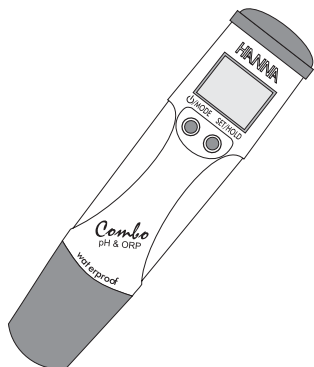


## Manual de Instrucciones

# HI 98121

## Medidores Impermeables de pH / ORP y temperatura



**HANNA**  
instruments  
www.hannachile.com

### GARANTIA

HI 98121 está garantizado durante un año contra defectos de fabricación y materiales, siempre que sea usado para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones. El electrodo está garantizado durante un periodo de seis meses. Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo.

La garantía no cubre los daños debidos a accidente, mal uso, manipulación indebida o incumplimiento del mantenimiento preciso. Si requiere asistencia técnica, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si está en garantía, indíquenos el número de modelo, fecha de la compra, número de serie y tipo de fallo. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le comunicará el importe de los gastos correspondientes. Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el N° de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Dpto. de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados, cerciorándose de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Todos los derechos están reservados. La reproducción en todo o en parte está prohibida sin el previo permiso escrito del titular del copyright.

Hanna Instruments se reserva el derecho de modificar el diseño, construcción y aspecto de sus productos sin previo aviso.

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto Hanna. Este manual le proporcionará la información necesaria para el correcto funcionamiento del medidor. Léalo cuidadosamente antes de usar el medidor.

### INSPECCION PRELIMINAR

Desembale el instrumento y realice una inspección minuciosa para asegurarse de que no se han producido daños durante el transporte. Si hay algún desperfecto, notifíquelo a su distribuidor o al Servicio de Atención al Cliente de Hanna más cercano.

El medidor va equipado con:

- HI 73127 electrodo de pH
- HI 73128 Herramienta para soltar el electrodo
- 4 pilas de 1,5V

**Nota:** Guarde todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso ha de ser devuelto en el embalaje original

PATENTE DE DISEÑO USA  
D462,024

### DESCRIPCION GENERAL

HI 98121 es un medidor de pH, ORP y temperatura impermeable. La carcasa es totalmente hermética y no permite la entrada de humedad. Además, está diseñada para que flote.

Todas las lecturas de pH compensan la temperatura automáticamente (ATC), y los valores de temperatura pueden ser visualizados en unidades °C o °F.

El medidor puede ser calibrado a uno o dos puntos para pH (con reconocimiento automático de tampón y cinco valores también memorizados) mientras que el rango mV (ORP) va calibrado de fábrica.

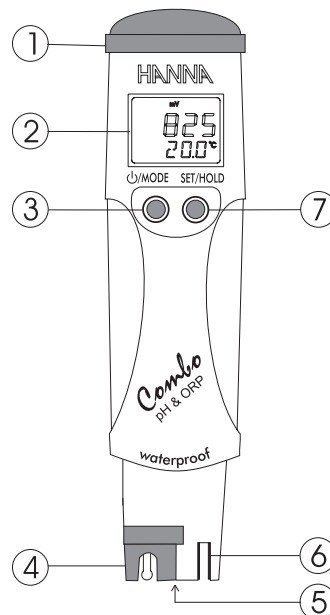
Las mediciones son extremadamente precisas con un indicador de estabilidad exclusivo en el display.

Este medidor va también provisto de indicación de nivel de las pilas al arrancar, y con un símbolo de pila baja que alerta al usuario cuando las pilas han de ser sustituidas. Además, el Sistema de Prevención de Error por Pilas (BEPS) evita las lecturas erróneas causadas por un voltaje bajo, apagando el medidor.

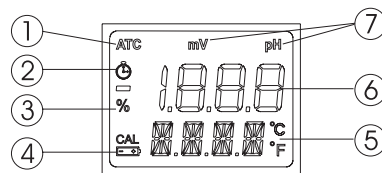
El electrodo de pH HI 73127, que se suministra con el medidor, es intercambiable y puede ser fácilmente sustituido por el usuario.

El sensor de temperatura encapsulado de acero inoxidable permite realizar mediciones y compensación de temperatura de forma más rápida y precisa.

### DESCRIPCION FUNCIONAL

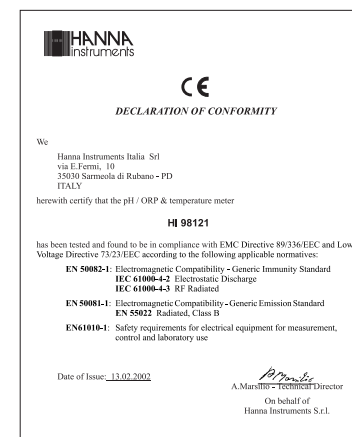


1. Compartimiento de las pilas
2. Display de Cristal Líquido (LCD)
3. Botón ON/OFF/MODE
4. Electrodo de pH HI 73127
5. Sensor de temperatura (detrás)
6. Electrodo de ORP
7. Botón SET/HOLD



1. Indicador de Compensación Automática de Temperatura
2. Indicador de Estabilidad
3. Indicador de porcentaje de pilas restantes
4. Indicador de pilas bajas
5. Display secundario
6. Display primario
7. Unidad de medición para el display primario

### DECLARACION DE CONFORMIDAD CE



### Recomendaciones para los Usuarios

Antes de utilizar este producto, cerciórese de que es totalmente apropiado para el entorno en el que va a ser utilizado.

La ampolla de vidrio en el extremo del electrodo es sensible a descargas electrostáticas. Evite tocar la ampolla de vidrio y el electrodo de ORP en todo momento.

Toda modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar descargas eléctricas, no use este instrumento cuando los voltajes en la superficie a medir sobrepasen 24 VCA o 60 VCC.

Para evitar daños o quemaduras, nunca efectúe mediciones en hornos microondas.

### ACCESORIOS

- HI 73127 Electrodo de pH intercambiable
- HI 73128 Herramienta para soltar el electrodo
- HI 70004P Solución pH 4,01, bolsita 20 ml (25 u.)
- HI 70006P Solución pH 6,86, bolsita 20 ml (25 u.)
- HI 70007P Solución pH 7,01, bolsita 20 ml (25 u.)
- HI 70009P Solución pH 9,18, bolsita 20 ml (25 u.)
- HI 70010P Solución pH 10,01, bolsita 20 ml (25 u.)
- HI 7004M Solución pH 4,01, botella 230 ml
- HI 7006M Solución pH 6,86, botella 230 ml
- HI 7007M Solución pH 7,01, botella 230 ml
- HI 7009M Solución pH 9,18, botella 230 ml
- HI 7010M Solución pH 10,01, botella 230 ml
- HI 7021M Solución test ORP (240 mV), botella 230 ml
- HI 7022M Solución test ORP (470 mV), botella 230 ml
- HI 7061M Sol. limpieza electrodos, botella 230 ml
- HI 70300M Sol. almacenamiento electrodos, botella 230 ml
- HI 7091M Solución pretratamiento reductora, 230 ml
- HI 7092M Solución pretratamiento oxidante, 230 ml

## ESPECIFICACIONES

<b>Rango</b>	pH:	-2,00 a 16,00 pH
	ORP:	±1000 mV
	Temp:	-5,0 a 60,0°C / 23,0 a 140,0°F
<b>Resolución</b>	pH:	0,01 pH
	ORP:	1 mV
	Temp:	0,1°C o 0,1°F
<b>Precisión</b> (@20°C/68°F)	pH	±0,05 pH
	ORP:	±2 mV
	Temp:	±0,5°C o ±1°F
<b>Desviación</b>	pH:	±0,02 pH
	ORP:	±2 mV
<b>EMC Típica</b>	ORP:	±2 mV
	Temp:	±0,3°C o ±0,6°F
<b>Compensación Temp.</b>	Automática para pH	
<b>Cond. de Trabajo</b>	-5 a 50°C (23 a 122°F); HR 100%	
<b>Calibración</b>	pH: a 1 ó 2 puntos con 2 juegos de tampones memorizados (pH 4,01/7,01/10,01 ó pH 4,01/6,86/9,18)	
	ORP: calibrado de fábrica	
	Electrodo: electrodo de pH HI 73127 (incluido)	
<b>Tipo/Duración Pilas</b>	4 x 1,5V con BEPS/típico 250 horas	
<b>Auto-desconexión</b>	Tras 8 minutos	
<b>Dimensiones</b>	163 x 40 x 26 mm	
<b>Peso</b>	85 g	

## GUIA DE FUNCIONAMIENTO

### Conectar el medidor y comprobar el estado de las pilas

Pulse y mantenga el botón  $\psi$ /MODE hasta que el display se ilumine. Todos los segmentos usados en el display serán visibles durante 1 segundo (o el tiempo que se mantenga el botón pulsado), seguido de la indicación de porcentaje de pilas restante (E.g. % 100 BATT).

### Congelar el display

Mientras está en modo medición, pulse el botón SET/HOLD hasta que aparezca HOLD en el display secundario. La lectura se congelará en el display.

Pulse cualquier botón para volver a modo normal.

### Desconectar el medidor

Mientras está en modo medición, pulse el botón  $\psi$ /MODE. Aparecerá OFF en el display secundario. Suelte el botón.

**Nota:** Si toma mediciones en diferentes muestras sucesivamente, lave la sonda minuciosamente para eliminar la contaminación cruzada; y tras limpiarla, enjuague la sonda con un poco de la muestra a medir.

## MEDICIONES Y CALIBRACION DE pH

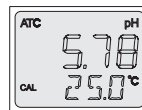
### Toma de mediciones

Seleccione modo pH con el botón SET/HOLD.

Sumerja el electrodo en la solución a analizar mientras lo hace girar suavemente.

Las mediciones deberán ser tomadas cuando el símbolo de estabilidad  $\oplus$  en la parte superior izquierda desaparezca.

El valor pH con compensación automática de temperatura se muestra en el display primario mientras que el display secundario muestra la temperatura de la muestra.



**Nota:** Antes de tomar mediciones de pH asegúrese de que el medidor haya sido calibrado (indicador CAL presente en el display).

### Calibración de pH

Para una mayor precisión, se recomienda calibrar el instrumento con frecuencia. Además, el instrumento debe ser calibrado siempre que:

- Se sustituya el electrodo de pH.
- Tras analizar sustancias químicas agresivas.
- Cuando se requiera una gran precisión.
- Por lo menos una vez al mes.

### Procedimiento de Calibración

Desde modo medición normal, pulse y mantenga el botón  $\psi$ /MODE hasta que OFF en el display secundario sea sustituido por CAL. Suelte el botón. El display entra en modo calibración mostrando "pH 7,01 USE" (o "pH 6,86 USE" si se ha seleccionado tampón NIST).

Tras 1 segundo el medidor activa la función reconocimiento automático de tampón. Si se detecta un tampón válido, su valor se muestra en el display primario y aparece REC en el display secundario. Si no se detecta un tampón válido, el medidor mantiene activa la indicación USE durante 12 segundos, y a continuación la sustituye por WRNG, lo que indica que la muestra que está siendo medida no es un tampón válido.

- Para **calibración a un punto** con tampones pH 4,01, 9,18 ó 10,01, el medidor acepta la calibración automáticamente cuando la lectura es estable; el medidor muestra el tampón aceptado, con el mensaje "OK 1". Tras 1 segundo el medidor vuelve automáticamente a modo medición normal. Si se desea calibración a un punto con tampón pH 7,01 (o pH 6,86), después de que el punto de calibración haya sido aceptado se deberá pulsar el botón  $\psi$ /MODE para volver a modo normal. Tras pulsar el botón, el medidor muestra "7,01" (o "6,86") - "OK 1" y, tras 1 segundo vuelve automáticamente a modo medición normal.

**Nota:** para mayor precisión, se recomienda siempre realizar una calibración a dos puntos.

- Para una **calibración a dos puntos**, coloque el electrodo en tampón pH 7,01 (o pH 6,86). Después de que el primer punto de calibración haya sido aceptado, aparece el mensaje "pH 4,01 USE". El mensaje se mantiene durante 12 segundos, a menos que se reconozca un tampón válido. Si no se reconoce un tampón válido, aparece el mensaje WRNG. Si se

detecta un tampón válido (pH 4,01, pH 10,01, o pH 9,18), el medidor completa el procedimiento de calibración. Cuando el tampón es aceptado, el display muestra el valor aceptado con el mensaje "OK 2", y a continuación el medidor vuelve a modo medición normal.

**Nota:** Cuando se completa el procedimiento de calibración, se ilumina el indicador CAL.

### Salir de calibración y resetear a los valores por defecto

- Tras entrar en modo calibración y antes de que sea aceptado el primer punto, es posible salir del procedimiento y volver a los últimos datos de calibración pulsando el botón  $\psi$ /MODE. El display secundario muestra "ESC" durante 1 segundo y el medidor vuelve a modo medición normal.

- Para resetear a los valores por defecto y borrar una calibración previa, pulse el botón SET/HOLD tras entrar en modo calibración y antes de que el primer punto sea aceptado. El display secundario muestra "CLR" durante 1 segundo, el medidor se resetea a la calibración por defecto y el indicador CAL desaparece del display.

## MEDICIONES DE ORP

### Toma de Mediciones

Seleccione modo ORP mediante el botón SET/HOLD. Sumerja el electrodo en la solución a analizar.

Se deberán tomar las mediciones cuando desaparezca el símbolo de estabilidad  $\oplus$  de la parte superior izquierda del display.

El valor ORP (mV) se muestra en el display primario mientras que el display secundario muestra la temperatura de la muestra.



### El rango de ORP va calibrado de fábrica

Contacte con su Centro de Atención al Cliente de Hanna para recalibración, si fuera necesario.

## SETUP (CONFIGURACION)

El modo Setup permite seleccionar la unidad de temperatura y el juego de tampones de pH.

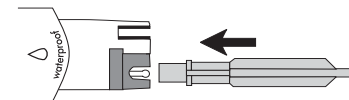
Para entrar en modo Setup, seleccione modo pH y a continuación pulse el botón  $\psi$ /MODE hasta que el indicador CAL en el display secundario sea sustituido por TEMP y la unidad de temperatura en curso (E.g. TEMP°C). A continuación:

- para seleccionar °C/°F:** Use el botón SET/HOLD. Después de que la unidad de temperatura haya sido seleccionada, pulse el botón  $\psi$ /MODE para entrar en modo selección juego de tampones; pulse el botón  $\psi$ /MODE dos veces para volver a modo medición normal.
- para cambiar el juego de tampones de calibración:** Tras configurar la unidad de temperatura, el medidor mostrará el juego de tampones en curso: "pH 7,01 BUFF" (para 4,01/7,01/10,01) o "pH 6,86 BUFF" (para 4,01/6,86/9,18). Cambie de juego mediante el botón SET/HOLD, a continuación pulse  $\psi$ /MODE para volver a modo medición normal.

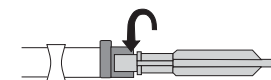
## MANTENIMIENTO DE ELECTRODOS

• Cuando no los esté utilizando, lave los electrodos con agua para minimizar su contaminación y guárdelos con unas pocas gotas de solución de almacenamiento **HI 70300** en la tapa protectora tras su uso. **NO USE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA PARA FINES DE ALMACENAMIENTO.**

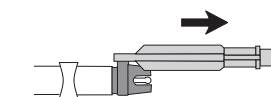
- Si se han dejado secar los electrodos, sumérjalos en solución de almacenamiento durante al menos una hora para reactivarlos.
- Para prolongar la vida de los electrodos, se recomienda limpiarlos mensualmente sumergiéndolos en solución de limpieza **HI 7061** durante media hora. A continuación, enjuáguelos minuciosamente con agua del grifo y recalibre el medidor.
- El electrodo de pH puede ser sustituido fácilmente mediante la herramienta (**HI 73128**) suministrada. Inserte la herramienta en la cavidad de la sonda según se muestra a continuación.



Gire el electrodo en dirección contraria a las agujas del reloj.



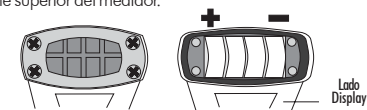
Extraiga el electrodo usando el otro lado de la herramienta.



Inserte un electrodo de pH nuevo siguiendo las instrucciones arriba mencionadas en orden inverso.

## SUSTITUCION DE LAS PILAS

El medidor muestra el porcentaje restante de vida de las pilas cada vez que se conecta. Cuando el nivel de las pilas sea inferior al 5%, se enciende el símbolo  $\text{BATT}$  en la esquina inferior izquierda del display. Las pilas deberían ser sustituidas inmediatamente. Si el nivel de las pilas fuera tan bajo que causara lecturas erróneas, el medidor mostrará "0%" y el Sistema de Prevención de Error por Pilas (BEPS) desconectará automáticamente el medidor. Para cambiar las pilas, suelte los 4 tornillos situados en la parte superior del medidor.



Una vez haya retirado la parte superior, sustituya cuidadosamente las 4 pilas situadas en el compartimiento, prestando atención a su polaridad.

Vuelva a colocar la parte superior, asegurándose de que la junta de estanqueidad esté perfectamente asentada en su lugar, y ate los tornillos para garantizar la impermeabilidad.