



DOC022.61.80041

2100Q y 2100Qis

12/2017, Edición 4

Manual del usuario



Especificaciones	3
Información general	3
Información de seguridad	4
Uso de la información sobre riesgos	4
Etiquetas de precaución	4
Certificación	4
Descripción general del producto	5
Componentes del producto	5
Instalación	6
Instalación de las pilas	6
Interfaz del usuario y navegación	7
Intefaz con el usuario	7
Descripción de la pantalla	8
Navegación	9
Puesta en marcha	9
Encienda y apague el medidor	9
Cambio del idioma	9
Cambio de la fecha y la hora	9
Funcionamiento estándar	10
Uso de un ID de la muestra	10
Utilización de un ID de usuario	10
Calibración del turbidímetro con los estándares StabiCal	10
Medición de la turbidez	11
Notas sobre la medición	11
Procedimiento de medición de la turbidez	12
Gestión de datos	12
Acerca de los datos guardados	12
Ver registro de datos	13
Borrar registro de datos	13

Tabla de contenidos

Envío de información guardada	13
Funcionamiento avanzado	13
Contraste de la pantalla	13
Gestión de energía	13
Establecimiento de las opciones de sonido	14
Opciones de seguridad	14
Activación de las Opciones de seguridad	14
Ver información del medidor	14
Calibración	14
Opciones de calibración	15
Generalidades del estándar de calibración	15
Calibración StablCal RapidCal	16
Opciones de verificación	18
Verificación de calibración (Verify cal)	18
Modos de medición	19
Aplicar aceite de silicona a una cubeta de muestra	19
Identificación de una cubeta única	19
Mantenimiento	21
Limpie el medidor	21
Guarde las cubetas de muestra	21
Sustitución de la batería	21
Cambie la lámpara	22
Solución de problemas	24
Piezas de repuesto y accesorios	26
Piezas de repuesto	26
Accesorios	26
Índice	29

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Método de medición	Determinación turbidimétrica en ratio entre una señal primaria nefelométrica de luz dispersa (90°) y la señal de luz dispersa transmitida.
Normativa	2100Q: Cumple con el Método EPA 180.1
Fuente de luz	2100Q: Lámpara de filamento de tungsteno 2100Qís: Diodo emisor de luz (LED)
Rango	0–1000 NTU (FNU)
Exactitud	±2% de la lectura más la luz difusa en el intervalo 0–1000 NTU (FNU)
Repetibilidad	± 1% de la lectura o 0,01 NTU, el que sea mayor
Resolución	0,01 NTU en el intervalo más bajo
Luz difusa	≤ 0,02 NTU (FNU)
Promedio de valores	Seleccionable en modo apagado o encendido
Detector	Fotodiodo de silicóna
Modos de medición	Normal (Pulse para leer), Promedio de valores o Rapidly Settling Turbidity
Opciones de calibración	RapidCal de un solo paso para informes regulatorios de bajo nivel de 0–40 NTU (FNU) Calibración total de 0–1000 NTU (FNU) Calibración a grados de turbidez
Registrador de calibración	Registra las últimas 25 calibraciones exitosas
Registrador de verificación	Registra las últimas 250 verificaciones exitosas

Especificación	Detalles
Registrador de datos	500 registros
Requisitos de energía	CA 100–240 V , 50/60 Hz (con módulo USB/de alimentación) 4 baterías alcalinas Baterías recargables NiMH (para módulo USB/de alimentación)
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: de 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F) Humedad relativa: 0–90% a 30 °C, 0–80% a 40 °C, 0–70% a 50 °C, sin condensación
Condiciones de almacenamiento	–40 a 60 °C (–40 a 140 °F), sólo el instrumento
Interfaz	USB opcional
Muestra requerida	15 mL (0,5 oz.)
Cubetas de muestra	Cubetas redondas de 60 x 25 mm (2.36 x 1 pulg.) vidrio de borosilicato con capuchón roscado
Dimensiones	22.9 x 10.7 x 7.7 cm (9.0 x 4.2 x 3.0 pulg.)
Peso	530 g (1.17 lb) sin baterías 620 g (1,37 lb) con cuatro baterías alcalinas AA
Protección carcasa medidor	IP67 (tapa cerrada, baterías y compartimento del módulo excluidos)
Clase de protección	Alimentación: Clase II
Certificación	Certificación CE
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en

este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

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 reclamos 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.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre 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.

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.

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario. <i>Nota: Para devolver equipos para su reciclaje, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor para así obtener instrucciones acerca de cómo devolverlos y desecharlos correctamente. Esto es aplicable a equipos que hayan alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante o distribuidor y todo elemento auxiliar.</i>

Certificación

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECS-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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.

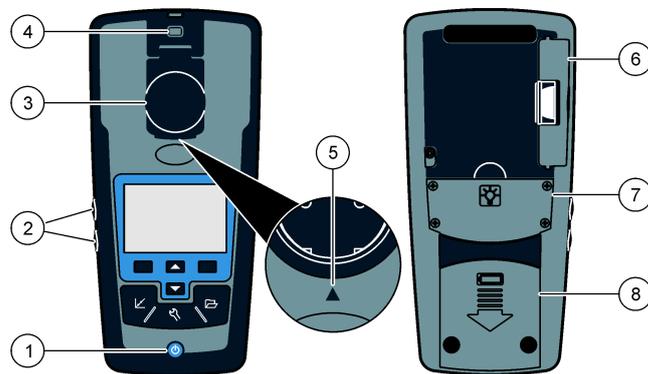
Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas 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 interferencia dañina, 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. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

Descripción general del producto

Los turbidímetros portátiles 2100Q y 2100Q/s miden turbidez de 0 a 1000 NTU (FNU). Principalmente para el uso de campo, el medidor portátil funciona con cuatro baterías AA. Los datos se pueden guardar y transferir a una impresora, PC o dispositivo de almacenamiento USB.

Figura 1 Descripción general del producto

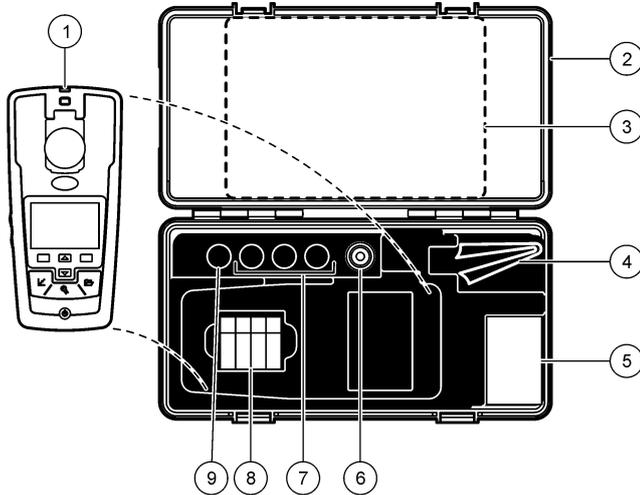


1 Modo de apagado o encendido	5 Flecha de alineación
2 Teclas de retroiluminación (+ y -)	6 Módulo
3 Soporte de la cubeta con tapa	7 Compartimento de la lámpara
4 Anexo para cordel de seguridad	8 Compartimento de las baterías

Componentes del producto

Consulte la [Figura 2](#) para asegurarse de que se han recibido todos los componentes. Si falta algún elemento, o alguno está dañado, póngase en contacto con el fabricante o con un representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del 2100Q y 2100Q/s



1 Turbidímetro 2100Q o 2100Q/s	6 Aceite de silicona
2 Caja de transporte	7 Estándares de calibración StabCal para 20, 100 y 800 NTU
3 Manual del usuario y Guía de referencia rápida	8 Pilas alcalinas AA (paquete/4)
4 Paño de aceitear	9 Estándar de verificación StabCal para 10 NTU
5 1de muestras de 1" (10 mL) con tapa (paquete/6)	

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN



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

Instalación de las pilas

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Una batería caducada puede provocar la acumulación de gas hidrógeno en el interior del instrumento. Sustituya la batería antes de que caduque. No guarde el instrumento durante largos periodos de tiempo con la batería instalada.

⚠ ADVERTENCIA

Posible peligro de fuego. Utilice solamente pilas alcalinas o de hidruro metálico de níquel (NiMH) en el medidor. El uso de otros tipos de pilas o una instalación incorrecta pueden provocar un incendio. Nunca mezcle tipos diferentes de pilas en el medidor.

AVISO

El compartimento de las pilas no es estanco al agua. Si se moja, retire y seque las pilas y seque cuidadosamente el interior del compartimiento. Compruebe los contactos de las pilas y límpielos si es necesario.

AVISO

Cuando use pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH), el icono de pilas no le indicará una carga completa después de haber insertado pilas nuevas (las pilas de NiMH son de 1,2 V y las pilas alcalinas son de 1,5 V). Aunque el icono no indique carga completa, las pilas de NiMH de 2300 mAh alcanzarán el 90% de la vida útil del instrumento (antes de la recarga) en comparación con las pilas alcalinas nuevas.

AVISO

Para evitar posibles daños en el medidor debidos a fugas de las pilas, retírelas durante los periodos largos de inactividad.

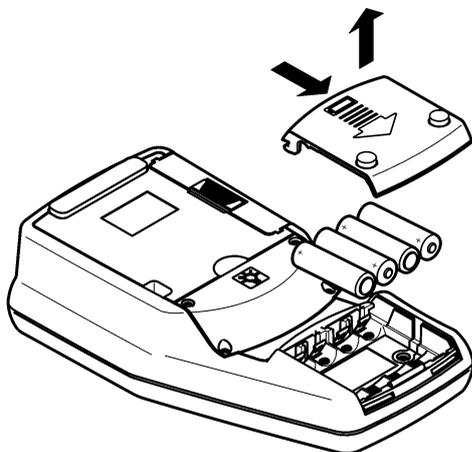
El medidor puede alimentarse con pilas alcalinas AA o con pilas recargables de NiMH. Para preservar la vida de las pilas, el medidor se desconectará después de 10 minutos de inactividad; la retroiluminación se desconecta después de 30 segundos. Este tiempo se puede cambiar desde el menú Gestión de energía.

Nota: Las pilas recargables sólo se recargarán con el módulo USB/de alimentación. Consulte la documentación del módulo para más información.

Para la instalación de las pilas consulte la [Figura 3](#).

1. Retire la tapa de las pilas.
2. Coloque 4 pilas alcalinas AA o 4 pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH). Asegúrese de que las pilas se coloquen con la orientación correcta.
3. Vuelva a colocar la tapa.

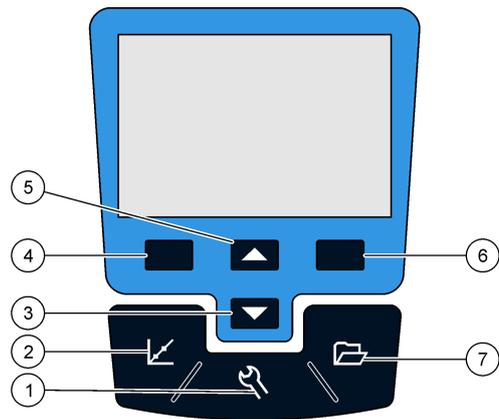
Figura 3 Instalación de las pilas



Interfaz del usuario y navegación

Intefaz con el usuario

Figura 4 Descripción del teclado

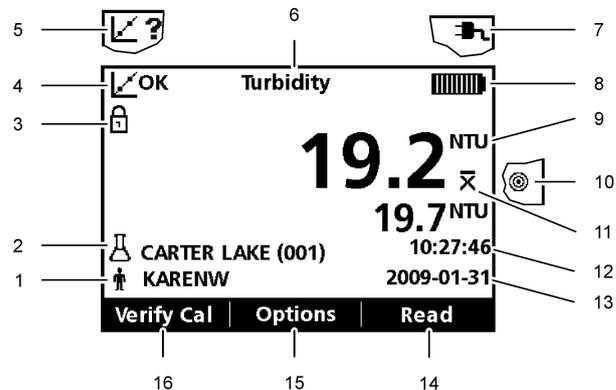


<p>1 Tecla de CONFIGURACIONES: selecciona las opciones del menú para configurar el medidor.</p>	<p>5 Tecla ARRIBA: se desplaza por los menús, ingresa números y letras</p>
<p>2 Tecla CALIBRACIÓN: muestra la pantalla de calibración, inicia la calibración, selecciona las opciones de calibración</p>	<p>6 Tecla DERECHA(contextual): lee la muestra de turbidez, selecciona o confirma opciones, abre/salta a los sub-menús.</p>
<p>3 Tecla ABAJO: se desplaza por los menús, ingresa números y letras</p>	<p>7 Tecla GESTIÓN DE DATOS: visualiza, borra o transfiere los datos guardados</p>
<p>4 Tecla IZQUIERDA (contextual): accede a la verificación de calibración, cancela o sale de la pantalla del menú actual y pasa a la pantalla del menú anterior.</p>	

Descripción de la pantalla

La pantalla de medición muestra la turbidez, unidad, estado de calibración, fecha y hora, ID del usuario (si se configuró) y el ID de la muestra (si se configuró). Consulte la [Figura 5](#).

Figura 5 Pantalla única



1	Identificación del usuario	9	NTU (Unidades nefelométricas de turbidez) o FNU (Unidades de turbidez de formazina)
2	Identificación de la muestra	10	Modo de medición: Rapidly Settling Turbidity (icono de blanco)
3	Indicador de estabilidad o bloqueo de pantalla	11	Modo de medición: Promedio de señal (icono de X-barra)
4	Indicador del estado de calibración (Calibración OK= correcta)	12	Tiempo
5	Indicador del estado de calibración (Calibración ?= incorrecta)	13	Fecha
6	Parámetro	14	Medición (contextual: OK, Seleccionar)
7	Icono de alimentación de CA	15	Opciones (contextual)
8	Icono de batería	16	Calibración de verificación

Navegación

El medidor contiene un menú de Configuraciones, menú de Opciones de medición, menú de Opciones de calibración y menú de Opciones de verificación de calibración para modificar varias opciones. Utilice las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para resaltar las diferentes opciones. Pulse la tecla **DERECHA** para seleccionar una opción. Existen dos formas de cambiar las opciones:

1. Seleccione una opción de la lista: use las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar una opción. Si se muestran casillas de verificación, se puede seleccionar más de una opción. Pulse la tecla **IZQUIERDA** debajo de Seleccionar.

*Nota: Para deseleccionar las casillas de verificación, pulse la tecla **IZQUIERDA** debajo de Deseleccionar.*

2. Introduzca un valor de opción usando las teclas de flechas: Pulse las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para introducir o cambiar un valor.
3. Pulse la tecla **DERECHA** para avanzar al siguiente espacio.
4. Pulse la tecla **DERECHA** en **OK** para aceptar el valor.

Puesta en marcha

Encienda y apague el medidor



Pulse la tecla **ON/OFF** para encender o apagar el medidor. Si el medidor no se enciende, asegúrese de que las pilas o el módulo estén correctamente instalados o de que la fuente de alimentación de CA está debidamente conectada a una toma eléctrica.

Nota: También se puede usar la opción de apagado automático para apagar el medidor. Consulte [Gestión de energía](#) en la página 13.

Cambio del idioma

Existen tres opciones para establecer el idioma:

- El idioma de visualización se selecciona cuando se enciende el medidor por primera vez.
- El idioma de visualización se selecciona cuando se presiona y mantiene la tecla de encendido.
- El idioma puede modificarse desde el menú de Configuraciones.

1. Seleccione un idioma de la lista. Confirme con **OK**.
2. Pulse **Hecho** cuando la actualización se haya completado.

Cambio de la fecha y la hora

La fecha y la hora se pueden cambiar desde el menú Fecha y hora.

1. Pulse la tecla **CONFIGURACIÓN** y seleccione Fecha y hora.
2. Actualización de la información de fecha y hora:

Opción	Descripción
Formato	Seleccione un formato para la fecha y la hora: aaaa-mm-dd 24h aaaa-mm-dd 12h dd-mm-aaaa 24h dd-mm-aaaa 12h mm/dd/aaaa 24h mm/dd/aaaa 12h
Fecha	Introduzca la fecha actual
Hora	Introduzca la hora actual

La fecha y hora actuales se mostrarán en la pantalla.

Después de configurar la fecha y hora, el medidor está listo para tomar la medición.

Funcionamiento estándar

Uso de un ID de la muestra

La etiqueta ID de la muestra se usa para asociar mediciones con ubicaciones de muestras en particular. Si se asocian, los datos guardados incluirán este ID.

1. Seleccione **ID de la muestra** en el menú de Configuraciones.
2. Seleccione, cree o borre el ID de la muestra:

Opción	Descripción
ID actual	Seleccione un ID de una lista. El ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione un ID diferente.
Crear nuevo ID de la muestra	Introducir un nombre para una ID de muestra nueva
Borrar ID de muestra	Borrar un ID de muestra existente

Utilización de un ID de usuario

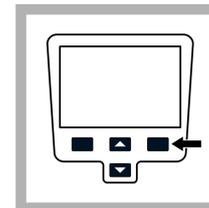
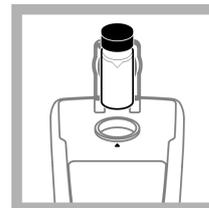
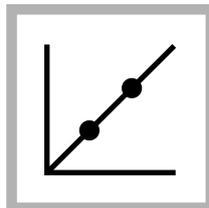
La etiqueta de ID de usuario asocia mediciones de muestras con un usuario individual. Todos los datos almacenados incluirán este ID.

1. Seleccione **ID del usuario** en el menú de Configuraciones.
2. Seleccione, cree o borre un ID del usuario:

Opción	Descripción
ID actual	Seleccione un ID de una lista. El ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione un ID diferente.
Crear nuevo ID de usuario	Introducir un nombre para un ID de operador nuevo (pueden ingresarse 10 nombres como máximo)
Borrar ID de usuario	Eliminar un ID de usuario existente

Calibración del turbidímetro con los estándares StabCal

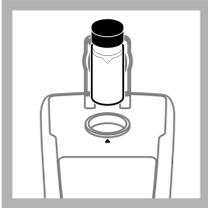
Nota: Para una mayor exactitud, utilice la misma cubeta de muestra o cuatro cubetas de muestras emparejadas para todas las lecturas durante la calibración. Inserte la cubeta de muestra en su compartimento de manera que la marca de orientación o el diamante coincida con la marca de orientación en relieve en la parte frontal del compartimento de la cubeta.



1. Pulse la tecla **CALIBRACIÓN** para entrar al modo de Calibración. Siga las instrucciones en la pantalla.
Nota: Invierta suavemente cada estándar antes de insertarlo.

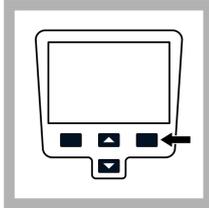
2. Inserte el Estándar StabCal para 20 NTU y coloque la tapa.
Nota: El estándar a ser insertado aparece en el display en un recuadro.

3. Pulse **Medición**. La pantalla muestra Estabilizando y luego muestra el resultado.

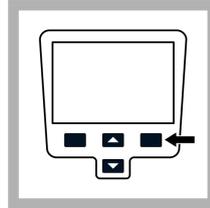


4. Repita el Paso 2 y 3 con el Estándar StablCal para 100 NTU y 800 NTU.

Nota: Pulse **Hecho** para completar una calibración de 2 puntos.



5. Pulse **Hecho** para revisar los detalles de la calibración.



6. Pulse **Guardar** para guardar los resultados. Después de terminar la calibración, el medidor automáticamente pasa al modo Verificar cal. Consulte [Verificación de calibración \(Verify cal\)](#) en la página 18.

Medición de la turbidez

▲ ADVERTENCIA

Peligro potencial de explosión e incendio. El turbidímetro está diseñado para muestras de agua. No utilice el instrumento para muestras de solventes o combustibles.

Las mediciones pueden tomarse en el modo de medición Normal, el modo Promedio de señal o en el modo Rapidly Settling Turbidity. Consulte [Modos de medición](#) en la página 19 para obtener más información. Para obtener mediciones de turbidez precisas, utilice cubetas limpias y extraiga las burbujas de aire (desgasificación).

Notas sobre la medición

Las técnicas de medición adecuadas son importantes para minimizar los efectos de los cambios de instrumento, la difusión de la luz y las burbujas de aire. Utilice las siguientes notas sobre medición para obtener mediciones adecuadas.

Instrumento

- Asegúrese de que el medidor esté colocado sobre una superficie nivelada y estable durante la medición.
Nota: No sostenga el medidor en sus manos durante la medición.
- Coloque siempre la tapa del compartimento durante la medición, calibración y guardado.
- Extraiga la cubeta y las pilas del instrumento si éste no será usado por un período prolongado (más de un mes).
- Mantenga cerrada la tapa del compartimento de la cubeta para evitar la entrada de polvo y suciedad.

Cubetas de muestra

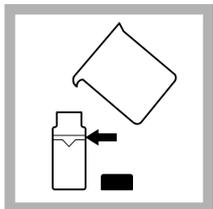
- Coloque siempre la tapa de la cubeta de muestra para evitar el derrame dentro del instrumento.
- Utilice siempre cubetas limpias y en buen estado. Las cubetas sucias, rayadas o dañadas pueden arrojar mediciones incorrectas.
- Asegúrese de que las muestras frías no "empañen" la cubeta.
- Guarde las cubetas llenas con agua destilada o desionizada y tápelas firmemente.

Medición

- Mida las muestras inmediatamente para evitar sedimentación y cambios de temperatura. Antes de tomar una medición, asegúrese de que la muestra sea homogénea.
- Evite diluir la muestra cuando sea posible.
- Evite utilizar el instrumento bajo la luz solar directa.

Procedimiento de medición de la turbidez

Nota: Antes de tomar una medición, asegúrese de que la muestra sea homogénea.



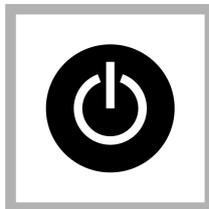
1. Coloque una muestra representativa en un recipiente limpio. Llene una cubeta de muestra hasta la línea (aproximadamente 15 ml). Asegúrese de manipular la cubeta por su parte superior. Tape la cubeta.



2. Limpie la cubeta con un paño suave, sin pelusas, para eliminar las gotas de agua y huellas de dedos.

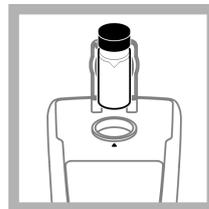


3. Aplique una película delgada de aceite de silicona. Limpie con un paño suave para obtener una película homogénea en toda la superficie ([Aplicar aceite de silicona a una cubeta de muestra](#) en la página 19).

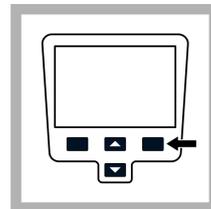


4. Pulse el botón **ENCENDIDO** para encender el medidor. Coloque el instrumento sobre una superficie plana y resistente.

Nota: No sostenga el instrumento en sus manos mientras toma las mediciones.



5. Invierta la cubeta suavemente y luego insértela en el compartimento de la cubeta de manera que el diamante o marca de orientación quede alineada con la marca de orientación en relieve en el frente del compartimento de la cubeta. Coloque la tapa.



6. Pulse **Medición**. La pantalla muestra Estabilizando y luego la turbidez en NTU (FNU). El resultado se muestra y se guarda automáticamente. En el sitio web del fabricante encontrará información adicional.

Gestión de datos

Acerca de los datos guardados

En el registro de datos se almacenan los siguientes tipos de datos:

- Registro de medición: se guarda automáticamente cada vez que se toma una medición de muestra (500 registros)
- Registro de calibración: guarda sólo cuando se selecciona **Guardar** al finalizar una calibración (25 registros).
- Verificar registro de calibración: guarda sólo después de seleccionar **Hecho** al finalizar una calibración de verificación (250 registros)

Cuando se llena el registro de datos, el punto de datos más antiguo se borra cuando se agregan más datos al registro.

Ver registro de datos

El registro de datos incluye el Registro de medición, Registro de calibración y Verificar registro de calibración. Todos los registros pueden ordenarse por fecha.

1. Pulse la tecla **GESTIÓN DE DATOS**.
2. Seleccione Ver registro de datos para visualizar los datos guardados.
3. Pulse **Seleccionar** para ver información adicional.

Opción	Descripción
Registro de medición	Registro de medición: muestra la fecha, hora y modo de medición y los datos asociados a la calibración.
Registro de calibración	Registro de calibración: muestra la fecha y hora de los datos de calibración y la información adicional acerca de la calibración.
Verificar registro de calibración	Verificar registro de calibración: muestra la fecha y hora de la verificación de calibración y la información adicional acerca de la verificación.
Todos los registros por fecha	Se muestran los datos más recientes y la información adicional. El icono muestra si los datos corresponden a una medición, calibración o verificación de calibración e identifica el modo de medición, si corresponde.

Borrar registro de datos

Hay dos posibilidades para borrar las mediciones guardadas en el menú de Gestión de datos:

1. Pulse la tecla **GESTIÓN DE DATOS** y seleccione Borrar registro de datos.

Opción	Descripción
Borrar última medición	Sólo es posible borrar la última medición guardada hasta que se tome y guarde una nueva medición.
Borrar todos los registros	Es posible borrar todo el Registro de datos de una sola vez.

Envío de información guardada

Los datos se pueden guardar y transferir a una impresora, PC o dispositivo de almacenamiento USB. El formato de los datos será un archivo XML. Conecte el adaptador USB/de alimentación al medidor y a la alimentación de CA. Consulte la documentación del módulo para obtener más información.

Funcionamiento avanzado

Contraste de la pantalla

1. Pulse la tecla **CONFIGURACIÓN** y seleccione Contraste de pantalla.
2. Use las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para ajustar el contraste de la pantalla y pulse OK.

Gestión de energía

Utilice la gestión de energía para cambiar la opción de retroiluminación y la opción de apagado automático para ahorro de baterías.

Nota: La función *Gestión de energía* no está activa cuando el medidor está conectado a la alimentación de CA.

1. Pulse la tecla **CONFIGURACIÓN** y seleccione Gestión de energía.
2. Seleccione la opción de pantalla a cambiar.

Opción	Descripción
Retroiluminación	Se ilumina la pantalla. Para maximizar la duración de la batería, seleccione un período de tiempo después del cual la retroiluminación se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla: 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min <i>Nota: Las teclas de Retroiluminación (Figura 1 en la página 5) apagarán y encenderán la retroiluminación.</i>
Apagado automático	Para maximizar la duración de la batería, seleccione un período de tiempo después del cual el medidor se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla: 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 30 min, 1 h

Establecimiento de las opciones de sonido

El medidor puede emitir un sonido audible cuando se pulsan las teclas, cuando se alcanza la estabilidad o cuando vence la alerta de calibración.

1. Pulse **CONFIGURACIONES** y seleccione Sonidos.
2. Elija los casos en los que se producirá un sonido audible. Es posible seleccionar varios.

Opción	Descripción
Pulsar tecla	El medidor emitirá un sonido audible cuando se pulse una tecla.
Medición completa	El medidor emitirá un sonido audible cuando se complete la medición.
Alertas	El medidor emitirá un sonido audible cuando llegue el momento de la calibración.

Opciones de seguridad

El menú Opciones de seguridad se usa para proteger la configuración del medidor.

Las pantallas Configurar fecha y hora, Borrar registro de datos, Restaurar configuraciones de fábrica y Restaurar calibración de fábrica no están disponibles sin una contraseña.

Guarde la contraseña en un lugar seguro y accesible. Si olvida la contraseña especificada y están activadas las Opciones de seguridad, el usuario tendrá bloqueados los menús restringidos. Si pierde la contraseña, póngase en contacto con la asistencia técnica.

Activación de las Opciones de seguridad

Las opciones Establecer contraseña y Opciones de seguridad se usan juntas para impedir el acceso a los menús restringidos.

1. Pulse la tecla **CONFIGURACIÓN** y seleccione Opciones de seguridad.
2. Seleccione Editar contraseña y utilice las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para establecer la contraseña.
3. Active la opción Seguridad para permitir el establecimiento de la contraseña. El requisito de entrada con contraseña se controla activando o desactivando Opciones de seguridad.
Nota: Desactive la opción Seguridad para inhabilitar el establecimiento de la contraseña.
4. Pulse la tecla **ON/OFF** para encender o apagar el medidor y activar el establecimiento de la contraseña.

Ver información del medidor

El menú de información del instrumento muestra información específica como el nombre del medidor, número de modelo, versión de software, número de serie y los ID disponibles de usuario y muestra. Existen 10 ID de usuario y 100 ID de muestras disponibles.

1. Pulse la tecla **CONFIGURACIÓN** y seleccione Información del medidor.

Calibración

El turbidímetro portátil viene calibrado de fábrica con Estándares primarios de Formazina. El medidor debe calibrarse inmediatamente después de recibido para obtener mejores resultados. El fabricante recomienda realizar la calibración con un estándar primario como los

Estándares Estabilizados StablCal o con estándares de formazina, cada tres meses.

Nota: Establecer **Repetición de alerta de calibración** en el menú de Opciones de calibración para la calibración periódica. Verificar la calibración una vez a la semana.

Opciones de calibración

Las opciones de calibración incluyen Historial de calibración, Curvas de calibración, Repetición de alerta de calibración y Restaurar calibración de fábrica.

1. Pulse la tecla **CALIBRACIÓN** y luego las teclas **ARRIBA** y **ABAJO**

Opción	Descripción
Historial de calibración	El historial de calibraciones muestra una lista de las veces que se calibró el medidor. Seleccione una fecha y una hora para ver el resumen de los datos de calibración.
Curva de calibración	Seleccione una de las curvas de calibración: StablCal RapidCal (0–40 NTU) StablCal (0–1000 NTU) Formacina RapidCal (0–40 NTU) Formazin (0–1000 NTU) Grados (0–100 mg/l) SDVB (0–1000 NTU) Personalización (0–1000 NTU)
Repetición de alerta de calibración	El medidor emitirá un sonido audible cuando llegue el momento de la calibración. Seleccione una de las siguientes opciones para el intervalo y pulse OK: Off, 1 d, 7 d, 30 d, 60 d, 90 d
Restaurar calibración de fábrica	Se borrarán todas las calibraciones del usuario. Se restaura la calibración original de fábrica.

Generalidades del estándar de calibración

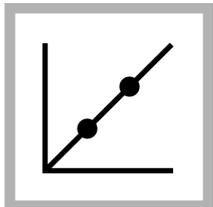
Consulte la [Tabla 1](#) para las generalidades del estándar de calibración.

Tabla 1 Generalidades sobre la calibración

Tipo de calibración	Estándares requeridos			
StablCal RapidCal (0–40 NTU)	–	20 NTU	–	–
StablCal (0–1000 NTU)	–	20 NTU	100 NTU	800 NTU
Formacina RapidCal (0–40 NTU)	Agua desionizada o destilada ¹	20 NTU	–	–
Formazin (0–1000 NTU)	Agua desionizada o destilada ¹	20 NTU	100 NTU	800 NTU
Grados (0–100 mg/l)	Agua desionizada o destilada ¹	20 NTU	100 NTU	–
SDVB (0–1000 NTU)	Agua desionizada o destilada ¹	20 NTU	100 NTU	800 NTU
Personalización (0–1000 NTU)	Agua desionizada o destilada ¹	Seleccionar valores		

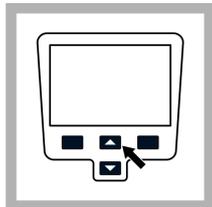
¹ El agua debe tener una turbidez <0,5 NTU para preparar los estándares de calibración.

Calibración StablCal RapidCal

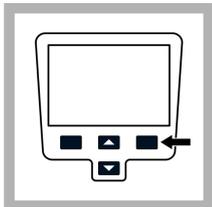


1. Pulse la tecla **CALIBRACIÓN** para ingresar al modo de Calibración. Siga las instrucciones en la pantalla.

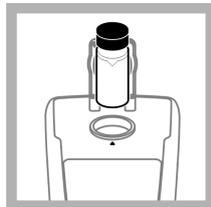
Nota: *Invierta suavemente cada estándar antes de insertarlo.*



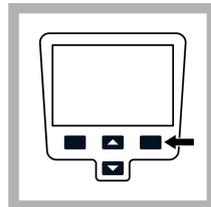
2. Pulse las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para acceder a las Opciones de calibración y luego seleccione Curva de calibración.



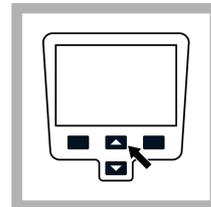
3. Seleccione StablCal RapidCal de la lista y pulse **OK**.



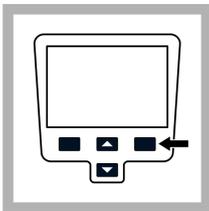
4. Inserte el Estándar StablCal para 20 NTU y coloque la tapa.
Nota: *El estándar a ser insertado aparece en el display en un recuadro.*



5. Pulse **Medición**. La pantalla muestra Estabilizando y luego muestra el resultado.



6. Pulse **Hecho** para comprobar los detalles de calibración.



7. Pulse **Guardar** para guardar los resultados. Después de que la calibración esté terminada, el medidor automáticamente pasa al modo Verificar calibración. Consulte [Verificación de calibración \(Verify cal\)](#) en la página 18

Opciones de verificación

Las Opciones de verificación incluyen: Establecer estándar de verificación, Establecer criterios de aceptación y Alerta de verificación.

1. Pulse las teclas **Izquierda (Verificar cal)** y luego las teclas **ARRIBA** y **ABAJO**.

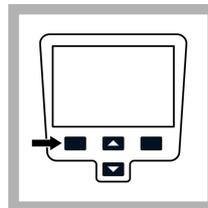
Opción	Descripción
Establecer estándar de verificación	Para cambiar el estándar de verificación use las teclas ARRIBA y ABAJO para ingresar un nuevo valor de estándar. Rango 0,50–20,0 NTU (Configuración por defecto: 10,00 NTU) Rango 0–20 NTU para RapidCal (0–40 NTU) 0–800 NTU para curvas de calibración con un rango entre 0–1000 NTU
Establecer Criterios de aceptación	Ingresar el Criterio de aceptación para comparación con la lectura de verificación de calibración inicial para determinar si es correcta o incorrecta. Rango 1–50% (Configuración por defecto: 10%)
Alerta de verificación	Alerta de verificación: el medidor emitirá un sonido audible cuando llegue el momento de la verificación. Seleccione una de las siguientes opciones de intervalo y pulse OK : Off, 30 min (Configuración por defecto), 2 h, 4 h, 8 h, 24 h Retrasar: pulse Retrasar y seleccione Sí o NO para retrasar el momento de verificación.

Verificación de calibración (Verify cal)

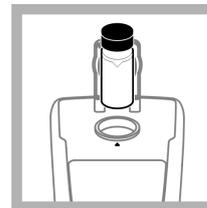
El fabricante recomienda una verificación de calibración una vez a la semana. Después de terminar la calibración, el medidor automáticamente pasa al modo Verificar cal.

Asegúrese de que la cubeta de muestras esté limpia. Limpie la cubeta con aceite de silicona, consulte [Aplicar aceite de silicona a una cubeta](#)

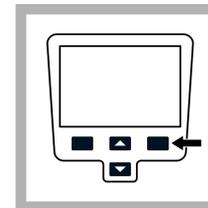
de muestra en la página 19 Comprobación de la solución estándar. Prepare un estándar de formazina al mismo valor y mida el valor.



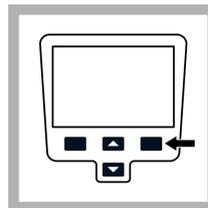
1. Pulse **Verificar cal** para ingresar al menú de Verificación.



2. Invierta suavemente el estándar. Inserte el Estándar de verificación para 10,0 NTU (u otro valor definido) y coloque la tapa.



3. Pulse **Medición**. La pantalla muestra Estabilizando y luego muestra el resultado y el rango de tolerancia.



4. Pulse **Hecho** para regresar a la pantalla de medición. Repita la verificación de calibración si falló la verificación.

Modos de medición

1. Pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para ingresar al Menú de opciones de medición
2. Seleccione el Modo Medición para seleccionar una de las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Normal (configuración por defecto)	El modo normal lee y promedia tres mediciones. El resultado se muestra después de la medición.
Promedio de valores 	El modo Promedio de valores compensa las fluctuaciones en la medición causadas por el desplazamiento de las partículas de la muestra en la trayectoria de la luz. El icono de X-barra se muestra en la pantalla cuando está encendido el promedio de valores. El modo Promedio de valores mide 12 veces y comienza a mostrar el promedio después de tres mediciones. El resultado final es el promedio de 12 mediciones.
Rapidly Settling Turbidity (RST) 	El modo Rapidly Settling Turbidity (RST) calcula y actualiza en forma continua la medición de la turbidez de la muestra con una fiabilidad del 95% basada en la tendencia acumulada de los valores medidos en tiempo real. El modo RST se usa mejor en muestras que decantan rápidamente y que cambian continuamente su valor. La medición se basa en una muestra correctamente preparada que es homogénea al comenzar la medición. Se aplica mejor a muestras mayores a 20 NTU. La muestra debe mezclarse cuidadosamente, invirtiéndola inmediatamente antes de insertarla en el medidor. El icono de blanco aparece en la pantalla cuando el modo Rapidly Settling Turbidity está activado. El modo Rapidly Settling Turbidity lee y calcula cinco mediciones mientras muestra resultados intermedios.

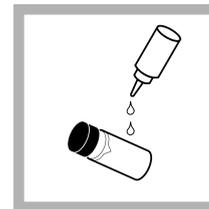
Aplicar aceite de silicona a una cubeta de muestra

Las cubetas de muestra y las tapas deben estar perfectamente limpias y sin rayas. Aplique una fina película de aceite de silicona en la parte exterior de la cubeta de muestras para cubrir pequeñas imperfecciones y rayas que podrían generar difusión de la luz.

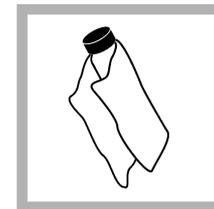
Nota: Utilice sólo el aceite de silicona suministrado. Este aceite de silicona tiene el mismo índice refractivo que el vidrio de la cubetas de muestras.



1. Limpie la parte interna y externa de las cubetas y tapas lavándolas con un detergente de laboratorio para limpieza de vidrio. Luego enjuague varias veces con agua destilada o desmineralizada.



2. Aplique una gota de aceite de silicona desde abajo hacia arriba de la cubeta.

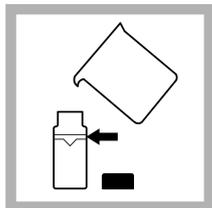


3. Utilice el paño lubricante suministrado para esparcir el aceite en forma uniforme. Limpie el exceso de manera que sólo quede una fina película de aceite. Asegúrese de que la cubeta de muestras esté casi seca, con muy poco o nada de aceite visible.
Nota: Conserve el paño lubricante en una bolsa de plástico para mantenerlo limpio.

Identificación de una cubeta única

Para obtener mediciones precisas en muestras de turbidez muy baja, se requiere el uso de una cubeta única para todas las mediciones o la armonización óptica de las cubetas. Utilice una única cubeta para lograr mayor precisión y mejor repetibilidad. Cuando se utiliza una cubeta, puede colocarse una marca de orientación (distinta del diamante que

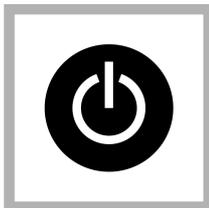
viene colocado de fábrica) sobre la cubeta, de modo que sea siempre introducida en el instrumento con la misma orientación. Cuando se utiliza una única cubeta, coloque una marca de orientación sobre la cubeta de esta manera:



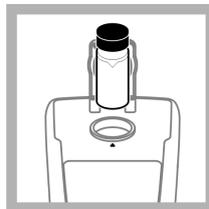
1. Llene la cubeta de muestra hasta la línea con agua de buena calidad (<0,5 NTU) y tape inmediatamente. Permita que la cubeta de muestra se desgasifique durante al menos cinco minutos.



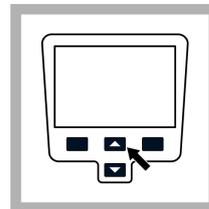
2. Limpie con un paño libre de pelusas. Aplique una película delgada de aceite de silicona ([Aplicar aceite de silicona a una cubeta de muestra](#) en la página 19).



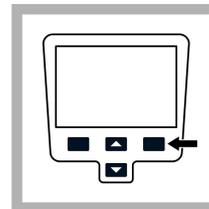
3. Pulse el botón **ENCENDIDO** para encender el medidor. Coloque el instrumento sobre una superficie plana y resistente. **Nota:** No sostenga el instrumento en sus manos mientras toma las mediciones.



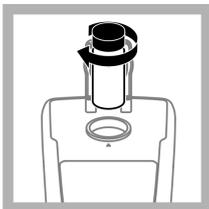
4. Inserte la cubeta de muestras en el compartimento de la cubeta de manera que el diamante o marca de orientación quede alineada con la marca de orientación en relieve en el frente del compartimento de la cubeta. Coloque la tapa.



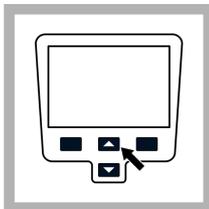
5. Presione las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para acceder a las Opciones de medición y luego seleccione **Identificación de la cubeta**. **Nota:** El instrumento siempre permanece en el último modo de medición seleccionado.



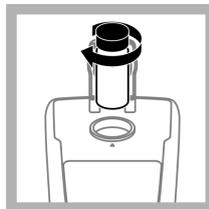
6. Pulse **Medición**. La pantalla muestra **Estabilizando** y luego la **turbidez en NTU**. Registre la posición de la cubeta en el compartimento y luego el resultado de la medición.



7. Extraiga la cubeta, rótelea levemente 1/8 de giro e insértela en el compartimento de la cubeta. Coloque la tapa.



8. Pulse **Medición**. Registre la posición de la cubeta en el compartimento y luego el resultado de la medición.



9. Repita el paso 6 hasta que se muestre la medición más baja. Coloque una marca de orientación sobre la banda de marcado de la cubeta, cerca de la parte superior de la cubeta, para que pueda ser introducida siempre en la posición que arroja la medición más baja.

Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN



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

Limpie el medidor.

El medidor está diseñado para no necesitar mantenimiento y no requiere una limpieza regular para su normal funcionamiento. Las superficies exteriores se pueden limpiar conforme se precise.

Nota: No limpie el medidor con solventes para evitar dañar el material.

1. Limpie el medidor con un paño libre de pelusas y polvo, seco o levemente humedecido. También puede utilizarse una solución de jabón neutro para la contaminación liposoluble.

Guarde las cubetas de muestra

AVISO

No seque las cubetas de muestra al aire.

Nota: Guarde siempre las cubetas de muestra con las tapas colocadas para evitar que las cubetas se sequen.

1. Llene las cubetas de muestras con agua destilada o desmineralizada.
2. Tape y guarde las cubetas.
3. Seque la parte externa de las cubetas de muestras con un paño suave.

Sustitución de la batería

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. Una batería caducada puede provocar la acumulación de gas hidrógeno en el interior del instrumento. Sustituya la batería antes de que caduque. No guarde el instrumento durante largos periodos de tiempo con la batería instalada.

⚠ ADVERTENCIA

Posible peligro de fuego. Utilice solamente pilas alcalinas o de hidruro metálico de níquel (NiMH) en el medidor. El uso de otros tipos de pilas o una instalación incorrecta pueden provocar un incendio. Nunca mezcle tipos diferentes de pilas en el medidor.

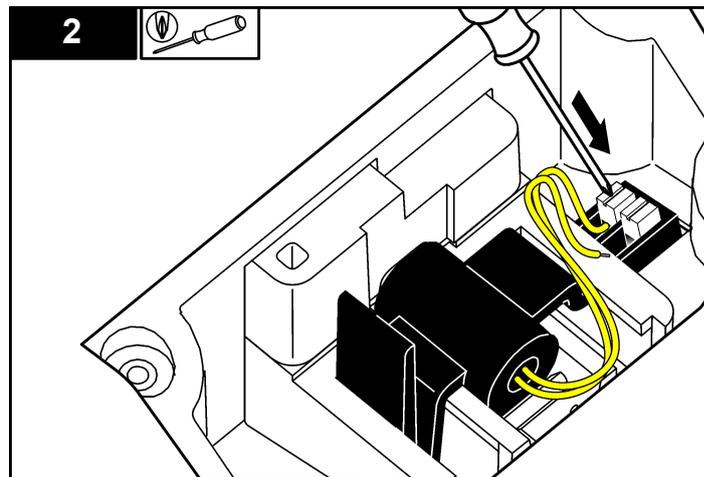
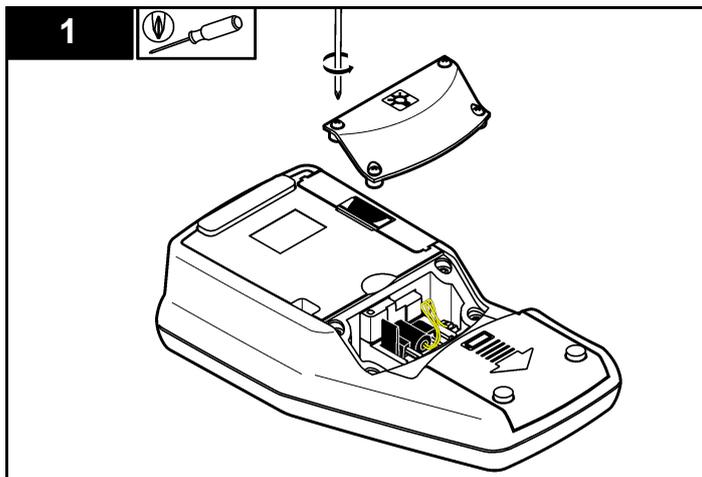
Para la instalación de las pilas consulte la [Instalación de las pilas](#) en la página 6.

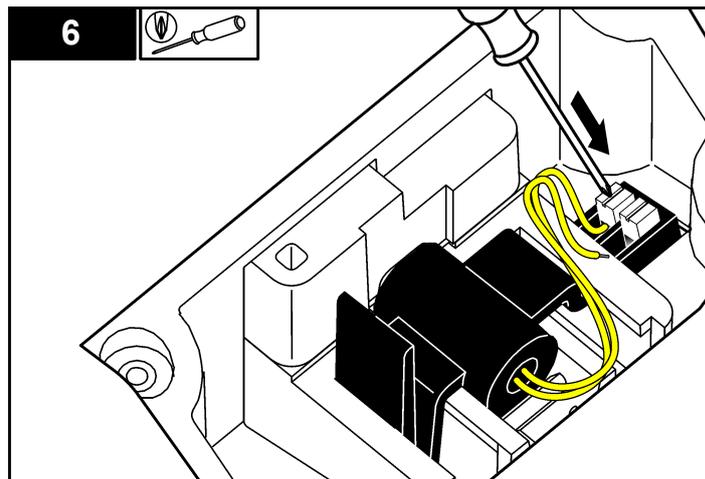
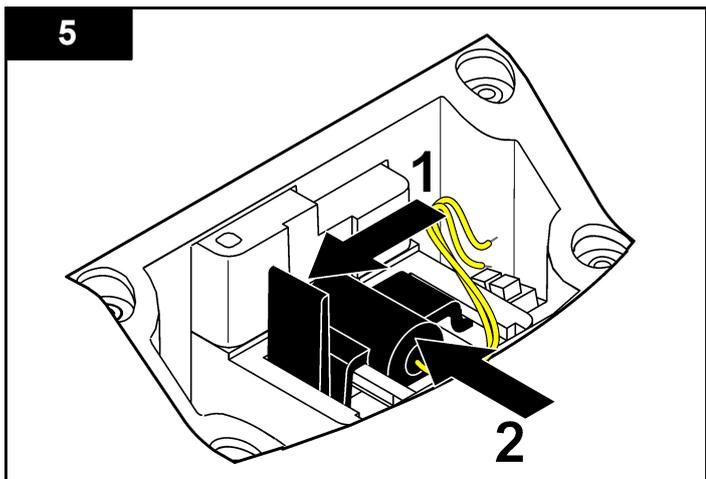
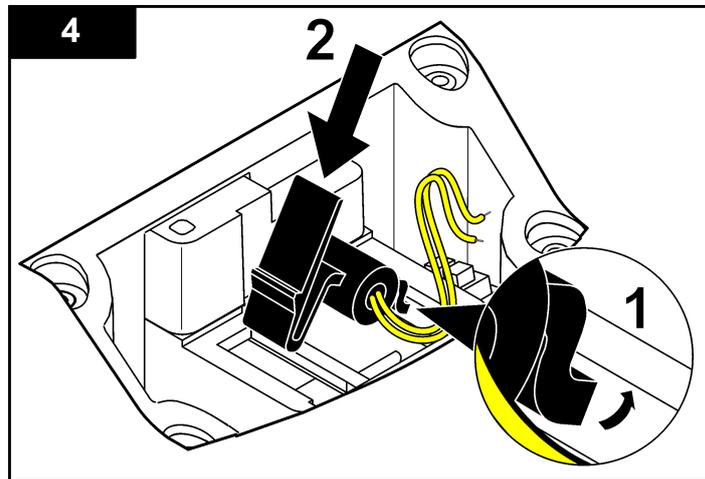
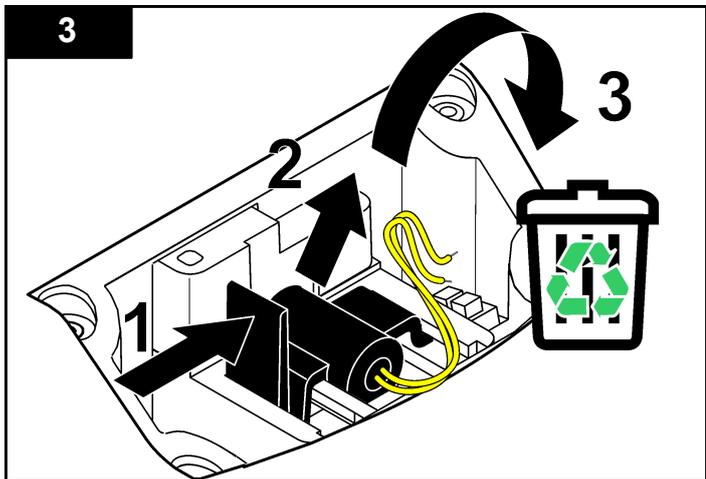
1. Retire la tapa de las pilas.
2. Extraiga las baterías usadas.
3. Coloque 4 pilas alcalinas AA o 4 pilas de hidruro metálico de níquel (NiMH). Asegúrese de que las pilas se coloquen con la orientación correcta.
4. Vuelva a colocar la tapa.

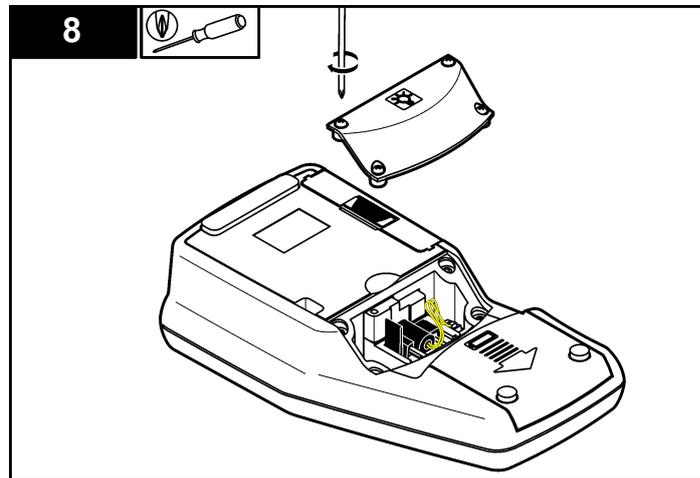
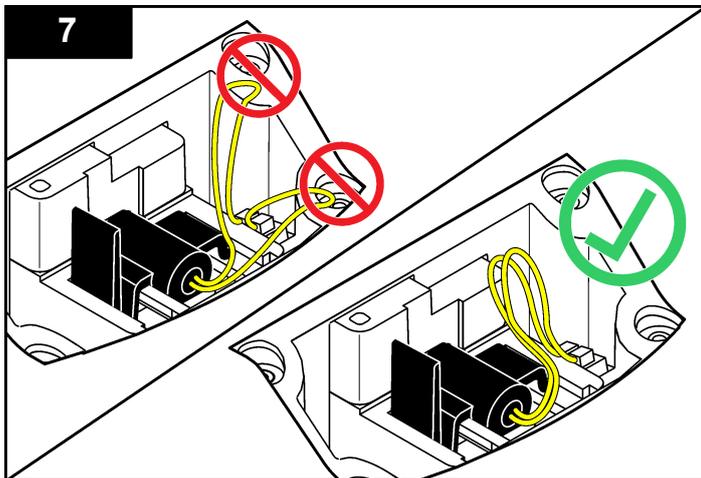
Cambie la lámpara

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de quemadura. Espere hasta que la lámpara se enfríe. El contacto con la lámpara caliente puede provocar quemaduras.







Solución de problemas

Consulte la siguiente tabla para ver los mensajes o síntomas de los problemas comunes, las posibles causas y acciones correctivas.

Error/advertencia	Descripción	Solución
Coloque la tapa y pulse Medición	La tapa está abierta o falló la detección de la tapa.	Asegúrese de que la tapa esté cerrada durante la medición y realice la medición nuevamente.
¡Batería baja!	Las pilas están bajas.	<ul style="list-style-type: none"> • Inserte nuevas pilas. • Conecte el USB/módulo de alimentación si se usan pilas recargables.

Error/advertencia	Descripción	Solución
¡Fallo de ADC!	Un error de hardware causa que la medición falle.	Repita la medición.
¡Señal detector muy baja!	Luz insuficiente en el detector de 180°.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que nada obstruya la trayectoria de la luz. • Revise la lámpara.
¡Rango superado!	Turbidez demasiado alta, probablemente debido a calibración con RapidCal solamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Calibre el rango superior. • Diluya la muestra.
¡Rango no alcanzado!	La absorción medida está por debajo del rango de calibración.	Repita la calibración

Error/advertencia	Descripción	Solución
Compruebe la lámpara.	Las señales son muy bajas en el detector de 90° y 180°.	2100Q: lámpara defectuosa. Reemplace la lámpara (consulte Cambie la lámpara en la página 22) 2100Qis: Comuníquese con la asistencia técnica.
¡Temperatura demasiado alta! Apague el instrumento.	La temperatura ha excedido los límites del medidor (>60 °C o >140 °F).	Apague el medidor y deje que se enfríe.
RST: ¡Valor medio!	Los sólidos se decantan muy lentamente. El modo de medición no es adecuado para esta muestra.	Seleccione el modo de medición Normal o Promedio de valores.
La fiabilidad es <95%	El modo de medición Rapidly Settling Turbidity no alcanzó el rango de fiabilidad de $\geq 95\%$.	<ul style="list-style-type: none"> • Invierta la muestra varias veces para que los sólidos se ubiquen. Repita la medición. • Cambie al modo de medición Normal si la muestra está estable y no tiene sólidos que precipitan.
Valor estándar fuera de rango. Inserte el estándar y pulse Medición	Se usó un valor estándar incorrecto para la medición.	Inserte el estándar adecuado y repita la medición.
ID en uso. Introduzca nuevo ID	El ID del usuario y de la muestra no están disponibles porque ya han sido asignados.	Crear un nuevo ID del usuario

Error/advertencia	Descripción	Solución
Error - Seguridad. Establezca la contraseña antes de activar la seguridad	No se ha creado contraseña.	Crear una nueva contraseña.
Introduzca al menos un caracter.	La contraseña debe contener al menos un caracter.	Crear una contraseña con al menos un caracter.
Contraseña no OK. Pruebe de nuevo.	Se ingresó una contraseña incorrecta.	Ingrese la contraseña apropiada.
Desconecte el cable del USB del ordenador.	El almacenamiento de datos no responde mientras está conectado al medidor y al ordenador.	Desconecte el cable del USB del medidor y trate de enviar los datos nuevamente.
La memoria USB está llena. Borre datos e inténtelo de nuevo.	El almacenamiento de datos está lleno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte el USB/módulo de alimentación al ordenador. 2. Descargar los datos almacenados al ordenador. 3. Borrar Registro de datos del módulo.

Error/advertencia	Descripción	Solución
Fallo al borrar la última medición	Error en almacenamiento de datos.	Apague y encienda el medidor. Si el mensaje de error continúa, póngase en contacto con la asistencia técnica.
Fallo al borrar registro de datos		
No se puede leer el conjunto de datos		
No se pueden guardar datos		
No se puede guardar en el registro de medición		
No se puede guardar en Verificar registro de calibración		
¡Error al guardar los datos!		
¡Error al leer los datos!		

Piezas de repuesto y accesorios

Piezas de repuesto

Descripción	Cantidad	Referencia
Kit de calibración StabiCal en ampollas	1	2971205
Estándar de verificación para 10 NTU	100 ml	2961701
Aceite de silicona	15 ml	126936
Molde de inserción para el equipo	1	2971507
Paño de aceitar de la cubeta de muestras	1	4707600

² No disponible en todas las regiones

Piezas de repuesto (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Cubeta de vidrio de 1" (10 ml) c/tapa (Turb)	paquete/6	2434706
Caja de transporte (incluye inserto)	1	2971500
Juego de pilas AA alcalinas	paquete/4	1938004
Set de lámpara	1	4653900
Módulo vacío	1	LZV797
Juego de bases de goma	1	LZV821
Cubierta de la lámpara (incluye tornillos)	1	LZV822
Cubierta de la batería (incluye 2 bases)	1	LZV823
Cubierta del módulo	1	LZV824
Cubierta del conector para módulo USB/de alimentación	1	LZV825
Cubierta del conector para módulo de alimentación	1	LZV826
Tapa (incluye imán)	1	LZV827

Accesorios

Descripción	Cantidad	Referencia
Módulo USB/de alimentación (incluye: fuente de alimentación universal, cable USB, hoja de instrucciones)	1	LZV 813.99.00002 ²
Módulo de alimentación (incluye: fuente de alimentación universal, cable USB, hoja de instrucciones)	1	LZV804.99.00002 ¹
Módulo USB con cable USB (2x)	1	LZV949.99.00002 ¹

Accesorios (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar StablCal para 0,1 NTU	100 ml	2723342
Estándar StablCal para 0,3 NTU	100 ml	2697943
Estándar StablCal para 0,5 NTU	100 ml	2698042
Kit de calibración StablCal	100 ml	2971210
Kit de calibración StablCal	500 ml	2971200
Estándares secundarios Gelex	1	2464105
Agua desionizada	4 tubos	27217
Filtro	0,2 micrones	2323810
Formazina	500 ml	246149
Formazina	1000 ml	246142
Kit de desgasificación de muestras	1	4397500
Kit de desgasificación y filtración de muestras	1	4397510
Pilas NiMH AA	paquete/4	2971304

A

aceite de silicona	19
alimentación eléctrica	
instalación de la batería	7, 21
apagado automático	13

C

calibración	14
Componentes del medidor	5
contraste, pantalla	13

D

datos, datos guardados	13
datos, registro de calibración	13
datos, registro de datos	13
datos, registro de medición	13
datos, registro de verificación	13

E

especificaciones del medidor	3
------------------------------------	---

F

fecha y hora	9
--------------------	---

I

ID de la muestra	10
ID de usuario	10
Identificación de una cubeta de muestras	19
idioma	9
información guardada, envío	13
instalación de la batería	7, 21

L

lista de piezas de repuesto	26, 27
-----------------------------------	--------

M

marca de orientación	19
medición de promedio de valores	19
medición normal	19
medidores	
solución de problemas	24
modo de medición	19

N

navegación por el menú	9
------------------------------	---

O

opciones de seguridad	14
opciones de sonido	14

P

pantalla	8
----------------	---

R

rapidly settling turbidity (RST)	19
retroiluminación	13

T

teclado	7
---------------	---

Índice

V

verificación 18

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 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

