

HI98199

Medidor
Multiparámetro
pH/mV, CE,
Oxígeno Disuelto
y Temperatura



MANUAL DE INSTRUCCIONES

 **HANNA**[®]
Instruments

Estimado
Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna Instruments.

Sírvase leer el manual de instrucciones detenidamente antes de utilizar el instrumento.

Este manual le proporcionará la información necesaria para el uso correcto del instrumento para, de ese modo, tener la información precisa para utilizarlo correctamente.

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

TABLA DE CONTENIDOS

1. INSPECCIÓN PRELIMINAR	4
2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO	4
3. ESPECIFICACIONES	5
4. DESCRIPCIÓN	8
5. OPERACIONES GENERALES	9
5.1. REEMPLAZO DE BATERÍA	9
5.2. CONECTANDO LA SONDA	10
5.3. ENCENDIDO DEL MEDIDOR	11
5.4. MODO DE MEDICIÓN	11
6. ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA SONDA	12
6.1. SONDA pH (HI829113)	12
6.2. SONDA OD (HI764103)	12
6.3. SONDA CE (HI763093)	12
7. MENÚ CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS	13
7.1. SELECCIÓN DE PARÁMETROS	13
7.2. UNIDADES DE PARÁMETROS	14
7.3. COEFICIENTES DE PARÁMETROS (solo sonda CE Y OD)	16
7.4. PROMEDIO	18
8. CALIBRACIÓN	19
8.1. CALIBRACIÓN SONDA pH (HI829113)	19
8.2. CALIBRACIÓN SONDA OD (HI764103)	22
8.3. CALIBRACIÓN SONDA CE (HI763093)	24
8.4. CALIBRACIÓN SONDA TEMPERATURA	26
8.5. CALIBRACIÓN PRESIÓN ATMOSFÉRICA	27
9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	28
9.1. CONFIGURACIÓN MEDIDOR	28
9.2. CONFIGURACIÓN SONDA	32
10. ESTADO	33
10.1. ESTADO DEL MEDIDOR	33
10.2. ESTADO DE LA SONDA	33
10.3. DATOS GLP	34
11. REGISTRO	37
11.1. UNA MUESTRA EN MEDIDOR	37
11.2. INICIAR REGISTRO DEL MEDIDOR	37
11.3. RECUPERAR REGISTRO	37
11.4. NOTAS DE REGISTRO	39
12. MODO DE CONEXIÓN A PC	40
12.1. INSTALACIÓN DE SOFTWARE	40
12.2. CONEXIÓN DEL MEDIDOR A LA PC	40
13. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS / MENSAJES DE ERROR	41
14. ACCESORIOS	43
CERTIFICACIÓN	44
RECOMENDACIONES PARA USUÁRIOS	45
GARANTÍA	45

1. INSPECCIÓN PRELIMINAR

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

Cada HI98199 se entrega en una maleta resistente y se suministra con:

- HI829113 Sonda de pH digital con cable de 4 m (13')
- HI700601 Solución de limpieza de uso general
- HI7004 Solución estándar pH 4.01
- HI7007 Solución estándar pH 7.01
- HI920015 Cable micro USB 1.8 m (6')
- Vaso de precipitados 100 mL (2 unidades)
- Pilas AA de 1.5V AA (4 unidades)
- Manual de Instrucciones
- Certificado de calidad del instrumento
- Certificado de calidad de la sonda

Nota: Guarde todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todos los artículos defectuosos deben devolverse en el embalaje original con todos los accesorios suministrados.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

El HI98199 es un medidor versátil con un cuerpo compacto, resistente e impermeable IP67 que puede controlar el pH, la CE y el oxígeno disuelto cuando se combina con la respectiva sonda.

Las características principales del HI98199 son:

- Reconocimiento automático para sonda conectada.
- Mensajes y advertencias que se muestran claramente en la pantalla LCD retro iluminada.
- Espacio de registro disponible para hasta 45000 muestras.
- Una tecla de AYUDA para asistencia en cualquier momento.

3. ESPECIFICACIONES

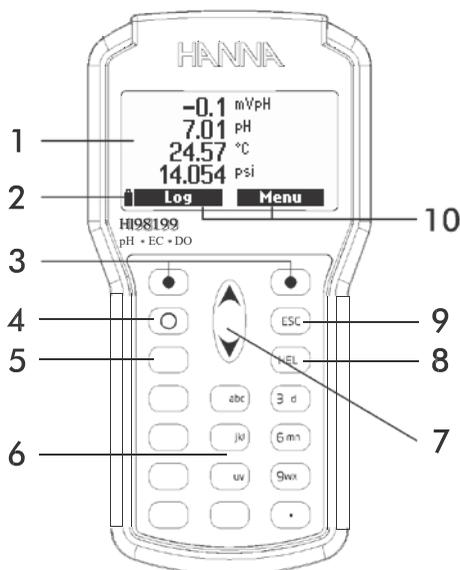
pH / mV (HI829113 Sonda pH)	Rango	0.00 a 14.00 pH / ± 600.0 mV	
	Resolución	0.01 pH / 0.1 mV	
	Precisión	± 0.02 pH / ± 0.5 mV	
	Calibración	Automática en uno, dos o tres puntos con cinco soluciones estándar (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) o una solución personalizada	
CE (HI763093 Sonda CE)	Rango	0 a 200 mS/cm	
	Resolución	manual: 1 μ S/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm automática: 1 μ S/cm desde 0 a 9999 μ S/cm; 0.01 mS/cm desde 10.00 a 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm desde 100.0 a 200.0 mS/cm mS/cm automática mS/cm: 0.001 mS/cm desde 0.000 a 9.999 mS/cm; 0.01 mS/cm desde 10.00 a 99.99 mS/cm; 0.1 mS/cm desde 100.0 a 200.0 mS/cm	
	Precisión	$\pm 1.5\%$ de la lectura o ± 2 μ S/cm, lo que sea mayor	
	Calibración	Automática en un solo punto, con seis soluciones estándar (84 μ S/cm, 1413 μ S/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm) o un punto personalizado	
	TDS (HI763093 Sonda CE)	Rango	0.0 a 200.0 ppt (g/L) (el valor máximo depende del factor TDS)
		Resolución	manual: 1 ppm (mg/L); 0.001 ppt (g/L); 0.01 ppt (g/L); 0.1 ppt (g/L); 1 ppt (g/L) automática: 1 ppm (mg/L) desde 0 a 9999 ppm (mg/L); 0.01 ppt (g/L) desde 10.00 a 99.99 ppt (g/L); 0.1 ppt (g/L) desde 100.0 a 200.0 ppt (g/L) automática ppt (g/L): 0.001 ppt (g/L) desde 0.000 a 9.999 ppt (g/L); 0.01 ppt (g/L) desde 10.00 a 99.99 ppt (g/L); 0.1 ppt (g/L) desde 100.0 a 200.0 ppt (g/L)
Precisión		$\pm 1\%$ de la lectura ± 1 ppm (mg/L), lo que sea mayor	
Calibración		basado en la calibración de conductividad	

Resistividad (HI763093 Sonda CE)	Rango	0 a 999999 $\Omega\cdot\text{cm}$; 0 a 1000.0 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$; 0 a 1.0000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
	Resolución	1 $\Omega\cdot\text{cm}$; 0.1 $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$; 0.0001 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
	Calibración	basado en la calibración de conductividad
	Salinidad (HI763093 Sonda CE)	Rango
	Resolución	0.01 PSU
	Precisión	$\pm 2\%$ de la lectura o ± 0.01 PSU, lo que sea mayor
	Calibración	basado en la calibración de conductividad
Agua de Mar σ (HI763093 Sonda CE)	Rango	0.0 a 50.0 σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Resolución	0.1 σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Precisión	± 1 σ_t , σ_0 , σ_{15}
	Calibración	basado en la calibración de conductividad
Oxígeno Disuelto (HI764103 Sonda DO)	Rango	0.0 a 500.0%; 0.00 a 50.00 ppm (mg/L)
	Resolución	0.1%; 0.01 ppm (mg/L)
	Precisión	0.0 a 300.0%: $\pm 1.5\%$ de la lectura o $\pm 1.0\%$, lo que sea mayor 300.0 a 500.0%: $\pm 3\%$ de la lectura 0.00 a 30.00 ppm (mg/L): $\pm 1.5\%$ de la lectura o ± 0.10 ppm (mg/L), lo que sea mayor 30.00 ppm (mg/L) a 50.00 ppm (mg/L): $\pm 3\%$ de la lectura
	Calibración	automática en uno o dos puntos en 0, 100%, o en un punto personalizado
Presión Atmosférica (HI764103 Sonda DO)	Rango	450 a 850 mmHg; 17.72 a 33.46 en Hg; 600.0 a 1133.2 mbar; 8.702 a 16.436 psi; 0.5921 a 1.1184 atm; 60.00 a 113.32 kPa
	Resolución	0.1 mmHg; 0.01 en Hg; 0.1 mbar; 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
	Precisión	± 3 mmHg dentro de ± 15 °C de la temperatura durante la calibración
	Calibración	automática en uno punto personalizado

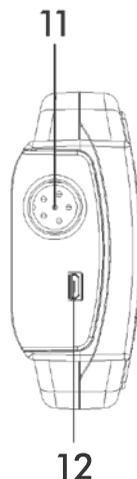
Temperatura	Rango	-5.00 a 55.00 °C; 23.00 a 131.00 °F; 268.15 a 328.15
	Resolución	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
	Precisión	±0.15 °C; ±0.27 °F; ±0.15 K
	Calibración	automática en un punto personalizado
Especificaciones Adicionales	Compensación Temperatura	automática de -5 a 55 °C (23 a 131 °F)
	Memoria de Registro	45000 registros (registro continuo o registro bajo demanda)
	Intervalo Registro	un segundo a tres horas
	Conectividad PC	a través de USB (con el software para PC de Hanna)
	Medio Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR 100% IP67
	Tipo Batería / Vida	Baterías AA de 1.5V (4) / aproximadamente 400 horas de uso continuo sin luz de fondo (50 horas con luz de fondo)
	Dimensiones / Peso	185.0 x 93.0 x 35.2 mm (7.3 x 3.6 x 1.4") / 400 g (14.2 oz.)

4. DESCRIPCIÓN

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



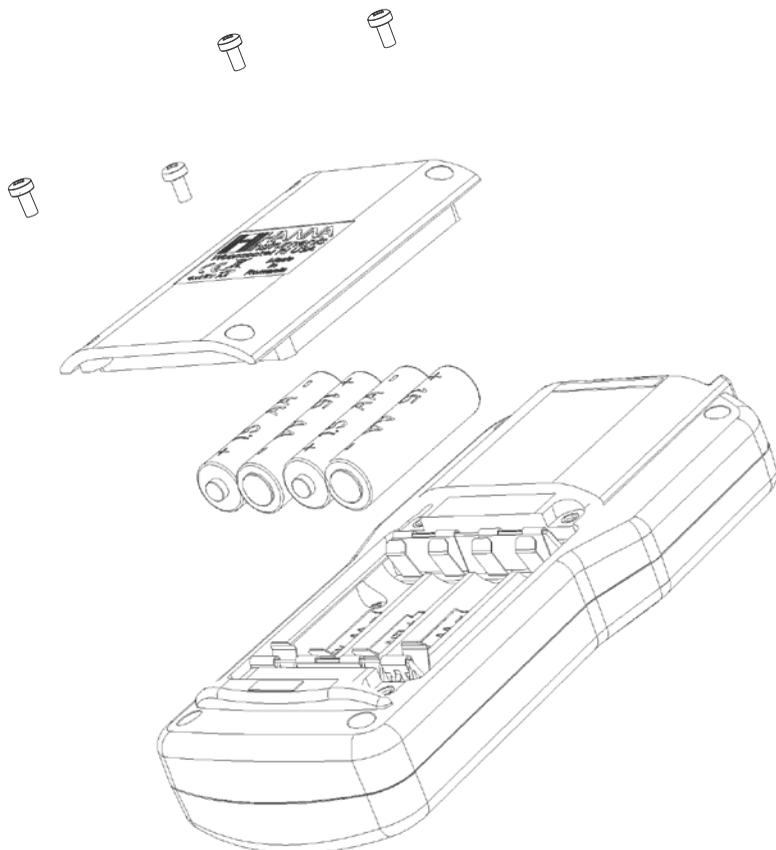
1. LCD gráfico
2. Indicador de nivel de batería
3. ● Presione las teclas funcionales para realizar la función que se muestra sobre ellas en la pantalla LCD.
4. Ⓜ Botón de encendido
5. ☀ Presione para encender y apagar la luz de fondo
6. Teclado alfanumérico
7. ⬆️ Presione para moverse hacia arriba o hacia abajo en un menú o pantalla de ayuda
8. HELP Presione para visualizar la pantalla de ayuda
9. ESC Presione para salir de la pantalla actual
10. Teclas de opciones virtuales. Presione la tecla funcional en el teclado para realizar la acción.
11. Conector de electrodo DIN
12. Mini conector USB

5. OPERACIONES GENERALES

5.1. REEMPLAZO DE BATERÍA

Para reemplazar las baterías, siga los siguientes pasos:

1. Apague el instrumento.
2. Abra el compartimento de la batería quitando los cuatro tornillos de la parte posterior del instrumento.
3. Retire las baterías viejas.
4. Inserte cuatro baterías AA nuevas de 1.5V en el compartimiento de baterías mientras presta atención a la polaridad correcta.
5. Cierre el compartimento de la batería con los cuatro tornillos.



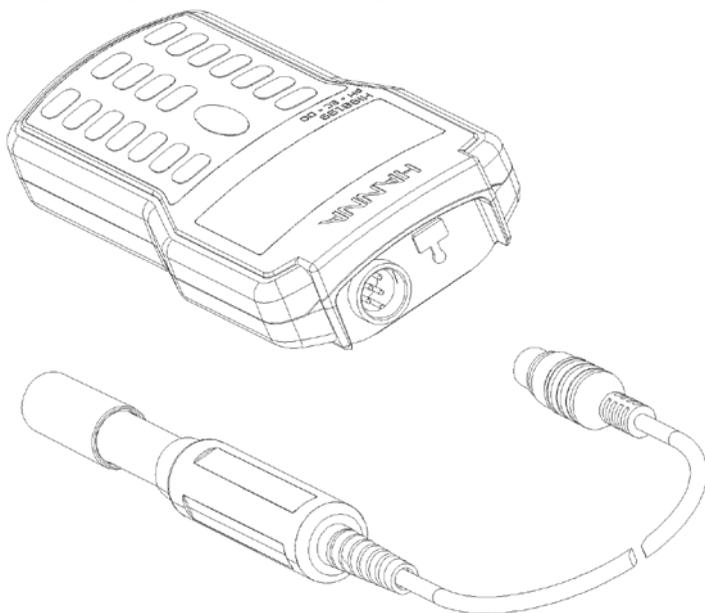
DURACIÓN DE LA BATERÍA

La duración de la batería del medidor HI98199 depende de la sonda, el uso de la luz de fondo y el intervalo de registro. La luz de fondo consumirá la mayor cantidad de energía.

	pH	OD	CE
Luz de Fondo Apagada, Registro de 1 seg.	380 horas	380 horas	320 horas
Luz de Fondo Apagada, Registro de 4 min.	500 horas	500 horas	410 horas
Luz de Fondo Apagada, Registro de 10 min.	550 horas	550 horas	420 horas
Luz de Fondo Encendida, Registro de 4 min.	50 horas	52 horas	42 horas
Luz de Fondo Encendida, Registro de 10 min.	55 horas	56 horas	45 horas

5.2. CONECTANDO LA SONDA

Conecte el sensor apropiado al conector DIN en la parte superior del medidor. El medidor detectará automáticamente el sensor conectado cuando se encienda el medidor.



5.3. ENCENDIDO DEL MEDIDOR

Encienda el instrumento presionando la tecla **ON / OFF**. Al inicio, la pantalla mostrará el logotipo de Hanna Instruments, el nombre del medidor y la versión del firmware.

Si hay una sonda conectada, el medidor muestra el estado de la sonda. La pantalla de **estado de la sonda** identifica la sonda y permite el acceso a los menús de Parámetros o Medición.

Probe status	
Probe type	HI 829113
Probe ID	pH
Probe SN	K3725078
Firmware	v1.00
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Measure Param. </div>	

5.4. MODO MEDICIÓN

En el modo de medición el **HI98199** medirá los datos de todos los parámetros habilitados simultáneamente.

- Seleccione el número de parámetros que se mostrarán en la pantalla al mismo tiempo, presione la tecla alfanumérica correspondiente (es decir, para 2 parámetros presione el número 2). El medidor cambiará automáticamente el tamaño de la fuente.
- Use las teclas **▲/▼** para desplazarse por los parámetros habilitados.

11.3	mVpH
6.82	pH
24.98	°C
14.111	PSi
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Log Menu </div>	

Sonda pH **HI829113**

1926	μS/cm
1936	μS/cm [°]
0.0005	MΩ-cm
963	ppm Tds
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Log Menu </div>	

Sonda CE **HI763093**

0.0	%DO
0.00	ppm DO
24.98	°C
14.113	PSi
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Log Menu </div>	

Sonda OD **HI764103**

6. ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA Sonda

6.1. Sonda pH (HI829113)

- Retire la tapa protectora. No se alarme si hay depósitos de sal, esto es normal. Enjuague la sonda con agua.
- Agite el electrodo hacia abajo como lo haría con un termómetro clínico para eliminar las burbujas de aire dentro del bulbo de vidrio.
- Si el bulbo y / o la unión están secos, sumerja el electrodo en la solución de almacenamiento HI70300 durante un mínimo de 30 minutos. Enjuagar con agua.
- Calibre antes de usar.
- Cuando el electrodo no esté en uso, agregue unas gotas de solución de almacenamiento HI70300 a la tapa protectora y reemplace la tapa. Para garantizar una respuesta rápida, el bulbo de vidrio y la unión deben mantenerse húmedos y no dejar que se sequen.

Nota: Nunca almacene el electrodo en agua destilada o desionizada.

6.2. Sonda OD (HI764103)

El HI764103 se envía seco. Para hidratar la sonda y prepararla para su uso:

- Retire la tapa de plástico negra y roja. Esta tapa se usa solo para fines de envío y se puede tirar.
- Inserte el O-ring en la membrana.
- Enjuague la membrana suministrada (HI76409A) con electrolito mientras la agita suavemente. Rellene con electrolito limpio.
- Golpee suavemente la membrana sobre una superficie para asegurarse de que no queden burbujas de aire atrapadas. Para evitar dañar la membrana, no la toque con los dedos.
- Con el sensor hacia abajo, atornille la tapa hacia la derecha hasta el final de las roscas. Algún electrolito se desbordará.

El mismo procedimiento se usa para reemplazar el electrolito mensualmente y la membrana cada 2 meses.

6.3. Sonda CE (HI763093)

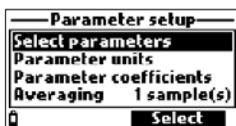
Enjuague la sonda con agua limpia después de las mediciones. Si se requiere más limpieza, retire la funda de la sonda y límpiela con un paño o detergente no abrasivo. Asegúrese de volver a insertar el manguito en la sonda correctamente y en la dirección correcta. Después de limpiar la sonda, recalibre el instrumento.

7. MENÚ CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

Presione **Menú** para ingresar al menú de configuración principal.



Desde el menú principal, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Configuración de Parámetros (Parameter Setup)** y luego presione **Seleccionar (Select)**. Se mostrarán las siguientes opciones:



7.1. SELECCIÓN DE PARÁMETROS

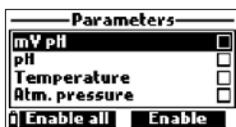
Desde el menú de configuración de Parámetros, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Seleccionar parámetros** y luego presione **Seleccionar**.

Los parámetros disponibles variarán según la sonda conectada. Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por el menú. Presione la tecla programable derecha para habilitar o deshabilitar un solo parámetro, o la tecla programable izquierda para habilitar o deshabilitar todos los parámetros. Una casilla marcada significa que el parámetro está habilitado.

***Advertencia:** si se modifican los parámetros seleccionados, se actualizarán los registros guardados previamente para la sonda conectada.*

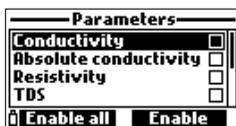
Sonda de pH digital [HI829113](#)

Parámetros: mV pH, pH, Temperatura, presión atmosférica



Sonda de CE digital [HI763093](#)

Parámetros: conductividad, conductividad absoluta, resistividad, TDS, salinidad, agua de mar, temperatura, presión atmosférica



Sonda de OD digital HI764103

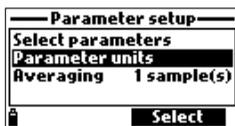
Parámetros: % de saturación de OD, concentración de OD, temperatura, presión atmosférica



Nota: Si la protección con contraseña está habilitada, se le pedirá que ingrese la contraseña antes de que se pueda modificar cualquier parámetro.

7.2. UNIDADES DE PARÁMETROS

Desde el menú de configuración de Parámetros, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Unidades de Parámetros** y luego presione **Seleccionar**.

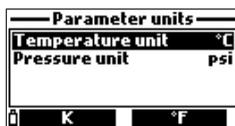


Las unidades de parámetros disponibles variarán según la sonda conectada.

UNIDADE DE TEMPERATURA

Opción: °C, °F, K

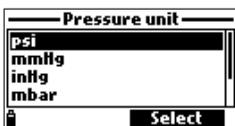
Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de temperatura deseada.



UNIDADE DE PRESIÓN

Opción: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPA

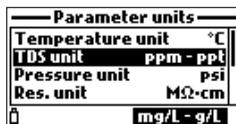
Presione la tecla **Modificar** para cambiar la unidad de presión. Use la tecla de flecha ▲/▼ para seleccionar la unidad de presión. Presione **Seleccionar** para confirmar o **ESC** para volver al menú sin guardar.



UNIDADE TDS (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: ppm-ppt o mg / L-g / L

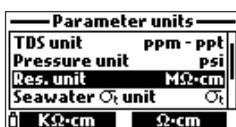
Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de TDS deseada.



UNIDADE RESISTIVIDAD (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: MΩ·cm, Ω·cm, KΩ·cm

Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de resistividad deseada.



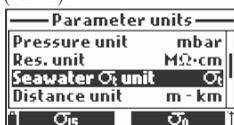
UNIDADE AGUA DE MAR σ (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: σ_t, σ₀, σ₁₅

Press the functional key to select the desired seawater unit.

Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de agua de mar deseada.

La medición se calcula a partir de la medición de conductividad y depende de la presión del agua, la temperatura y la salinidad. Los usuarios pueden seleccionar la temperatura de referencia: t (temperatura actual), 0 (0 °C) o 15 (15 °C).



UNIDADE DE RESOLUCIÓN CE (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: Auto, Auto mS/cm, 1 μS/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

Presione la tecla **Modificar** para cambiar la resolución de CE. Use la tecla de flecha ▲/▼ para seleccionar la resolución. Presione **Seleccionar** para confirmar o **ESC** para volver al menú sin guardar. Auto permite que el medidor elija el rango que optimizará la medición.

Auto mS/cm le permite al medidor elegir el rango que optimizará la medición, la lectura será solo en mS/cm.

1 μS/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm o 1 mS/cm, el medidor mostrará la medida en la resolución seleccionada.



UNIDADE DE RESOLUCIÓN DE CE ABSOLUTA (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: Auto, Auto mS / cm, 1µS / cm, 0.001 mS / cm, 0.01 mS / cm, 0.1 mS / cm, 1 mS / cm

Presione la tecla **Modificar** para cambiar el valor. Use la tecla de flecha ▲/▼ para seleccionar el valor.

Presione **Seleccionar** para confirmar o **ESC** para volver al menú sin guardar.

La conductividad absoluta muestra la medición de conductividad sin compensación de temperatura. Se agrega una letra minúscula “A” a la unidad de medida para indicar que no hay compensación de temperatura.



UNIDADE DE RESOLUCIÓN DE TDS (SOLO SONDA CE HI763093)

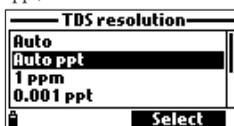
Opción: Auto, Auto ppt, 1 ppm, 0.001 ppt, 0.01 ppt, 0.1 ppt, 1 ppt

Presione la tecla **Modificar** para cambiar la resolución de TDS. Use la tecla de flecha ▲/▼ para seleccionar la resolución. Presione **Seleccionar** para confirmar o **ESC** para volver al menú sin guardar.

Auto permite que el medidor elija el rango que optimizará la medición.

Auto ppt le permite al medidor elegir el rango que optimizará la medición, la lectura solo estará en ppt.

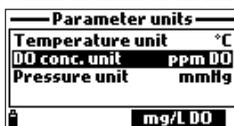
1 ppm, 0.001 ppt, 0.01 ppt, 0.1 ppt o 1 ppt, el medidor mostrará la medición en la resolución seleccionada.



UNIDADE DE CONCENTRACIÓN DE OD (SOLO SONDA DE OD HI764103)

Opción: ppm o mg / L

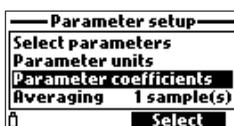
Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de medición de oxígeno disuelto deseada.



7.3. COEFICIENTES DE PARÁMETROS (Solo sondas CE y OD)

Desde el menú de configuración de **Parámetros**, use las teclas ▲/▼ para resaltar los coeficientes de los parámetros y luego presione **Seleccionar**.

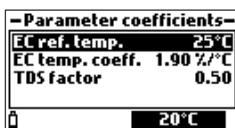
Advertencia: Los registros guardados previamente para la sonda conectada se actualizarán con los coeficientes seleccionados.



TEMPERATURA DE REFERENCIA CE (SOLO SONDA DE CE HI763093)

Opción: 25 °C o 20 °C

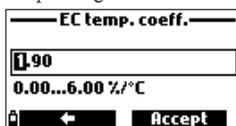
Presione la tecla funcional para seleccionar la temperatura de referencia de CE.



COEFICIENTE DE TEMPERATURA CE (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: 0.00 a 6.00% / °C

Para muestras de agua dulce, el coeficiente de temperatura es de aproximadamente 1.90% / °C. Si se conoce el coeficiente de temperatura real de su muestra, presione **Modificar** para ingresar a la pantalla de coeficiente de temperatura para CE. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, presione **Aceptar** para guardar o **ESC** para regresar al menú.



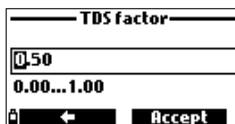
FACTOR TDS (SOLO SONDA CE HI763093)

Opción: 0.00 a 1.00

El TDS se calcula a partir de la conductividad de la solución con base en la siguiente ecuación:

$$\text{TDS} = \text{factor} \times \text{EC}_{25}$$

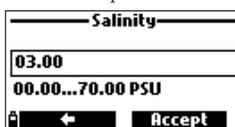
El factor TDS típico para una solución iónica fuerte es 0.50, mientras que las soluciones iónicas débiles (es decir, fertilizante) son 0.70. Presione **Modificar** para ingresar a la pantalla del **factor TDS**. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, presione **Aceptar** para guardar o **ESC** para regresar al menú.



SALINIDAD (SOLO SONDA OD HI764103)

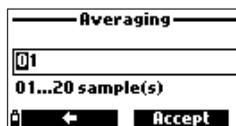
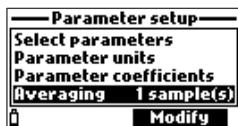
Opción: 0.00 a 70.00 PSU

Presione **Modificar** para ingresar a la pantalla **Salinidad**. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, presione **Aceptar** para guardar o **ESC** para volver al menú.



7.4. PROMEDIO

Desde el menú de configuración de Parámetros, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Promedio** y luego presione **Seleccionar**.



Opción: 1 a 20 lecturas

Presione **Modificar** para ingresar a la pantalla **Promedio**. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, presione **Aceptar** guardar o **ESC** para volver al menú.

El promedio es un filtro de software utilizado para minimizar los ruidos del sensor y proporcionar una lectura más estable. El promedio es particularmente útil para obtener una lectura representativa del agua que fluye. El promedio afectará todas las mediciones. Las lecturas se toman cada segundo. Durante el registro, la primera muestra se retrasará unos segundos si se usa el promedio.

8. CALIBRACIÓN

Presione **Menú** para ingresar al menú de configuración principal, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Calibración** y luego presione **Seleccionar**.



8.1. CALIBRACIÓN SONDA DE pH (HI829113)

Todos los datos de calibración se almacenan en la sonda, lo que permite conectar las sondas a diferentes medidores sin necesidad de recalibrarlas.

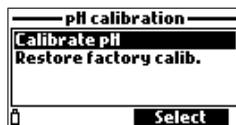
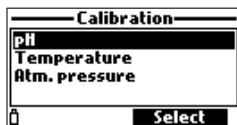
Se recomienda calibrar el instrumento con frecuencia, especialmente si se requiere una alta precisión. Es posible que se requieran calibraciones más frecuentes según el tipo de muestra que se esté analizando, es decir, las muestras de agua turbias biológicamente activas requerirán limpiezas y calibraciones más frecuentes que las aguas más limpias.

La sonda debe ser recalibrada:

- Cada vez que se reemplaza la sonda.
- Al menos una vez por semana.
- Después de analizar muestras agresivas.
- Después de limpiar el sensor.
- Si el mensaje “Fuera del Rango de Calibración” (“Outside Cal Range”) parpadea durante la medición (la medición está fuera del rango de calibración actual).
- Si está habilitado, cuando se muestra el mensaje de tiempo de espera de calibración “CAL DUE”.

CALIBRACIÓN de pH

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar el **pH** y luego presione **Seleccionar**.



Calibrar el pH permite al usuario realizar una nueva calibración utilizando hasta tres estándares. Cuando se realiza una calibración de tres puntos, los datos existentes se sobrescriben. Una calibración de uno o dos puntos utilizará los datos de calibración existentes, si están disponibles. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Calibrar el pH** y luego presione **Seleccionar**.

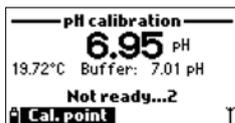
PREPARACIÓN

Vierta pequeñas cantidades de las soluciones estándar en vasos de precipitados limpios. Si es posible, use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia EMC. Para una calibración precisa y para minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitados para cada solución estándar: uno para enjuagar el electrodo y otro para la calibración.

PROCEDIMIENTO

Se muestra el valor de pH medido, junto con la temperatura y el valor del estándar en el segundo nivel.

- Para cambiar el valor del estándar, presione **Cal. point**, use las teclas ▲/▼ para seleccionar el nuevo estándar, presione **Seleccione** para usar el valor resaltado.
- Sumerja la punta del electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼”) de la primera solución de enjuague estándar y agite suavemente.
- Sumerja la punta del electrodo de pH en aproximadamente 3 cm (1¼”) de la primera solución estándar y agite suavemente. Se muestra el mensaje “No listo” (“Not Ready”).



- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo” (“Ready”).

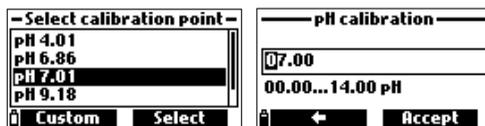


- Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.
- Para guardar una calibración de uno o dos puntos, presione **ESC** después de que se haya confirmado el estándar de calibración.
- Repita los pasos anteriores para agregar un segundo o tercer punto a la calibración.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.

CALIBRACIÓN DE SOLUCIÓN PERSONALIZADA

Para seleccionar el estándar personalizado:

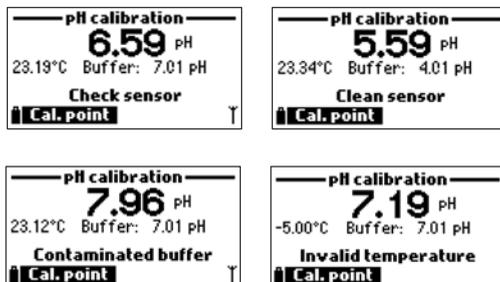
- Presione **Cal. Point**, luego **Personalizar**.
- Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor a la temperatura actual, luego presione **Aceptar**.



Nota: El estándar personalizado solo se puede usar como primer punto de calibración.

MENSAJES DE ERROR DE CALIBRACIÓN DE pH

Si el medidor no acepta un punto de calibración de pH, se muestra un mensaje corto para indicar la posible fuente de error.



Los problemas que surgen durante la calibración pueden tener diferentes fuentes: el sensor, la temperatura de medición, las soluciones estándar, etc. Debe tenerse especial atención a los síntomas del problema, ya que estos son útiles para localizar la fuente del problema.

- “Entrada fuera de escala”: el valor de pH está fuera de rango. El sensor de pH puede requerir reemplazo.
- “Verificar sensor”: el electrodo puede estar roto, muy sucio o el usuario ha intentado calibrar el mismo valor de estándar dos veces.
- “Estándar incorrecto”: la lectura del pH mostrada está demasiado lejos del valor del estándar seleccionado. Esto a menudo se ve inmediatamente después de que se haya completado una calibración del estándar, pero antes de que el sensor de pH se haya movido al siguiente estándar. Compruebe si se ha seleccionado el estándar de calibración correcto.
- “Temperatura inválida”: la temperatura del estándar está fuera del rango aceptable.
- “Estándar incorrecto” / “Estándar contaminado” / “Verificar electrodo”: el estándar está contaminado o el sensor está roto o muy sucio.
- “Verificar sensor” / “Limpiar sensor”: el electrodo está roto o muy sucio.
- “Incorrecto” / “Borrar calibración anterior”: condición de pendiente errónea. Estos mensajes aparecen si la diferencia de pendiente entre la calibración actual y la anterior excede la ventana de pendiente (80% a 110%).

Presione la tecla programable **Borrar (Clear)** para borrar los datos de calibración anteriores y continuar con la calibración, o presione **ESC** para salir del modo de calibración de pH.

RESTAURAR LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Cuando se utiliza una nueva sonda de pH, algunos de los mensajes de error y advertencia se basan en la calibración anterior. La restauración de la calibración de fábrica eliminará la calibración del usuario y restaurará la calibración predeterminada de fábrica. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Restaurar calibración de fábrica** y luego presione **Seleccionar**.

8.2. CALIBRACIÓN SONDA DE OD (HI764103)

Se recomienda calibrar el instrumento con frecuencia, especialmente si se requiere una alta precisión. Es posible que se requieran calibraciones más frecuentes según el tipo de muestra que se esté analizando, es decir, las muestras de agua turbias biológicamente activas requerirán limpiezas y calibraciones más frecuentes que las aguas más limpias.

La sonda debe ser recalibrada:

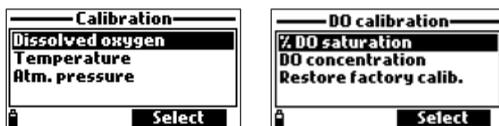
- Cada vez que se reemplaza la sonda o la membrana.
- Al menos una vez por semana.
- Después de analizar muestras agresivas.
- Después de limpiar el sensor.
- Si el mensaje “Fuera del Rango de Calibración” (“Outside Cal Range”) parpadea durante la medición (la medición está fuera del rango de calibración actual).
- Si está habilitado, cuando se muestra el mensaje de tiempo de espera de calibración “CAL DUE”.

Se recomienda calibrar el oxígeno disuelto en el sitio de medición para evitar cambios en la altitud y la presión barométrica.

Nota: Si el % de saturación de OD está calibrado, el rango de concentración de OD también se calibrará y viceversa.

% DE SATURACIÓN DE OD

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Oxígeno disuelto** y luego presione **Seleccionar**.



- Para cambiar el punto de calibración, presione **Cal. point**, use las teclas ▲/▼ para seleccionar el nuevo valor, presione **Seleccionar** para usar el valor resaltado.
- Para calibrar al 100%, llene el vaso de calibración con aproximadamente 4 mm (5/32”) de agua y atorníllelo a la sonda. La membrana no debe estar húmeda.



- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
- Presione **Aceptar** para aceptar el punto de calibración.
- Para guardar una calibración de un punto, presione **ESC** después de que se haya confirmado el punto de calibración.

- Sumerja la sonda en una solución de oxígeno cero **HI7040** y agite suavemente durante 2 a 3 minutos. Se muestra el mensaje “No listo”.
- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
- Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.
- Presione **OK** para regresar al menú “Calibración”.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.

Nota: El usuario puede realizar una calibración de un solo punto presionando ESC después de aceptar el primer punto.

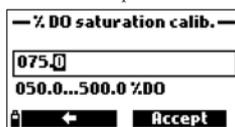
Si la entrada de OD no está dentro del rango aceptable, se muestra el mensaje "Entrada no válida".

CALIBRACIÓN DE % DE SATURACIÓN EN UN PUNTO PERSONALIZADO

Para seleccionar el valor personalizado:

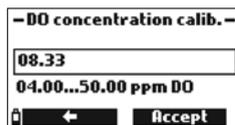
- Presione **Cal. Point**, luego **Personalizar**.
- Se mostrará un cuadro de texto. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, luego presione **Aceptar**.

Nota: Solo está disponible una calibración de un punto cuando se usa un punto de calibración personalizado.



CONCENTRACIÓN SONDA DE OD (HI764103)

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar concentración de **OD** y luego presione **Seleccionar**.



- En el menú “Calibración de OD”, seleccione la opción “Concentración de OD”, inserte la concentración conocida. Permita que los sensores alcancen el equilibrio térmico con la solución. Revuelva o agite, si es posible, para mantener una solución fresca frente a la membrana y presione **OK**.
- Cuando la lectura es estable, el temporizador de estabilidad hará una cuenta regresiva y aparecerá **Confirmar**. Presione **Confirmar** para aceptar el valor.
- Cuando aparecen los mensajes “Almacenamiento” y “Calibración completada”, se completa la calibración. Para volver al menú “Calibración”, presione **OK**.
- Para volver al menú principal, presione **ESC** dos veces.

RESTAURAR LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Cuando se utiliza una nueva sonda de OD o membrana, algunos de los mensajes de advertencia se basan en la calibración anterior. La restauración de la calibración de fábrica eliminará la calibración del usuario y restaurará la calibración predeterminada de fábrica. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Restaurar calibración de fábrica** y luego presione **Seleccionar**.

8.3. CALIBRACIÓN SONDA DE CE (HI763093)

Se recomienda calibrar el instrumento con frecuencia, especialmente si se requiere una alta precisión. Es posible que se requieran calibraciones más frecuentes según el tipo de muestra que se esté analizando, es decir, las muestras de agua turbias biológicamente activas requerirán limpiezas y calibraciones más frecuentes que las aguas más limpias.

La sonda debe ser recalibrada:

- Cada vez que se reemplaza la sonda.
- Al menos una vez por semana.
- Después de analizar muestras agresivas.
- Después de limpiar el sensor.
- Si el mensaje “Fuera del Rango de Calibración” (“Outside Cal Range”) parpadea durante la medición (la medición está fuera del rango de calibración actual).
- Si está habilitado, cuando se muestra el mensaje de tiempo de espera de calibración “CAL DUE”.

Antes de realizar una calibración de conductividad, inspeccione el sensor de CE en busca de fragmentos o bloqueos. Los electrodos de EC están situados dentro de los dos pequeños canales que se encuentran en la parte inferior del sensor de conductividad. Limpie con el cepillo pequeño del kit de mantenimiento de la sonda. Enjuague con agua antes de la calibración.

CONDUCTIVIDAD

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Conductividad** y luego presione **Seleccionar**.



- Vierta pequeñas cantidades de la solución de calibración en vasos limpios. Para minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitados: el primero para enjuagar el sensor y el segundo para la calibración.
- Para cambiar la solución de calibración, presione la tecla **Cal. point**, use las teclas ▲/▼ para seleccionar el nuevo estándar, presione **Seleccionar** para usar el valor resaltado.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración de enjuague y muévelo suavemente hacia arriba y hacia abajo para llenar los canales del sensor de CE con solución.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración, golpee suavemente el electrodo para eliminar las burbujas de aire atrapadas. Se muestra el mensaje “No listo”.
- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
- Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.

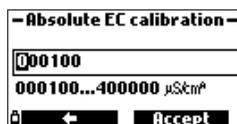
PUNTO DE CALIBRACIÓN PERSONALIZADO

Para seleccionar el valor personalizado:

- Presione **Cal. Point**, luego **Personalizar**.
- Se mostrará un cuadro de texto. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, luego presione **Aceptar**.

CONDUCTIVIDAD ABSOLUTA

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Conductividad Absoluta** y luego presione **Seleccionar**.



- Se mostrará un cuadro de texto. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, luego presione **Aceptar**.
- Vierta pequeñas cantidades de la solución de calibración en vasos limpios. Para minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitados: el primero para enjuagar el sensor y el segundo para la calibración.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración de enjuague y muévelo suavemente hacia arriba y hacia abajo para llenar los canales del sensor de CE con solución.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración, golpee suavemente el electrodo para eliminar las burbujas de aire atrapadas. Se muestra el mensaje “No listo”.
- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
- Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.

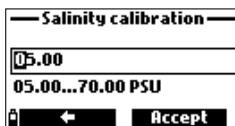
SALINIDAD

Se pueden utilizar soluciones con valores de PSU conocidos para calibrar el sensor.

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Salinidad** y luego presione **Seleccionar**.

- Se mostrará un cuadro de texto. Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor, luego presione **Aceptar**.
- Vierta pequeñas cantidades de la solución de calibración en vasos limpios. Para minimizar la contaminación cruzada, use dos vasos de precipitados: el primero para enjuagar el sensor y el segundo para la calibración.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración de enjuague y muévelo suavemente hacia arriba y hacia abajo para llenar los canales del sensor de CE con solución.
- Sumerja el electrodo de CE en la solución de calibración, golpee suavemente el electrodo para eliminar las burbujas de aire atrapadas. Se muestra el mensaje “No listo”.
- Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva hará una cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.

- Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.



RESTAURAR LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Cuando se utiliza una nueva sonda de CE, algunos de los mensajes de advertencia se basan en la calibración anterior. La restauración de la calibración de fábrica eliminará la calibración del usuario y restaurará la calibración predeterminada de fábrica. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Restaurar calibración de fábrica** y luego presione **Seleccionar**.

8.4. CALIBRACIÓN SONDA DE TEMPERATURA

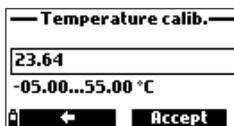
La sonda está calibrada de fábrica para lecturas de temperatura. El usuario puede realizar una calibración de temperatura de un solo punto o restaurar la calibración de fábrica.

Este procedimiento requiere un instrumento de medición de temperatura de referencia.

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Temperatura** y luego presione **Seleccionar**.



- Inserte la sonda en un baño isotérmico con instrumento de referencia y permita que la sonda alcance el equilibrio térmico.
- Use el teclado alfanumérico para ingresar la temperatura conocida y luego presione **Aceptar** para confirmar.



- El temporizador de estabilidad hará una cuenta regresiva y se mostrará el mensaje “Listo” y **Confirmar**.
- Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración.
- Después de la confirmación, se muestran los siguientes mensajes “Almacenamiento” y “Calibración completada”.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.

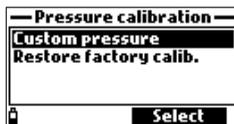
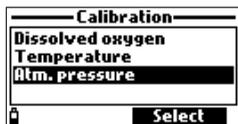
RESTAURAR LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

La restauración de la calibración de fábrica eliminará la calibración del usuario y restaurará la calibración predeterminada de fábrica. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Restaurar calibración de fábrica** y luego presione **Seleccionar**.

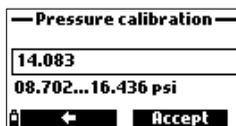
8.5. CALIBRACIÓN DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

El HI98199 está calibrado de fábrica para la presión atmosférica. El usuario puede realizar una calibración de un solo punto o restaurar la calibración de fábrica.

Desde el menú **Calibración**, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Presión Atmosférica** y luego presione **Seleccionar**.



- Seleccione la opción de **presión Personalizada**.
- Use el teclado alfanumérico para ingresar el valor conocido del medidor de referencia y luego presione **Aceptar** para confirmar.



- El contador de estabilidad hará una cuenta regresiva y se mostrará el mensaje “Listo” y **Confirmar**. Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración.
- Después de la confirmación, se muestran los siguientes mensajes: “Almacenamiento” y “Calibración completada”.
- Presione **Medir** para volver a la pantalla de medición.
- Presione **OK** para regresar al menú **Calibración**.

RESTAURAR LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

La restauración de la calibración de fábrica eliminará la calibración del usuario y restaurará la calibración predeterminada de fábrica. Use las teclas ▲/▼ para resaltar **Restaurar calibración de fábrica** y luego presione **Seleccionar**.

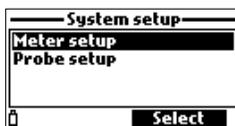
9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Presione **Menú** para ingresar al menú de configuración principal, use las teclas ▲/▼ para resaltar **configuración del Sistema** y luego presione **Seleccionar**.



9.1. CONFIGURACIÓN DEL MEDIDOR

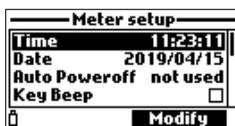
Desde el menú de configuración del sistema, use las teclas ▲/▼ para resaltar **configuración del Medidor** y luego presione **Seleccionar**.



Nota: Si la protección con contraseña está habilitada, se le pedirá que ingrese la contraseña antes de que se pueda modificar cualquier configuración.

HORA

Presione **Modificar** y configure la hora con el teclado alfanumérico.

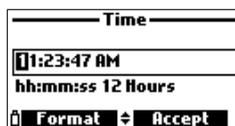


Presione **Aceptar** para guardar el tiempo. Cuando use el formato de 12 horas, presione A o P en el teclado para AM o PM, después de establecer la hora.

FORMATO DE TIEMPO

Opción: AM / PM o 24 horas.

Presione **Formato** para seleccionar el formato de hora deseado.



FECHA

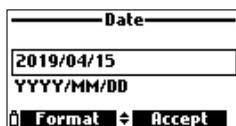
Presione **Modificar** y establezca la fecha con el teclado alfanumérico.

Presione **Aceptar** para guardar la fecha.

FORMATO DE FECHA

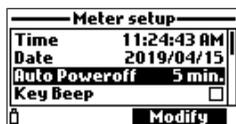
Opción: DD/MM/AAAA, MM/DD/AAAA, AAAA/MM/DD, AAAA-MM-DD, MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA

Presione **Formato** para establecer el formato de fecha deseado.

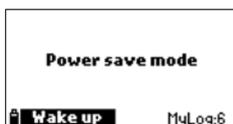
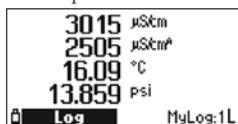


APAGADO AUTOMÁTICO

Opción: no utilizado (deshabilitado), 5, 10, 15, 20, 30, 60 minutos



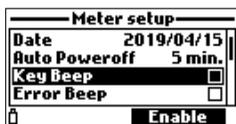
Si está habilitado, el medidor entrará en modo de suspensión después del tiempo transcurrido si se está ejecutando un registro continuo y el intervalo de registro es de al menos 30 segundos. Presione **Despertar** para reactivar la pantalla.



TECLA BEEP

Opción: Habilitar o Deshabilitar

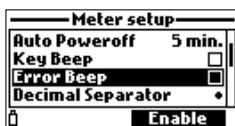
Si está habilitada, suena una señal acústica cada vez que se presiona una tecla. Una casilla marcada indica que esta función ha sido habilitada.



BEEP ERROR

Opción: Habilitar o Deshabilitar

Si está habilitada, suena una señal acústica cada vez que se presiona una tecla incorrecta o cuando se produce un error. Una casilla marcada indica que esta función ha sido habilitada.



SEPARADOR DECIMAL

Opción: Coma (,) o Punto (.)

Presione la tecla funcional para seleccionar el separador decimal deseado.

El separador decimal se usa en la pantalla de medición y en los archivos CSV.

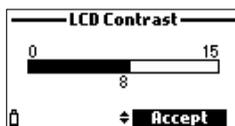


CONTRASTE LCD

Opción: 0 a 15

Presione la tecla **Modificar** para cambiar el contraste de la pantalla.

Use las teclas ▲/▼ para cambiar el nivel de contraste. Presione **Aceptar** para guardar el nuevo valor.

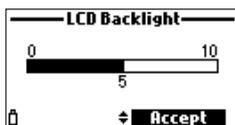


INTENSIDAD DE LUZ DE FONDO LCD

Opción: 0 a 15

Presione la tecla **Modificar** para acceder a la intensidad de la luz de fondo.

Use las teclas ▲/▼ para cambiar el nivel. Presione **Aceptar** para guardar el nuevo valor.



CONTRASEÑA DEL MEDIDOR

La contraseña del medidor protege contra cambios de configuración no autorizados y pérdida de datos. Cuando está habilitada, muchas configuraciones y funciones no se pueden modificar o ver sin ingresar la contraseña correcta. Una vez ingresada, la contraseña no será requerida hasta que el medidor se encienda nuevamente.

Para habilitar la contraseña, proceda de la siguiente manera:

1. Resalte “Contraseña del medidor” y presione **Modificar**.
2. Ingrese la contraseña deseada (de 6 dígitos) en el cuadro de texto y presione **Aceptar**. Mientras escribe, los caracteres se enmascaran con un “*”.



3. Vuelva a ingresar la contraseña. Presione **Aceptar** para confirmar.
4. El medidor vuelve al menú “Configuración del Medidor”. La casilla correspondiente a la contraseña del medidor está marcada.

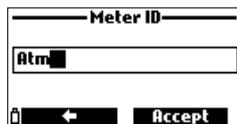
Para deshabilitar la protección con contraseña, resalte “Contraseña del medidor” y presione **Modificar**, ingrese la contraseña y luego presione **Deshabilitar**. Aparece “Sin contraseña” en el cuadro de texto. Presione **Aceptar** para confirmar.

ID DEL MEDIDOR

Opción: hasta 14 caracteres

Esta opción se utiliza para configurar la ID del instrumento (número de identificación). Presione la tecla **Modificar** para acceder a la pantalla de ID del medidor.

Use el teclado alfanumérico para ingresar la ID del medidor. Presione la tecla **Aceptar** para confirmar el valor o ESC para volver al menú de configuración sin guardar.



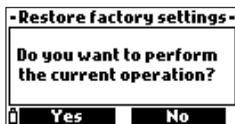
IDIOMA

Presione la tecla **Modificar** para cambiar el idioma. Use las teclas ▲/▼ para seleccionar el idioma deseado. Póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments para conocer los idiomas disponibles.



RESTAURAR LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA

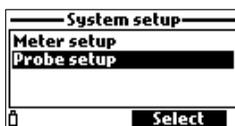
Esta función restaura la configuración de medición a sus valores originales de fábrica. Esto incluye unidades de medida, coeficientes, otras configuraciones de medida y todos los datos registrados.



- Seleccione “Restaurar configuración de fábrica” y presione **Seleccionar**.
- El medidor le pedirá confirmación. Presione **Sí** para confirmar o **No** para salir.

9.2. CONFIGURACIÓN DE SONDA

Desde el menú de configuración del sistema, use las teclas ▲/▼ para resaltar **configuración de la Sonda** y luego presione **Seleccionar**.

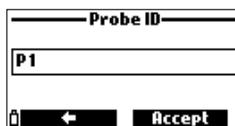
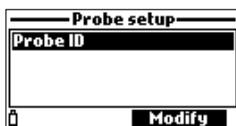


ID DE LA SONDA

Opción: hasta 14 caracteres

Esta opción se utiliza para configurar la ID de la sonda (número de identificación). Presione la tecla **Modificar** para acceder a la pantalla de ID de la sonda.

Use el teclado alfanumérico para ingresar la ID de la sonda. Presione la tecla **Aceptar** para confirmar el valor o **ESC** para volver al menú de configuración sin guardar.



10. ESTADO

Presione **Menú** para ingresar al menú de configuración principal, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Estado** y luego presione **Seleccionar**.



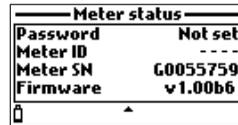
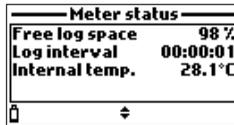
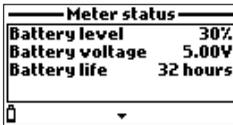
10.1. ESTADO DEL MEDIDOR

Desde el menú Estado, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Estado del medidor** y luego presione **Seleccionar**.



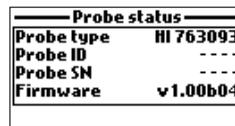
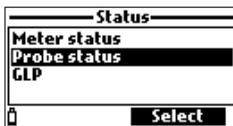
Presione las teclas ▲/▼ para desplazarse por las pantallas de estado.

Presione **ESC** para volver al menú Estado.



10.2. ESTADO DE LA Sonda

Desde el menú Estado, use las teclas ▲/▼ para resaltar **Estado de la Sonda** y luego presione **Seleccionar**.



Presione **ESC** para volver al menú Estado.

Nota: La pantalla de estado de la sonda se mostrará automáticamente cuando el estado del sensor de la sonda haya cambiado. Si esto ocurre, las teclas programables “Pantalla de Medición” y “Selección de Parámetros” están disponibles.

10.3. DATOS GLP

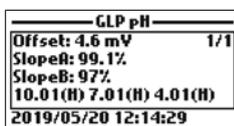
Desde el menú Estado, use las teclas ▲/▼ para resaltar **GLP** y luego presione **Seleccionar**. GLP (BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO) es un conjunto de funciones que le permite al usuario almacenar o recuperar datos relacionados con la calibración de la sonda. Esta característica también permite al usuario asociar lecturas con calibraciones específicas.

Aparece la lista completa de parámetros disponibles. Seleccione el parámetro deseado para ver la información GLP almacenada.



pH

- Desde el menú GLP, use las teclas ▲/▼ para resaltar la opción de **pH** y luego presione **Seleccionar**.
- Se mostrarán los datos relativos a la última calibración de pH: desplazamiento, pendiente ácida, pendiente básica, estándares utilizados, hora y fecha de la calibración.
- Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por los datos almacenados para las últimas 5 calibraciones.
- Presione ESC para regresar al menú GLP.



Notas: Una etiqueta “C” cerca del valor del estándar indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor de solución estándar de Hanna Instruments.

Si no se realizó una calibración de pH o si se restableció la calibración de fábrica, los valores de offset y pendiente se configuran por defecto y se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”. Presione ESC para regresar a la pantalla anterior.

OXÍGENO DISUELTO

GLP DO		
Point1: 100.0	%DO	1/5
Point2: 0.0	%DO	
% DO saturation (H)		
2019/04/19 17:49:50		

- Desde el menú GLP, use las teclas ▲/▼ para resaltar la opción de **Oxígeno Disuelto** y luego presione **Seleccionar**.
- Se mostrarán los datos relativos a la última calibración de OD: puntos de calibración, % de saturación o concentración, hora y fecha.
- Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por los datos almacenados para las últimas 5 calibraciones.

Nota: Una etiqueta “C” cerca del punto de calibración indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor estándar de Hanna Instruments. Cuando se calibra el rango de % de OD, también se calibra el rango de concentración de OD, y viceversa. Si no se realizó la calibración de OD o si se restableció la calibración de fábrica, los valores de offset y pendiente se configuran por defecto y se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”. Presione **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

CONDUCTIVIDAD

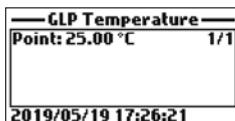
- Desde el menú GLP, use las teclas ▲/▼ para resaltar la opción **Conductividad** y luego presione **Seleccionar**.
- Se mostrarán los datos relacionados con la última calibración de conductividad: punto de calibración, valor constante de celda, tipo de calibración (conductividad, conductividad absoluta o salinidad), hora y fecha de la calibración.
- Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por los datos almacenados para las últimas 5 calibraciones.

GLP conductivity		
Point: 1413	µS/cm ²	1/4
Cell: 4.923	/cm	
Absolute conductivity (C)		
2019/05/23 17:29:13		

Nota: Una etiqueta “C” cerca del punto de calibración indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor estándar de Hanna Instruments. Si no se ha realizado la calibración de CE o si se restableció la calibración de fábrica, los valores de offset y pendiente se establecen por defecto, y se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”. Presione **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

TEMPERATURA

- Desde el menú GLP, use las teclas ▲/▼ para resaltar la opción **Temperatura** y luego presione **Seleccionar**.
- Se mostrarán los datos relativos a la última calibración de temperatura: punto calibrado, hora y fecha.
- Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por los datos almacenados para las últimas 5 calibraciones.



Notas: Si no se realizó la calibración de temperatura del usuario o si se restableció la calibración de fábrica, el valor de compensación se establece en predeterminado y se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”.

Presione **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

- Desde el menú GLP, use las teclas ▲/▼ para resaltar la opción de **Presión Atmosférica** y luego presione **Seleccionar**.
- Se mostrarán los datos relativos a la última calibración de presión atmosférica: punto de calibración personalizado, hora y fecha.
- Use las teclas ▲/▼ para desplazarse por los datos almacenados para las últimas 5 calibraciones.



Notas: Si no se realizó una calibración de presión atmosférica o si se restableció la calibración de fábrica, el valor de compensación se establece en el valor predeterminado y se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”.

Presione **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

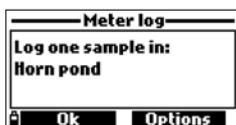
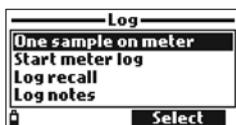
11. REGISTRO

Presione la tecla **Log** para acceder al menú Log. Use las teclas ▲/▼ para seleccionar la opción disponible.

11.1. UNA MUESTRA EN MEDIDOR

Esta opción almacenará un conjunto de puntos de datos en el medidor.

- El medidor sugerirá mucho para almacenar los datos. Presione OK para agregar los datos al lote seleccionado.
- Para seleccionar un nuevo lote, presione **Opciones**.
- Si no se han guardado registros, presione **Nuevo** para crear un lote. Use el teclado alfanumérico para ingresar el nombre del lote y presione **Aceptar**.

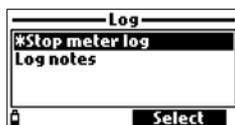
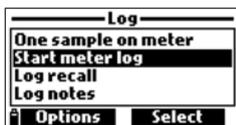


- Después de guardar los datos en el lote, presione **Sí** para agregar un comentario al punto de datos. Presione **No** para volver a la pantalla principal.

11.2. INICIAR REGISTRO DEL MEDIDOR

Esta opción iniciará un registro de intervalo.

- Use las teclas de flecha ▲/▼ para seleccionar **Iniciar Registro de Medidor**.
- Para ver el intervalo de registro, presione **Opciones**. Para cambiar el intervalo de registro, presione **Modificar**. El intervalo de registro se puede configurar de 1 segundo a 3 horas, use el teclado alfanumérico para modificar el intervalo de registro.
- Para iniciar el registro de intervalos, presione **Seleccionar** para iniciar el registro o agregar una nota al lote.
- Para detener el registro de intervalos, presione **Seleccionar** cuando se muestre **Detener registro del medidor**.



11.3. RECUPERAR REGISTRO

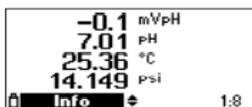
- Use las teclas de flecha ▲/▼ para seleccionar **Recuperar registro**. El medidor mostrará los lotes disponibles.
- Use las teclas ▲/▼ para seleccionar el lote deseado y luego presione **Ver**.
- El medidor muestra un resumen de todos los datos relacionados con el lote seleccionado: número de muestras, espacio de memoria utilizado, hora y fecha de la primera y última lectura.

- Presione **Ver** para mostrar los detalles de la muestra para cada punto. Use las teclas ▲/▼ para cambiar el número de muestra en el lote seleccionado. El número de muestra se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla.

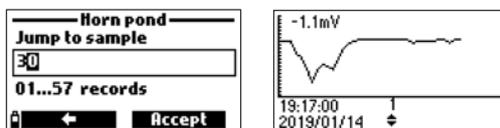


Notas: Los valores que se muestran para la concentración de OD, la conductividad compensada y TDS dependen de los coeficientes definidos en Coeficientes de Parámetros en el menú Configuración (Temperatura de Referencia de la CE, Coeficiente de Temperatura de la CE, Factor de TDS y Salinidad). Si se modifican las unidades de los parámetros o los coeficientes, los registros almacenados en este medidor se alterarán reflejando estos cambios. Guarde los registros en una PC antes de modificar los parámetros o coeficientes. Los detalles están disponibles solo para los parámetros habilitados.

- Presione **Info** para ver la información de la muestra actual (hora y fecha, comentario o número de serie).
- Presione **Datos** para regresar a la pantalla anterior o **Saltar** para seleccionar una muestra diferente en el mismo lote. Cuando se presiona **Saltar**, aparece un cuadro de texto para insertar el número de muestra deseado.
 - Presione **ESC** para volver al menú.
 - Elija **Trazar** y el medidor creará una lista con todos los parámetros disponibles que se pueden trazar.
 - Use las teclas ▲/▼ para seleccionar el parámetro deseado. Presione **Seleccionar** para ver el gráfico.



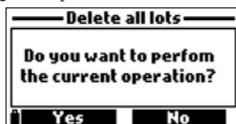
- Use las teclas ▲/▼ para mover el cursor en el gráfico y resaltar una muestra. Los datos de muestra se muestran debajo del gráfico.
- Presione **ESC** para volver a la lista de parámetros.
- Presione **ESC** nuevamente para regresar al menú.



Nota: El número de muestras de lote que se pueden trazar está limitado por la resolución de la pantalla. Para ver un gráfico completo, descargue los datos a la PC.

BORRAR TODOS LOS LOTES

- En “Recuperar registro de medidor”, seleccione **Eliminar todos los lotes** y el medidor solicitará confirmación. Presione **Sí** para eliminar o **No** para volver a la pantalla anterior.
- Para volver al menú “Recuperar registro”, presione **ESC**.



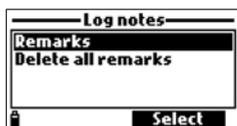
11.4. NOTAS DE REGISTRO

OBSERVACIONES

Se puede asociar un comentario con cada muestra.

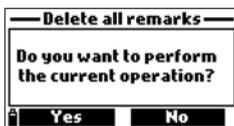
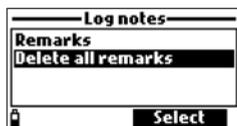
El medidor puede almacenar hasta 20 comentarios.

- Para agregar un comentario, seleccione **Notas de registro** en el menú Registro, y luego seleccione **Comentarios**.
- La pantalla muestra una lista de comentarios almacenados.
- Presione **Nuevo** para crear una nueva observación y use el teclado para ingresar la nueva observación en el cuadro de texto.
- Presione **Eliminar** para eliminar el comentario seleccionado del medidor. Si la observación eliminada se usa en un lote existente, la información seguirá estando disponible en los datos del lote.



BORRAR TODAS LAS OBSERVACIONES

- Seleccione **Eliminar todos los comentarios** para eliminar todos los comentarios. El medidor le pedirá confirmación. Presione **Sí** para eliminar o **No** para volver a la pantalla anterior.



12. MODO DE CONEXIÓN A PC

Los datos registrados de una sonda o medidor se pueden transferir a una PC usando el software de aplicación compatible con Windows® [HI9298194](#).

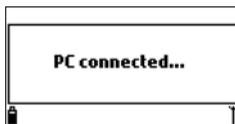
El [HI9298194](#) permite importar datos a la mayoría de los programas de hojas de cálculo (por ejemplo, Excel©, Lotus 1-2-3©).

12.1. INSTALACIÓN DE SOFTWARE

- Escriba <http://software.hannainst.com/>
- Descargue el archivo de software de aplicación [HI9298194](#).
- Extraiga y ejecute el archivo ejecutable para instalar la aplicación.

12.2. CONEXIÓN DE MEDIDOR A PC

- Con el medidor apagado, desconecte la sonda.
- Conecte el cable USB al medidor y a un puerto USB.
- Encienda el medidor y se mostrará el mensaje “PC conectado”.



- Ejecute el software de aplicación [HI9298194](#).
- Presione el botón **Configuración** en la parte superior de la pantalla y seleccione las unidades de medida.
- Para acceder a los datos del medidor, seleccione el botón **Medidor** en la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla. Se establecerá la conexión del medidor a la PC y se mostrarán los siguientes datos del medidor: información de estado (versión y fecha del software, SN, ID, nivel de batería y espacio de memoria disponible), así como un resumen de los lotes de datos registrados. Los lotes registrados se pueden guardar en la PC presionando el botón “Descargar lote” después de seleccionar el lote deseado.
- Una vez que se ha descargado el lote, se pueden ver todas las muestras registradas.

13. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS / MENSAJES DE ERROR

El HI98199 muestra mensajes de error para ayudar en la resolución de problemas. Las advertencias se muestran para problemas no críticos, mientras que los errores se muestran para problemas críticos. Consulte el capítulo de calibración para ver los mensajes que pueden aparecer durante la calibración.

Otros mensajes se enumeran a continuación.

- “Espacio de registro lleno” (“Log space full”): aparece cuando la memoria del medidor está llena y no se pueden registrar datos adicionales. Eliminar uno o más lotes del medidor.



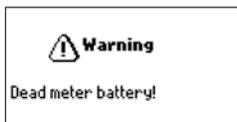
- “Falla de energía. Verifique el cable de la sonda” (“Power fault. Check the probe cable”): aparece cuando se enciende el medidor con una sonda conectada y el medidor detecta una carga alta en la conexión de la sonda. Verifique el cable de la sonda. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.



- “Datos de idioma no disponibles” (“Language data not available”): aparece al encender el medidor, si el medidor no ve el archivo de idioma. Reinicia el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.



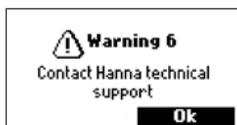
- “¡Batería del medidor agotada!” (“Dead meter battery!”): aparece si las baterías están demasiado bajas para alimentar el medidor y se apagarán automáticamente. Reemplace las pilas alcalinas para continuar.



- “¡Datos de usuario dañados!” (“User data corrupted!”): aparece cuando se enciende el medidor si los datos almacenados en el medidor están dañados. Reinicia el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.



- “Advertencia x” (“Warning x”): otras advertencias que pueden aparecer en el encendido se identifican mediante un código numérico. Reinicia el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments. Se puede acceder a algunas funciones del medidor / sonda, pero fuera de las especificaciones óptimas.
- “Errores x” (“Errors x”): los errores críticos que pueden aparecer se identifican mediante un código numérico y el medidor se apaga automáticamente. Póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments.



14. ACCESORIOS

Código	Descripción
HI829113	Sonda de pH Digital con cable de 4 m (13')
HI763093	Sonda de CE Digital con cable de 4 m (13')
HI764103	Sonda de OD Digital con cable de 4 m (13')
HI710034	Funda protectora de goma de silicona naranja
HI920015	Cable micro USB, PC a medidor
HI7004L	Solución estándar pH 4.01, 500 mL
HI7006L	Solución estándar pH 6.86, 500 mL
HI7007L	Solución estándar pH 7.01, 500 mL
HI7009L	Solución estándar pH 9.18, 500 mL
HI7010L	pH 10.01 buffer solution, 500 mL
HI7061L	Solución de limpieza de electrodos para uso general
HI70670L	Solución de limpieza para depósitos de sal
HI70671L	Solución de limpieza y desinfección para algas, hongos y bacterias.
HI70300L	Solución de almacenamiento de electrodos
HI7040L	Solución de oxígeno cero
HI7042S	Solución electrolítica para sensor de OD, 30 mL
HI76409A/P	Membrana de repuesto con O-Ring (5 piezas)
HI7030L	Solución de calibración de conductividad de 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7031L	Solución de calibración de conductividad de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7033L	Solución de calibración de conductividad de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7034L	Solución de calibración de conductividad de 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7035L	Solución de calibración de conductividad de 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL
HI7039L	Solución de calibración de conductividad de 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mL

CERTIFICACIÓN

Todos los equipos Hanna cumplen con las Directivas Europeas CE.



Eliminación de Equipos Eléctricos y Electrónicos. El producto no debe ser tratado como basura doméstica. En lugar de eso, entréguelo en el punto de recolección apropiado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos que conservarán los recursos naturales.

Eliminación de residuos de baterías. Este producto contiene baterías, no las deseche con la basura doméstica. Entréguelas al punto de recogida apropiado para el reciclaje.

Garantizar la eliminación adecuada del producto y de la batería evita posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. Para obtener más información, comuníquese con su ciudad, su servicio local de eliminación de desechos domésticos, el lugar de compra o visite www.hannachile.com.

Recomendaciones para usuarios

Antes de usar este producto, asegúrese de que sea totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se usa. Cualquier modificación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede degradar el rendimiento del medidor. Por su seguridad y la del medidor, no use ni almacene el medidor en entornos peligrosos.

Garantía

El HI98199 tiene una garantía de dos años contra defectos de mano de obra y materiales cuando se utilizan para el fin previsto y se mantienen de acuerdo con las instrucciones. Los electrodos y las sondas tienen una garantía de seis meses. Esta garantía está limitada a reparación o reemplazo sin cargo.

Los daños debidos a accidentes, mal uso, alteraciones o falta de mantenimiento prescrito no están cubiertos por la garantía.

Si se requiere servicio, contacte a su oficina local de Hanna Instruments. Si está en garantía, informe el número del modelo, la fecha de compra, el número de serie y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificará de los cargos incurridos. Si el instrumento debe devolverse a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Mercancías (RGA) del departamento de Servicio Técnico y luego envíelo con los costos de envío prepagos. Al enviar cualquier instrumento, asegúrese de que esté debidamente embalado para una protección completa.

www.hannachile.com

Casa Matriz: Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago

Teléfono: (2) 2862 5700

Ventas: ventas@hannachile.com

Servicio Técnico: serviciotecnico@hannachile.com