar Electrodo Comprobar Estándar

“COMPROBAR ELECTRODO COMPROBAR ESTÁNDAR” aparece cuando la pendiente del electrodo excede el límite de pendiente más alto aceptado. Debe verificar su sonda y usar un estándar nuevo. La limpieza también puede mejorar esta respuesta.



Electrodo Defectuoso

Aparece “ELECTRODO DEFECTUOSO” si el procedimiento de limpieza realizado como resultado de los dos mensajes anteriores no ha sido satisfactorio. En este caso, se recomienda reemplazar la sonda.



Temperatura del Estándar Incorrecta

Aparece “TEMPERATURA DEL ESTÁNDAR INCORRECTA” si la temperatura del estándar está fuera del rango definido de temperatura del estándar. Los estándares de calibración se ven afectados por los cambios de temperatura de una manera definida.



Durante la calibración, el instrumento se calibrará automáticamente al valor de pH correspondiente a la temperatura medida, pero lo mostrará al valor a 25°C. Inmediatamente después de la calibración, el estándar debe leer el valor del estándar a la temperatura de medición.

Nota: Los límites de temperatura se reducirán a las especificaciones reales del sensor.

Estándar Contaminado

Aparece “ESTÁNDAR CONTAMINADO” para alertar que el estándar podría estar contaminado. Refresque su estándar y continúe con el procedimiento de calibración.



Sensor de Temperatura Roto

Si el sensor de temperatura funciona mal o se rompe en cualquier momento, una temperatura de “25.0 °C” parpadeará en la segunda línea de la pantalla LCD y aparecerá el mensaje “SENSOR DE TEMPERATURA ROTO” en la tercera línea de la pantalla después de dejar la calibración. La calibración tendrá la compensación a 25 °C. Reemplace la sonda si esto ocurre.



*Nota: Si esto ocurre durante el registro “¡25 °C!” aparecerá en el archivo *.CSV.*

INFORMACIÓN GLP DE pH

Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) se refiere a una función de control de calidad que se utiliza para garantizar la uniformidad de las calibraciones y mediciones del sensor. La tecla GLP/CFM dedicada abre un archivo con la información de calibración más reciente. Utilice las teclas \blacktriangledown \blacktriangle para desplazarse por la información almacenada. Esto incluye las soluciones amortiguadoras utilizadas, la temperatura de la solución amortiguadora, la hora y fecha de la última calibración, el número de serie del sensor y la desviación y el porcentaje de pendiente calculados. Esta información está disponible en los modos Básico y Estándar. Esta información también se incluye con cada registro de datos. Los puntos de calibración más recientes se informan como un número sólido, los datos de calibración más antiguos (que aún se usan) se mostrarán parpadeando.

Si no se ha realizado la calibración, el instrumento muestra un mensaje “NO CAL” parpadeante.



Una vez realizada la calibración, el instrumento muestra el desplazamiento y la pendiente. La pendiente GLP es el promedio de la pendiente de calibración; el porcentaje se refiere al valor de pendiente ideal a 25 °C. Además, los indicadores de condición y respuesta que se muestran son de la última calibración.



Pulsando las teclas  , se muestra la fecha de la última calibración (aaaa.mm.dd) junto con la lectura actual.



Nota: Si se utilizó un estándar personalizado en la calibración, se mostrarán las etiquetas “C” y “C2”. Si solo se usa una solución estándar en la calibración, la etiqueta será “C1” y se mostrará el valor.

Si está deshabilitada, se muestra “ADVERTENCIA DE CADUCIDAD INHABILITADA”.



O, si está habilitado, el número de días hasta que se muestre la alarma de calibración “CAL DUE”. (es decir, “CAL EXPIRA EN 2 DÍAS”)



El número de días desde que expiró la calibración. (es decir, “CAL EXPIRADA HACE 2 DÍAS”).



El número de serie abreviado de la sonda junto con la lectura actual. (Consulte Configuración para obtener el Número de Serie Completo).



Si un estándar no es de la última calibración, la etiqueta del estándar se mostrará parpadeando. Si la fecha y hora de calibración no están sincronizadas con la fecha y hora actuales configuradas en el medidor, se mostrará el mensaje “Sello de tiempo GLP inconsistente”.



En el Modo Estándar, el indicador de Estado es visible el día de la calibración (Consulte el Estado del Electrodo en la página 29). Si está configurado en CONFIGURACIÓN, un mensaje de cuenta regresiva muestra el número de días que quedan hasta que vence una nueva calibración.

MEDICIÓN DE pH

Cuando se conecta una sonda HALO™, el instrumento la reconocerá y se mostrará un mensaje de extracción de la tapa. Presione cualquier tecla para omitir el mensaje. El instrumento entrará en modo de medición. Asegúrese de que el electrodo haya sido calibrado antes de tomar medidas.



Enjuague el sensor de pH con agua y una muestra si es posible. Sumerja la punta del electrodo en aproximadamente 3 cm (1¼") de la muestra a analizar y agite la muestra suavemente. Deje tiempo para que el electrodo se estabilice.



Si se toman medidas sucesivamente en diferentes muestras, se recomienda enjuagar bien el electrodo con agua desionizada o agua del grifo y luego con algo de la siguiente muestra para evitar la contaminación cruzada. La lectura de pH se ve afectada por la temperatura. El efecto de la temperatura se compensa mediante el uso del sensor de temperatura dentro de la sonda. La medición resultante es el pH real a la temperatura de medición.

El pH se muestra en la primera línea del LCD y la temperatura en la segunda línea del LCD. Si la lectura está fuera del rango de medición, el valor de la escala completa más cercano se mostrará parpadeando en la primera línea de la pantalla LCD.

Durante la medición, se puede mostrar información útil en la tercera línea de la pantalla LCD utilizando las teclas ∇ \blacktriangle . Se ilustra la información:

Desplazamiento y pendiente promedio (si la sonda fue calibrada)

Nota: Se mostrará una pendiente del 100% si se realizó una calibración de un solo punto.



La hora actual



La hora actual



El estado de la batería del medidor



El estado de la batería de la sonda



Nota: Si se presiona la tecla GLP / CFM, los LEDs HALO™ en la sonda conectada emitirán 4 o 5 grupos de destellos rápidos y luego volverán al funcionamiento normal. Esto puede resultar útil para identificar la sonda operativa de un grupo de sondas.



El código y el nombre de la sonda actualmente conectada. Si el nombre no se cambió (con la aplicación para iPad de Hanna Instruments LAB), consta de los últimos seis dígitos del SN.



Operación SCAN.

Presione la tecla **GLP/CFM** para identificar otras sondas publicitarias en su vecindad. La sonda permanecerá conectada hasta que se seleccione una nueva sonda para la conexión. Las sondas Bluetooth son detectadas por el proceso de escaneo automático y aparecerán.



Operación DESCONECTAR.

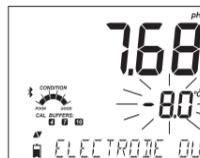
Presione la tecla **GLP/CFM** para desconectar la sonda del medidor. Aparecerán los mensajes: “SONDA AJUSTADA PARA APAGAR” o “SONDA AJUSTADA A ESPERA”. La sonda no se conectará automáticamente si está configurada para apagarse. Se conectará automáticamente si está configurada para estar en espera a esta sonda en la sesión de trabajo actual.



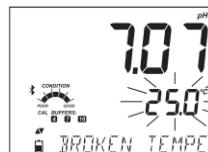
Si el modo de desconexión de la sonda en el Menú de Configuración General está configurado en APAGADO, la sonda se apagará después de varios segundos para ahorrar batería. Si la opción en Configuración es EN ESPERA, la sonda permanecerá en publicidad continua, pero en modo económico; es visible solo para el medidor y el LED dejará de parpadear. Para conectarse a un medidor diferente, presione el botón de la sonda una vez.

Mensajes de Error Durante la Medición

Si el pH o la temperatura exceden los límites del sensor, el mensaje “ELECTRODO FUERA DE ESPEC.” se desplazará en la tercera línea de la pantalla LCD. La temperatura seguirá mostrándose. Si la temperatura excede la especificación del medidor de 120 °C, entonces “120 °C” parpadeará en la pantalla. Si se registra el intervalo, el mensaje “FUERA DE ESPEC.” se alternará con el mensaje específico de REGISTRO. En ambos casos, y el archivo de Registro indicará un “C!” junto a los datos.

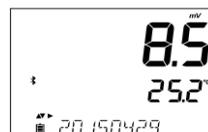


En caso de que el sensor de temperatura esté dañado, aparecerá el mensaje “SENSOR DE TEMPERATURA ROTO” con “25.0 °C” parpadeando en la segunda línea de la pantalla LCD. El archivo de registro indicará “C !!” junto a los datos.



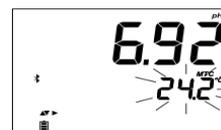
Lectura mV del pH

La lectura de mV del pH medido se puede mostrar en la pantalla LCD presionando la tecla RANGE/▶.



Configuración de Temperatura para Compensación Manual de Temperatura

Para los sensores que no están equipados con un sensor de temperatura, se puede configurar una temperatura MTC para usarla para compensar el valor de pH. En la pantalla de lectura de mV, presione ▶ para acceder a la pantalla de edición de temperatura. Utilice las teclas ▼ y ▲ para modificar la temperatura. Presione ▶ para regresar a la pantalla de medición de pH.



Mensajes de Tercera Línea Durante la Medición

Todos los mensajes descritos en Configuración General (página 14) se muestran en el rango de pH.

Problema del Sensor de Temperatura (si hay uno)

Cal Due o Valor de Offset y Pendiente

Hora

Fecha

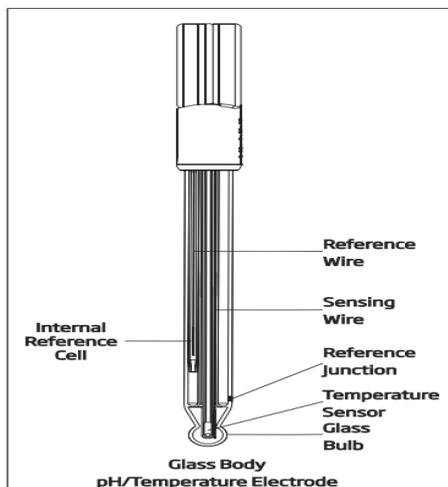
Estado de Carga o Batería

Mensajes de Registro

Fuera del Rango de Calibración



MANTENIMIENTO DE LA SONDA DE pH



Nueva Sonda

Las sondas de pH se envían con una tapa que protege el bulbo y la unión de daños. Cuando utilice una sonda nueva, retire la tapa protectora de la bombilla e inspeccione si hay daños.

Enjuague bien la sonda con agua para eliminar los depósitos de sal que puedan haberse formado en la superficie externa de la sonda durante el almacenamiento o envío. La presencia de depósitos de sal es normal. Durante el transporte, es posible que se hayan formado burbujas de aire dentro del bulbo de vidrio. El sensor de temperatura también se encuentra dentro del bulbo de pH y puede restringir el movimiento de la solución. Agite la sonda para asegurarse de que el estándar interno esté en pleno contacto con el interior del bulbo de pH. Calibre una nueva sonda antes de medir las muestras.

Medición

Verifique que el HALO™ haya sido calibrado antes de tomar medidas.

Durante la medición, siempre opere la sonda con el bulbo sensor de pH hacia abajo y la unión de cerámica cubierta con solución. Utilice un soporte mecánico (brazo de electrodo) para estabilizar la sonda y permitir el funcionamiento con las manos libres. Enjuague la sonda con agua desionizada o destilada entre las muestras y séquela con una toallita de laboratorio o una toalla absorbente desechable entre las muestras. Si se realizan mediciones de manera continua, vuelva a verificar periódicamente la calibración (si es posible cada 1 a 2 horas) para asegurarse de que la sonda permanezca calibrada. Tenga cuidado de no mojar el halo negro (módulo electrónico) de la sonda.

Almacenamiento

El bulbo sensor de vidrio de una sonda de pH siempre debe mantenerse húmedo. Si está seco, remedie sumergiendo el bulbo de pH y la unión de referencia en solución de almacenamiento [HI70300](#) o, si no lo hay, estándar de pH 4.01. Remojar por un mínimo de una hora; lo mejor es un remojo durante la noche. Esto hidratará el sensor de vidrio deshidratado y humedecerá la unión de referencia seca.

No guarde la sonda en agua ultrapura. La superficie del vidrio de pH puede deshidratarse si almacenados o utilizados en agua desionizada o destilada, ya que los iones se filtran de la superficie de detección. Los electrodos de pH requieren iones en una solución, preferiblemente con una conductividad superior a 200 mS / cm para funcionar correctamente.

Soluciones de Limpieza

Un sensor o referencia que esté recubierto o sucio de alguna manera puede producir mediciones lentas y confusas. Para garantizar la mejor medición de pH posible, se recomienda encarecidamente el mantenimiento preventivo y las prácticas de almacenamiento. Un electrodo de pH de Hanna Instruments limpio y acondicionado proporcionará la mejor medición posible. Utilice siempre estándares nuevos con cada calibración; Los electrodos sucios pueden contaminar las soluciones estándar. Hanna Instruments fabrica una línea completa de soluciones de limpieza formuladas para abordar las necesidades de limpieza generales y específicas.

Para una limpieza general, sumerja la punta del sensor en solución de limpieza General [HI7061](#) durante aproximadamente 30 minutos. Esto disolverá los depósitos minerales y otros recubrimientos generales. Después de realizar cualquier procedimiento de limpieza, enjuague bien el electrodo con agua destilada / desionizada y sumerja el electrodo en solución de Almacenamiento [HI70300](#) durante al menos 1 hora antes de calibrar o realizar mediciones. Hay otros reactivos de limpieza y desinfección disponibles de Hanna Instruments, formulados para contaminantes específicos.

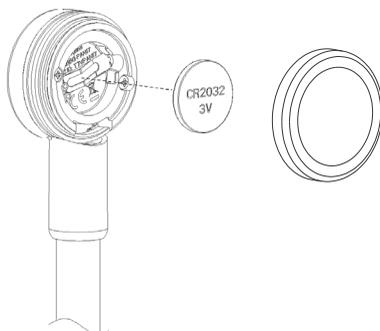
Utilice mensajes de diagnóstico para ayudar en la resolución de problemas del electrodo de pH. Hay varias soluciones de limpieza disponibles:

- General – Sumerja en la Solución de Limpieza General [HI7061](#) o [HI8061](#) de Hanna Instruments durante aproximadamente ½ hora.
- Proteína – Sumerja en la Solución de Limpieza de Proteínas [HI7073](#) o [HI8073](#) de Hanna Instruments durante 15 minutos.
- Inorgánica – Sumerja en la Solución de Limpieza Inorgánica [HI7074](#) de Hanna Instruments durante 15 minutos.
- Aceite/Grasa – Enjuague con la Solución de Limpieza de Aceite y Grasa [HI7077](#) o [HI8077](#) de Hanna Instruments.

Nota: Después de realizar cualquiera de los procedimientos de limpieza, enjuague bien el electrodo con agua destilada, vuelva a llenar la cámara de referencia con electrolito nuevo (no es necesario para electrodos llenos de gel) y sumerja el electrodo en Solución de Almacenamiento [HI70300](#) o [HI80300](#) durante al menos 1 hora antes tomando medidas.

REEMPLAZO DE LA BATERÍA DE LA Sonda DE PH

1. Si es necesario, desconecte la sonda del medidor presionando el botón dentado ubicado en la parte superior de la sonda hasta que el halo indicador deje de parpadear.
2. Desatornille la tapa del compartimento de la batería y déjela a un lado. La batería vieja se quita insertando un borde recto (como un destornillador) en la muesca empotrada y levantándola.
3. Reemplace la batería por una nueva batería de litio CR2032 3V (+ hacia afuera).
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería.



GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntomas	Problemas	Solución
SIN SONDA	Modelo de sonda no reconocido.	A) Asegúrese de que la batería de la sonda no esté agotada y que la sonda tenga la pila. El LED mostrará el estado de la conexión. B) Presione la tecla GLP / CFM durante la operación de escaneo. C) Acerque el medidor a la sonda e intente conectarlo nuevamente.
Respuesta Lenta / Deriva Excesiva	Electrodo de pH sucio.	Limpie el electrodo colocando la punta en HI7061 o HI8061 durante 30 minutos, enjuague y luego sumerja en Solución de Almacenamiento HI70300.
Las lecturas fluctúan hacia arriba y hacia abajo (ruido).	pH: Unión obstruida / sucia. Electrolito bajo nivel (solo electrodos rellenables).	A) Agite la sonda hacia abajo. B) Limpiar el electrodo. Vuelva a llenar con solución nueva (solo para electrodos recargables).
No se acepta la solución tampón / estándar para la calibración.	pH: Electrodo sucio o estándar contaminado.	A) Verifique que se haya quitado la tapa protectora. B) Reemplace el estándar con estándares nuevos. C) Siga el procedimiento de limpieza. Si aún no hay resultados, reemplace la sonda.
SONDA FUERA DE ESPEC.	Fuera de rango en la escala de mV / o pH.	A) Verifique que se haya quitado la tapa protectora. B) Verifique que el bulbo de pH y la cerámica estén en el estándar o en la muestra. C) Verifique que no haya burbujas dentro de la membrana de pH.
El medidor no mide la temperatura. Se muestra "25 °C" en la segunda línea de la pantalla LCD.	Sensor de temperatura roto.	Reemplace la sonda.
La sonda no se calibra o da lecturas incorrectas.	Electrodo de pH roto.	Reemplace la sonda.
Al inicio, el medidor muestra todas las etiquetas LCD de forma permanente.	El botón de ENCENDIDO / APAGADO está atascado.	Póngase en contacto con su Oficina Local de Hanna Instruments.
Etiqueta CAL con el mensaje "FACT DUE" al inicio.	El instrumento no fue calibrado de fábrica o perdió la calibración de fábrica.	Póngase en contacto con su Oficina Local de Hanna Instruments.
ERROR DE CONEXIÓN	Sonda no conectada	A) Intente presionar el botón de operación en la sonda. Escanear y confirmar (tecla GLP / CFM). B) Compruebe si otro edge [®] bio o iPad está conectado a la sonda. C) Intente acercar la sonda al medidor.
SONDA INCOMPATIBLE SONDA NO CONFIGURADA SONDA MALA	Actualización necesaria o un problema de hardware de la sonda.	Póngase en contacto con su Oficina Local de Hanna Instruments.

	pH, mV en pH	Temperatura
Rango	-2.00 a 16.00 pH -2.000 a 16.000 pH* ±1000.0 mV in pH	-20.0 a 120.0 °C ; -4.0 a 248.0 °F**
Resolución	0.01 pH 0.001 pH* 0.1 mV	0.1 °C; 0.1 °F
Precisión a 25°C / 77°F	±0.01 pH ±0.002 pH* ±0.2 pH	±0.5 °C; ±0.9 °F
Calibración pH	Modo básico: Automático, hasta 3 puntos de calibración 5 soluciones estándar Modo estándar: Calibración automática de hasta 5 puntos 7 soluciones estándar (pH 1,68 *, 4,01 o 3,00, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01, 12,45 *) y 2 soluciones personalizadas *	
Compensación Temperatura	Automática -5 a 100 °C (23 a 212 °F) (usando sensor de temperatura integral) Manual (si no hay sensor de temperatura en el electrodo)	
Característica de Registro	Hasta 1000 * registros organizados en: Registro bajo demanda (máx. 200 registros) Registro de Estabilidad (máx. 200 registros) Registro de intervalos *	

* Solo Modo Estándar

** El pH y la temperatura se reducirán a los límites reales de la sonda / sensor.

Especificaciones Adicionales	
Interfaz PC	Micro USB
Interfaz Almacenamiento	USB
Fuente Alimentación	Adaptador de 5 VCC (incluido)
Ambiente	0-50 °C (32-122 °F) HR máx. 95% sin condensación
Dimensiones	202 x 140 x 12 mm (7.9 x 5.5 x 0.5")
Peso	250g (8.82 oz)
Electrodo pH	H11102 Sonda de pH combinada con cuerpo de vidrio, relleno de gel y tecnología Bluetooth® Smart (incluida)

ESPECIFICACIONES HI11102

Especificaciones	
Referencia	Doble, Ag/AgCl
Unión	Cerámica
Electrolito	Gel
Rango	0.00 a 12.00 pH ±420 mV -5.0 a 80.0 °C (23.0 a 176.0 °F)
Forma del Bulbo	Esférica
Diámetro Exterior (vidrio)	12 mm (vidrio)
Longitud Total	183 mm
Temperatura Solución	-5.0 a 80.0 °C (23.0 a 176.0 °F)
Ambiente	0.0 a 50.0 °C (32.0 a 122.0 °F) el módulo electrónico no es resistente al agua
Sensor Temperatura	Integrado
Material Cuerpo	Vidrio
Conexión	Bluetooth® Smart (Bluetooth® 4.0), rango 10 m (33')
Tipo Batería/ Duración	Iones de litio CR2032 3V / aproximadamente 500 horas

ELECTRODOS/SONDAS

HI11102	Sonda de pH HALO™ rellena de gel con cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
HI11312	Sonda de pH HALO™ recargable con cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
HI12302	Sonda de pH HALO™ rellena de gel con cuerpo de plástico y tecnología Bluetooth® Smart
FC2022	Sonda de pH HALO™ con cuerpo de PVDF y tecnología Bluetooth® Smart
HI10482	Sonda de pH HALO™ recargable con cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
HI12922	Sonda de pH HALO™ recargable con cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
FC2142	Sonda de pH HALO™ rellena de gel con cuerpo de titanio y tecnología Bluetooth® Smart
HI14142	Sonda pH HALO™ rellena de viscoleno, cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
HI13302	Sonda pH HALO™ rellena de viscoleno, cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart
HI10832	Sonda pH HALO™ rellena de viscoleno, cuerpo de vidrio y tecnología Bluetooth® Smart

SOLUCIONES ESTÁNDAR

HI70004P	Sobres Solución pH 4.01, 20 mL (25 Uds.)
HI70007P	Sobres Solución pH 7.01, 20 mL (25 Uds.)
HI70010P	Sobres Solución pH 10.01, 20 mL (25 Uds.)
HI7001L	Solución Estándar pH 1.68, 500 mL
HI7004L	Solución Estándar pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Solución Estándar pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Solución Estándar pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Solución Estándar pH 9.18, 500 mL
HI7010L	Solución Estándar pH 10.01, 500 mL
HI8004L	Solución Estándar pH 4.01 en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8006L	Solución Estándar pH 6.86 en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8007L	Solución Estándar pH 7.01 en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8009L	Solución Estándar pH 9.18 en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8010L	Solución Estándar pH 10.01 en botella aprobada por la FDA, 500 mL

SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO DE ELECTRODOS

HI70300L	Solución de Almacenamiento, 500 mL
HI80300L	Solución de Almacenamiento en botella aprobada por la FDA, 500 mL

SOLUCIONES DE LIMPIEZA DE ELECTRODOS

HI70000P	Sobres de Enjuague de Electrodo, 20 mL (25 Uds.)
HI7061L	Solución de Limpieza General, 500 mL

HI7073L	Solución de Limpieza de Proteína, 500 mL
HI7074L	Solución de limpieza Inorgánica, 500 mL
HI7077L	Solución de Limpieza de Aceite y Grasa, 500 mL
HI8061L	Solución de Limpieza General en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8073L	Solución de Limpieza de Proteína en botella aprobada por la FDA, 500 mL
HI8077L	Solución de Limpieza de Aceite y Grasa en botella aprobada por la FDA, 500 mL

SOLUCIONES DE LLENADO DE ELECTRODOS

HI7082	Electrolito KCl 3.5 M, 4 x 30 mL, para electrodos de unión doble
HI8082	Electrolito KCl 3.5 M en botella aprobada por la FDA, 4 x 30 mL, para electrodos de unión doble

OTROS ACCESORIOS

HI75110/220U	Adaptador de voltaje de 115 Vac a 5 Vdc (enchufe de EE. UU.)
HI75110/220E	Adaptador de tensión de 230 Vac a 5 Vdc (enchufe Europeo)
HI76404W	Porta Electrodo
HI2000WCW	Cuna de Pared
HI2000BCW	Cuna de Banco
HI920015	Cable Micro USB

Garantía

El edge[®] blu tiene una garantía de dos años contra defectos de mano de obra y materiales cuando se utiliza para el propósito previsto y se mantiene de acuerdo con las instrucciones. Electrodo y sondas tiene una garantía de seis meses. Esta garantía se limita a la reparación o reemplazo sin cargo.

Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulación o falta de mantenimiento prescrito no están cubiertos. Si se requiere servicio, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.

Si está en garantía, informe el número de modelo, la fecha de compra, el número de serie y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los cargos incurridos. Si el instrumento debe devolverse a Hanna Instruments, primero obtenga un Número de Autorización de Devolución de Mercancía del Departamento de Servicio Técnico y luego envíelo con los costos de envío pagados por adelantado. Cuando envíe cualquier instrumento, asegúrese de que esté debidamente embalado para una protección completa.



www.hannachile.com

Casa Matriz: Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago

Teléfono: (2) 2862 5700

Ventas: ventas@hannachile.com

Servicio Técnico: serviciotecnico@hannachile.com