

# HI98494

Medidor Portátil  
Multiparámetro  
Bluetooth®  
para pH / CE / opdo®



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Estimado  
Cliente,

Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments.

Lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar este instrumento.

Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto uso de este instrumento, así como una idea precisa de su versatilidad.

Si necesita información técnica adicional, no dude en enviarnos un correo electrónico a [ventas@hannachile.com](mailto:ventas@hannachile.com) o ver nuestra lista de contactos en [www.hannachile.com](http://www.hannachile.com).

## TABLA DE CONTENIDOS

1. INSPECCIÓN PRELIMINAR .....	5
2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO.....	6
3. ESPECIFICACIONES.....	7
3.1. ESPECIFICACIONES MEDIDOR .....	7
3.2. ESPECIFICACIONES Sonda .....	10
3.3. ESPECIFICACIONES SENSOR .....	10
4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TECLADO .....	12
5. PREPARACIÓN E INSTALACIÓN DEL SENSOR .....	14
5.1. DESCRIPCIÓN Y TIPO DE SENSOR .....	14
5.2. PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL SENSOR .....	15
5.3. INSTALACIÓN SENSOR .....	16
5.4. MANTENIMIENTO SENSOR.....	18
6. OPERACIONES GENERALES.....	20
6.1. CAPACIDAD DE BATERÍA Y REEMPLAZO.....	20
6.2. CONECTANDO LA Sonda.....	21
6.3. ENCENDIENDO EL MEDIDOR.....	21
6.4. TUTORIAL.....	22
6.5. OPERACIONES BÁSICAS.....	22
6.6. AYUDA .....	23
6.7. DIAGRAMA FUNCIONAL DEL INSTRUMENTO.....	23
7. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS.....	24
7.1. SELECCIÓN DE PARÁMETROS .....	24
7.2. UNIDADES DE PARÁMETROS .....	24
7.3. COEFICIENTES DE PARÁMETROS .....	27
7.4. PROMEDIO .....	28
8. CALIBRACIÓN .....	29
8.1. CALIBRACIÓN RÁPIDA.....	30
8.2. CALIBRACIÓN pH.....	31
8.3. CALIBRACIÓN ORP.....	34
8.4. CALIBRACIÓN OXÍGENO DISUELT.....	35
8.5. CALIBRACIÓN CONDUCTIVIDAD.....	38
8.6. CALIBRACIÓN TEMPERATURA .....	42
8.7. CALIBRACIÓN PRESIÓN .....	43

9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.....	45
9.1. CONFIGURACIÓN MEDIDOR.....	45
9.2. CONFIGURACIÓN SONDA.....	50
10. BLUETOOTH® .....	51
11. ESTADO .....	52
11.1. ESTADO MEDIDOR.....	52
11.2. ESTADO SONDA.....	52
11.3. GLP.....	53
12. MEDICIÓN.....	55
13. REGISTRO.....	56
13.1. UNA MUESTRA EN MEDIDOR.....	57
13.2. INICIAR REGISTRO DEL MEDIDOR.....	57
13.3. RECUPERACIÓN DE REGISTRO.....	58
13.4. NOTAS DE REGISTRO .....	61
13.5. CONEXIÓN A PC .....	61
14. DESPLIEGUE DE SONDA .....	62
15. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MENSAJES DE ERROR.....	64
16. ACCESORIOS.....	66
CERTIFICACIÓN.....	69
RECOMENDACIONES PARA USUARIOS.....	69
GARANTÍA .....	70

## 1. INSPECCIÓN PRELIMINAR

Saque el instrumento y los accesorios del embalaje y examínelos detenidamente. Para obtener más ayuda, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments o envíenos un correo electrónico a [ventas@hannachile.com](mailto:ventas@hannachile.com).

Cada [HI98494](#) se entrega en un maletín de transporte resistente y se suministra con:

- [HI7698494](#) Sonda multisensor
- [HI7698194-1](#) Sensor pH/ORP
- [HI7698194-3](#) Sensor CE/TDS/Resistividad/Salinidad
- [HI7698494-5](#) Sensor óptico OD
- [HI764113-1](#) Tapa Inteligente OD con o-ring
- [HI7698295](#) Escudo de protección de sonda corto
- [HI7698290](#) Vaso de calibración
- [HI9828-20](#) Solución estándar de calibración rápida (230 mL)
- [HI7040](#) Ser de solución de oxígeno cero (120 mL)
- [HI76984942](#) Kit de mantenimiento de sonda
- [HI920016](#) Cable USB
- Pilas alcalinas AA de 1.5 V (4 Uds.)
- Certificado de calidad del instrumento
- Certificado de calidad de la sonda
- Certificado de calidad de la Tapa Inteligente de OD
- Manual de instrucciones

**Nota:** Guarde todo el material de embalaje hasta que esté seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier artículo dañado o defectuoso debe devolverse en su material de embalaje original con los accesorios suministrados.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y USO PREVISTO

**HI98494** es un sistema (medidor y sonda) multiparámetro de registro portátil que monitorea hasta 13 parámetros diferentes de calidad del agua (6 medidos y 7 calculados) como pH, ORP, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura. El **HI98494** cuenta con una pantalla gráfica retroiluminada que ajusta automáticamente el tamaño de los dígitos para que se ajusten a la pantalla con capacidad de gráficos en pantalla. Cada parámetro es completamente configurable.

La sonda multisensor inteligente basada en microprocesador **HI7698494** utiliza un sensor para mediciones de pH y ORP **HI7698194-1**, el sensor **HI7698194-3** para conductividad y parámetros asociados, y un sensor óptico de OD **HI7698494-5** con tapa inteligente de OD **HI764113-1** para mediciones de oxígeno disuelto. El sensor óptico de OD proporciona mediciones precisas de OD durante largos periodos de tiempo sin necesidad de calibraciones frecuentes. La sonda también tiene un sensor de temperatura incorporado y un escudo protector extraíble.

El sistema **HI98494** es fácil de configurar y usar. Tiene un modo tutorial incorporado para guiar a los usuarios paso a paso a través de los procesos de preparación, instalación, mantenimiento y calibración del sensor.

El medidor utiliza un sistema de carga dual, utilizando una batería Li recargable y baterías alcalinas de respaldo para extender el uso en el terreno.

El medidor puede registrar datos que se pueden descargar fácilmente como un archivo CSV o un gráfico usando la tecnología inalámbrica Bluetooth® en Hanna Lab en dispositivos iOS y Android o en una PC usando un cable USB tipo A a C.

El medidor **HI98494** fue diseñado para soportar condiciones ambientales adversas y es ideal para mediciones de terreno. El medidor cumple con el estándar IP67 (inmersión de 30 minutos a una profundidad de 1 m) y la sonda multisensor está totalmente sellada contra el agua y el polvo, y cumple con el estándar IP68 (inmersión continua en agua).

### Principales Características

- Medidor resistente al agua y sonda impermeable
- Supervisa hasta 13 parámetros diferentes de calidad del agua
- Visualización gráfica de los datos registrados en la pantalla LCD retroiluminada
- Registro bajo demanda y registro automático en el medidor para todos los parámetros
- Descargue archivos de registro en Hanna Lab usando tecnología inalámbrica Bluetooth o en una PC usando un cable USB-C
- Sensores reemplazables en terreno con tapas codificadas por colores y reconocimiento automático, incluida la tecnología Óptica OD
- Barómetro incorporado para compensación de concentración de OD
- Modo tutorial que guía al usuario paso a paso
- Interfaz USB-C para comunicación con PC
- Sistema de batería dual para uso extendido en terreno
- Característica de Buenas Prácticas de Laboratorio, las últimas 5 calibraciones se almacenan automáticamente

### 3. ESPECIFICACIONES

#### 3.1. ESPECIFICACIONES MEDIDOR

pH / mV	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	Un punto, usando la solución de calibración Rápida <a href="#">HI9828-25</a> Hasta tres puntos usando cinco soluciones estándar (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01) y una solución personalizada
ORP	Rango	± 2000.0 mV
	Resolución	0.1 mV
	Precisión	± 1.0 mV
	Calibración	Un punto (mV relativo)
Oxígeno Disuelto (OD)	Rango	0.00 a 50.00 mg/L 0.0 a 500.0 % saturación
	Resolución	0.01 mg/L 0.1 % saturación
	Precisión	±1.5% de lectura ± 0.01 mg/L desde 0.00 hasta 20.00 mg/L
		±5 % de lectura desde 20.00 hasta 50.00 mg/L
		±1.5% de lectura ±0.1 % desde 0.0 hasta 200.0 % saturación ±5 % de lectura desde 200.0 hasta 500.0 % saturación
Calibración	Un punto, calibración rápida en aire saturado de agua Uno o dos puntos, al 100% y 0% Un punto, usando una solución personalizada (% de saturación o mg / L)	
Compensación de Altitud, automática: 420 a 850 mmHg		
*El rango puede estar limitado por los límites del sensor.		

Conductividad	Rango	0 a 200 mS/cm 0 a 400 mS/cm (absoluta)	
	Resolución	Manual	1 $\mu$ S/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm
		Automática	1 $\mu$ S/cm de 0 a 9999 $\mu$ S/cm
		Automática (mS/cm)	0.01 mS/cm de 10.00 a 99.99 mS/cm
			0.1 mS/cm de 100.0 a 400.0 mS/cm
	Precisión	$\pm$ 1% de lectura o $\pm$ 1 $\mu$ S / cm, lo que sea mayor	
Calibración	Un punto, usando la Solución de Calibración Rápida <a href="#">HI9828-25</a> Un punto, usando seis soluciones estándar (84 $\mu$ S / cm, 1413 $\mu$ S / cm, 5.00 mS / cm, 12.88 mS / cm, 80.0 mS / cm, 111.8 mS / cm) o un punto personalizado		
Resistividad	Rango	0 a 999999 $\Omega$ cm	
	Resolución	1 $\Omega$ cm; 0.1 k $\Omega$ cm; 0.0001 M $\Omega$ cm	
	Calibración	Basado en calibración de conductividad o salinidad	
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	Rango	0 a 400000 ppm (mg/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) de 0 hasta 9999 ppm (mg/L)
		Automática: ppt (g/L)	0.01 ppt (g/L) desde 10.00 hasta 99.99 ppt (g/L)
			0.1 ppt (g/L) desde 100.0 hasta 400.0 ppt (g/L)
	Precisión	$\pm$ 1% de lectura o $\pm$ 1 ppm (mg / L), lo que sea mayor	
Calibración	Basado en calibración de conductividad		
Salinidad	Rango	0.00 a 70.00 PSU	
	Resolución	0.01 PSU	
	Precisión	$\pm$ 2% de lectura o $\pm$ 0.01 PSU, lo que sea mayor	
	Calibración	Un punto, usando una solución personalizada	



Sigma	Rango	0.0 a 50.0 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
	Resolución	0.1 $\sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
	Precisión	$\pm 1.0 \sigma_t$ , $\sigma_0$ , $\sigma_{15}$
Agua de Mar	Calibración	Basado en calibración de conductividad o salinidad
Presión Atmosférica	Rango	450.0 a 850.0 mmHg
		17.72 a 33.46 inHg
		600.0 a 1133.2 mbar 8.702 a 16.436 psi
	Resolución	0.5921 a 1.1184 atm
		60.00 a 113.32 kPa
		0.1 mmHg; 0.01 en Hg; 0.1 mbar 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
Precisión	$\pm 3,0$ mmHg dentro de $\pm 15$ °C desde la temperatura de calibración	
Calibración	Un punto usando un valor personalizado	
Temperatura	Rango	-5.00 a 50.00 °C
		23.00 a 122.00 °F
		268.15 a 323.15 K
	Resolución	0.01 °C; 0.01 °F; 0.01 K
	Precisión	$\pm 0.15$ °C; $\pm 0.27$ °F; $\pm 0.15$ K
Calibración	Un punto usando un valor personalizado	
Compensación Temperatura	Automática desde -5 hasta 50 °C (23 a 122 °F)	
Memoria Registro	50000 registros, registro de intervalo 20000 registros, registro bajo demanda de todos los parámetros	
Intervalo Registro	1 segundo a 3 horas	
Funciones USB-C (host)	Host de almacenamiento masivo	
Funciones de USB-C (dispositivo)	Dispositivo de almacenamiento masivo	
Clasificación Protección	IP67	
Ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F); HR 100 %	
Tipo Batería	4 pilas alcalinas AA de 1.5 V y 1x batería interna recargable de iones de litio	
Duración Batería	Mínimo 200 horas (pilas AA, sin retroiluminación y Bluetooth®) Mínimo 50 horas (batería de iones de litio, sin retroiluminación y Bluetooth®)	
Dimensiones	185 x 93 x 35.2 mm (7.3 x 3.6 x 1.4")	
Peso (con baterías)	435 g (13.3 oz)	

### 3.2. ESPECIFICACIONES SONDA

Entradas Sensor	3	
Ambiente Muestra	Agua dulce, salobre, de mar	
Clasificación Protección	IP68	
Temperatura Funcionamiento	-5 a 50 °C (23.0 a 122.0 °F)	
Temperatura Almacenamiento	-20 a 70 °C (-4.0 a 158.0 °F)	
Profundidad Máxima	20 m (66')	
Dimensiones (con cable)	Longitud 342 mm (13.5") Diámetro 46 mm (1.8")	
Peso (con sensores)	570 g (20.1 oz.)	
Especificaciones Cable	Cable blindado de múltiples hilos y multi conductores con un miembro de resistencia interno clasificado para un uso intermitente de 68 kg	
Materiales Húmedos	Cuerpo	ABS
	Hilos	Nylon
	Blindaje	ABS y Acero Inoxidable 316
	Sonda Temperatura	Acero Inoxidable 316
	O-rings	EPDM

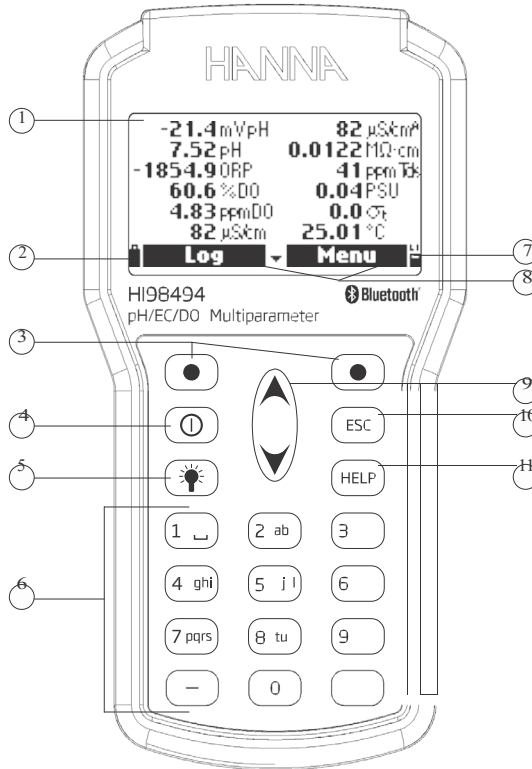
### 3.3. ESPECIFICACIONES SENSOR

HI7698194-0 pH	Unidad Medición	pH, mV (pH)	
	Rango Medición	0.00 a 13.00 pH ±600.0 mV (pH)	
	Código Color	Rojo	
	Rango Temperatura	-5 a 55 °C (23.0 a 131.0 °F)	
	Materiales	Punta	Vidrio pH
		Unión	Mecha
		Cuerpo	PEI
		Electrólito	Gel
	Solución Mantenimiento	HI70300 Solución de Almacenamiento	
	Referencia	Unión doble	
	Profundidad Inmersión	20 m (65')	
Dimensiones	Longitud	118 mm (4.6")	
	Diámetro	15 mm (0.6")	

HI7698194-1 pH/ORP	Unidad Medición	pH, mV (pH), mV (ORP)		
	Rango Medición	0.00 a 13.00 pH ± 600.0 mV (pH) ± 2000.0 mV (ORP)		
	Código Color	Rojo		
	Rango Temperatura	-5 a 55 °C (23.0 a 131.0 °F)		
	Materiales	Punta	Vidrio pH y ORP platino	
		Unión	Mecha	
		Cuerpo	PEI	
		Electrolito	Gel	
	Solución Mantenimiento	HI70300	Solución de Almacenamiento	
	Referencia	Unión doble		
Profundidad Inmersión	20 m (65")			
Dimensiones	Longitud	118 mm (4.6")		
	Diámetro	15 mm (0.6")		
HI7698194-3 CE	Unidad Medición	µS/cm, mS/cm		
	Rango Medición	0.0 a 200.0 mS/cm 0.0 a 400 mS/cm (absoluta)		
	Código Color	Azul		
	Rango Temperatura	-5 a 55 °C (23.0 a 131.0 °F)		
	Materiales	Electrodos	Acero Inoxidable (AISI 316)	
		Cuerpo	ABS y Epoxi	
	Profundidad Inmersión	20 m (65")		
	Dimensiones	Longitud	111 mm (4.4")	
		Diámetro	17 mm (0.7")	
	HI7698494-5 Oxígeno Disuelto	Unidad Medición	% saturación, mg/L	
Rango Medición		0.0 a 500.0% saturación 0.00 a 50.00 mg/L		
Código Color		Verde		
Rango Temperatura		-5 a 50 °C (23.0 a 122.0 °F)		
Tipo Sensor		Óptico		
Profundidad Inmersión		20 m (65")		
Dimensiones		Longitud	99 mm (3.9")	
		Diámetro	17 mm (0.7")	

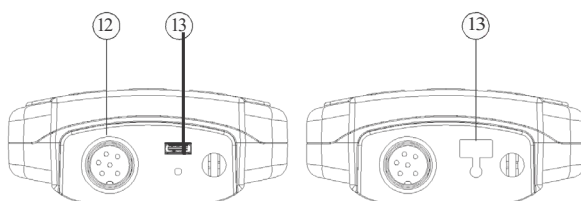
## 4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TECLADO

### Vista Frontal



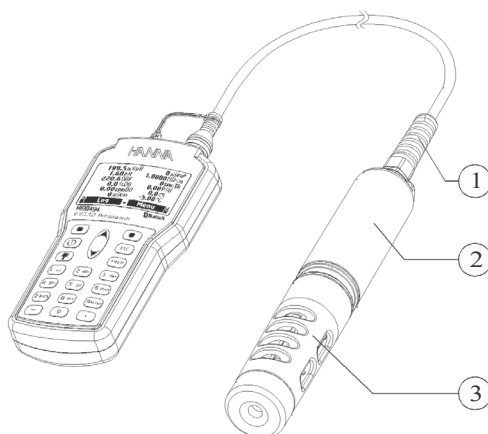
1. Pantalla de Cristal Líquido (LCD)
2. Indicador de nivel de batería alcalina
3. Teclas funcionales, presione para realizar la función que se muestra sobre ellas en la pantalla
4. Tecla de encendido (encendido / apagado), presiónela para encender y apagar el medidor
5. Tecla lámpara, presiónela para encender y apagar la luz de fondo
6. Teclado alfanumérico, presione para insertar códigos alfanuméricos
7. Indicador de nivel de batería recargable
8. Funciones de las teclas programables definidas en la pantalla
9. Teclas de flecha, desplácese por las opciones y mensajes mostrados
10. Tecla ESC, presione para regresar a la pantalla anterior
11. Tecla AYUDA, presiónela para mostrar el menú de ayuda sensible al contexto

## Vista Superior



12. Conector DIN para conexión de sonda
13. Conector USB-C con tapa protectora

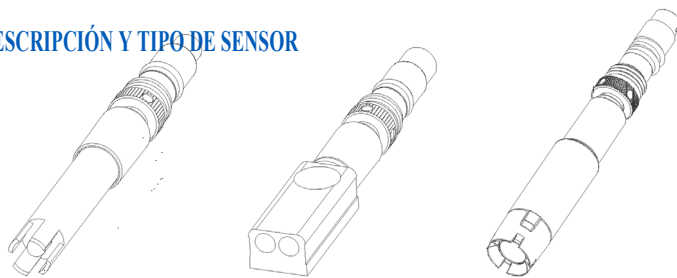
## Sonda Multisensor HI7698494



1. Alivio de tensión
2. Cuerpo del sensor
3. Escudo protector

## 5. PREPARACIÓN E INSTALACIÓN DEL SENSOR

### 5.1. DESCRIPCIÓN Y TIPO DE SENSOR



1. 2. 3.

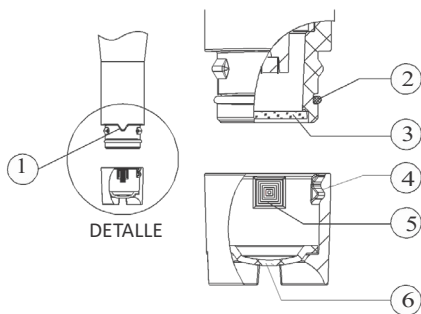
1. El sensor combinado de pH **HI7698194-0** cuenta con un sensor de pH de cuerpo de plástico con un bulbo de vidrio y una referencia de doble unión de plata / cloruro de plata con electrolito gelificado. El sensor combinado de pH / ORP **HI7698194-1** cuenta con un sensor de pH con cuerpo de plástico con un bulbo de vidrio, un sensor de platino para mediciones redox y una referencia de doble unión de plata / cloruro de plata con electrolito de KCl gelificado.
2. Sensor de conductividad de cuatro electrodos (CE / TDS / Resistividad / Salinidad) **HI7698194-3**, inmune a la polarización o recubrimientos superficiales.
3. El sensor óptico de oxígeno disuelto (opdo®) **HI7698494-5** se basa en el principio de extinción de la fluorescencia. Un luminóforo inmovilizado basado en Pt es excitado por la luz de un LED azul y emite una luz roja. A medida que el oxígeno interactúa con el luminóforo, reduce la intensidad y la vida útil de la luminiscencia. La vida útil de la luminiscencia se mide mediante un fotodetector y se utiliza para calcular la concentración de oxígeno disuelto.

#### Descripción Smart Cap

Smart Caps (Tapas Inteligentes) fáciles de usar contienen coeficientes de calibración precargados que se transmiten automáticamente a la sonda. El Smart Cap almacena datos en una etiqueta RFID. Si se cambian los tapones entre las sondas, no se perderá ninguna información. Ver sección 5.2. PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL SENSOR para el procedimiento de instalación de Smart Cap.

El Smart Cap™ está bloqueado en su lugar en la sonda óptica e incluye el luminóforo inmovilizado sensible al O<sub>2</sub> con una capa protectora resistente e insoluble, permeable al oxígeno, negra.

Con el tiempo, los componentes ópticos del sensor pueden envejecer, pero se compensan mediante el uso de la señal de referencia para compensar la ruta de medición. Como resultado, el sensor proporciona mediciones precisas de OD durante largos períodos de tiempo sin la necesidad de una calibración frecuente.



1	Llave de Alineación	4	Smart Cap™
2	Sello O-Ring	5	Etiqueta RFID
3	Ventana Óptica	6	Luminóforo sensible al O <sub>2</sub> integrado con capa protectora negra

## 5.2. PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL SENSOR

### Sensor Combinado de pH / ORP o Sensor de pH

Para prepararse para la instalación:

1. Retire la tapa de envío del sensor de pH.
2. Si la tapa de envío no contiene ningún líquido, vierta solución de Almacenamiento **HI70300** en la tapa de envío.
3. Vuelva a colocarlo en el sensor y déjelo en remojo durante al menos 30 minutos antes de usarlo. Si la solución de Almacenamiento **HI70300** no está disponible, se puede usar un estándar de pH 4.01.

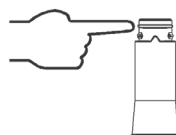
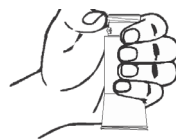
### Sensor OD

Para prepararse para la instalación:

1. Lubrique con moderación el o-ring con una fina película de grasa de silicona. Tenga cuidado para evitar que la grasa entre en contacto con la ventana óptica.
2. Retire la tapa inteligente **HI764113-1** del recipiente.
3. Alinee la flecha de corte del Smart Cap con la guía correspondiente en el cuerpo del sensor **HI7698494-5**.
4. Deslice y presione la tapa inteligente en el cuerpo del sensor hasta que la tapa encaje en su lugar. Una vez instalada la tapa, no se debe quitar a menos que se requiera una nueva.
5. Coloque el sensor en agua purificada para hidratar el Smart Cap antes de usarlo.

Para reemplazar el Smart Cap:

1. Retire la Tapa Inteligente vencida del sensor apretando la tapa en la flecha de corte y tirando de ella fuera del cuerpo del sensor (no la tuerza).
2. Quite el o-ring usado sacándolo del sensor.
3. Limpie la ranura del o-ring y la lente con un paño suave y, a continuación, limpie la lente.
4. Retire el nuevo o-ring del juego de tapas de repuesto y deslícelo sobre el cuerpo del sensor (no enrolle ni tuerza el o-ring).
5. Retire el émbolo de la jeringa, corte la parte superior del sobre suministrado con grasa de silicona y vacíe el contenido en la jeringa. Con la jeringa, lubrique con moderación el o-ring con una capa delgada de la grasa suministrada. Evite que se manche la ventana óptica con grasa o huellas dactilares. No sustituya otras grasas o lubricantes, ya que pueden hacer que el o-ring se hinche.
6. Retire la nueva tapa óptica del kit de tapa de repuesto. Alinee la flecha de corte del Smart Cap con la guía correspondiente en el cuerpo del sensor.
7. Deslice y presione la Tapa Inteligente en el cuerpo del sensor hasta que la tapa encaje en su lugar. Una vez instalada la tapa, no se debe quitar a menos que se requiera una nueva.
8. Coloque el sensor en agua purificada para hidratar el Smart Cap antes de usarlo.



### Sensor CE

No es necesario remojar o hidratar el sensor de CE antes de su uso. Ver sección 5.4. MANTENIMIENTO DEL SENSOR si es necesario.

### 5.3. INSTALACION DEL SENSOR

Para facilitar la instalación, los sensores tienen tapas codificadas por colores y los enchufes están identificados con triángulos de colores, correspondientes a los colores de los sensores (pH - rojo; CE - azul; OD - verde).

Los enchufes del conector del sensor de la sonda **HI7698494** identificados con triángulos codificados por colores son:

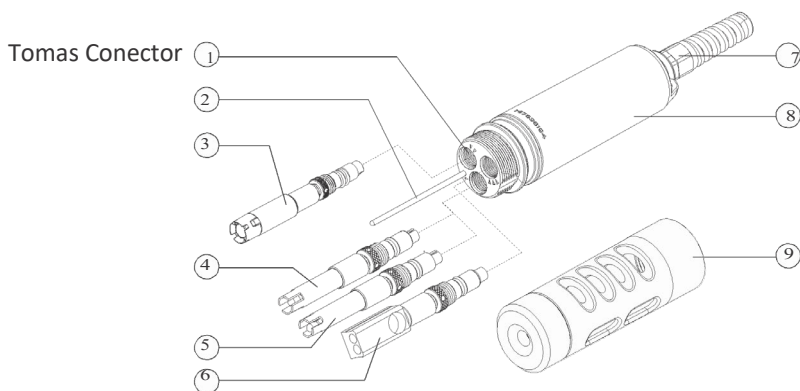
- Conector 1 (rojo): sensor de pH o pH / ORP
- Conector 2 (verde): sensor OD
- Conector 3 (azul): sensor CE

Para instalar los sensores, siga los pasos a continuación:

1. Retire la pantalla protectora de la sonda y déjela a un lado.
2. Corte la parte superior del sobre suministrado con grasa de silicona y lubrique con moderación el o-ring con una fina capa de grasa. No sustituya otras grasas o lubricantes, ya que pueden hacer que el o-ring se hinche.



3. Inserte el sensor en la abertura con el código de color correcto mientras coloca la llave del conector hacia el centro de la sonda. Asegúrese de que el conector esté asentado correctamente (el sensor ya no se moverá libremente) antes de apretar las roscas de bloqueo con los dedos.
4. Continúe apretando la rosca de bloqueo con la llave hexagonal pequeña suministrada en el kit de mantenimiento hasta que el sensor esté bien asegurado contra el cuerpo de la sonda.
5. Todos los sensores deben acondicionarse y calibrarse antes de su uso.
6. Atornille la pantalla protectora en el cuerpo de la sonda para proteger los sensores.



1	Tomas del sensor
2	Sensor temperatura
3	Sensor opdo <sup>®</sup>
4	Sensor pH
5	Sensor combinado pH/ORP

6	Sensor CE/TDS/Resistividad/Salinidad
7	Alivio de tensión
8	Cuerpo sensor
9	Escudo protector

**Nota:** Para mantener una sonda impermeable, si no hay un sensor instalado, se debe insertar un enchufe.

## 5.4. MANTENIMIENTO SENSOR

Para un correcto mantenimiento del sensor:

1. Desatornille para quitar el escudo protector del cuerpo de la sonda y déjelo a un lado.
2. Utilice el vaso de calibración para limpiar
3. Utilice el kit de mantenimiento de la sonda [HI76984942](#). Consulte la sección 16. ACCESORIOS para obtener más detalles.

**Nota:** Si se retiran los sensores del cuerpo de la sonda, el cuerpo de los sensores debe secarse antes de la instalación para evitar que entre agua en los enchufes.

### Mantenimiento General

- Inspeccione todos los conectores de los sensores en busca de corrosión y reemplace los sensores si es necesario.
- Inspeccione el o-ring del sensor en busca de mellas u otros daños y reemplace el o-ring si es necesario.



Utilice solo la grasa suministrada, ya que algunos lubricantes pueden hacer que el o-ring se expanda.

- Después de un almacenamiento o limpieza prolongados, se requiere la calibración de los sensores.
- Después de su uso, enjuague la sonda con agua del grifo y séquela. El bulbo del electrodo de pH y el sensor de OD deben mantenerse húmedos.
- Verifique los datos de GLP en “Estado” para asegurarse de que el sensor aún funciona correctamente.

### Sensor pH y pH/ORP

- Retire la pantalla protectora del sensor.
- Si el bulbo y/o la unión están secos, sumerja el electrodo en solución de Almacenamiento [HI70300](#) durante al menos 30 minutos.
- Para asegurar un tiempo de respuesta rápido, el bulbo de vidrio y la unión deben mantenerse húmedos y no dejar que se sequen. Guarde el sensor con unas gotas de solución de Almacenamiento [HI70300](#) o estándar de pH 4.01 en la tapa protectora. El agua del grifo también se puede usar durante un período muy corto (pocos días).



Nunca use agua destilada o desionizada para almacenar los sensores de pH.

- Inspeccione el sensor en busca de rayones o grietas. Si alguno está presente, reemplace el sensor.
- Enjuague el sensor con agua corriente y luego límpielo sumergiéndolo durante 1 minuto en solución de Limpieza [HI70670](#) para depósitos minerales o solución de Limpieza y Desinfección [HI70671](#) para algas, hongos y bacterias. Después de la limpieza, sumerja el sensor en solución de Almacenamiento [HI70300](#) durante 30 minutos antes de calibrar.

## Sensor OD

Limpieza de la Tapa Inteligente:

- Utilice un detergente suave y un cepillo de dientes de cerdas suaves (no el cepillo del kit de mantenimiento) para limpiar.
- Enjuagar con agua después de limpiar y secar con un pañuelo de laboratorio.
- Hidratar en agua purificada antes de usar.

Los Smart Caps requieren reemplazo anualmente.

***Nota:** La primera vez que se instala un nuevo Smart Cap de OD en un sensor y el sensor se instala en una sonda y se enciende, la fecha de inicio del Cap se registrará en la pantalla de estado de la sonda. Después de un año, un mensaje emergente indicará el vencimiento.*

## Sensor CE

Después de cada serie de mediciones, enjuague la sonda con agua del grifo. Si se requiere una limpieza más profunda:

- Limpie el sensor con el cepillo que se encuentra en el kit de mantenimiento para aflojar cualquier residuo.
- Use un detergente suave para quitar las capas aceitosas.
- Asegúrese de que los dos orificios cilíndricos del sensor no tengan materias extrañas.
- Enjuague con agua purificada después de limpiar.

## 6. OPERACIONES GENERALES

### 6.1. CAPACIDAD DE BATERÍA Y REEMPLAZO

El **HI98494** está equipado con una batería de iones de litio interna primaria y se suministra con 4 baterías alcalinas AA de 1.5 V. Cuando la batería primaria recargable está completamente descargada (0%), el medidor cambiará a las baterías alcalinas de respaldo.

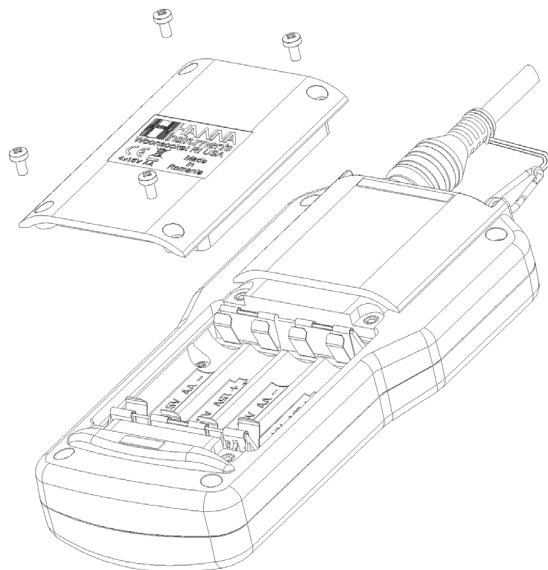
Los indicadores de nivel de batería en la pantalla LCD indican la duración de la batería. Si la capacidad de la batería es inferior al 10%, ambos indicadores parpadean. Se debe recargar la batería principal y reemplazar las alcalinas.

El instrumento está equipado con la función BEPS (Sistema de Prevención de Errores de Batería), que apaga automáticamente el instrumento cuando las baterías primarias y alcalinas alcanzan el 0%.

Para reemplazar las pilas alcalinas:

1. Apague el instrumento.
2. Quite los cuatro tornillos en la parte posterior del instrumento para abrir el compartimento de la batería.
3. Quite las baterías viejas.
4. Inserte cuatro pilas nuevas AA de 1.5 V en el compartimento de las pilas, prestando atención a la polaridad correcta. No mezcle pilas alcalinas nuevas y viejas.
5. Cierre el compartimento de la batería con los cuatro tornillos.

**Nota:** Si la capacidad de la batería es inferior al 25%, la luz de fondo ya no está disponible.



## Duración de la Batería

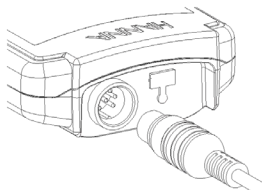
La duración de la batería depende del uso de la luz de fondo, el intervalo de registro y la configuración del sensor. La luz de fondo consumirá más energía.

Luz Fondo	Intervalo Registro	Configuración Sensor	Duración
Apagada	1 segundos	pH / ORP, OD, CE	200 horas
Apagada	4 minutos	pH / ORP, OD, CE	260 horas
Encendida	4 minutos	pH / ORP, OD, CE	50 minutos
Apagada	10 minutos	pH / ORP, OD, CE	270 horas
Encendida	10 minutos	pH / ORP, OD, CE	50 minutos

## 6.2. CONECTANDO LA SONDA

La sonda multiparámetro se conecta al medidor a través de un conector Quick DIN impermeable, lo que facilita el proceso de conexión y extracción de la sonda. Cuando está conectada, la sonda se detecta automáticamente.

- Con el medidor apagado, conecte la sonda al conector DIN en la parte superior del medidor.
- Alinee los pines y la llave y luego inserte el enchufe en el zócalo.



**Nota:** Si una tapa de OD está vencida, aparecerá un mensaje emergente en la conexión de la sonda o cuando el medidor comience con una sonda conectada. Al presionar el botón Continuar, se desactiva temporalmente o hasta la próxima conexión.

## 6.3. ENCENDIENDO EL MEDIDOR

Después de conectar los sensores a la sonda y conectar la sonda al medidor, encienda el medidor presionando la tecla de encendido / apagado.

Al inicio, la pantalla mostrará el logotipo de Hanna Instruments, el nombre del medidor y la versión de firmware.



Una vez completada la inicialización, si la sonda está conectada, el medidor muestra el mensaje de estado de la sonda o modo tutorial.

La pantalla de estado de la sonda identifica la sonda y los sensores conectados. Ver sección 6.4. TUTORIAL para obtener información sobre el modo Tutorial.



Presione **Medir** para ver la pantalla de medición.

Presione **Param.** para abrir el menú de parámetros. También se puede acceder a esta pantalla desde el menú principal. Presione la tecla de flecha hacia abajo para ver información adicional sobre la sonda.

## 6.4. TUTORIAL

Si el tutorial está habilitado, una vez completada la inicialización, se muestra la pantalla Tutorial. Presione **ESC** para ver la pantalla de estado de la sonda y omitir el tutorial.

Presione **Siguiente** para iniciar el tutorial. Los siguientes tutoriales están disponibles: Preparación del Sensor, Mantenimiento del Sensor e Instalación del Sensor.

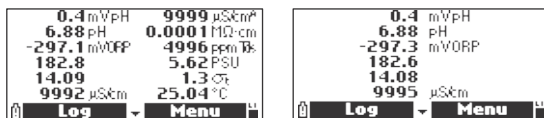


Presione **Seleccionar** para ver el tutorial seleccionado.

## 6.5. OPERACIONES BÁSICAS

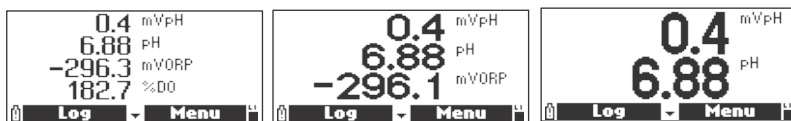
Los principales modos de funcionamiento son configuración, medición y registro.

El instrumento se puede configurar para mostrar datos de medición para todos los parámetros habilitados (hasta 12).



Presione las teclas de flecha para desplazarse entre los datos medidos en todos los parámetros disponibles.

La pantalla tiene una función que ajusta automáticamente el tamaño de los dígitos para que se ajusten a la pantalla. Con una medición, los dígitos serán más grandes.



Presione las teclas del teclado alfanumérico (1 - 7) para seleccionar el número de parámetros mostrados a la vez.

*Nota:* al presionar 7 se mostrarán hasta 12 parámetros simultáneamente.

Presione **Medir** para que se muestren las teclas funcionales **Registro** y **Menú**.

Presione **Registro** para ver el menú Registro. El usuario puede registrar una sola muestra o iniciar un registro de intervalo. Consulte la sección 13. REGISTRO para obtener una descripción detallada.

Presione **Menú** para seleccionar los parámetros de medición (consulte la sección 7. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS).

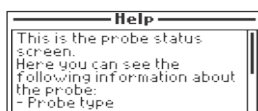
Para calibrar los sensores, consulte la sección 8. CALIBRACIÓN.

Para cambiar la configuración del sistema, consulte la sección 9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.

Para habilitar o deshabilitar Bluetooth y ver el estado del medidor y la sonda, consulte la sección 11. ESTADO.

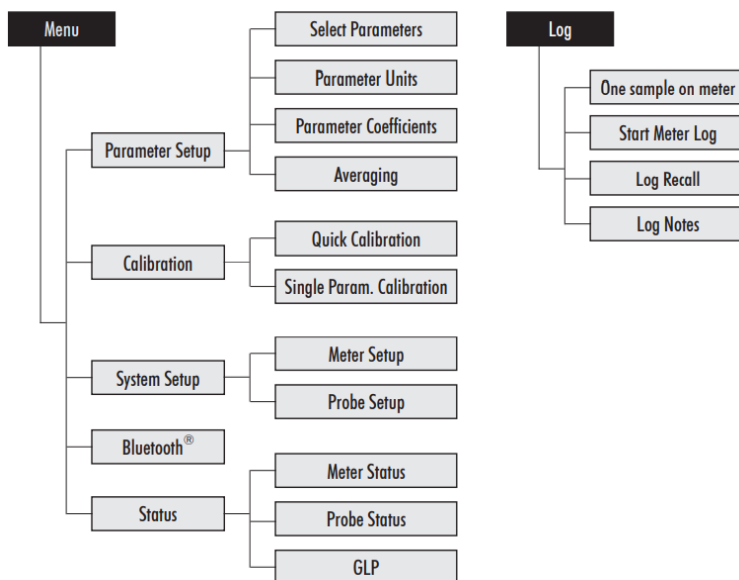
## 6.6. AYUDA

Para ver la ayuda sensible al contexto, presione la tecla **AYUDA**. Utilice las teclas de flecha para desplazarse por el texto. Para volver a la pantalla anterior, presione la tecla **AYUDA** o **ESC**.



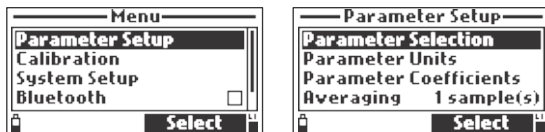
## 6.7. DIAGRAMA FUNCIONAL DEL INSTRUMENTO

Las teclas funcionales de **Menú** y **Registro** ayudan al usuario a navegar a través de todas las operaciones de medición. Los siguientes diagramas presentan una descripción general de las posibles funciones.



## 7. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

Desde la pantalla de medición presione **Menú**. Utilice las teclas de flecha para resaltar “Configuración de Parámetros” y presione **Seleccionar**. Utilice las teclas de flecha para resaltar la opción deseada y presione **Seleccionar**.



*Nota:* Los datos registrados guardados en el medidor se cambiarán a unidades de parámetros o coeficientes seleccionados.

### 7.1. SELECCIÓN DE PARÁMETROS

Utilice las teclas de flecha para desplazarse por la lista de parámetros disponibles.

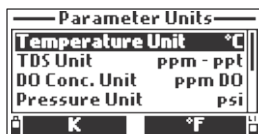
Presione la tecla funcional correspondiente para habilitar o deshabilitar los parámetros resaltados (o la opción Habilitar / Deshabilitar todo). Una casilla marcada indica que el parámetro está habilitado.



*Nota:* Cuando la protección por contraseña está habilitada, se requerirá autenticación antes de cualquier modificación de parámetro.

### 7.2. UNIDADES DE PARÁMETROS

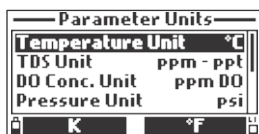
Cuando los parámetros seleccionados tienen una sola unidad de medida, no se mostrará la pantalla Unidades de Parámetro. Si un parámetro ha sido deshabilitado, las unidades no se mostrarán.



#### Unidad de Temperatura

Opción: °C, °F, K

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

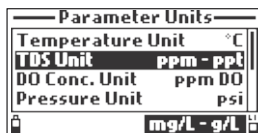




## Unidad TDS

Opción: ppm - ppt o mg/L - g/L

Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad TDS deseada.

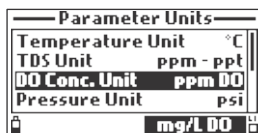


## Unidad de Concentración de OD

Opción: ppm o mg/L

La concentración de OD se calcula usando % de saturación, presión y temperatura.

Presione la tecla funcional para seleccionar la unidad de concentración de OD deseada.



## Unidad de Presión

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

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para seleccionar la unidad de presión deseada.

Presione **Seleccionar** para confirmar o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

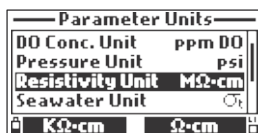


## Unidad de Resistividad

Opción: Ω cm, kΩ cm, MΩ cm

La resistividad se calcula a partir de la medición de conductividad.

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

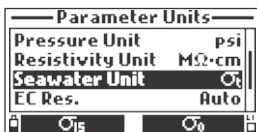


## Unidad Sigma ( $\sigma$ ) de Agua de Mar

Opción:  $\sigma_1$ ,  $\sigma_0$ ,  $\sigma_{15}$

La sigma del agua de mar se calcula a partir de la medición de la conductividad y depende de la presión, la temperatura y la salinidad del agua.

Presione la tecla funcional para seleccionar la temperatura de referencia deseada (temperatura actual, 0 °C o 15 °C).

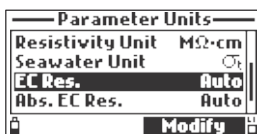


## Resolución CE

Opción: Auto, Auto mS/cm, 1  $\mu$ S/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para seleccionar la resolución de CE deseada.

Presione **Seleccionar** para confirmar o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.



**Auto:** El medidor elige automáticamente el rango ( $\mu$ S/cm o mS/cm) para optimizar la medición.

**Auto mS/cm:** El medidor elige automáticamente la resolución para optimizar la medición, las lecturas serán solo en mS / cm.

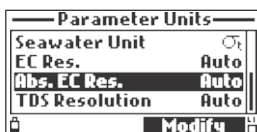
**Resolución Numérica Especificada:** El medidor no se ajustará automáticamente, la medición se mostrará solo con la resolución seleccionada.

## Resolución CE Absoluta

Opción: Auto, Auto mS/cm, 1  $\mu$ S/cm, 0.001 mS/cm, 0.01 mS/cm, 0.1 mS/cm, 1 mS/cm

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para seleccionar la resolución de CE absoluta deseada.

Presione **Seleccionar** para confirmar o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.



**Auto:** El medidor elige automáticamente el rango ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  o  $\text{mS}/\text{cm}$ ) para optimizar la medición.

**Auto  $\text{mS}/\text{cm}$ :** El medidor elige automáticamente la resolución para optimizar la medición, las lecturas serán solo en  $\text{mS}/\text{cm}$ .

**Resolución Numérica Especificada:** El medidor no se ajustará automáticamente, la medición se mostrará solo con la resolución seleccionada.

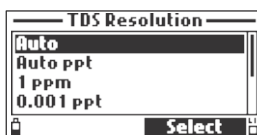
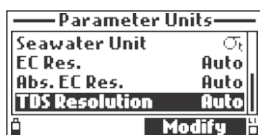
*Nota: Una letra minúscula "A" agregada a la unidad  $\mu\text{S}/\text{cm}$  o  $\text{mS}/\text{cm}$  se refiere a un valor de conductividad absoluta.*

### Resolución TDS

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

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para seleccionar la resolución de TDS deseada.

Presione **Seleccionar** para confirmar o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.



**Auto:** El medidor elige automáticamente el rango (ppm o ppt) para optimizar la medición.

**Auto ppt:** El medidor elige automáticamente la resolución para optimizar la medición, las lecturas serán solo en ppt.

**Resolución Numérica Especificada:** El medidor no se ajustará automáticamente, la medición se mostrará solo con la resolución seleccionada.

## 7.3. COEFICIENTES DE PARÁMETRO

### Temperatura de Referencia CE

**Opción: 20 °C o 25 °C**

Este valor se utiliza para la conductividad compensada por temperatura. Todas las mediciones de CE se referirán a la conductividad de una muestra a esta temperatura.

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



## Coefficiente de Temperatura CE (Beta, $\beta$ )

Opción: 0.00 a 6.00 %/°C

$\beta$  es una función de la solución que se mide. Para muestras de agua dulce,  $\beta$  es aproximadamente 1.90% / °C. Si se conoce el coeficiente de temperatura real de la muestra, presione **Modificar** para ingresar el valor.

Presione **Aceptar** para confirmar el valor o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

-Parameter Coefficients-	
EC Ref. Temp.	25°C
EC Temp. Coeff.	5.11 %/°C
TDS Factor	0.50
<b>Modify</b>	

EC Temp. Coeff.	
5.11	
0.00...6.00 %/°C	
<b>Accept</b>	

## Factor TDS

Opción: 0.00 a 1.00

TDS es un valor calculado basado en la conductividad de la solución (TDS = factor x CE25). Un factor de TDS típico para soluciones iónicas fuertes es 0.50, mientras que para soluciones iónicas débiles es 0.70 (por ejemplo, fertilizantes). Presione **Modificar** para ingresar el valor.

Presione **Aceptar** para confirmar el valor o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

-Parameter Coefficients-	
EC Ref. Temp.	25°C
EC Temp. Coeff.	5.11 %/°C
TDS Factor	0.50
<b>Modify</b>	

TDS Factor	
0.50	
0.00...1.00	
<b>Accept</b>	

## 7.4. PROMEDIO

Opción: 1 a 20 muestras

El promedio es un filtro de software para minimizar el ruido del sensor y proporcionar lecturas más estables. Es particularmente útil obtener una lectura representativa del valor "promedio" del agua que fluye. El promedio afectará a todas las mediciones. Si se necesita una respuesta rápida, este valor debe mantenerse bajo. Presione **Modificar** para seleccionar el número de muestras a promediar.

Presione **Aceptar** para confirmar el valor o la tecla **ESC** para regresar a la pantalla anterior.

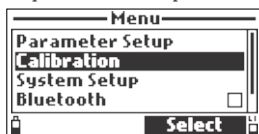
Parameter Setup	
Select Parameters	
Parameter Units	
Parameter Coefficients	
Averaging	1 sample(s)
<b>Modify</b>	

Averaging	
01	
01...20 sample(s)	
<b>Accept</b>	

*Nota:* Al registrar la primera muestra usando promedio, se retrasará unos segundos.

## 8. CALIBRACIÓN

En la pantalla de medición presione **Menú**. Utilice las teclas de flecha para resaltar “Calibración” y presione **Seleccione**. Utilice las teclas de flecha para resaltar la opción deseada y presione **Seleccionar**.

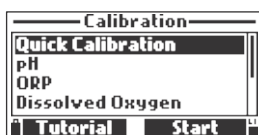


Todos los datos de calibración se almacenan en la memoria de la sonda no volátil, lo que permite que las sondas se conecten a diferentes medidores sin recalibrar.

Hay dos tipos de calibraciones disponibles.

**Calibración Rápida:** Es una calibración de pH, conductividad y/o oxígeno disuelto de un solo punto.

**Calibración de un solo parámetro:** Permite calibrar individualmente cada parámetro (pH, ORP, oxígeno disuelto, conductividad, temperatura, presión).



***Nota:** La contraseña será necesaria si la protección por contraseña está habilitada.*

### Directrices de Calibración

- Establezca un programa de servicio de rutina en el que se valide la integridad de la medición.
- No manipule las superficies de detección de los sensores.
- Evite el manejo brusco y los entornos abrasivos que puedan rayar las superficies reactivas de los sensores.
- Evite la exposición prolongada de los sensores a la luz solar intensa. Si es posible, calibre en un área sombreada.
- Deseche los estándares después de su uso. No devuelva los estándares usados a los frascos de solución “fresca”.
- Para mediciones a través de un gradiente de temperatura (cuando la temperatura del agua es drásticamente diferente de los estándares), permita que los sensores alcancen el equilibrio térmico antes de realizar calibraciones o mediciones. La capacidad calorífica de la sonda es mucho mayor que el aire y los pequeños vasos de precipitados de los estándares de calibración.
- Durante la calibración, la sonda de temperatura también debe estar en la solución de calibración.

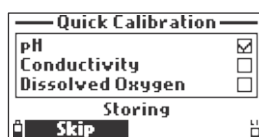
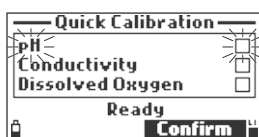
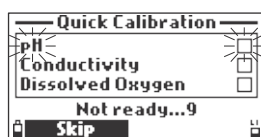
## 8.1. CALIBRACIÓN RÁPIDA

La calibración rápida proporciona una calibración de un solo punto para sensores de pH, conductividad y/o oxígeno disuelto. Los usuarios pueden seleccionar calibrar todos los sensores o cualquier combinación de sensores.

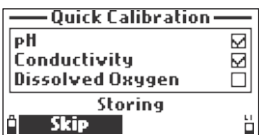
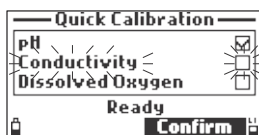
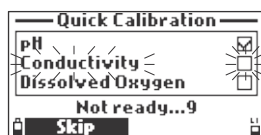
Si un sensor no está calibrado o para omitir una calibración, presione **Omitir**.

*Nota: Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.*

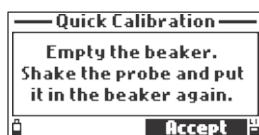
1. Retire el protector de la sonda y enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de precipitados de calibración 2/3 de su capacidad con solución de calibración [HI9828-0](#).
3. Sumerja los sensores en la solución de calibración. Suba y baje la sonda varias veces. Deseche la solución.
4. Llene el vaso de calibración 2/3 de su capacidad con solución de calibración [HI9828-0](#).
5. Coloque lentamente los sensores en la solución y saque las burbujas que puedan adherirse a los sensores. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
6. Espere unos minutos para que se establezca la medición. En el menú "Calibración", seleccione "Calibración Rápida" y presione **Iniciar**. Aparecerá un menú de calibración de tres elementos. "pH" comenzará a parpadear junto con el mensaje "No listo".
7. El mensaje "Listo" aparecerá cuando la lectura de pH se haya estabilizado. Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración. El mensaje "Almacenando" y una marca de verificación aparecerán en el cuadro junto a "pH" para indicar una calibración exitosa.



8. "Conductividad" comenzará a parpadear junto con el mensaje "No listo".
9. El mensaje "Listo" aparecerá cuando la lectura de CE se haya estabilizado. Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración. El mensaje "Almacenando" y una marca de verificación aparecerán en el cuadro junto a "Conductividad" para indicar una calibración exitosa.



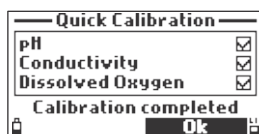
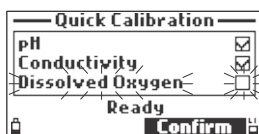
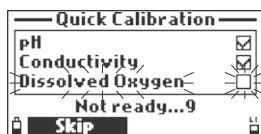
10. El mensaje "Vacíe el vaso de precipitados" aparecerá. Desenrosque el vaso de calibración y deseche la solución.



11. Sacuda cualquier resto de solución de la sonda. No deben quedar gotas en la superficie de detección de la tapa del sensor de OD.

*Nota:* No limpie la superficie de detección, ya que pueden producirse daños.

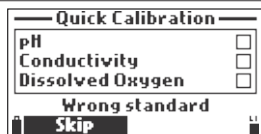
12. Sacuda cualquier resto de solución del vaso de precipitados. El vaso de calibración no debe estar seco.
13. Enrosque el vaso de calibración vacío en el cuerpo de la sonda. No apriete el vaso de calibración en las rosas de la sonda.
14. Espere al menos 15 minutos para que el aire se sature con vapor de agua. Presione **Aceptar**. “Oxígeno Disuelto” comenzará a parpadear junto con el mensaje “No listo”.
15. El mensaje “Listo” aparecerá cuando la lectura de OD se haya estabilizado. Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración. El mensaje “Calibración completa” y una marca de verificación aparecerán en el cuadro junto a “Oxígeno Disuelto” para indicar una calibración exitosa.



16. Presione **OK** para regresar al menú de calibración.

*Nota:* Para salir del procedimiento de calibración rápida, presione la tecla **ESC** en cualquier momento.

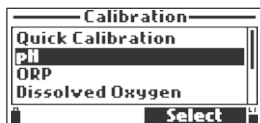
### Mensaje de Error



Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la entrada no está dentro del rango aceptable.

## 8.2. CALIBRACIÓN pH

Hay dos opciones disponibles:



**Calibrar pH:** El usuario puede realizar una nueva calibración utilizando hasta 3 estándares (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 o un estándar personalizado). Cuando se realiza una calibración de tres puntos, los nuevos datos sobrescriben a los antiguos. Con una calibración de uno o dos puntos, el medidor también utilizará información de la calibración anterior, si está disponible.

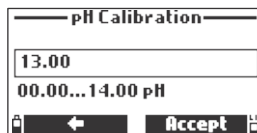
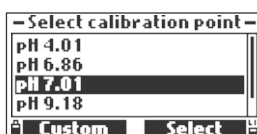
**Restaurar Calibración Fabrica:** El usuario puede restaurar la calibración de fábrica si se ha instalado un nuevo sensor de pH. Algunos mensajes que se muestran durante la calibración se basan en datos de calibración anteriores. Una calibración del usuario debe seguir inmediatamente.

## Procedimiento

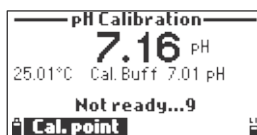
**Nota:** Si el modo tutorial está habilitado, presione **Tutorial** y siga los mensajes en la pantalla.

1. Retire el protector de la sonda y enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con la primera solución estándar.
3. Sumerja los sensores en la solución estándar. Suba y baje la sonda varias veces. Deseche la solución.
4. Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con la primera solución estándar.
5. Coloque lentamente los sensores en el estándar seleccionado. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
6. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
7. Espere unos minutos para que se establezca la medición.
8. Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Calibrar pH” y presione **Iniciar** para iniciar la calibración. Se muestran la temperatura, el valor del estándar de pH y el mensaje “No listo”.
9. Si es necesario, presione **Cal. punto** para seleccionar el estándar correcto. Para usar un estándar personalizado, presione **Personalizado**.

Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor del estándar (0.00 a 14.00 pH) a la temperatura actual. Presione **Aceptar** para confirmar el valor de la solución estándar.



10. Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva comenzará la cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
11. Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.



12. Una vez confirmado el punto de calibración, para evitar la contaminación cruzada, sumerja los sensores en la siguiente solución de enjuague de estándar de calibración y revuelva suavemente.
13. Repita el procedimiento de calibración descrito anteriormente con el segundo y tercer estándar.

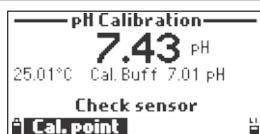
**Nota:** Para guardar una calibración de uno o dos puntos, presione la tecla **ESC** después de que se confirme el estándar. Aparecerá el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.



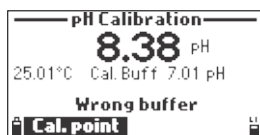
14. Después de que se haya confirmado la tercera solución estándar, se mostrará el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.



## Mensajes de Error

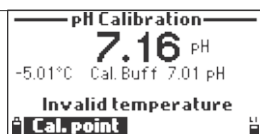


“Comprobar sensor” se muestra cuando el electrodo está roto, muy sucio o el usuario ha intentado calibrar el mismo valor de estándar dos veces.

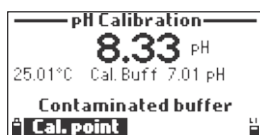


Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la lectura de pH está demasiado lejos del valor del estándar seleccionado. Esto a menudo se ve inmediatamente después de que se ha completado una calibración de estándar, pero antes de que el sensor de pH se haya movido al siguiente estándar.

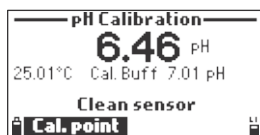
Compruebe si se ha seleccionado el estándar de calibración correcto.



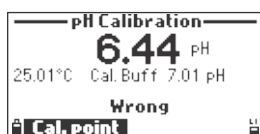
Se muestra “Temperatura no válida” cuando la temperatura de la solución estándar está fuera del rango aceptable.



Se muestra “Estándar contaminado” cuando el estándar está contaminado o el sensor está roto o muy sucio.



Se muestra “Limpiar sensor” cuando el electrodo está roto o muy sucio.

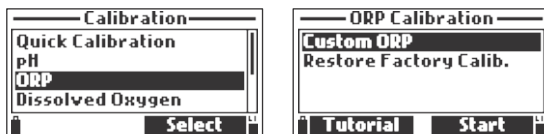


Se muestra “Wrong” cuando la condición de pendiente es errónea. La diferencia de pendiente entre la calibración actual y la anterior excede la ventana de pendiente (80% a 110%).

Presione **Borrar** para cancelar los datos antiguos y continuar con el procedimiento de calibración, o presione la tecla **ESC** para salir del modo de calibración de pH.

### 8.3. CALIBRACIÓN ORP

Hay dos opciones disponibles:



ORP Personalizado: El usuario puede realizar una calibración de un solo punto utilizando un punto personalizado.  
 Restaurar Calibración de Fábrica: El usuario puede restaurar la calibración de fábrica si se ha instalado un nuevo sensor.

La calibración se utiliza para compensar los cambios en el potencial debido a la contaminación de la superficie de detección y la deriva en el electrodo de referencia.

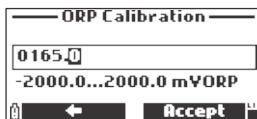
Por lo general, la calibración no es necesaria, pero establece una línea de base que se puede utilizar para futuras validaciones.

*Nota: Los valores de ORP no están compensados por temperatura y pueden cambiar con la temperatura. Los valores de ORP deben informarse con el electrodo de referencia utilizado y la temperatura. La referencia HI7698194-1 es una referencia de Ag/AgCl con actividad Cl<sup>-</sup> equivalente a KCl 3.5M.*

#### Procedimiento

*Nota: Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.*

1. Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de precipitados de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba de ORP con una concentración conocida.
3. Sumerja los sensores en la solución. Suba y baje la sonda varias veces y luego deseche esta solución.
4. Llene el vaso de precipitados de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba de ORP con una concentración conocida.
5. Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
6. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
7. Espere unos minutos para que se establezca la medición. Utilice las teclas de flecha para seleccionar "ORP personalizado" y presione **Iniciar** para iniciar la calibración. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor de la solución a la temperatura actual. Presione **Aceptar** para confirmar el punto de calibración.



8. El contador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje "Listo".



9. Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración. Aparecerá el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.



10. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

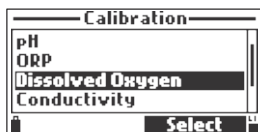
## Mensajes de Error



Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la entrada de ORP no está dentro del rango aceptable.

## 8.4. CALIBRACIÓN DE OXÍGENO DISUELTO

Hay tres opciones disponibles:



**% Saturación OD:** El usuario puede realizar una calibración de uno o dos puntos usando 100% y 0% de saturación o una calibración de un punto usando una solución personalizada (50 a 500% de saturación).

**Concentración OD:** El usuario puede realizar una calibración de un solo punto utilizando un punto personalizado.

**Restaurar Cal. Fábrica:** El usuario puede restaurar la calibración de fábrica si se ha instalado un nuevo sensor.

**Nota:** Cuando se calibra el rango de % de OD, también se calibra el rango de concentración de OD, y viceversa.

La precisión de la medición de oxígeno disuelto está directamente relacionada con la limpieza de la superficie de detección y la técnica de calibración. Los recubrimientos aceitosos y las contaminaciones biológicas son la causa principal de la desviación de la calibración.

Se puede utilizar una solución estándar o un medidor de OD de referencia para comparar las lecturas durante la calibración.

**Nota:** Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.

## Calibración de % de Saturación de OD

Retire el protector de la sonda y enjuague la sonda con agua purificada.

Sacuda cualquier resto de solución de la sonda. No deben quedar gotas en la superficie de detección del sensor de OD.

### Calibración al 100% y 0% de Saturación

1. Para calibrar al 100% de saturación, coloque una esponja humedecida en el fondo del vaso de calibración.
2. Coloque el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. No apriete el vaso de calibración en las roscas de la sonda.
3. Espere al menos 15 minutos para que el aire se sature con vapor de agua. Esta condición corresponde al 100% de agua saturada de aire a la temperatura de medición.
4. Presione **Iniciar** para iniciar la calibración.
5. Se muestran la lectura, la temperatura, el punto de calibración y el mensaje "No listo".
6. Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de cuenta regresiva comenzará la cuenta regresiva hasta que la pantalla muestre el mensaje "Listo".
7. Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración.



8. Para calibrar al 0%, llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con solución de oxígeno cero HI7040.
9. Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
10. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
11. El temporizador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre "Listo".
12. Presione **Confirmar** para aceptar el punto de calibración. Aparecerá el mensaje "Almacenando" seguido de "Calibración completada".
13. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medición** para regresar a la pantalla de medición.



*Notas:* Para guardar una calibración, presione la tecla **ESC** después de que se confirme el estándar.

## Calibración de un Solo Punto al 100%, 0% o Valor Personalizado

1. Para 100.0%:

Seleccione Cal. Point y seleccione 100.0%. Siga los pasos 1-7 de la sección anterior.  
Presione **Confirmar** cuando aparezca el mensaje “Listo”.

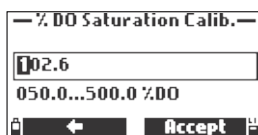


2. Para 0.0%:

Seleccione Cal. Point y seleccione 0.0%. Siga los pasos 8-13 de la sección anterior.  
Presione **Confirmar** cuando aparezca el mensaje “Listo”.

3. Para un Valor Personalizado:

Coloque la sonda en la muestra de agua que desea calibrar. Determine el valor de la muestra de agua de forma independiente. Seleccione Cal.point y seleccione Personalizado. Aparecerá un cuadro de texto. Inserte el valor de % saturado usando el teclado y luego presione **Aceptar**.



4. Aparecerán los siguientes mensajes: “Almacenando” y “Calibración completada”.

5. Presione **OK** para regresar al menú “Calibración”.
6. Presione **ESC** dos veces para regresar al menú principal.
7. Presione **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

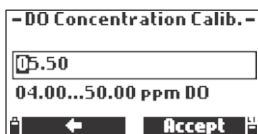
## Calibración de Concentración de OD

1. Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba.

*Nota:* La concentración de la solución debe determinarse de forma independiente.

3. Sumerja los sensores en la solución. Suba y baje la sonda varias veces y luego deseche esta solución.  
Alternativamente, coloque la sonda directamente en la muestra de agua necesaria para calibrar.
4. Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba.
5. Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
6. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
7. Espere unos minutos para que se establezca la medición.
8. Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Concentración de OD” y presione **Iniciar** para iniciar la calibración.

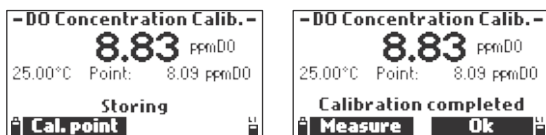
9. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor del estándar. Presione **Aceptar** para confirmar.



10. El temporizador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje "Listo".

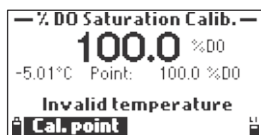


11. Presione **Confirmar** para aceptar el valor. Aparecerá el mensaje "Almacenando" seguido de "Calibración completada".



12. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medición** para regresar a la pantalla de medición.

### Mensajes de Error



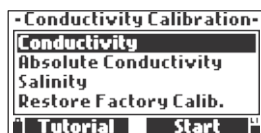
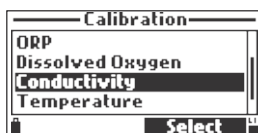
Se muestra "Temperatura no válida" cuando la entrada de temperatura no está dentro del rango aceptable (0 a 50 °C).



Se muestra "Estándar incorrecto" cuando la entrada de OD no está dentro del rango aceptable.

### 8.5. CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD

Hay cuatro opciones disponibles:



- Conductividad:** El usuario puede realizar una calibración de un punto utilizando una solución estándar. La calibración está compensada por temperatura.
- Conductividad Absoluta:** El usuario puede realizar una calibración de un punto con una solución de conductividad conocida que no tiene compensación de temperatura.
- Salinidad:** El usuario puede realizar una calibración de un punto con una solución de salinidad conocida (PSU).
- Restaurar Cal. Fábrica:** El usuario puede restaurar la calibración de fábrica si se ha instalado un nuevo sensor.

**Notas:** *El protector de la sonda o el vaso de calibración deben usarse durante la calibración.*

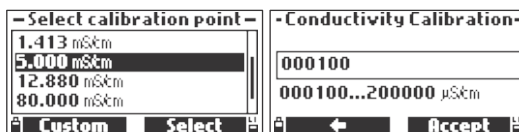
Cuando se calibra la Conductividad, también se calibra la Conductividad Absoluta y la Salinidad, y viceversa. Se recomienda una calibración de conductividad.

Las calibraciones de conductividad se utilizan para corregir variaciones en los factores de la celda. Los revestimientos aceitosos y las contaminaciones biológicas pueden provocar cambios en la geometría celular. Los electrodos de CE están ubicados dentro de dos pequeños canales en la parte inferior del sensor. Se pueden limpiar con el cepillo pequeño del kit de mantenimiento. Se puede utilizar un detergente suave para eliminar las capas aceitosas. Enjuague bien los electrodos con agua después de limpiarlos.

**Nota:** *Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.*

## Calibración de Conductividad

1. Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de precipitados de calibración 2/3 de su capacidad con la solución estándar de conductividad.
3. Sumerja los sensores en la solución. Suba y baje la sonda varias veces y luego deseche esta solución.
4. Llene el vaso de calibración hasta 2/3 de su capacidad con la solución estándar de conductividad.
5. Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
6. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
7. Utilice las teclas de flecha para seleccionar "Conductividad" y presione **Iniciar** para iniciar la calibración.
8. Si es necesario, presione **Cal. point** para seleccionar el estándar correcto. Para utilizar un estándar personalizado, presione **Personalizado**. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor del estándar (100 a 200000  $\mu\text{S/cm}$ ) a la temperatura actual. Presione **Aceptar** para confirmar el valor estándar.



9. Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje "Listo".



10. Presione **Confirmar** para guardar la calibración. Aparecerá el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.
11. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

### Para Calibrar Offset

1. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Sacuda toda el agua de la sonda.
3. Utilice un pañuelo para secar el sensor de CE. No debe haber humedad dentro o sobre el sensor.
4. Suspenda la sonda en el aire (resistencia infinita).
5. Presione **Iniciar** para iniciar la calibración.
6. Presione **Cal point** y use las teclas de flecha para elegir  $0\mu\text{S}/\text{cm}$ . Presione **Seleccionar**.
7. Una vez que la lectura se haya estabilizado, el temporizador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.
8. Presione **Confirmar**. Se mostrará Calibración Completa.
9. Presione **OK** para regresar al menú de calibración.

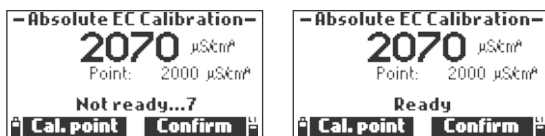
### Calibración de Conductividad Absoluta (CE)

1. Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba con concentración conocida.
3. Sumerja los sensores en la solución. Suba y baje la sonda varias veces y luego deseche esta solución.
4. Llene el vaso de precipitados de calibración a 2/3 de su capacidad con la solución de prueba con concentración conocida.
5. Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
6. Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
7. Espere unos minutos para que se establezca la medición. Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Conductividad Absoluta” y presione **Iniciar** para iniciar la calibración. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor del estándar ( $100$  a  $200000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) a la temperatura actual. Presione **Aceptar** para confirmar el valor estándar.





- El contador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.

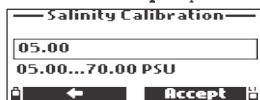


- Presione **Confirmar** para guardar la calibración. Aparecerá el mensaje “Almacenando” seguido de los mensajes “Calibración completada”.
- Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

### Calibración de Salinidad

La medición de la salinidad se basa en la Escala Práctica de Salinidad que utiliza la medición de CE. Si el usuario tiene un estándar con un valor de PSU conocido, se puede utilizar para calibrar el sensor de conductividad.

- Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
- Llene el vaso de precipitados de calibración a 2/3 de su capacidad con un estándar de salinidad de un valor conocido.
- Sumerja los sensores en la solución. Suba y baje la sonda varias veces y luego deseche esta solución.
- Llene el vaso de calibración a 2/3 de su capacidad con el estándar de salinidad.
- Coloque lentamente los sensores en la solución. Desalojar las burbujas que puedan adherirse a los sensores.
- Enrosque completamente el vaso de calibración en el cuerpo de la sonda. Alguna solución puede desbordarse.
- Espere unos minutos para que se establezca la medición. Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Salinidad” de la lista de Calibración de Conductividad y presione **Iniciar** para iniciar la calibración. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar el valor del estándar (5.00 a 70.00 PSU) a la temperatura actual. Presione **Aceptar** para confirmar el valor estándar.



- El contador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.



- Presione **Confirmar** para guardar la calibración. Aparecerá el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.
- Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

## Mensajes de Error



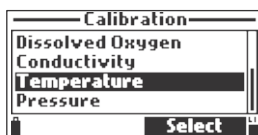
Se muestra “Temperatura no válida” cuando la entrada de temperatura no está dentro del rango aceptable (0 a 50 °C).



Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la entrada de conductividad no está dentro del rango aceptable.

## 8.6. CALIBRACIÓN TEMPERATURA

Hay dos opciones disponibles:



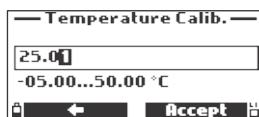
Calibrar Temperatura: El usuario puede realizar una calibración de un punto.

Restaurar Cal. Fábrica: Borra la calibración anterior del usuario.

## Procedimiento

*Nota:* Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.

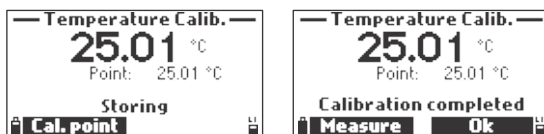
1. Retire el protector de la sonda. Enjuague la sonda con agua purificada.
2. Coloque la sonda en un baño isotérmico con un instrumento de referencia.
3. Deje que la sonda alcance el equilibrio térmico.
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Calibrar temperatura” y presione **Iniciar** para iniciar la calibración.
5. Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar la temperatura de calibración (-5 a 50 °C). Presione **Aceptar** para confirmar el valor.



6. El temporizador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”.



- Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración. Aparece el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.



- Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

## Mensajes de Error



Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la entrada de temperatura no está dentro del rango aceptable.

## 8.7. CALIBRACIÓN DE PRESIÓN

Hay dos opciones disponibles:

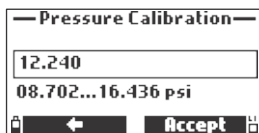


- Presión Personalizada: El usuario puede realizar una calibración de un punto.  
 Restaurar Cal. Fábrica: Borra la calibración anterior del usuario.

### Procedimiento

*Nota: Si el modo tutorial está habilitado, presione Tutorial y siga los mensajes en la pantalla.*

- Utilice un barómetro de referencia para obtener la lectura de presión barométrica local verdadera.
- Utilice las teclas de flecha para seleccionar “Presión Personalizada” y presione **Iniciar** para iniciar la calibración.
- Aparecerá una ventana de cuadro de texto. Use el teclado para ingresar la presión de calibración en unidades de psi (8.702 a 16.436 psi). Presione **Aceptar** para confirmar el valor estándar.



4. El contador de estabilidad contará hacia atrás hasta que la pantalla muestre el mensaje “Listo”. Presione **Confirmar** para almacenar el punto de calibración.



5. Después de la confirmación, se mostrará el mensaje “Almacenando” seguido de “Calibración completada”.



6. Presione **OK** para regresar al menú de calibración o **Medir** para regresar a la pantalla de medición.

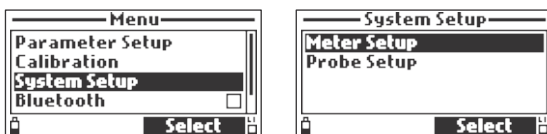
### Mensajes de Error



Se muestra “Estándar incorrecto” cuando la entrada de presión atmosférica no está dentro del rango aceptable.

## 9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

En la pantalla de medición presione **Menú**. Utilice las teclas de flecha para resaltar “Configuración del sistema” y presione **Seleccionar**. Utilice las teclas de flecha para resaltar la opción deseada y presione **Seleccionar**.



*Nota:* Cuando la protección por contraseña está habilitada, se requerirá autenticación antes de cualquier modificación.

### 9.1. CONFIGURACIÓN MEDIDOR

Hay 14 elementos en el menú Configuración del Medidor.

Si presiona el valor numérico correspondiente, lo llevará directamente a esa posición en la lista.

- |                      |                     |                               |
|----------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1 Menú               | 6 Beep Error        | 11 ID Medidor                 |
| 2 Fecha              | 7 Separador Decimal | 12 Idioma                     |
| 3 Apagado Automático | 8 Contraste LCD     | 13 Eliminar Disp. Emparejados |
| 4 Tutorial           | 9 Luz de Fondo LCD  | 14 Restaurar Cal. Fábrica     |
| 5 Tecla Beep         | 10 Clave Medidor    |                               |

#### Hora

**Opción:** 12 o 24 horas

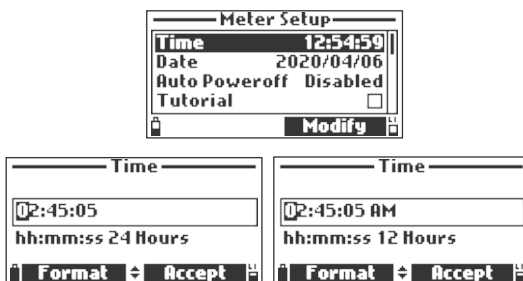
Presione **Modificar** y configure la hora usando el teclado.

Presione **Formato** para cambiar entre 12 y 24 horas.

Cuando se utiliza el formato de 12 horas. Utilice la flecha hacia abajo para llegar a la abreviatura del meridiano anterior o posterior.

La primera letra se puede cambiar presionando cualquier tecla.

Presione **Aceptar** para guardar la opción o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.



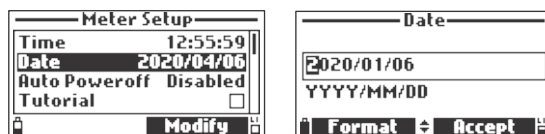
## Fecha

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

Presione **Modificar** y configure la fecha usando el teclado.

Presione **Formato** para cambiar el formato de la fecha.

Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

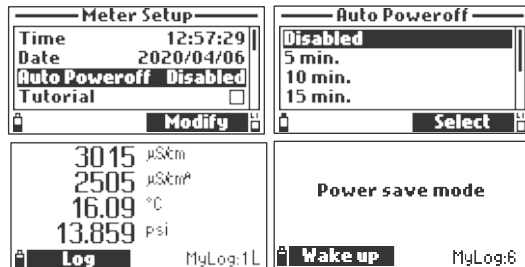


## Apagado Automático

**Opción:** Deshabilitado, 5, 10, 15, 20, 30, 60 minutos

La función se utiliza para ahorrar batería. Una vez transcurrido el tiempo establecido, el medidor:

1. Apagado automático, si está en modo de medición normal. Pulse la tecla de **encendido/apagado** para encender de nuevo.
2. Ingrese al modo de suspensión, si se selecciona el modo de registro continuo con un intervalo de registro mínimo de 30 segundos. El mensaje "Modo de ahorro de energía" y la tecla funcional **Despertar** se mostrarán en la pantalla LCD cuando entre en este modo. El registro no se detiene. Al presionar **Despertar** se reactivará la pantalla.



## Tutorial

**Opción:** Habilitado o Deshabilitado

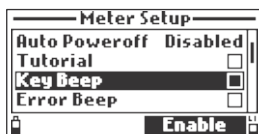
Cuando está habilitado, el usuario será guiado paso a paso a través de la preparación del sensor, el mantenimiento del sensor, la instalación del sensor y los procedimientos de calibración.



## Tecla Beep

Opción: **Habilitado o Deshabilitado**

Cuando está habilitado, se escucha una señal acústica cada vez que se presiona una tecla. Presione la tecla funcional para seleccionar la opción deseada.

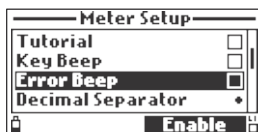


## Beep Error

Opción: **Habilitado o Deshabilitado**

Cuando está habilitado, se escucha un pitido corto cada vez que se presiona una tecla incorrecta. Suena un pitido largo cuando la tecla presionada no está activa o se detecta un error.

Presione la tecla funcional para seleccionar la opción deseada.

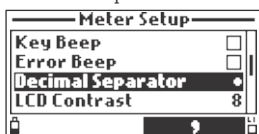


## Separador Decimal

Opción: **coma (,) o punto (.)**

El usuario puede seleccionar el tipo de separador decimal.

Presione la tecla funcional para seleccionar la opción deseada.



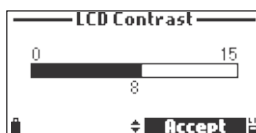
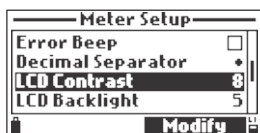
## Contraste LCD

Opción: **0 a 15**

Esta función permite el ajuste del contraste de la pantalla LCD.

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para aumentar o disminuir el contraste.

Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.



## Luz de Fondo LCD

Opción: 0 a 10

Esta función permite el ajuste de la intensidad de la luz de fondo de la pantalla LCD. Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para cambiar la intensidad de la luz de fondo. Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

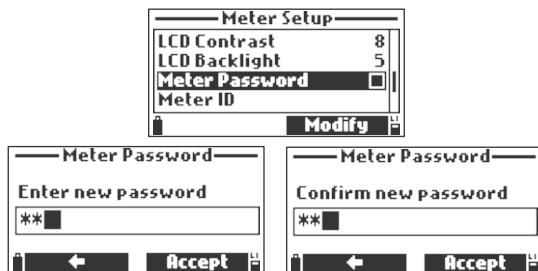


## Clave Medidor

La contraseña del medidor protege contra cambios de configuración no autorizados y evita que se eliminen los datos de registro. Cuando se implementan, ciertas configuraciones y funciones requieren autenticación antes de modificarlas o verlas. Una vez que se ingresa la contraseña, no será necesaria hasta que el medidor se encienda nuevamente.

Para habilitar la contraseña, proceda de la siguiente manera:

1. Seleccione “Clave del Medidor” y presione **Modificar**.
2. Ingrese una contraseña de 6 dígitos en el cuadro de texto y presione **Aceptar**.  
*Nota: Mientras escribe, los caracteres aparecen enmascarados con un símbolo “\*” (estrella).*
3. Vuelva a ingresar la contraseña. Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.
4. El medidor regresa al menú Configuración del Medidor y la marca de verificación indica que se ha habilitado la protección con contraseña.



Para deshabilitar la protección por contraseña:

1. Seleccione “Clave Medidor” y presione **Modificar**.
2. Ingrese la contraseña y luego presione **Desactivar**. Aparece “Sin contraseña” en el cuadro de texto.
3. Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

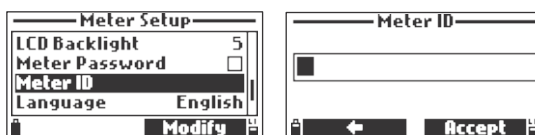


## ID Medidor

Opción: Hasta 14 caracteres

Presione **Modificar** para ingresar a la pantalla de configuración de ID del medidor.

Use el teclado para configurar o cambiar la identificación del medidor. Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.



## Idioma

Opción: English, Deutsch, Español, Français, Magyar, Italiano, Leituviu, Nederlands, Polski, Português, Româna

El idioma utilizado en la interfaz de usuario del medidor se puede cambiar.

Presione **Modificar** y use las teclas de flecha para cambiar el idioma.

Presione **Seleccionar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

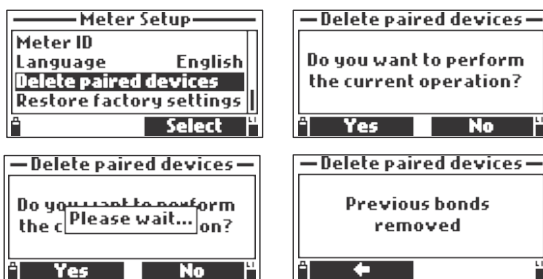


## Eliminar Dispositivos Emparejados

Esta función elimina todas las conexiones Bluetooth® anteriores.

Presione **Seleccionar** para eliminar todos los dispositivos emparejados. El medidor pedirá confirmación.

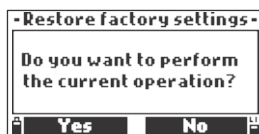
Presione **Sí** para confirmar o **No** para regresar al menú. Aparecerá el mensaje "Bonos anteriores eliminados".



## Restaurar Configuración Fábrica

Esta función restaura los ajustes de medición a sus valores originales de fábrica. Esto incluye unidades de medida, coeficientes, otras configuraciones de medida y todos los datos registrados. La calibración del sensor no se ve afectada.

Resalte “Restaurar configuración de fábrica” y presione **Seleccionar**. Presione **Sí** para confirmar o presione **No** para regresar al menú.



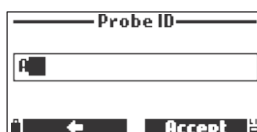
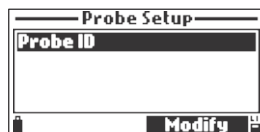
## 9.2. CONFIGURACIÓN SONDA

### ID Sonda

**Opción:** Hasta 14 caracteres

Presione **Modificar** para ingresar a la pantalla de configuración de ID de sonda. Utilice el teclado para configurar o cambiar la identificación de la sonda.

Presione **Aceptar** para guardar o presione la tecla **ESC** para regresar al menú.



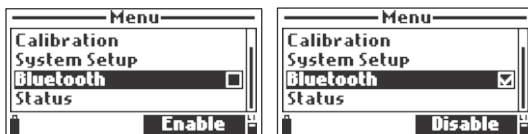
## 10. BLUETOOTH®

El [HI98494](#) se puede conectar a la aplicación Hanna Lab (versión 3.0 o superior) mediante Bluetooth. La aplicación Hanna Lab está disponible en dispositivos iOS y Android. Actualice su dispositivo a la última versión de firmware (mínimo 3.0) que se desarrolló para funcionar con el [HI98494](#). Se puede usar para ver la recuperación de registros, descargar registros y ver la información del [HI98494](#).

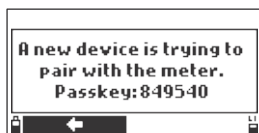
Para obtener información adicional, descargue la última aplicación de Hanna Lab.

- Los registros se pueden compartir como un archivo CSV o PDF.
- Los datos GLP se pueden ver para todos los parámetros cuando se descarga un registro en el dispositivo iOS y Android.
- Las unidades de medida se pueden modificar independientemente de la configuración del medidor.
- Los datos descargados se muestran en una tabla o un gráfico.

En la pantalla de medición presione **Menú**. Utilice las teclas de flecha para resaltar “Bluetooth” y presione **Habilitar** o **Deshabilitar**.



Cuando un dispositivo se empareja con el medidor por primera vez, el medidor generará una contraseña.



Ingrese la contraseña para permitir el emparejamiento. La contraseña se guarda para conexiones futuras o hasta que se eliminen los dispositivos emparejados (consulte la sección 9. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA).

Presione la tecla de flecha para regresar a la pantalla anterior.

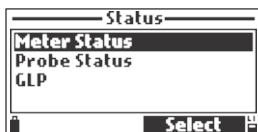
## 11. ESTADO

En la pantalla de medición, presione **Menú**. Utilice las teclas de flecha para resaltar “Estado” y presione **Seleccionar**. Utilice las teclas de flecha para resaltar la opción deseada y presione **Seleccionar**.

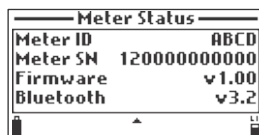
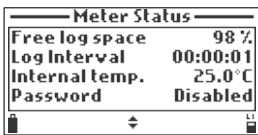
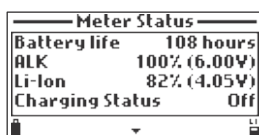


### 11.1. ESTADO MEDIDOR

El Estado del Medidor muestra información relacionada con las baterías, el estado de carga, el registro, la temperatura interna, la contraseña, la identificación del medidor, el número de serie y la versión del firmware.

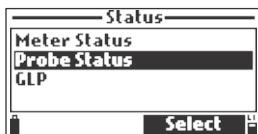


Utilice las teclas de flecha para navegar por la información de estado del medidor. Presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

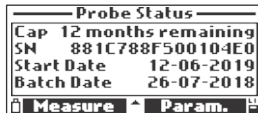
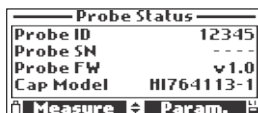
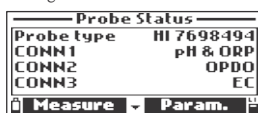


### 11.2. ESTADO SONDA

El estado de la sonda muestra información relacionada con el tipo de sonda, los sensores conectados, la identificación de la sonda, el número de serie y la versión del firmware.



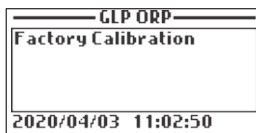
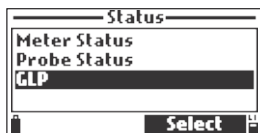
Utilice las teclas de flecha para navegar por la información de estado de la sonda. Presione la tecla **ESC** para regresar al menú.



*Nota:* La pantalla de estado de la sonda se mostrará automáticamente cuando el estado del sensor de la sonda haya cambiado.

### 11.3. GLP

GLP (Buenas Prácticas de Laboratorio) es un conjunto de funciones que permite al usuario almacenar o recuperar datos relacionados con la calibración de la sonda. Los datos GLP almacenan las últimas cinco calibraciones.



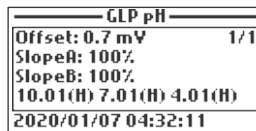
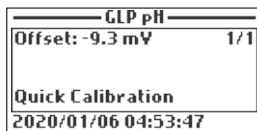
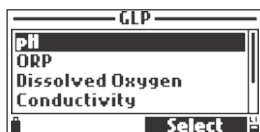
*Nota:* Si no hay datos de calibración de usuario disponibles para el parámetro seleccionado, se muestra el mensaje “Calibración de fábrica”.

Para navegar por las pantallas GLP:

- Utilice las teclas de flecha para desplazarse por los datos almacenados de las últimas 5 calibraciones.
- Presione la tecla **ESC** para regresar al menú.

### pH

La pantalla GLP de pH muestra: offset, pendiente ácida, pendiente básica, estándares utilizados, hora y fecha de la calibración.

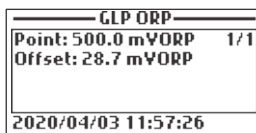
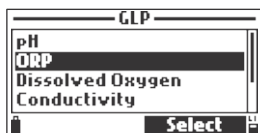


*Notas:* Una etiqueta “C” junto al valor del estándar indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor del estándar de Hanna Instruments.

Si se realizó una calibración rápida, los valores de la solución estándar se reemplazan con la “Calibración Rápida”.

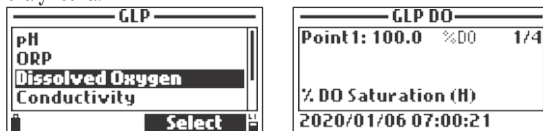
### ORP

La pantalla GLP de ORP muestra: punto de calibración, offset entre valor medido y calibrado, hora y fecha.



## Oxígeno Disuelto

La pantalla GLP de OD muestra: puntos de calibración, tipo de calibración (% de saturación o concentración), hora y fecha.

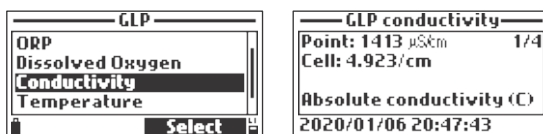


*Notas:* Una etiqueta “C” junto al punto de calibración indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor estándar de Hanna Instruments.

Si se realizó una calibración rápida, los puntos de calibración se reemplazan con la “Calibración Rápida”.

## Conductividad

La pantalla GLP de Conductividad muestra: punto de calibración, valor de constante de celda, compensación, tipo de calibración (conductividad, conductividad absoluta o salinidad), hora y fecha.

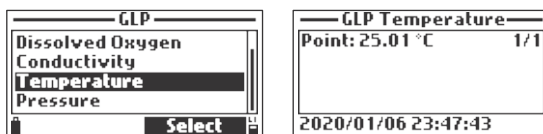


*Notas:* Una etiqueta “C” junto al punto de calibración indica un punto personalizado, mientras que una “H” indica un valor estándar de Hanna Instruments.

Si se realizó una calibración rápida, el punto de calibración se reemplaza con la “Calibración Rápida”.

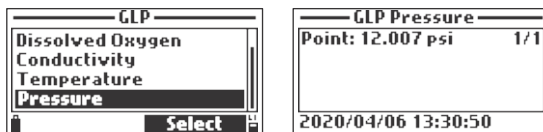
## Temperatura

La pantalla GLP de Temperatura muestra: punto calibrado, hora y fecha.



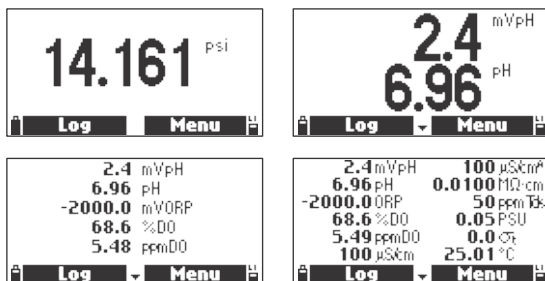
## Presión

La pantalla GLP de Presión Atmosférica muestra: punto de calibración, hora y fecha.

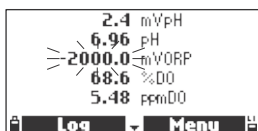


## 12. MEDICIÓN

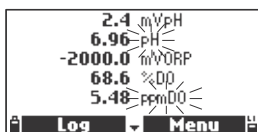
Durante el modo de medición, el **HI98494** medirá simultáneamente los datos de todos los parámetros habilitados. Utilice los números del 1 al 7 en el teclado para seleccionar el número de parámetros que se muestran en la pantalla al mismo tiempo. La pantalla cambiará automáticamente el tamaño de la fuente.



Utilice las teclas de flecha para desplazarse por los parámetros habilitados si no caben en una pantalla. Un valor de medición parpadeante indica que la medición está fuera de rango.



Una unidad de medida parpadeante indica que la calibración del usuario no se ha realizado y es necesaria para obtener lecturas precisas.

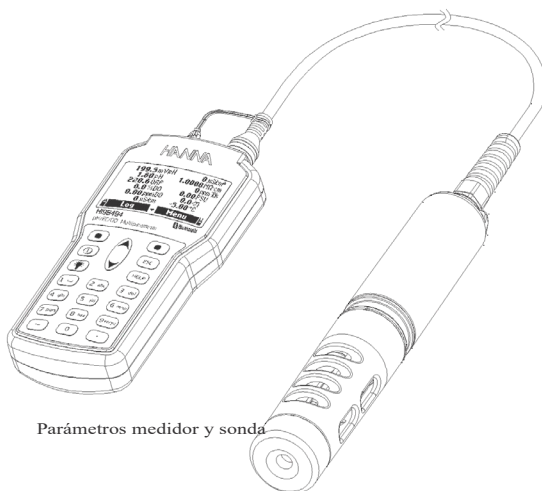


### 13. REGISTRO

Las sondas multisensor HI98494 y HI7698494 ofrecen dos tipos de registro: parámetros de solo medidor y parámetros de medidor y sonda.



Medidor solo parámetros



Parámetros medidor y sonda

Desde el modo de medición, presione **Registro** para acceder al menú Registro.

Los datos registrados en el medidor están organizados por lotes. Se pueden almacenar hasta 50000 registros completos en hasta 100 lotes. Cada lote puede almacenar registros a pedido o registros continuos con diferentes configuraciones de parámetros.

2.4 mV/PH	100 $\mu$ S/cm <sup>2</sup>
6.96 pH	0.0100 M $\Omega$ -cm
-2000.0 ORP	50 ppm TDS
68.6 %DO	0.05 PSU
5.49 ppmDO	0.0 $\sigma$
100 $\mu$ S/cm	25.01 $^{\circ}$ C
<b>Log</b>	<b>Menu</b>

**Nota:** Los valores mostrados para la concentración de OD, la conductividad compensada y el TDS dependen de los coeficientes definidos en Coeficientes de Parámetro en el menú Configuración (Temperatura de Referencia CE, Coeficiente de Temperatura CE, factor TDS y Salinidad). Si se modifican las unidades o los coeficientes de los parámetros, los registros almacenados en este medidor se modificarán para reflejar estos cambios. Guarde los registros en una PC antes de modificar parámetros o coeficientes. Los detalles están disponibles solo para los parámetros habilitados.



### 13.1. UNA MUESTRA EN MEDIDOR

1. Seleccione “Una Muestra en el Medidor” para agregar un conjunto de parámetros de medición habilitados a la memoria del medidor.



2. Si hay lotes existentes en el medidor, seleccione el lote para registrar la muestra. Si no se han guardado lotes o para crear un lote nuevo, presione **Nuevo**. Use el teclado para ingresar el nombre del lote deseado y presione **Aceptar** para confirmar.



3. Presione **OK** para registrar la muestra en el lote seleccionado.
4. Se abrirá la ventana Comentarios, presione **Sí** para agregar un comentario al punto de datos o **No** para omitir.

El medidor volverá a la pantalla de medición automáticamente.

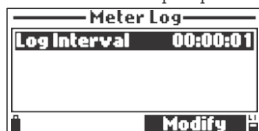


### 13.2. INICIAR REGISTRO DEL MEDIDOR

1. Seleccione “Iniciar Registro del Medidor” para registrar los parámetros habilitados en el intervalo de registro establecido en el medidor.



2. Para configurar el intervalo de registro, presione **Opciones**. El tiempo del intervalo de registro se puede configurar de 1 segundo a 3 horas. Presione **Modificar** y use las teclas alfanuméricas para ingresar el intervalo de registro deseado. Presione Aceptar para confirmar.



3. Presione **Seleccionar** para iniciar los registros. Use el teclado para ingresar el nombre del lote deseado.

- Presione **Aceptar** para confirmar.
  - Se abrirá la ventana Comentarios, presione **Sí** para agregar un comentario al punto de datos o **No** para omitir. El medidor volverá a la pantalla de medición y se iniciará el registro.
- Para detener el registro del medidor, presione **Registro** y seleccione “Detener Registro del Medidor”.  
Para actualizar las observaciones, presione **Registro** y seleccione “Notas de Registro”.



### 13.3. RECUPERACIÓN DE REGISTRO

Seleccione “Recuperación de Registro” para ver los registros almacenados en el medidor.



#### Lotes

Seleccione esta opción para ver todos los archivos de registro continuo guardados en el medidor.



- Use las teclas de flecha 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 revisar los datos del registro. Utilice las teclas de flecha para cambiar el número de muestra en el lote seleccionado. El número de muestra se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla.
- Presione **Info** para ver la información del registro de la muestra actual: hora y fecha, comentario o número de serie (si está disponible).
- 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 la tecla **ESC** para regresar al menú.
- Presione **Trazar**, y el medidor creará una lista con todos los parámetros disponibles que se pueden graficar.
- Utilice las teclas de flecha para seleccionar el parámetro que se trazará. Presione **Seleccionar** para ver el gráfico.

- Utilice las teclas de flecha para mover el cursor en el gráfico y resaltar una muestra. Los datos de muestra se muestran debajo del gráfico.
- Presione la tecla **ESC** para regresar a la lista de parámetros.

Presione **Opciones** (en la pantalla de la lista de registros) para exportar o eliminar un registro individual.

#### Exportar los datos de registro seleccionados a la unidad flash USB-C:

- Inserte una unidad flash USB-C (o USB-A con adaptador de cable) en el conector USB-C ubicado en la parte superior del medidor. Consulte la sección 13.5. CONEXIÓN A PC para más detalles.
- Seleccione Exportar Registro. Se mostrará Conectando seguido de la información de transferencia del archivo.

Cuando se hayan transferido todos los archivos, aparecerá el mensaje “Transferencia de archivo completada”.



#### Registro Bajo Demanda

Seleccione esta opción para ver el registro de lotes bajo demanda y trazar los parámetros seleccionados.



- Use las teclas de flecha para seleccionar el lote deseado y luego presione **Ver**.
- Presione **Ver** para revisar los datos del registro.



- Presione **Información** para ver la información del registro de la muestra actual: hora y fecha, comentario o número de serie.

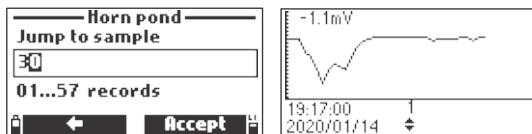


- Presione **Datos** para regresar a la pantalla anterior o **Saltar** para seleccionar una muestra diferente en el mismo lote.

Cuando se presiona **Saltar**, aparece un cuadro de texto para insertar el número de muestra deseado.



5. Presione la tecla **ESC** para regresar al menú.
6. Presione **Trazar** y el medidor creará una lista con todos los parámetros disponibles que se pueden graficar.
7. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el parámetro que se trazará. Presione **Seleccionar** para ver el gráfico.



8. Utilice las teclas de flecha para mover el cursor en el gráfico y resaltar una muestra. Los datos de muestra se muestran debajo del gráfico.
9. Presione la tecla **ESC** para regresar a la lista de parámetros.

**Nota:** La cantidad de muestras de lote que se pueden trazar está limitada por la resolución de la pantalla. Para ver un gráfico completo, descargue los datos a la PC.

### Exportar Todos los Registros

Seleccione esta opción para exportar todos los registros a una PC.



### Exporta todos los datos registrados a una unidad flash USB-C:

1. Inserte una unidad flash USB-C (o USB-A con adaptador de cable) en el conector USB-C ubicado en la parte superior del medidor. Consulte la sección 13.5. CONEXIÓN A PC para obtener detalles para transferir archivos a una PC directamente.
2. Seleccione Exportar Todos los Registros.

Se mostrará Conectando seguido de la información de transferencia de archivos.

Cuando se hayan transferido todos los archivos, aparecerá el mensaje "Transferencia de archivo completada".

### Eliminar Todos Los Registros

Cuando se selecciona esta opción, el instrumento pedirá confirmación.

Presione **Sí** para borrar o **No** para regresar a la pantalla anterior.

Para volver al menú "Registro de Recuperación", presione la tecla **ESC**.



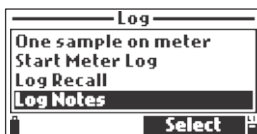
## 13.4. NOTAS DE REGISTRO

### Observaciones

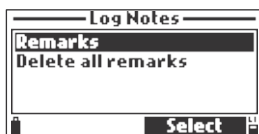
El medidor puede almacenar hasta 20 comentarios. Se puede asociar un comentario a cada muestra.

Para agregar un comentario:

1. Seleccione “Notas de Registro” en el menú Registro y luego seleccione “Comentarios”. La pantalla muestra una lista de comentarios almacenados.



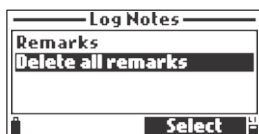
2. Presione **Nuevo** para crear un nuevo comentario y use el teclado para ingresar el nuevo comentario en el cuadro de texto.
3. Presione **Eliminar** para eliminar el comentario seleccionado del medidor. Si el comentario eliminado se utiliza en un lote existente, la información seguirá estando disponible en los datos del lote.



### Eliminar Todas Las Observaciones

Cuando se selecciona esta opción, el instrumento pedirá confirmación: “¿Quiere realizar la operación actual?”.

Presione **Sí** para borrar o **No** para regresar a la pantalla anterior.



## 13.5. CONEXIÓN A PC

Los datos registrados de una sonda y un medidor se pueden transferir a una PC.

- Utilice el cable USB A a C para conectar el medidor a la PC.
- El medidor aparecerá como una unidad flash en la computadora.
- Guarde archivos en la PC. Todos los registros se enumerarán como archivos CSV (valores separados por comas).

Los archivos CSV se pueden abrir con cualquier editor de texto o aplicación de hoja de cálculo.

Todas las funciones del programa de hoja de cálculo se pueden utilizar para analizar y graficar los datos.

## 14. DESPLIEGUE DE SONDA

La sonda multisensor [HI7698494](#) de Hanna Instruments ha sido diseñada para una variedad de mediciones de calidad del agua tanto in situ como en despliegues activos en aguas urbanas o naturales. La calidad de los datos depende de la ubicación del sitio, los intervalos de servicio, la cantidad de revestimientos, la sedimentación y la vegetación, y la instalación real.

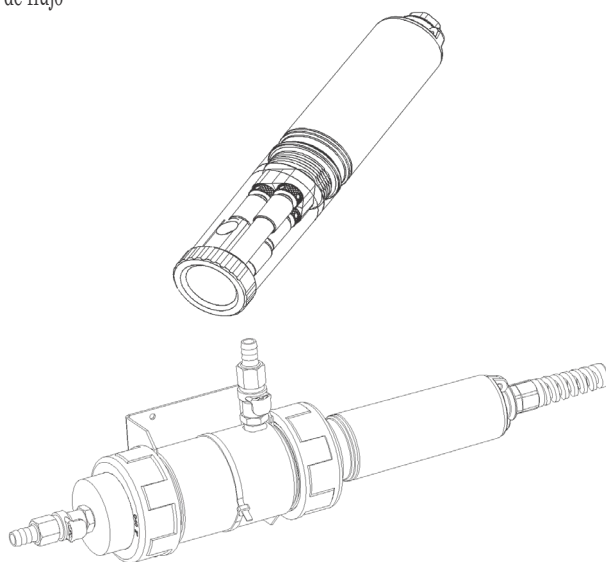
El lugar de implementación debe ser accesible durante la duración de la medición (considere inundaciones estacionales, heladas y otros actos de la naturaleza) al seleccionar un sitio.

La sonda se puede instalar en un banco horizontal (instalación fija) o en una suspensión vertical (profundidad máxima de 20 m). A diferencia de las sondas que requieren un soporte de cable para despliegues activos, la sonda se puede bajar y subir manualmente mediante el cable debido a su resistencia superior.

Para proteger el equipo, evite la exposición al viento, el sol, la espuma, las turbulencias, los gradientes de temperatura del aire, los períodos prolongados de flujo alto, los períodos prolongados de sedimentos altos y escombros flotantes.

La sonda es apta para su instalación en:

- Lugares confinados como cámaras de aire, tomas de ríos, pozos verticales, tanques
- Lugares de aguas abiertas en movimiento como ríos, arroyos, zanjas (drenaje de tierras agrícolas), canales de conducción
- Lugares de aguas abiertas como lagos, estanques, cuencas de humedales, cuencas de infiltración, bahías
- Una celda de flujo



Durante despliegues prolongados, el instrumento se puede asegurar mediante el ojal metálico en la parte superior.

## Directrices para la Instalación y el Mantenimiento del Lugar de Muestreo

- Seleccione un sitio de muestreo de agua que permita la recolección de muestras de agua representativas.
- Coloque la sonda de modo que las superficies del sensor estén orientadas hacia el flujo, esto minimizará la cavitación de la burbuja de aire o del fluido. Limite el caudal a moderado.
- Monte la sonda en un ángulo de 0 a 45°. Esto evitará que el sensor de pH (pH / ORP) se vuelva eléctricamente discontinuo debido a que los electrolitos internos fluyen desde sus celdas internas.
- Asegúrese de que los sitios de muestreo tengan fácil acceso.
- Visite regularmente los sitios de muestreo de agua para verificar si hay daños en los sensores, los soportes de instalación y la energía de la batería del medidor.
- Elimine el crecimiento de malezas acuáticas que puedan estar interfiriendo con la recolección de muestras de agua.
- Coloque las sondas suspendidas detrás de un soporte y ancle el cable / sonda a una tubería para proteger contra los escombros.
- Tener acceso a sensores de repuesto y estándares o soluciones de calibración.
- Seguir estrictamente los Procedimientos Operativos Estándar (POE) establecidos.
- Evite el aire atrapado y mantenga un caudal constante si se instala en una celda de flujo.

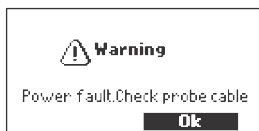
## 15. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MENSAJES DE ERROR

El HI98494 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 la sección 8. CALIBRACIÓN para ver los mensajes de error y advertencia durante la calibración.



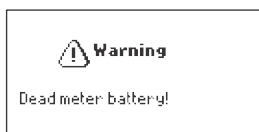
Aparece “Espacio registro lleno” cuando la memoria del medidor está llena y no se pueden registrar datos adicionales. Elimine uno o más lotes del medidor.



“Fallo de energía. Compruebe el cable de la sonda” se muestra cuando se enciende el medidor con una sonda conectada. Se activa si 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.



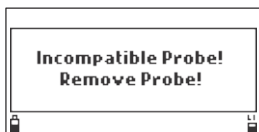
“¿Datos de idioma no disponibles!” se muestra al encender el medidor si el archivo de idioma no está cargado. Reinicie el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.



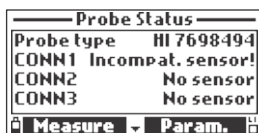
“¿Batería del medidor agotada!” Se muestra si las baterías del medidor están demasiado bajas para alimentar el medidor. El medidor se apagará automáticamente. Conecte el cargador si usa una batería recargable o reemplace las baterías alcalinas para continuar.



“Datos de usuario corrompidos!” Se muestra cuando se enciende y los datos de usuario almacenados en el medidor están dañados. Reinicie el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments.

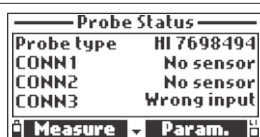


Se muestra “Sonda incompatible” cuando la sonda conectada no es compatible con el medidor. Reemplace la sonda.

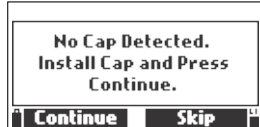


“Sensor Incompatible!” se muestra cuando el sensor conectado no es compatible con la sonda o el medidor. Reemplace el sensor antes de continuar.

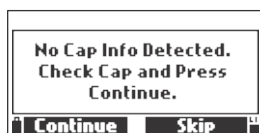




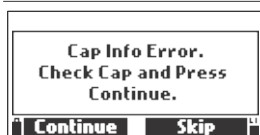
Se muestra “Entrada incorrecta” cuando el sensor conectado no es compatible con el conector.  
Reemplace el sensor antes de continuar.



Aparece “Tapa No Detectada” cuando la tapa del sensor disuelto no está insertada correctamente.  
Revise y / o vuelva a colocar la tapa y luego presione Continuar. Presione Saltar para continuar sin el sensor opdo®.



Se muestra “No se Detectó Info Tapa” durante la inicialización cuando no se puede leer la información de la tapa.  
Verifique la tapa, presione Continuar y vuelva a intentarlo. Presione Saltar para continuar sin el sensor opdo®. Si el problema persiste, reemplace la tapa.



Aparece “Error Info Tapa” cuando el sensor está dañado.  
Vuelva a colocar la tapa y presione **Continuar**. Presione **Saltar** para continuar sin el sensor opdo®. Si el problema persiste, reemplace la tapa.



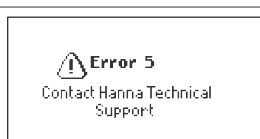
Aparece “Tapa Expirada” cuando la tapa ha expirado.  
Presione **Continuar** o reemplace la tapa. El uso continuado puede resultar en mediciones incorrectas. Presione **Saltar** para continuar sin el sensor opdo®.



“Advertencia xxx”



Las advertencias que se muestran en el encendido se identifican mediante un código numérico.  
Reinicie el medidor. Si el problema persiste, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments. Se puede acceder a algunas funciones, pero sin garantía.



“Error x”

Los errores críticos se identifican mediante un código numérico y el medidor se apaga automáticamente.  
Póngase en contacto con su oficina local de Hanna Instruments.

## 16. ACCESORIOS

SONDAS (suministradas sin sensores ni pantalla protectora)

Código	Descripción
HI7698494/4	Sonda con cable de 4 m (13.1')
HI7698494/10	Sonda con cable de 10 m (33.0')
HI7698494/20	Sonda con cable de 20 m (65.6')
HI7698494/40	Sonda con cable de 40 m (131.2')

*Nota: Las sondas con diferentes longitudes de cable están disponibles a pedido.*

### MEDIDORES CON SONDAS Y SENSORES

Código	Descripción
HI98494	Medidor HI98494, sonda con cable de 4 m (13.1'), con pH / ORP, CE, sensores ópticos de OD
HI98494/10	Medidor HI98494, sonda con cable de 10 m (33.0'), con pH / ORP, CE, sensores ópticos de OD
HI98494/20	Medidor HI98494, sonda con cable de 20 m (65.6'), con pH / ORP, CE, sensores ópticos de OD
HI98494/40	Medidor HI98494, sonda con cable de 40 m (131.0'), con pH / ORP, CE, sensores ópticos de OD

### SENSORES

Código	Descripción
HI7698194-0	Sensor pH
HI7698194-1	Sensor pH/ORP
HI7698194-3	Sensor CE
HI7698494-5	Sensor Óptico OD
HI764113-1	Tapa Inteligente OD con o-ring

**SOLUCIONES DE CALIBRACIÓN RÁPIDA**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>HI9828-20</b>	Solución de calibración rápida, 230 mL
<b>HI9828-25</b>	Solución de calibración rápida, 500 mL
<b>HI9828-27</b>	Solución de calibración rápida, 1 galón

**SOLUCIONES pH**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>HI5004</b>	Solución estándar pH 4.01, 500 mL
<b>HI5068</b>	Solución estándar pH 6.86, 500 mL
<b>HI5007</b>	Solución estándar pH 7.01, 500 mL
<b>HI5091</b>	Solución estándar pH 9.18, 500 mL
<b>HI5010</b>	Solución estándar pH 10.01, 500 mL

**SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO DE pH / ORP**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>HI70670L</b>	Solución de limpieza de pH / ORP para depósitos de sal, 500 mL
<b>HI70671L</b>	Solución desinfectante y limpiadora de pH / ORP para algas, hongos y bacterias, 500 mL
<b>HI70300L</b>	Solución de almacenamiento de electrodos de pH / ORP, 500 mL

**ESTÁNDARES ORP**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>HI7021L</b>	Solución de prueba de ORP, 240 mV a 25°C, 500 mL
<b>HI7022L</b>	Solución de prueba de ORP, 470 mV a 25°C, 500 mL

## SOLUCIÓN OD

Código	Descripción
HI7040L	Juego de solución cero oxígeno, 500 mL + 12 g

## SOLUCIONES ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD

Código	Descripción
HI7030L	Solución de calibración 12880 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL
HI7031L	Solución de calibración 1413 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL
HI7033L	Solución de calibración 84 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL
HI7034L	Solución de calibración 80000 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL
HI7035L	Solución de calibración 111800 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL
HI7039L	Solución de calibración 5000 $\mu\text{S/cm}$ , 500 mL

## OTROS

Código	Descripción
HI7698290	Vaso de calibración corto
HI7698295	Escudo protector corto
HI7698297	Celda de flujo de liberación rápida y larga
HI76984942	Kit de mantenimiento de sonda con cepillo pequeño, llave hexagonal pequeña, o-rings para sonda y grasa para lubricar los o-rings, paño de limpieza de lentes
HI920016	Cable USB tipo A a C
HI710034	Funda protectora de goma naranja para medidor

## CERTIFICACIÓN

Todos los instrumentos Hanna cumplen con las Directivas Europeas CE.



**Eliminación de Equipos Eléctricos y Electrónicos.** El producto no debe tratarse como residuo doméstico. En su lugar, entréguelo al punto de recolección apropiado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos que conservarán los recursos naturales.

**Eliminación de pilas usadas.** Este producto contiene pilas, no las deseche con otros residuos domésticos. Entréguelas al punto de recogida correspondiente para su reciclaje.

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



## RECOMENDACIONES PARA USUARIOS

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

## GARANTÍA

El **HI98494** tiene una garantía de dos años (sensores, electrodos y sondas durante seis meses) contra defectos de mano de obra y materiales cuando se utiliza para el propósito previsto y se mantiene de acuerdo con las instrucciones. Esta garantía se limita a la reparación o reemplazo sin cargo. Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulación o falta de mantenimiento prescrito no están cubiertos.

Si se requiere servicio, comuníquese con su oficina local de Hanna Instruments. Si está en garantía, informe el número del modelo, la fecha de compra, el número de serie (grabado en la parte inferior del medidor) y la naturaleza del problema. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los cargos incurridos. Si el instrumento se va a devolver 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 pagados por adelantado. Cuando envíe cualquier instrumento, asegúrese de que esté debidamente embalado para una protección completa.

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

## **Sede Mundial**

Hanna Instruments Inc.  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

