DOC022.92.80629

HQ1110, HQ1130, HQ1140, HQ2100, HQ2200, HQ4100, HQ4200, HQ4300

08/2026, Edición 8

Manual del usuario



Tabla de contenidos

Sección 1 Descripción general del producto 3

Sección 2 Especificaciones 4

Sección 3 Información general 4

3.1 Información de seguridad 5
3.2 Uso de la información relativa a riesgos 5
3.3 Etiquetas de precaución 5
3.4 Componentes del producto 6
3.5 Certificación 6
3.6 Uso previsto 7

Sección 4 Instalación 7

4.1 Seguridad de la pila de litio 7
4.2 Instalación de la pila 8
4.3 Carga de la pila 9
4.4 Instalación de la correa de mano 11
4.5 Instalación de los tapones de los puertos USB y de la sonda 11

Sección 5 Puesta en marcha 12

5.1 Puesta en marcha del medidor 12
5.2 Selección de idioma 12
5.3 Ajuste de la fecha y la hora 12
5.4 Conexión de las sondas 13

Sección 6 Interfaz del usuario y navegación 13

6.1 Pantalla de inicio 13
6.2 Teclado 15
6.3 Menú principal 16

Sección 7 Funcionamiento 16

7.1 Medición de muestras 16
7.2 Calibración de una sonda 17
7.3 Verificación de la calibración 17
7.4 Inclusión del identificador de muestra con los datos de medición 17
7.5 Inclusión del identificador de usuario con los datos almacenados 18

Sección 8 Ajustes del medidor 18

Sección 9 Ajustes de la sonda 19

9.1 Cambio de los ajustes de pH 19
9.2 Cambio de los ajustes de ORP 21
9.3 Cambio de los ajustes de conductividad 22
9.4 Cambio de los ajustes de LDO o LBOD 25
9.5 Cambio de los ajustes de ISE 26

Sección 10 Gestión de datos 29

Sección 11 Funcionamiento avanzado 30

11.1 Control de acceso a la configuración 30
11.2 Actualización del software del medidor 30
11.3 Consulte la información de la sonda 31
11.4 Ver información del medidor 31

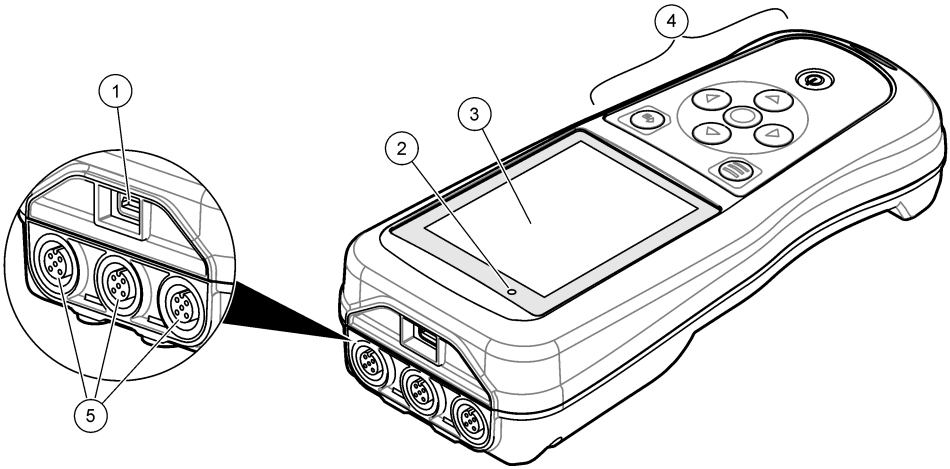
Sección 12 Mantenimiento 31
12.1 Limpieza del instrumento 31
12.2 Sustitución de la pila 31
12.3 Preparación para el envío 32
Sección 13 Solución de problemas 32
13.1 Uso de las instrucciones en pantalla para solucionar problemas 32
13.2 Exportar un archivo de diagnóstico 32
13.3 Tabla de solución de problemas 33
Sección 14 Piezas de repuesto 33

Sección 1 Descripción general del producto

Los medidores portátiles de la serie HQ se utilizan con sondas digitales Intellical para medir uno o más parámetros de calidad del agua. Consulte la Figura 1. El medidor reconoce automáticamente el tipo de sonda conectada. El medidor se puede conectar a un PC o dispositivo de almacenamiento USB para transferir los datos guardados en el medidor.

Los medidores portátiles de la serie HQ se encuentran disponibles en ocho modelos. La Tabla 1 muestra los tipos de sondas que se pueden conectar a cada modelo.

Figura 1 Descripción general del producto



1 Conector micro USB	**4** Teclado
2 Indicador LED	**5** Conector para sonda Intellical (se muestra la opción de tres conectores de sonda)
3 Pantalla	

Tabla 1 Modelos de medidores de la serie HQ

Modelo de medidor	Conectores de sonda	Sondas[1] conductividad	Sondas[2] conductividad	Sondas de[3] conductividad	Sondas[4] conductividad
HQ1110	1	✔			
HQ1130	1		✔		
HQ1140	1			✔	
HQ2100	1	✔	✔	✔	
HQ2200	2	✔	✔	✔	
HQ4100	1	✔	✔	✔	✔
HQ4200	2	✔	✔	✔	✔
HQ4300	3	✔	✔	✔	✔

1 Las sondas de pH/mV/ORP incluyen temperatura
2 Las sondas LDO/LBOD incluyen temperatura
3 Las sondas de conductividad incluyen salinidad, TDS (sólidos totales disueltos), resistividad, temperatura
4 Sondas de ion selectivo como amoníaco, nitrato, cloruro, fluoruro y sodio

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (Prof. x An. x Al.)	22 x 9,7 x 6,3 cm (8,7 x 3,8 x 2,5 pulg.)
Peso	HQ1110, HQ1130, HQ1140 y HQ2100: 519 g (18,3 oz); HQ2200: 541 g (19,1 oz); HQ4100: 530 g (18,7 oz); HQ4200: 550 g (19,4 oz); HQ4300: 570 g (20,1 oz)
Grado de protección	IP67 con compartimento de pila instalado
Requisitos de alimentación (interna)	Pila recargable de iones de litio 18650 (18 mm de diámetro x 65 mm de longitud, cilíndrica), 3,7 V CC, 3200 mAh; duración de la pila: >1 semana con uso normal (10 lecturas/día, 5 días/semana en modo Continuo o Pulsar para medir, o >24 horas en modo Intervalo, con intervalos de 5 minutos y temporizador de apagado ≤15 minutos)
Requisitos de alimentación (externa)	Adaptador de alimentación USB de clase II: entrada de 100-240 V CA, 50/60 Hz; salida de adaptador de alimentación USB de 5 V CC a 2 A
Clase de protección del medidor	IEC Clase III (alimentación SELV [tensión extra-baja de seguridad]); adaptador de alimentación USB IEC Clase II (doble aislamiento)
Temperatura de funcionamiento	De –10 a 60 °C (14 a 140 °F)
Temperatura de carga	De 10 a 40 °C (50 a 104 °F)
Medición de la temperatura	Depende del modelo de sensor conectado al medidor. De -10 a 100 °C (14 a 212 °F)
Humedad de funcionamiento	90% (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60 °C (-4 a 140 °F), humedad máxima relativa del 90% (sin condensación)
Conector de sonda	Conector M12 de 5 pines para sondas Intellical
Conector micro USB	El conector micro USB permite la conexión mediante cable USB y la alimentación de adaptador USB a través de un puerto USB.
Registro de datos (interno)	Serie HQ1000: 5000 datos; serie HQ2000: 10.000 datos; serie HQ4000: 100.000 datos
Almacenamiento de datos	Almacenamiento automático en los modos Pulse para medir o Intervalo. Almacenamiento manual en el modo Continuo.
Exportación de datos	Conexión USB al PC o al dispositivo de almacenamiento USB (limitada a la capacidad del dispositivo de almacenamiento)
Corrección de temperatura	Apagado, automático y manual (según el parámetro)
Certificaciones	Certificaciones CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC, ETL: eficiencia energética US DOE/ NRCan, RoHS
Garantía	Series HQ1000 y HQ2000: 1 año (EE. UU.), 2 años (UE); serie HQ4000: 3 años (EE. UU.), 3 años (UE)

Sección 3 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable por daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes que resulten de cualquier defecto u omisión en este manual, a menos que la ley aplicable o el contrato entre las partes exijan lo contrario. El fabricante se reserva el derecho de modificar este manual y los productos que describe en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

3.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

3.2 Uso de la información relativa a riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

3.3 Etiquetas de precaución

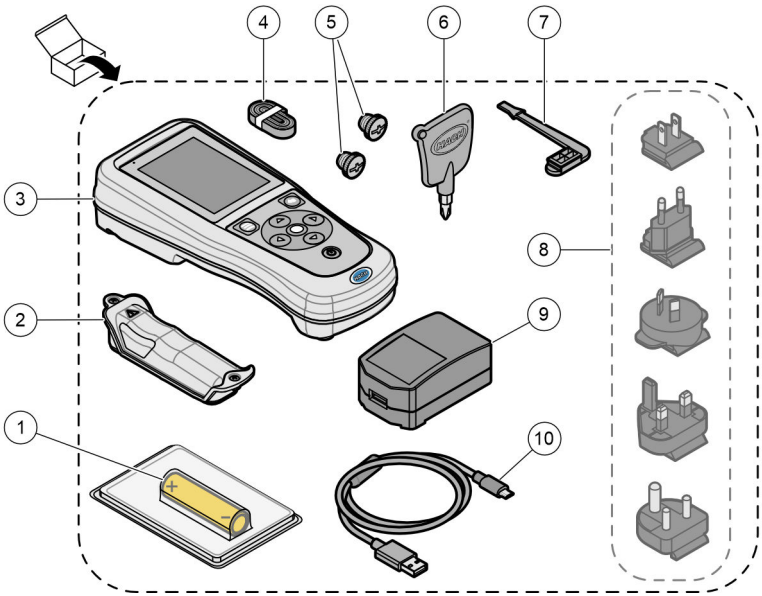
Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una indicación de precaución.

	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

3.4 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la Figura 2. Si faltasen artículos o estuvieran dañados, póngase en contacto con el fabricante o un representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 Pila de iones de litio recargable	**6** Destornillador (Phillips n.º 1)
2 Compartimento de la pila	**7** Tapón para puerto USB
3 Medidor	**8** Enchufes de alimentación opcionales
4 Correa de mano	**9** Adaptador de alimentación USB
5 Tapones de conector de sonda	**10** Cable USB tipo A a micro USB, 1 m (3,3 pies)

3.5 Certificación

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencias, IECS-003, Clase B:

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase B cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe B répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "B"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y

encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
2. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
3. Pruebe combinaciones de las opciones descritas.

3.6 Uso previsto

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Los medidores portátiles de la serie HQ están diseñados para su uso por personas que miden parámetros de calidad del agua en el laboratorio o en el campo. Los medidores de la serie HQ no tratan ni alteran el agua.

Sección 4 Instalación

⚠ PELIGRO



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

4.1 Seguridad de la pila de litio

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio y explosión. Si se exponen a condiciones abusivas, las pilas de litio pueden calentarse, explotar o inflamarse y causar lesiones graves.

- No utilice la pila si presenta daños visibles.
- No utilice la pila tras producirse un fuerte choque o vibración.
- No exponga la pila al fuego o a una fuente de calor.
- Mantenga la pila a temperaturas inferiores a 70 ºC (158 ºF).
- Mantenga la pila seca y alejada del agua.
- Evite el contacto entre los terminales de la pila positivo y negativo.
- No permita que personas no autorizadas toquen la pila.
- Deseche la pila de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.
- No utilice ni almacene la unidad en un lugar donde reciba luz solar directa, cerca de una fuente de calor o en entornos con una temperatura elevada, como un vehículo cerrado expuesto a la luz solar directa.

4.2 Instalación de la pila

⚠ ADVERTENCIA

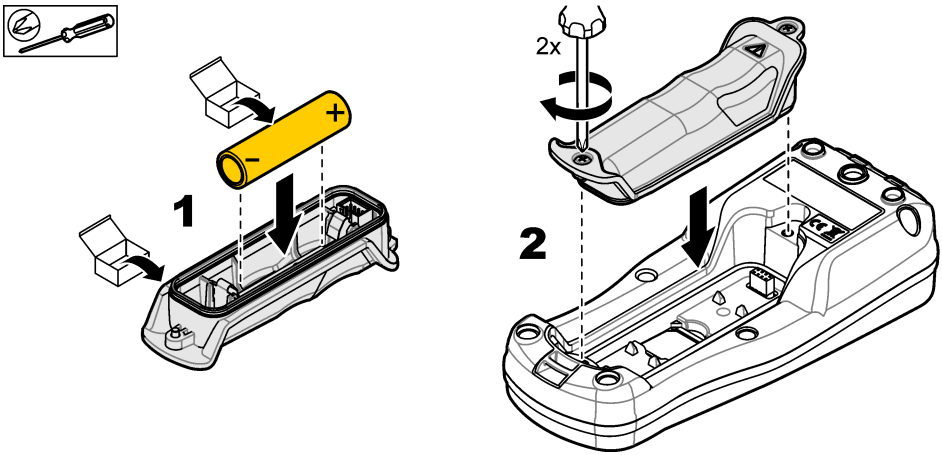
Peligro de incendio y explosión. Este equipo cuenta con una pila de litio de alto rendimiento, que es inflamable y puede provocar un incendio o explosión, incluso sin energía. Para mantener el nivel de seguridad que proporciona la carcasa del instrumento, la cubierta debe instalarse y asegurarse con el hardware suministrado.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión e incendio. No se permite la sustitución de la pila. Utilice únicamente pilas suministradas por el fabricante del instrumento.

Utilice únicamente la pila recargable de iones de litio suministrada por el fabricante. Consulte la Figura 3 para la instalación o retirada de la pila.

Figura 3 Instalación y retirada de la batería



4.3 Carga de la pila

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Si este equipo se usa en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe utilizarse un disyuntor de interrupción de circuito por fallo a tierra (GFCI/GFI) para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. Use solo la fuente de alimentación externa especificada para este instrumento.

⚠ ADVERTENCIA



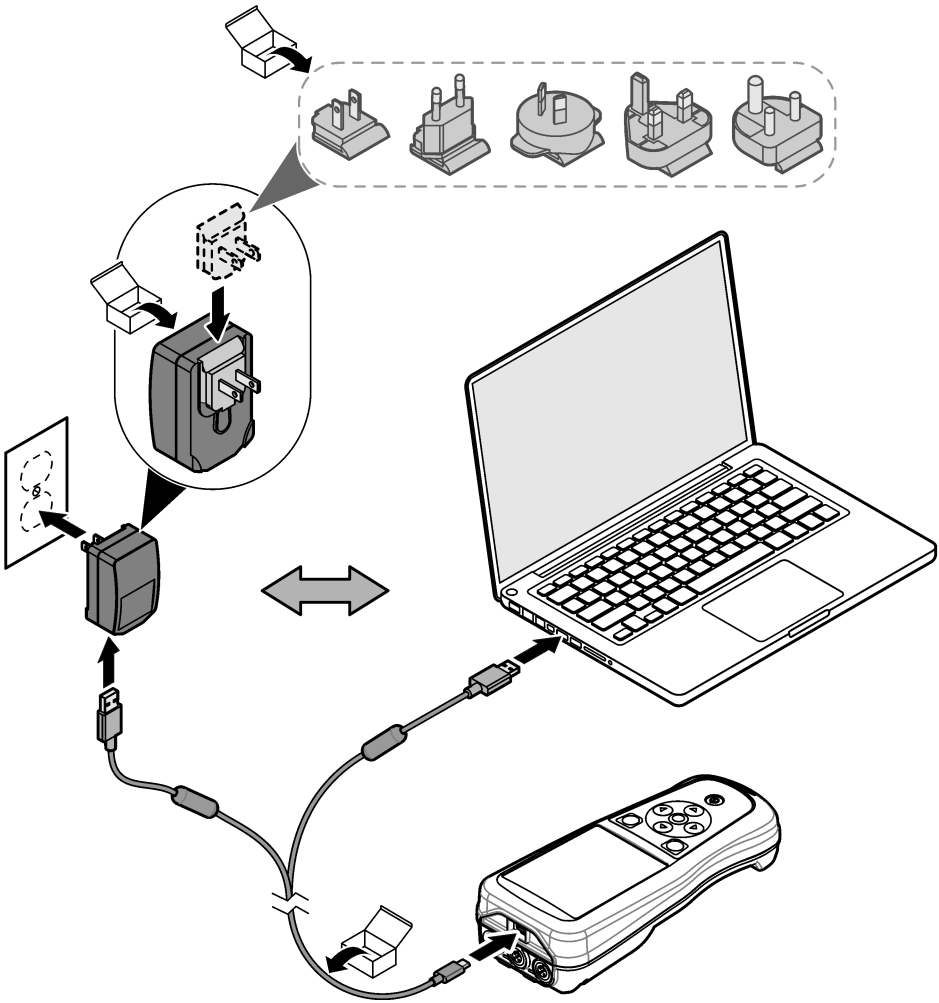
Peligro de descarga eléctrica. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

AVISO

Instale siempre el tapón del puerto USB cuando no lo esté utilizando para mantener el puerto limpio y evitar la corrosión. No cargue la pila si el puerto USB está húmedo, sucio o presenta corrosión. Consulte Instalación de los tapones de los puertos USB y de la sonda en la página 11.

Utilice el cable USB y el adaptador de alimentación USB suministrados o un PC para cargar la pila. Consulte la Figura 4. Cuando el instrumento se conecta a la fuente de alimentación y se pulsa la tecla de encendido/apagado, el indicador LED verde se enciende. El usuario puede utilizar el instrumento mientras se carga la pila. Una pila sin carga se repone por completo al cabo de unas 5 horas cuando se utiliza el adaptador de alimentación USB y el instrumento está apagado. Asegúrese de instalar el tapón del puerto USB cuando el puerto no esté en uso. Consulte la Instalación de los tapones de los puertos USB y de la sonda en la página 11.

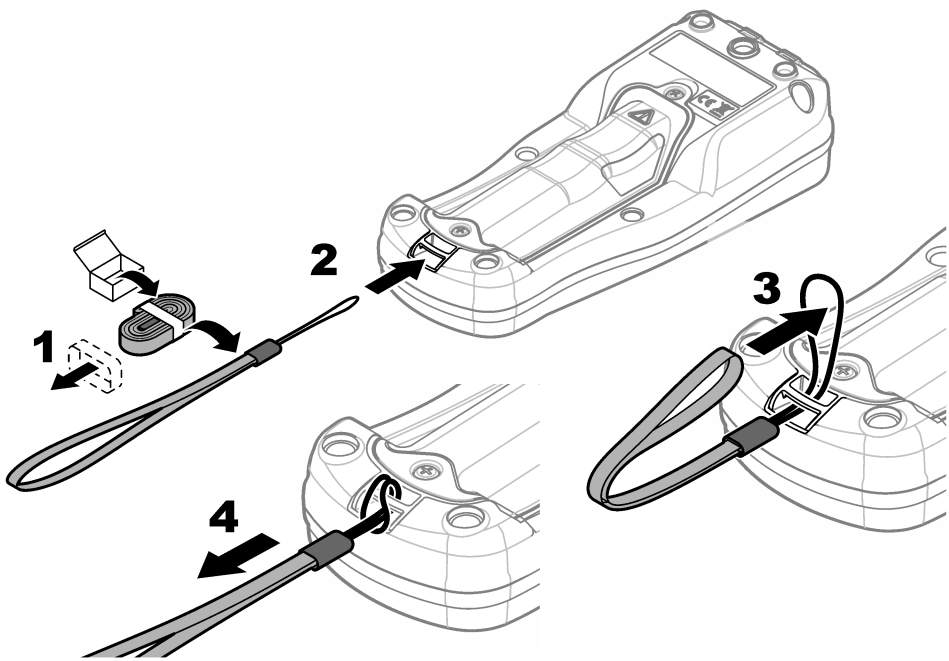
Figura 4 Conexión al adaptador de alimentación USB o a un PC



4.4 Instalación de la correa de mano

Instale la correa de mano para sostener el medidor de forma segura. Consulte la Figura 5.

Figura 5 Instalación de la correa de mano



4.5 Instalación de los tapones de los puertos USB y de la sonda

Asegúrese de instalar los tapones en los puertos USB y de la sonda cuando los puertos no estén en uso para mantenerlos limpios y evitar la corrosión. Los tapones de los puertos deben estar instalados en los puertos vacíos para mantener el grado de protección IP de la carcasa del instrumento. Consulte la Figura 6 y la Figura 7.

Nota: *En la Figura 6 se muestra un medidor con tres puertos de sonda. Algunos modelos de medidores solo tienen uno o dos puertos de sonda.*

Figura 6 Instalación del tapón en el conector de sonda

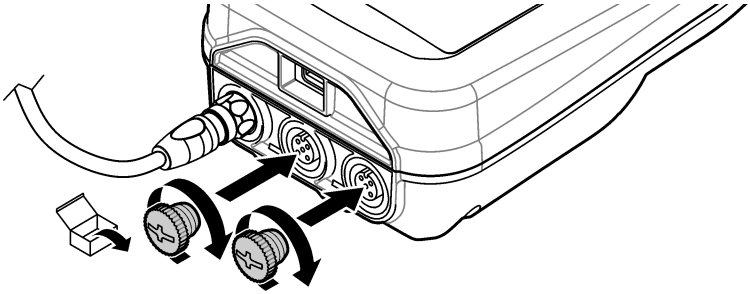
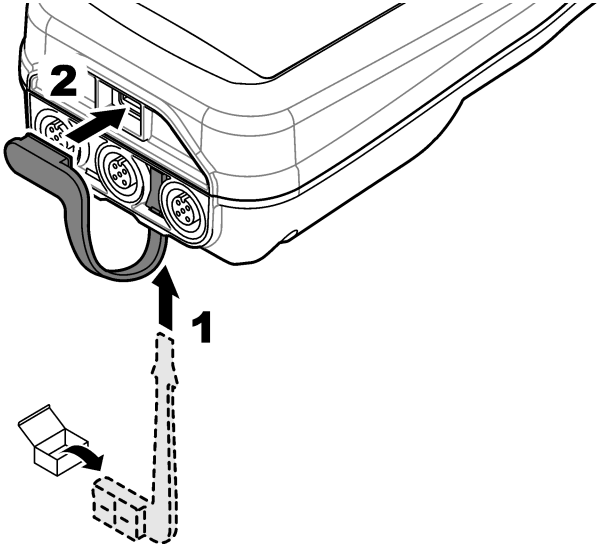


Figura 7 Instalación del tapón en el puerto USB



Sección 5 Puesta en marcha

5.1 Puesta en marcha del medidor

Pulse ⏻ para iniciar el medidor. Si el medidor no se inicia, asegúrese de que la pila esté instalada correctamente o que el medidor esté conectado a una fuente de alimentación. Consulte Carga de la pila en la página 9.

5.2 Selección de idioma

Cuando el medidor se enciende por primera vez o cuando se instala una pila nueva, la pantalla muestra la pantalla de selección de idioma. Seleccione el idioma que corresponde. El usuario también puede cambiar el idioma en el menú Configuración.

5.3 Ajuste de la fecha y la hora

Cuando el medidor se enciende por primera vez o cuando se instala una pila nueva, la pantalla muestra la pantalla Fecha/Hora. Siga los pasos que se indican a continuación para ajustar la fecha y la hora.

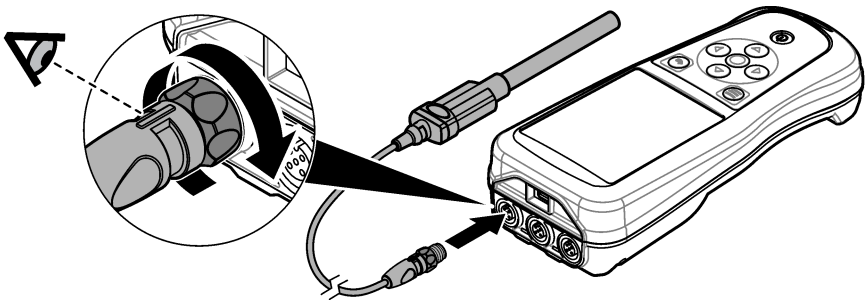
Nota: *El usuario también puede cambiar la fecha y la hora en el menú Configuración.*

1. Pulse las flechas arriba y abajo para seleccionar un formato de fecha.
2. Pulse la flecha derecha para acceder a la fecha y la hora.
3. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar la fecha y la hora.
4. Pulse la flecha derecha para resaltar la opción Guardar.
5. Seleccione Guardar para guardar la configuración.

5.4 Conexión de las sondas

Asegúrese de ajustar la hora y la fecha en el medidor antes de conectar una sonda. El registro de fecha y hora de las sondas se fija cuando se conecta por primera vez al medidor. Este registro de fecha y hora registra automáticamente el historial de la sonda y el momento en que se hacen mediciones. Consulte la Figura 8 para conectar una sonda al medidor.

Figura 8 Conexión de una sonda al medidor



Sección 6 Interfaz del usuario y navegación

Tras la puesta en marcha, la interfaz del usuario muestra la pantalla de inicio. Consulte Pantalla de inicio en la página 13. Utilice el teclado para seleccionar las opciones disponibles y para cambiar los valores. Consulte Teclado en la página 15. Utilice el menú principal para ir a los ajustes y otros menús. Consulte Menú principal en la página 16.

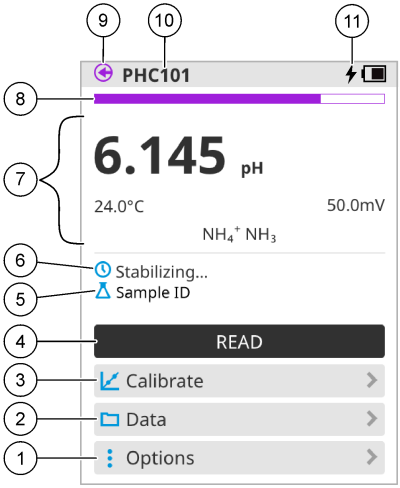
6.1 Pantalla de inicio

Se muestra la pantalla de inicio cuando el medidor está encendido y hay una sonda conectada al medidor. Consulte la Figura 9. Los modelos HQ4100, HQ4200 y HQ4300 tienen una pantalla a color. En los modelos con dos o tres puertos de sonda, la pantalla muestra todas las sondas conectadas. Consulte la Figura 10.

Las siguientes tareas están disponibles en la pantalla de inicio:

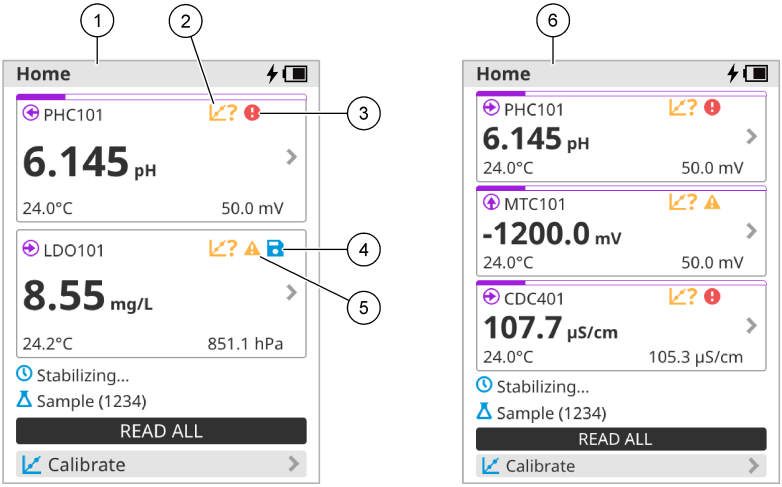
- Medir muestras
- Calibración de una sonda
- Verificar una calibración
- Definir los identificadores de las muestras
- Ver y administrar datos
- Visualizar instrucciones paso a paso

Figura 9 Ejemplo de pantalla de inicio: una sola sonda



1 Menú Opciones: permite acceder a las instrucciones y otros menús	**7** Sección de valores de medición: muestra el valor medido, la temperatura y las unidades
2 Menú Datos: permite acceder para ver y administrar datos	**8** Indicador de estado de estabilidad de la medición: muestra el estado de la medición
3 Botón Calibrar: inicia una calibración	**9** Puerto de la sonda Intellical: muestra la ubicación del puerto de la sonda conectada
4 Botón Leer: mide el valor de la muestra o de la solución patrón	**10** Nombre de la sonda Intellical: muestra el nombre del modelo de la sonda conectada
5 ID de muestra: indica el nombre de la muestra medida	**11** Icono de carga de la batería: muestra cuando el dispositivo está enchufado y cargando. Muestra el nivel de carga de la batería.
6 Área de mensajes: muestra el estado de la medición, el ID de la muestra, los errores y las advertencias	

Figura 10 Ejemplo de pantalla de inicio: dos o tres sondas

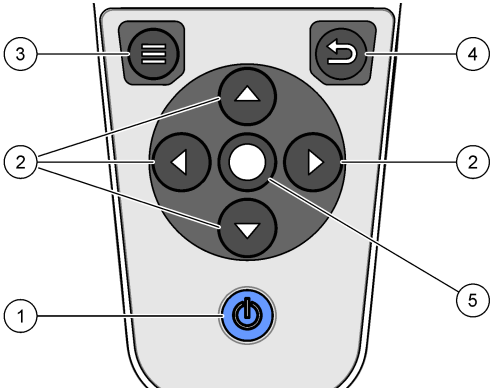


1 Pantalla de inicio con dos sondas	**4** Icono de guardar: los datos de medición se encuentran en el registro de datos
2 Icono de calibración: indica que la calibración no se ha aceptado o ha caducado	**5** Icono de advertencia (consulte Solución de problemas en la página 32)
3 Icono de error (consulte Solución de problemas en la página 32)	**6** Pantalla de inicio con tres sondas

6.2 Teclado

Consulte la Figura 11 para obtener una descripción del teclado.

Figura 11 Descripción del teclado

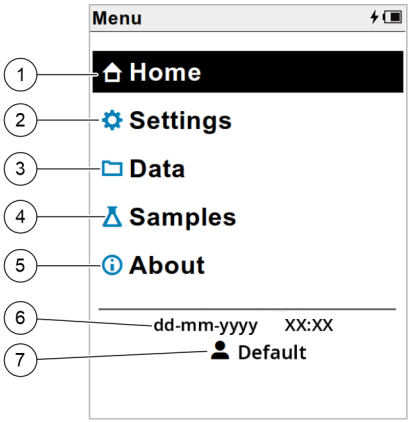


1 Tecla de encendido/apagado	**4** Tecla de retroceso
2 Flechas de navegación	**5** Tecla de selección
3 Tecla de menú	

6.3 Menú principal

Pulse para acceder al menú principal. Consulte Figura 12.

Figura 12 Descripción del menú principal



1 Pantalla Página de inicio	**4** Menú ID de muestra (Samples)	**7** ID de usuario
2 Menú Configuración (Settings)	**5** Acerca de la pantalla del medidor	
3 Menú Datos	**6** Fecha y hora	

Sección 7 Funcionamiento

En esta sección se proporcionan instrucciones generales de funcionamiento del medidor. Para obtener instrucciones más completas, consulte las instrucciones en la pantalla del medidor o en el manual de usuario de la sonda.

7.1 Medición de muestras

Los pasos siguientes son pasos generales para medir muestras con el medidor.

1. Seleccione el modo de medición. Consulte Ajustes del medidor en la página 18.
2. Prepare la muestra para la medición. Consulte las instrucciones en la pantalla del medidor o en el manual de usuario de la sonda.
3. Mida la muestra como se indica a continuación:

   - **Modo Pulse para medir:** seleccione Leer (o Leer todo) para medir el valor de la muestra. El medidor guarda automáticamente el valor.
   - **Modo Intervalo:** seleccione Iniciar (o Iniciar todo) para iniciar las mediciones. El medidor mide y guarda automáticamente el valor de la muestra en los intervalos de tiempo especificados. Seleccione Detener (o Detener todo) para detener las mediciones.
   - **Modo continuo:** el medidor mide el valor de la muestra continuamente. Seleccione Guardar (o Guardar todo) para guardar el valor que aparece en la pantalla de visualización.

   Después de cada medición, la pantalla muestra el resultado. El icono de guardado aparece en la pantalla si el resultado se guarda en el registro de datos.

7.2 Calibración de una sonda

Los pasos que se indican a continuación son pasos generales para la calibración de la sonda con el medidor. Para cambiar los ajustes de calibración, consulte Ajustes de la sonda en la página 19.

1. En la pantalla de inicio, seleccione Calibrar. Si hay más de una sonda conectada, seleccione la sonda que desea calibrar. La pantalla muestra la solución (o soluciones) que se debe(n) utilizar para la calibración.
2. Prepare los tampones o las soluciones patrón para la calibración. Utilice las instrucciones en pantalla del medidor o del manual de usuario de la sonda.
3. Seleccione Leer para iniciar la calibración. El medidor mide el valor de la solución de calibración. Cuando finaliza la medición, la pantalla muestra el resultado.
4. Seleccione Leer para medir el valor de los demás tampones o soluciones patrón, si procede. Seleccione Guardar para guardar la calibración.

   Nota: *Si no es aceptada la calibración, consulte las instrucciones para solucionar problemas de la pantalla del medidor o del manual de usuario de la sonda.*

7.3 Verificación de la calibración

Los pasos que se indican a continuación son pasos generales para verificar la calibración de la sonda con el medidor. Para cambiar los ajustes de verificación, consulte Ajustes de la sonda en la página 19.

1. En la pantalla de inicio, seleccione Opciones > Verificar calibración. La pantalla muestra la solución tampón o patrón que se debe utilizar para la verificación.

   Nota: *Si hay más de una sonda conectada, seleccione la sonda que desea verificar.*
2. Prepare la solución tampón o patrón para la verificación. Utilice las instrucciones en pantalla del medidor o del manual de usuario de la sonda.
3. Pulse Leer para iniciar la verificación. El medidor mide el valor de la solución de verificación. Cuando finaliza la medición, la pantalla muestra el resultado.
4. Si la verificación se realiza correctamente , seleccione Guardar para guardar el resultado.

   Nota: *Si no se acepta la verificación, consulte las instrucciones para solucionar problemas de la pantalla del medidor o del manual de usuario de la sonda.*

7.4 Inclusión del identificador de muestra con los datos de medición

El instrumento puede guardar un nombre de muestra (ID) con los datos de medición almacenados. Introduzca varios nombres de muestra en el instrumento y, a continuación, seleccione el nombre de muestra correspondiente antes de medir las muestras. El instrumento añade números a las muestras con el mismo nombre, por ejemplo, "Nombre de la muestra (2)".

1. Pulse y seleccione Muestras.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Muestra	Selecciona el nombre de la muestra que se va a guardar con las mediciones de la muestra.
Crear nueva ID muestra	Abre una pantalla para añadir nuevos nombres de muestra. Los nombres de las muestras pueden incluir letras y números.
Eliminar muestras	Elimina los nombres de las muestras.

7.5 Inclusión del identificador de usuario con los datos almacenados

El instrumento puede registrar un nombre de usuario (ID) con los datos almacenados. Introduzca varios nombres de usuario en el instrumento y, a continuación, seleccione el nombre de usuario correspondiente antes de iniciar las calibraciones o mediciones.

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione Usuarios.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Usuario	Selecciona el nombre de usuario. El nombre de usuario seleccionado aparece en la pantalla del menú principal y se guarda con los datos almacenados.
Crear nuevo usuario	Abre una pantalla para añadir nuevos nombres de usuario. Los nombres de usuario pueden incluir letras y números.
Eliminar usuarios	Elimina los nombres de usuario.

Sección 8 Ajustes del medidor

Siga los pasos que se indican a continuación para cambiar los ajustes generales del medidor.
Nota: *La protección mediante contraseña puede impedir el acceso a algunos menús.*

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
[Nombre de la sonda]	Cambia los ajustes específicos de la sonda para mediciones, calibración y verificación. Consulte Ajustes de la sonda en la página 19 para cambiar los ajustes de la sonda conectada.
Modo de medición	Establece cuándo se inician las mediciones. Opciones: Pulse para medir, Continuo o Intervalo. Pulse para medir: la muestra se mide solo cuando se pulsa Leer. Los datos se guardan automáticamente en el registro de datos cuando se cumplen los criterios de estabilidad. Intervalo: la muestra se mide a intervalos regulares durante un tiempo especificado. Los datos se guardan automáticamente en el registro de datos. Continuo: el medidor mide continuamente el valor de la muestra. Los datos solo se guardan en el registro de datos cuando el usuario selecciona Guardar.
Temperatura	Configura las unidades de temperatura en °C o °F.
Pantalla	Cambia la configuración de la pantalla. Opciones: Brillo, Retroiluminación y Desconexión. Brillo: Cambia la intensidad de la luz de fondo. Opciones: del 10 al 100% (valor predeterminado: 50%). Retroiluminación: Desactiva la luz de fondo cuando el medidor no se usa durante un tiempo específico. Opciones: 15 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 5 minutos o Nunca. Desconexión: desactiva el medidor cuando no se utiliza durante un tiempo específico. Opciones: 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas o Nunca.
Sonido	Configura el medidor para emitir un sonido al presionar teclas o notificaciones. Opciones: Pulsación de tecla, Alarma de estabilidad, Recordatorio, Error/Alerta de advertencia o Carga completa (pila).
Usuarios	Selecciona un usuario, agrega un nuevo usuario o elimina un usuario.
Fecha-Hora	Establece el formato de fecha/hora, la fecha y la hora en el medidor.
Idioma	Establece el idioma del medidor.

Opción	Descripción
Acceso	Establece una contraseña para evitar el acceso a la configuración de la sonda, algunas configuraciones del medidor (modo de medición, temperatura, idioma) y actualizaciones de software. Un usuario sin contraseña no puede eliminar configuraciones o datos cuando el control de acceso está activado.
Diagnóstico	Crea un archivo de diagnóstico para soporte técnico o servicio si ocurre un problema técnico. El usuario debe conectar el medidor a un PC para obtener el archivo.

Sección 9 Ajustes de la sonda

Conecte una sonda al medidor para cambiar la configuración de las mediciones, calibraciones y verificaciones. Consulte la sección correspondiente para cambiar la configuración de la sonda conectada.

Nota: *La protección mediante contraseña puede impedir el acceso a algunos menús. Consulte* Control de acceso a la configuración *en la página 30* *para disponer de información sobre la configuración de seguridad.*

- Sondas de pH: Cambio de los ajustes de pH en la página 19
- Sondas ORP: Cambio de los ajustes de ORP en la página 21
- Sondas de conductividad: Cambio de los ajustes de conductividad en la página 22
- Sondas LDO y LBOD: Cambio de los ajustes de LDO o LBOD en la página 25
- Sondas ISE (por ejemplo, NH_3, NH_4^+, Cl^-, F^-, NO_3^- y Na^+): Cambio de los ajustes de ISE en la página 26

9.1 Cambio de los ajustes de pH

Consulte los pasos siguientes para cambiar la configuración de las mediciones, calibraciones y verificaciones con una sonda de pH. El usuario puede guardar la configuración con un nombre especificado por el usuario.

1. Pulse  y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione PHC[número de sonda].
3. Seleccione Medición para cambiar los ajustes de las mediciones de muestras.

Opción	Descripción
Resolución y velocidad	Establece el número de decimales y el tiempo de estabilización. Una velocidad lenta proporciona más tiempo para que la medición se estabilice. Opciones: 0,1 pH - Rápido (0,1 pH/minuto), 0,01 pH - Rápido (0,1 pH/minuto) (predeterminado), 0,01 pH - Normal (0,05 pH/minuto), 0,01 pH - Lento (0,01 pH/minuto) o 0,001 pH - Lento (0,01 pH/minuto).
Límite inferior	Establece el valor mínimo aceptado para la medición. Las opciones se establecen según el límite de rango mínimo de la sonda de pH.
Límite superior	Establece el valor máximo aceptado para la medición. Las opciones se establecen según el límite de rango máximo de la sonda de pH.
Estabilidad máxima	Establece el tiempo máximo que el medidor espera a que una medición se estabilice. Opciones: de 30 a 600 segundos (valor predeterminado: 90 segundos).

4. Seleccione Calibración para cambiar los ajustes de calibración.

Opción	Descripción
Límite de pendiente	Establece el rango de valores aceptado (con respecto al valor teórico) para la pendiente de calibración. Opciones: del 1 al 15% (valor predeterminado: 15%).
Set de tampones	Selecciona el set de tampones de pH con compensación de temperatura que se va a utilizar para la calibración. Todos los valores del set de tampones se muestran durante la calibración. El usuario puede leer todos o algunos de los tampones. El número mínimo se establece en la configuración Puntos de calibración mínimos. Opciones: 4,01; 7,00; 10,01 codificados por colores (predeterminado) IUPAC: 1,68; 4,01; 7,00; 10,01; 12,45 DIN: 1,09; 4,65; 9,23 IUPAC: 1,68; 4,01; 6,86; 10,01; 12,45 IUPAC: 1,68; 4,01; 6,86; 9,18; 12,45 IUPAC: 1,68; 4,01; 7,00; 9,18; 12,45 Personalizado: seleccione el set de tampones de una lista de tampones patrón y personalizados. Opciones: Tampones, Añadir un tampón o Borrar tampones.
Tampones	Cuando el Set de tampones se establece en Personalizado, se selecciona el set de tampones de una lista de valores de tampón de pH con compensación de temperatura estándar y valores de tampón especificados por el usuario. Cada tampón del set debe estar al menos a 2 unidades de pH de distancia de los demás tampones. Un set tiene una cantidad máxima de 5 tampones.
Añadir un tampón	Cuando el Set de tampones se establece en Personalizado, el usuario puede introducir un valor nuevo (dentro del rango de la sonda). Los valores de tampón personalizados no tienen la temperatura compensada y deben leerse a 25 °C.
Borrar tampones	Cuando el Set de tampones se establece en Personalizado, se elimina un tampón personalizado de la lista de tampones disponibles.
Puntos de calibración mínimos	Establece el número mínimo de tampones que deben utilizarse para la calibración. Opciones: 1 (predeterminado), 2 o 3.
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la calibración de la sonda. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 2 horas, 4 horas, 8 horas, 2 días, 5 días o 7 días. El medidor también puede emitir un sonido durante el recordatorio (Configuración > Sonido).
Caducidad	Cuando el Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, el estado de calibración se cambia a caducado después de que se produzca el recordatorio. Opciones: inmediatamente después del recordatorio, 30 minutos después del recordatorio (predeterminado), 1 hora después del recordatorio, 2 horas después del recordatorio o Continuar leyendo (el estado de calibración no cambia).

5. Seleccione Verificación para cambiar los ajustes de las verificaciones de calibración.

Opción	Descripción
Patrón	Selecciona la solución de tampón de pH que se utilizará para las verificaciones. Opciones (a 25 °C): 1,09 pH, 1,68 pH, 4,01 pH, 4,65 pH, 6,86 pH, 7,00 pH (predeterminado), 9,18 pH, 9,23 pH, 10,01 pH o 12,45 pH.
Rango de aceptación	Establece el rango de valores de pH que se aceptarán para las verificaciones. Opciones: de ±0,005 a 1,000 pH (predeterminado: ±0,100 pH).
Invalidar calibración	Cambia el estado de calibración a caducado si el resultado de la verificación no se encuentra dentro del ajuste del Rango de aceptación. Opciones: Sí o No (predeterminado).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la verificación. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 30 minutos, 2 horas, 4 horas, 8 horas, 12 horas o 24 horas.

Opción	Descripción
Retrasar recordatorios	Cuando el valor de Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, permite al usuario ignorar un recordatorio de verificación durante un tiempo seleccionado. Opciones: Sí (predeterminado) o No.
Tiempo de retraso	Cuando la opción Retrasar recordatorios se establece en Sí, se establece la hora en la que volverá a aparecer el recordatorio de verificación. Opciones: 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos (predeterminado), 30 minutos o 60 minutos.

6. Seleccione Configuración de la sonda para gestionar la configuración de la sonda como un solo grupo.

Opción	Descripción
Actual	Selecciona la configuración de la sonda que se va a utilizar para las mediciones, calibraciones y verificaciones. Opciones: Predeterminado, Editado o Nombre especificado por el usuario. La opción Editado indica que la configuración actual tiene cambios, pero estos no se han guardado con un nombre especificado por el usuario.
Crear nueva configuración	Guarda la configuración actual de la sonda con un nombre especificado por el usuario (máximo 16 caracteres, letras y números).
Eliminar configuración	Elimina una configuración de sonda especificada por el usuario que no está en uso.

9.2 Cambio de los ajustes de ORP

Consulte los pasos siguientes para cambiar los ajustes de las mediciones, calibraciones y verificaciones con una sonda ORP. El usuario puede guardar la configuración con un nombre especificado por el usuario.

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione MTC[número de sonda].
3. Seleccione Medición para cambiar los ajustes de las mediciones de muestras.

Opción	Descripción
Tiempo de respuesta	Establece el tiempo de estabilización. Una velocidad lenta proporciona más tiempo para que la medición se estabilice. Opciones: Rápido (2 mV/minuto), Normal (1 mV/minuto, predeterminado) o Lento (0,5 mV/minuto).
Límite inferior	Establece el valor mínimo aceptado para la medición. Opciones: de -1200,0 a 1199,9 mV (predeterminado: -1200 mV).
Límite superior	Establece el valor máximo aceptado para la medición. Opciones: de -1199,9 a 1200,0 mV (predeterminado: 1200 mV).
Estabilidad máxima	Establece el tiempo máximo que el medidor espera a que una medición se estabilice. Opciones: de 30 a 600 segundos (valor predeterminado: 300 segundos).

4. Seleccione Calibración para cambiar los ajustes de calibración.

Opción	Descripción
Patrón	Establece la solución patrón que se usará en la calibración. Opciones: de Zobell (221 mV - 25 °C) (predeterminado), de Light (468 mV - 25 °C) o Personalizado (valor mV especificado por el usuario). Las mediciones se compensan con la temperatura cuando se utiliza la solución de Zobell para la calibración.
Valor de patrón	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el valor de mV para las soluciones estándar personalizadas. Opciones: de -1200 a 1200 mV (predeterminado: 221 mV).
Límite de offset	Establece el valor máximo de mV aceptado para la compensación. Opciones: de 1 a 250 mV (predeterminado: 25 mV). El valor de compensación es la diferencia entre el valor de mV esperado y el medido para la solución patrón.

Opción	Descripción
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la calibración de la sonda. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 1 día, 7 días o 30 días. El medidor también puede emitir un sonido durante el recordatorio (Configuración > Sonido).
Caducidad	Cuando el Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, el estado de calibración se cambia a caducado después de que se produzca el recordatorio. Opciones: inmediatamente después del recordatorio, 30 minutos después del recordatorio (predeterminado), 1 hora después del recordatorio, 2 horas después del recordatorio o Continuar leyendo (el estado de calibración no cambia).

5. Seleccione Verificación para cambiar los ajustes de las verificaciones de calibración.

Opción	Descripción
Patrón	Establece la solución patrón que se utilizará para las verificaciones. Opciones: de Zobell (221 mV - 25 °C) (predeterminado), de Light (468 mV - 25 °C) o Personalizado (valor mV especificado por el usuario).
Valor de patrón	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el valor de mV para las soluciones estándar personalizadas. Opciones: de -1200 a 1200 mV (predeterminado: 221 mV).
Rango de aceptación	Establece el rango de valores de mV que se aceptarán para las verificaciones. Opciones: de (±)1,0 a ±25,0 mV; (predeterminado: [±]10 mV).
Invalidar calibración	Cambia el estado de calibración a caducado si el resultado de la verificación no se encuentra dentro del ajuste del Rango de aceptación. Opciones: Sí o No (predeterminado).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la verificación. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 1 día, 7 días o 30 días.
Retrasar recordatorios	Cuando el valor de Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, permite al usuario ignorar un recordatorio de verificación durante un tiempo seleccionado. Opciones: Sí (predeterminado) o No.
Tiempo de retraso	Cuando la opción Retrasar recordatorios se establece en Sí, se establece la hora en la que volverá a aparecer el recordatorio de verificación. Opciones: 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos (predeterminado), 30 minutos o 60 minutos.

6. Seleccione Configuración de la sonda para gestionar la configuración de la sonda como un solo grupo.

Opción	Descripción
Actual	Selecciona la configuración de la sonda que se va a utilizar para las mediciones, calibraciones y verificaciones. Opciones: Predeterminado, Editado o Nombre especificado por el usuario. La opción Editado indica que la configuración actual tiene cambios, pero estos no se han guardado con un nombre especificado por el usuario.
Crear nueva configuración	Guarda la configuración actual de la sonda con un nombre especificado por el usuario (máximo 16 caracteres, letras y números).
Eliminar configuración	Elimina una configuración de sonda especificada por el usuario que no está en uso.

9.3 Cambio de los ajustes de conductividad

Consulte los pasos siguientes para cambiar la configuración de las mediciones, calibraciones y verificaciones con una sonda de conductividad. El usuario puede guardar la configuración con un nombre especificado por el usuario.

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.

2. Seleccione CDC[número de sonda].

3. Seleccione Medición para cambiar los ajustes de las mediciones de muestras.

Opción	Descripción
Parámetro	Establece el parámetro para las mediciones. Opciones: Conductividad (predeterminado), Salinidad,TDS o Resistividad. La conductividad se usa normalmente para las muestras de agua natural. El indicador de TDS se usa normalmente para estimar la cantidad de sólidos totales disueltos en la muestra. La salinidad se usa normalmente para muestras con un alto contenido salino, como el agua de mar. La resistividad se usa normalmente para aplicaciones de agua ultrapura.
Estabilidad máxima	Establece el tiempo máximo que el medidor espera a que una medición se estabilice. Opciones: de 30 a 600 segundos (valor predeterminado: 60 segundos).
Unidades	Establece las unidades de medición del parámetro seleccionado (aplicable a Conductividad y Salinidad). Opciones de Conductividad: Auto (predeterminado), µS/cm o mS/cm. Cuando se seleccione Auto, las unidades cambiarán automáticamente a mS/cm cuando la conductividad de la muestra sea alta y a µS/cm cuando sea baja. Seleccione µS/cm o mS/cm para mostrar siempre las mismas unidades. Opciones de Salinidad: ‰ (predeterminado), ppt, g/kg o Sin unidad.
Límite inferior	Establece el valor mínimo aceptado para la medición. Opciones de Conductividad: de 0,01 a 9998,90 µS/cm o de 0,0 a 1999,9 mS/cm. Opciones de Salinidad: 0,0 a 41,9 ppt. Opciones de TDS: de 0 a 49.999 mg/L. Opciones de Resistividad: de 0,5 a 49.999.900,0 Ω cm.
Límite superior	Establece el valor máximo aceptado para la medición. Opciones de Conductividad: de 0,02 a 9999,00 µS/cm o de 0,1 a 2000,0 mS/cm. Opciones de Salinidad: de 0,1 a 42,0 ppt. Opciones de TDS: de 1 a 50.000 mg/L. Opciones de Resistividad: de 0,6 a 50.000.000,0 Ω cm.
Corrección de temperatura	El medidor ajusta el valor medido al valor de la temperatura de referencia seleccionada por el usuario (aplicable a Conductividad y TDS). Opciones: Ninguno, Lineal, NaCl/No lineal (predeterminado), Agua natural.
Factor corrección temp.	Cuando la Corrección de temperatura se establece en Lineal, se define un factor de corrección basado en el tipo de muestra. Opciones: del 0%/°C al 9,99%/°C (predeterminado: 1,90%/°C). Es posible que sea necesario determinar el factor de corrección experimentalmente. Por ejemplo, el factor del agua ultrapura es 4,55%/°C y el factor de la solución salina NaCl es 2,125%/°C.
Temperatura referencia	Establece la temperatura de referencia para la Corrección de temperatura (aplicable a la Conductividad y los TDS). Opciones: 20 °C o 25 °C (predeterminado).
Forma de TDS	Cuando el Parámetro se establece en TDS, se define el multiplicador para la conversión de conductividad a TDS. Opciones: NaCl (predeterminado, factor 0,5) o Personalizado (especificado por el usuario).
Factor TDS	Cuando la Forma de TDS se establece en Personalizado, permite al usuario introducir un Factor TDS.

4. Seleccione Calibración para cambiar los ajustes de calibración.

Opción	Descripción
Patrón de calibración	Establece la solución patrón que se usará en la calibración. Opciones: **Soluciones patrón de KCl**: 1 D KCl, 111,3 mS/cm; 0,1 D KCl, 12,85 mS/cm; 0,01 D KCl, 1408 µS/cm; 0,1 M KCl, 12,88 mS/cm; 0,01 M KCl, 1413 µS/cm o 0,001 M KCl, 146,93 µS/cm **Soluciones patrón de NaCl**: 18 mS/cm; 1000 µS/cm (predeterminado); 180 µS/cm; 25 µS/cm o 0,05% 1015 µS/cm Agua marina Personalizado: el usuario selecciona las Unidades del patrón, el Valor de patrón, la Temperatura referencia y el Factor corrección temp..
Unidades del patrón	Cuando el Patrón de calibración se establece en Personalizado, se definen las unidades para una solución estándar personalizada. Opciones: µS/cm (predeterminado) o mS/cm.

Opción	Descripción
Valor de patrón	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el valor de conductividad de una solución patrón personalizada.
Temperatura referencia	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se establece la temperatura de referencia de una solución estándar personalizada. Opciones: 20 °C o 25 °C (predeterminado).
Factor corrección temp.	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el factor de corrección de temperatura de una solución estándar personalizada. Opciones: del 0%/°C al 9,99%/°C (predeterminado: 1,90%/°C).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la calibración de la sonda. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 2 horas, 4 horas, 8 horas, 2 días, 5 días o 7 días. El medidor también puede emitir un sonido durante el recordatorio (Configuración > Sonido).
Caducidad	Cuando el Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, el estado de calibración se cambia a caducado después de que se produzca el recordatorio. Opciones: inmediatamente después del recordatorio, 30 minutos después del recordatorio (predeterminado), 1 hora después del recordatorio, 2 horas después del recordatorio o Continuar leyendo (el estado de calibración no cambia).

5. Seleccione Verificación para cambiar los ajustes de las verificaciones de calibración.

Opción	Descripción
Patrón	Establece la solución patrón que se utilizará para las verificaciones. Opciones: **Soluciones estándar de KCl**: 1 D KCl, 111,3 mS/cm; 0,1 D KCl, 12,85 mS/cm; 0,01 D KCl, 1408 µS/cm; 0,1 M KCl, 12,88 mS/cm; 0,01 M KCl, 1413 µS/cm; 0,001 M KCl, 146,93 µS/cm **Soluciones patrón de NaCl**: 18 mS/cm; 1000 µS/cm (predeterminado); 180 µS/cm; 25 µS/cm; 0,05% 1015 µS/cm Agua marina Personalizado: el usuario selecciona las Unidades del patrón, el Valor de patrón, la Temperatura referencia y el Factor de corrección de temperatura.
Unidades del patrón	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se definen las unidades de la solución estándar personalizada. Opciones: µS/cm (predeterminado) o mS/cm.
Valor de patrón	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el valor de conductividad de una solución patrón personalizada.
Temperatura referencia	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se establece la temperatura de referencia de una solución estándar personalizada. Opciones: 20 °C o 25 °C (predeterminado).
Factor corrección temp.	Cuando el Patrón se establece en Personalizado, se define el factor de corrección de temperatura de una solución estándar personalizada. Opciones: del 0%/°C al 9,99%/°C (predeterminado: 1,90%/°C).
Rango de aceptación	Establece el rango de valores que se aceptarán para las verificaciones. Opciones: del 1 al 9% del valor esperado (predeterminado: 8%).
Invalidar calibración	Cambia el estado de calibración a caducado si el resultado de la verificación no se encuentra dentro del ajuste del Rango de aceptación. Opciones: Sí o No (predeterminado).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la verificación. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 30 minutos, 2 horas, 4 horas, 8 horas, 12 horas o 24 horas.

Opción	Descripción
Retrasar recordatorios	Cuando el valor de Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, permite al usuario ignorar un recordatorio de verificación durante un tiempo seleccionado. Opciones: Sí (predeterminado) o No.
Tiempo de retraso	Cuando la opción Retrasar recordatorios se establece en Sí, se establece la hora en la que volverá a aparecer el recordatorio de verificación. Opciones: 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos (predeterminado), 30 minutos o 60 minutos.

6. Seleccione Configuración de la sonda para gestionar la configuración de la sonda como un solo grupo.

Opción	Descripción
Actual	Selecciona la configuración de la sonda que se va a utilizar para las mediciones, calibraciones y verificaciones. Opciones: Predeterminado, Editado o Nombre especificado por el usuario. La opción Editado indica que la configuración actual tiene cambios, pero estos no se han guardado con un nombre especificado por el usuario.
Crear nueva configuración	Guarda la configuración actual de la sonda con un nombre especificado por el usuario (máximo 16 caracteres, letras y números).
Eliminar configuración	Elimina una configuración de sonda especificada por el usuario que no está en uso.

9.4 Cambio de los ajustes de LDO o LBOD

Consulte los pasos siguientes para cambiar la configuración de las mediciones, calibraciones y verificaciones con una sonda LDO o LBOD. El usuario puede guardar la configuración con un nombre especificado por el usuario.

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione LDO[número de sonda] o LBOD[número de sonda].
3. Seleccione Medición para cambiar los ajustes de las mediciones de muestras.

Opción	Descripción
Unidades de OD	Establece las unidades de medición. Opciones: mg/L (predeterminado), o %.
Resolución y velocidad	Establece el número de decimales y el tiempo de estabilización. Una velocidad lenta proporciona más tiempo para que la medición se estabilice. Opciones: 0,1 - Rápido - (0,35 mg/L)/min, 0,01 - Rápido - (0,35 mg/L)/min, 0,01 - Normal - (0,15 mg/L)/min (predeterminado) o 0,01 - Lento - (0,05 mg/L)/min.
Límite inferior	Establece el valor mínimo aceptado para la medición. Opciones: de 0,00 a 19,90 mg/L o del 0 al 199% (predeterminado: 0,00 mg/L).
Límite superior	Establece el valor máximo aceptado para la medición. Opciones: de 0,10 a 20,00 mg/L o del 1 a 200% (predeterminado: 20,00 mg/L).
Unidades de presión	Establece las unidades de presión de aire. Opciones: hPa (predeterminado), mBar, inHg o mmHg. El medidor muestra la presión atmosférica en la altura actual. Esta lectura de la presión no concordará con las lecturas de fuentes que indiquen la presión atmosférica al nivel del mar.
Modo de corrección de salinidad	Ajusta el medidor para que corrija el valor de salinidad de las muestras. Opciones: Apagado (predeterminado), Manual o Auto. La salinidad baja la solubilidad del oxígeno disuelto en agua. Para corregir la salinidad de la muestra, establezca el Modo de corrección de salinidad en Manual y luego introduzca el valor de salinidad de la muestra. Para medidores con más de un conector de sonda, establezca el Modo de corrección de salinidad en Auto y conecte una sonda de conductividad. La sonda de conductividad mide la salinidad de la muestra y corrige automáticamente la lectura de oxígeno disuelto.

Opción	Descripción
Corrección salinidad	Cuando el Modo de corrección de salinidad está fijado en Manual, establece el valor de salinidad de la muestra. Opciones: del 0,1 al 70,0‰ (predeterminado: 35,0‰).
Intervalo para promedio	Configura el medidor para utilizar el valor promedio de las mediciones durante un intervalo de tiempo especificado. Opciones: Apagado (predeterminado), 30 segundos, 60 segundos, 90 segundos, 3 minutos o 5 minutos. El intervalo para promedio es útil para muestras que contienen muchas burbujas de aire, lo que provoca que las lecturas de oxígeno disuelto cambien constantemente. Para que las lecturas sean más uniformes, aumente el intervalo para promedio. El medidor registrará mediciones con la misma frecuencia, pero solo mostrará el promedio de las mediciones del intervalo de tiempo especificado.

4. Seleccione Calibración para cambiar los ajustes de calibración.

Opción	Descripción
Modo de calibración	Establece el tipo de calibración. Opciones: 100% (aire saturado con agua al 100%, predeterminado), 100% con 0 (aire saturado con agua al 100% con punto 0), mg/L (calibración con una solución de concentración de oxígeno disuelto conocida), mg/L con 0 (calibración con una solución de concentración de oxígeno disuelto conocida y con punto 0) o Fábrica (opción de calibración de fábrica, solo aplicable a sondas LDO).
Valor de patrón	Cuando el Modo de calibración se establece en mg/L o mg/L con 0, se define la concentración de la solución que se va a utilizar para la calibración. Opciones: de 2,00 a 20,00 mg/L (predeterminado: 7,00 mg/L).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la calibración de la sonda. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 8 horas, 12 horas, 1 día, 2 días, 5 días o 7 días. El medidor también puede emitir un sonido durante el recordatorio (Configuración > Sonido).
Caducidad	Cuando el Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, el estado de calibración se cambia a caducado después de que se produzca el recordatorio. Opciones: inmediatamente después del recordatorio, 30 minutos después del recordatorio (predeterminado), 1 hora después del recordatorio, 2 horas después del recordatorio o Continuar leyendo (el estado de calibración no cambia).

5. Seleccione Configuración de la sonda para gestionar la configuración de la sonda como un solo grupo.

Opción	Descripción
Actual	Selecciona la configuración de la sonda que se va a utilizar para las mediciones y calibraciones. Opciones: Predeterminado, Editado o Nombre especificado por el usuario. La opción Editado indica que la configuración actual tiene cambios, pero estos no se han guardado con un nombre especificado por el usuario.
Crear nueva configuración	Guarda la configuración actual de la sonda con un nombre especificado por el usuario (máximo 16 caracteres, letras y números).
Eliminar configuración	Elimina una configuración de sonda especificada por el usuario que no está en uso.

9.5 Cambio de los ajustes de ISE

Consulte los pasos siguientes para cambiar los ajustes de las mediciones, calibraciones y verificaciones con una sonda ISE. El usuario puede guardar la configuración con un nombre especificado por el usuario.

1. Pulse  y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.

2. Seleccione ISE[nombre de sonda] (por ejemplo, ISEF121).

3. Seleccione Medición para cambiar los ajustes de las mediciones de muestras.

Opción	Descripción
Forma	Establece la forma química (aplicable a sondas de amoníaco, amonio y nitrato). Opciones para la sonda de amoníaco: NH_3 o NH_3—N. Opciones para la sonda de amonio: NH_4^+, NH_4^+—N o NH_4^+–NH_3 (amonio como amoníaco). Opciones para la sonda de nitrato: NO_3 o NO_3—N.
Unidades	Establece las unidades de medición. Opciones: mg/L (predeterminado), µg/L, g/L, g/kg, mol/L, mmol/L, mol/kg, %, ppm o ppb.
Límite inferior	Establece el valor mínimo aceptado para la medición. Las opciones se establecen según el límite de rango mínimo y las unidades seleccionadas de la sonda ISE.
Límite superior	Establece el valor máximo aceptado para la medición. Las opciones se establecen según el límite de rango máximo y las unidades seleccionadas de la sonda ISE.
Dígitos significativos	Establece el número de dígitos significativos que se mostrarán en las mediciones. Opciones: 2, 3 (predeterminado) o 4.
Estabilización automática	Ajusta el medidor para que utilice la velocidad de estabilización predeterminada de 1,0 mV/minuto. Opciones: Sí (predeterminado) o No.
Criterios de estabilidad	Cuando la Estabilización automática se establece en No, se define la velocidad de estabilización que determina cuándo son estables las mediciones. Opciones: de 0,1 mV/minuto a 9,9 mV/minuto (predeterminado: 1,0 mV/minuto). Una velocidad inferior proporciona más tiempo para que las medidas se estabilicen.
Estabilidad máxima	Establece el tiempo máximo que el medidor espera a que una medición se estabilice. Opciones: de 30 a 1200 segundos (valor predeterminado: 600 segundos).

4. Seleccione Calibración para cambiar los ajustes de calibración.

Opción	Descripción
Set de patrones	Selecciona las soluciones patrón que se van a utilizar para la calibración de entre una lista de valores de soluciones patrón prestablecidas y especificadas por el usuario. El set debe tener un mínimo de dos y un máximo de cinco patrones.
Forma	Establece la forma química (aplicable a sondas de amoníaco, amonio y nitrato). Opciones para la sonda de amoníaco: NH_3 o NH_3—N. Opciones para la sonda de amonio: NH_4^+, NH_4^+—N o NH_4^+–NH_3 (amonio como amoníaco). Opciones para la sonda de nitrato: NO_3 o NO_3—N.
Unidades	Establece las unidades de calibración. Opciones: mg/L (predeterminado), µg/L, g/L, g/kg, mol/L, mmol/L, mol/kg, %, ppm o ppb.
Añadir un patrón	Permite que el usuario introduzca un valor de solución estándar especificado por el usuario.
Eliminar patrones	Elimina una solución patrón especificada por el usuario de la lista de soluciones estándar disponibles.
Límite de pendiente	Establece el rango de valores aceptado (con respecto al valor teórico) para la pendiente de calibración. Opciones: del 1 al 30% (valor predeterminado: 15%).
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la calibración de la sonda. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 2 horas, 4 horas, 8 horas, 2 días, 5 días o 7 días. El medidor también puede emitir un sonido durante el recordatorio (Configuración > Sonido).
Caducidad	Cuando el Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, el estado de calibración se cambia a caducado después de que se produzca el recordatorio. Opciones: inmediatamente después del recordatorio, 30 minutos después del recordatorio (predeterminado), 1 hora después del recordatorio, 2 horas después del recordatorio o Continuar leyendo (el estado de calibración no cambia).

5. Seleccione Verificación para cambiar los ajustes de las verificaciones de calibración.

Opción	Descripción
Patrón	Selecciona la solución patrón que se va a utilizar para la verificación de la calibración de entre una lista de valores de soluciones patrón prestablecidos y especificados por el usuario.
Forma	Establece la forma química (aplicable a sondas de amoníaco, amonio y nitrato). Opciones para la sonda de amoníaco: NH_3 o NH_3—N. Opciones para la sonda de amonio: NH_4^+, NH_4^+—N o NH_4^+–NH_3 (amonio como amoníaco). Opciones para la sonda de nitrato: NO_3 o NO_3—N.
Unidades	Establece las unidades de verificación. Opciones: mg/L, µg/L, g/L, g/kg, mol/L, mmol/L, mol/kg, %, ppm, ppb.
Añadir un patrón	Permite que el usuario introduzca un valor de solución estándar especificado por el usuario.
Eliminar patrones	Elimina una solución patrón especificada por el usuario de la lista de soluciones estándar disponibles.
Recordatorio	Establece un intervalo de tiempo para la verificación. Aparece un recordatorio en el medidor después del intervalo de tiempo. Opciones: Apagado (predeterminado), 30 minutos, 2 horas, 4 horas, 8 horas, 12 horas o 24 horas.
Rango de aceptación	Establece el rango aceptado de valores para la solución de verificación medida. Opciones: del 1% al 20% (predeterminado: 10%).
Invalidar calibración	Cambia el estado de calibración a caducado si el resultado de la verificación no se encuentra dentro del ajuste del Rango de aceptación. Opciones: Sí o No (predeterminado).
Retrasar recordatorios	Cuando el valor de Recordatorio se establece en un intervalo de tiempo, permite al usuario ignorar un recordatorio de verificación durante un tiempo seleccionado. Opciones: Sí (predeterminado) o No.
Tiempo de retraso	Cuando la opción Retrasar recordatorios se establece en Sí, se establece la hora en la que volverá a aparecer el recordatorio de verificación. Opciones: 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos (predeterminado), 30 minutos o 60 minutos.

6. Seleccione Configuración de la sonda para gestionar la configuración de la sonda como un solo grupo.

Opción	Descripción
Actual	Selecciona la configuración de la sonda que se va a utilizar para las mediciones, calibraciones y verificaciones. Opciones: Predeterminado, Editado o Nombre especificado por el usuario. La opción Editado indica que la configuración actual tiene cambios, pero estos no se han guardado con un nombre especificado por el usuario.
Crear nueva configuración	Guarda la configuración actual de la sonda con un nombre especificado por el usuario (máximo 16 caracteres, letras y números).
Eliminar configuración	Elimina una configuración de sonda especificada por el usuario que no está en uso.

Sección 10 Gestión de datos

El medidor guarda los datos de las mediciones, calibraciones y verificaciones de las muestras de la siguiente manera:

- Mediciones de muestras: el medidor guarda automáticamente los datos de la muestra medida cuando el modo de medición es Pulse para medir o Intervalo. Cuando el modo de medición es Modo continuo, el usuario debe seleccionar Guardar para guardar los datos de la muestra medida. El icono de guardado aparece en la pantalla de inicio cuando los datos de la muestra medida están en el registro de datos.
- Datos de calibración: el usuario debe seleccionar Guardar para guardar los datos de calibración. Los datos de calibración se guardan en el medidor y en la sonda Intellical.
- Datos de verificación: el usuario debe seleccionar Guardar para guardar los datos de verificación.

Siga los pasos que se indican a continuación para ver, exportar o eliminar datos.

1. Pulse y seleccione Datos, o seleccione Datos en la pantalla de inicio.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Visualizar datos	Muestra los datos en el registro de datos. Los datos más recientes se muestran en primer lugar. Pulse la flecha abajo para ver más datos. El icono de calibración indica cuándo el tipo de datos corresponde a datos de calibración. El icono de verificación indica cuándo el tipo de datos corresponde a datos de verificación. Para ver más detalles de un punto de datos, seleccione una fila de datos y pulse la flecha derecha. Para aplicar un filtro y mostrar únicamente los datos filtrados, pulse la flecha izquierda y seleccione un parámetro, el tipo de datos o el intervalo de fechas.
Exportar datos	Envía una copia de todos los datos del registro de datos a un PC conectado o a un dispositivo de almacenamiento USB. Para conectar el instrumento a un PC, consulte la Figura 4 en la página 10. Para conectar el instrumento a un dispositivo de almacenamiento USB estándar, utilice un adaptador micro USB a USB tipo A. También puede utilizar un dispositivo de almacenamiento USB que tenga un conector micro USB. Cuando el instrumento se conecta a un PC, se abre una ventana del Explorador de archivos de una unidad llamada "HQ-Series". Expanda la unidad y busque una subcarpeta con el nombre del medidor y el número de serie. El archivo de datos se muestra como un archivo .csv con la fecha y la hora como nombre del archivo. Guarde el archivo .csv en una ubicación del PC. ***Nota:*** *Si la ventana del Explorador de archivos no se abre automáticamente, abra una y busque una unidad llamada "HQ-Series".*
Historial de calibración	Muestra los datos de calibración actuales y anteriores de una sonda conectada.
Eliminar datos	Borra todos los datos del registro de datos. La protección mediante contraseña puede impedir el acceso a la opción de eliminación de datos.

Sección 11 Funcionamiento avanzado

11.1 Control de acceso a la configuración

Utilice el menú Acceso para evitar cambios no deseados en la configuración. Los usuarios deben introducir un número de identificación personal (PIN) para poder acceder a las siguientes opciones del menú:

- Configuración del modo de medición
- Configuración de la temperatura
- Configuración de idioma
- Eliminar usuarios
- Eliminar datos
- Eliminar nombres de muestra
- Configuración de la sonda
- Eliminar config. de sonda
- Actualizaciones de software

1. Para añadir un número PIN, siga los pasos que se indican a continuación.
   a. Pulse y seleccione Configuración.Configuración Aparece la lista de ajustes.
   b. Seleccione Acceso y luego CONTINUAR.
   c. Utilice las flechas para introducir un PIN.
   d. Seleccione Guardar. La pantalla muestra "Restringir acceso:Encendido".
   e. Seleccione el botón BLOQUEAR para bloquear el medidor.
2. Para editar un menú bloqueado, siga los pasos que se indican a continuación.
   a. Seleccione el menú bloqueado. Aparece la pantalla Introducir PIN.
   b. Utilice las flechas para introducir el PIN y seleccione Hecho.
   c. Realice los cambios necesarios.
   d. Cuando haya finalizado los cambios, vaya al menú Acceso.
   e. Seleccione el botón BLOQUEAR para volver a bloquear el medidor.

11.2 Actualización del software del medidor

Instale las actualizaciones de software con regularidad para obtener resultados óptimos. La configuración del medidor y de la sonda no cambia cuando se instala una versión diferente del software. Durante las actualizaciones de software no se borran datos, pero el fabricante recomienda exportar primero los datos como medida de precaución.

Requisitos previos:

- Asegúrese de que el nivel de la batería sea del 50% o superior. Si es inferior al 50%, cargue la batería.
- Desconecte las sondas para asegurarse de que haya suficiente energía disponible para el proceso de actualización.
- Exporte los datos del registro de datos. Consulte Gestión de datos en la página 29.
- Utilice un PC con Windows 7 o Windows 10[5].

1. Busque el archivo de actualización del software (.swu) en la página web del fabricante.
2. Descargue el archivo de actualización de software en un PC.
3. Pulse para iniciar el medidor.
4. Conecte el cable USB al medidor y al PC.

[5] Microsoft® Windows® es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

5. Abra una ventana del Explorador de archivos.

   Nota: *En algunos PC, la ventana del Explorador de archivos se abrirá automáticamente.*
6. En la ventana del Explorador de archivos, busque una unidad llamada "HQ-Series".
7. Expanda la unidad y abra la carpeta con el nombre del medidor.
8. Copie el archivo del software de la ubicación de descarga en el PC a la carpeta con el nombre del medidor.
9. Una vez finalizada la operación de copia, desconecte el medidor del PC.
10. Conecte el medidor a una fuente de alimentación.
11. Pulse y seleccione Acerca de. Se muestra la versión actual del software.
12. Seleccione Actualice el software y, a continuación, CONTINUAR.
13. Seleccione Actualizar. Se iniciará el proceso de actualización. El medidor se reinicia más de una vez. Cuando la actualización se haya completado, aparecerá la Página de inicio.
14. Pulse y seleccione Acerca de para asegurarse de que se muestra la nueva versión del software.

11.3 Consulte la información de la sonda

La pantalla de información de la sonda muestra el número de modelo de la sonda, la ubicación del puerto conectado (si el medidor tiene más de un conector de sonda), el número de serie, la fecha de primer uso y la versión del software. Es necesario conectar la sonda al medidor.

1. Pulse y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione una sonda.
3. Seleccione Acerca de. Se muestra la pantalla de información de la sonda.

11.4 Ver información del medidor

La pantalla de información del medidor muestra el número de modelo, el número de serie y la versión del software.

1. Pulse .
2. Seleccione Acerca de. Se muestra la pantalla de información del medidor.

Sección 12 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

12.1 Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento según sea necesario.

12.2 Sustitución de la pila

Sustituya la pila cuando no se cargue o no mantenga la carga. Utilice solamente la pila y el cargador de pilas suministrados por el fabricante. Consulte Instalación de la pila en la página 8.

12.3 Preparación para el envío

El instrumento contiene una pila de iones de litio, que está regulada como material peligroso y debe cumplir con la normativa sobre mercancías peligrosas para todo tipo de transporte. Siga los procedimientos que se indican a continuación a fin de enviar el instrumento para reparación o mantenimiento:

- Desconecte las sondas antes de enviarlas.
- Limpie y descontamine el instrumento antes de enviarlo.
- Para mayor seguridad, extraiga la pila de iones de litio del dispositivo y no la envíe. Si es necesario enviar la pila, manténgala instalada en la carcasa de la pila, pero no coloque la carcasa de la pila en el instrumento. Coloque la carcasa con la pila instalada en un embalaje independiente para evitar el contacto con materiales conductores de electricidad (por ejemplo, metales).
- Envíe el instrumento en el paquete original o en un paquete alternativo protector.

Sección 13 Solución de problemas

13.1 Uso de las instrucciones en pantalla para solucionar problemas

La interfaz de usuario dispone de instrucciones para ayudar a solucionar problemas que puedan producirse durante las mediciones, calibraciones y verificaciones. Cuando se produce un problema, la pantalla muestra el icono de error ❗ o advertencia ⚠ con una breve descripción del problema. Pulse la flecha derecha para ver los procedimientos recomendados que le ayudarán a solucionar el problema.

13.2 Exportar un archivo de diagnóstico

Si el soporte técnico o el servicio técnico solicitan un archivo de diagnóstico, utilice la opción de diagnóstico para exportar un archivo con los registros de diagnóstico y los registros del sistema. El archivo de diagnóstico está protegido por contraseña y solo puede abrirlo el soporte técnico o el servicio técnico.

1. Pulse ☰ y seleccione Configuración. Aparece la lista de ajustes.
2. Seleccione Diagnóstico. Los datos de diagnóstico se envían automáticamente a la tarjeta SD del medidor.
3. Conecte el cable USB al medidor y al PC. Se abre una ventana del Explorador de archivos.
4. En la ventana del Explorador de archivos, busque una unidad llamada "HQ-Series".
5. Expanda la unidad y abra la carpeta con el nombre del medidor (por ejemplo, HQ4300).
6. Abra la subcarpeta de la copia de seguridad del diagnóstico y busque el archivo zip exportado.
7. Utilice las instrucciones del técnico de soporte para enviar el archivo para su análisis.

13.3 Tabla de solución de problemas

En la Tabla 2 se muestran errores específicos del medidor. Para obtener ayuda con los problemas de las mediciones, calibraciones y verificaciones de muestras, consulte el manual de usuario de la sonda correspondiente.

Tabla 2 Tabla de solución de problemas

Mensaje	Descripción	Solución
Sonda incompatible	La sonda conectada solo puede funcionar con un modelo de medidor diferente.	Utilice un modelo de medidor compatible con la sonda conectada. Consulte la Tabla 1 en la página 3.
Sonda no reconocida	El software del medidor no reconoce la sonda conectada. Este mensaje puede aparecer cuando hay disponible un nuevo software, pero no se ha instalado en el medidor.	Asegúrese de que la sonda sea compatible con el medidor y, a continuación, actualice el software del medidor.
La sonda no se comunica	La sonda no se conecta correctamente al medidor.	Desconecte la sonda y vuelva a conectarla. Conecte una sonda diferente para verificar si el problema se debe a la sonda o al medidor.
No se puede cargar la pila	La temperatura no está dentro del rango necesario para que la pila se cargue.	Aumente o reduzca la temperatura y espere hasta que la temperatura de la pila esté entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F).
Error de batería baja	La carga de la pila está por debajo del límite de capacidad necesario para completar una medición.	Cargue o sustituya la pila.
Advertencia de batería baja	La carga de la pila es baja y está cerca del límite de capacidad necesario para completar una medición.	Cargue o sustituya la pila.
La base de datos está llena	La cantidad de puntos de datos del registro de datos está cerca de su capacidad máxima.	Exporte los datos del medidor inmediatamente para evitar la pérdida de datos.

Sección 14 Piezas de repuesto

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: *Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.*

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Batería de iones de litio, 18650, 3200 mAh, idioma inglés	LEZ015.99.00001
Batería de iones de litio, 18650, 3100 mAh, idioma chino	LEZ015.80.00001
Cable, conector macho USB 2.0 tipo A a conector macho micro USB tipo B, 0,91 m (3 pies)	LEZ015.99.00002
Maletín de campo para sondas estándar	LEZ015.99.A001A
Maletín de campo para sondas robustas	LEZ015.99.A002A
Correa de mano y conectores antipolvo	LEZ015.99.A005A

Piezas de repuesto (continúa)

Descripción	Referencia
Soporte con correa de mano	LEZ015.99.A003A
Guante protector	LEZ015.99.A004A
Adaptador de alimentación USB, 5 V CC, 2 A, 100–240 V CA, EE. UU.	LEZ015.99.00006
Adaptador de alimentación USB, 5 V CC, 2 A, 100–240 V CA, UE + Reino Unido	LEZ015.99.00004
Adaptador de alimentación USB, 5 V CC, 2 A, 100–240 V CA, China	LEZ015.99.00005
Adaptador de alimentación USB, 5 V CC, 2 A, 100–240 V CA, resto del mundo	LEZ015.99.00007



HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2020–2022, 2025–2026. Todos los derechos reservados. Instrucciones originales.