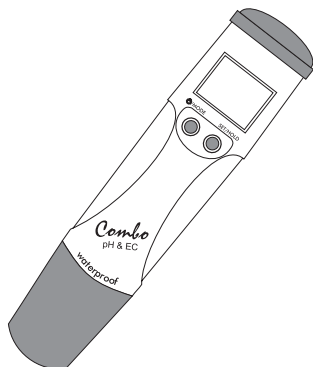


## Manual de Instrucciones

# HI 98129 - HI 98130

## Medidores impermeables de pH, CE/TDS y temperatura



Tel.: (+34) 902 11 79 29  
Web: [www.infoagro.com/instrumental](http://www.infoagro.com/instrumental)

## GARANTIA

HI 98129 y HI 98130 **están garantizados durante un año** contra todo defecto de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones. **El electrodo está garantizado durante un período 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 precisa de asistencia técnica, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si está en garantía indíquenos el número de modelo, la 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 NP de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Dpto. de Servicio al Cliente y después enviarnos a portes pagados, cerciorándose de que está correctamente embalado, para asegurar una protección completa.

Para validar la garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta dentro de los 14 días posteriores a la fecha de la compra.

Todos los derechos están reservados. El contenido de este manual no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del titular del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

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. Sírvase leer este manual detenidamente antes de usar el instrumento para, de ese modo, tener la información precisa para utilizarlo correctamente. Si necesita más información técnica, no dude en contactarnos a través de nuestra dirección de correo electrónico [pedidos@infoagro.com](mailto:pedidos@infoagro.com)

Estos instrumentos cumplen con las directrices de **CE**

## 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:

- 4 pilas 1.5V
- HI 73127 Electrodo de pH
- HI 73128 Herramienta para soltar el electrodo de pH

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

## DESCRIPCION GENERAL

HI 98129 y HI 98130 son medidores impermeables de pH, CE/TDS y temperatura. La carcasa ha sido diseñada para que flote y es totalmente estanca para evitar la entrada de humedad.

Todas las lecturas de pH y CE/TDS tienen compensación automática de temperatura (ATC), y los valores temperatura pueden mostrarse en pantalla en unidades °C or °F.

Para las lecturas de CE/TDS, el factor de conversión CE/TDS (CONV) puede ser seleccionado por el usuario, al igual que el coeficiente  $\beta$  (BETA) de compensación de temperatura.

Los medidores pueden ser calibrados a uno o dos puntos para pH (con reconocimiento automático de tampón y cinco valores tampón memorizados), y a un punto para CE/TDS.

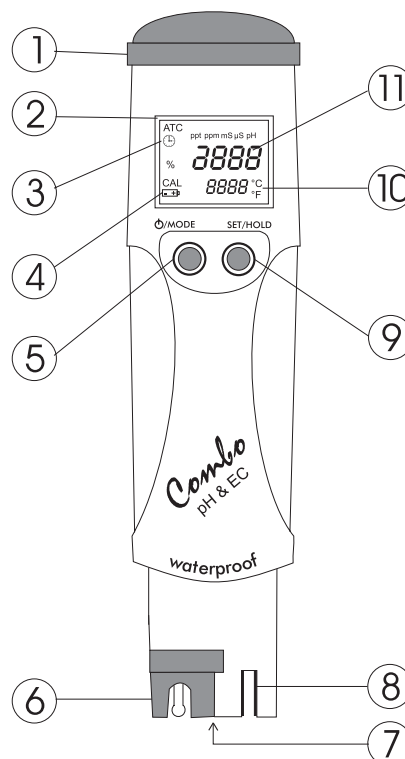
Las mediciones son de gran precisión con un único indicador de estabilidad en la pantalla VCL.

Un símbolo de pila baja avisa al usuario cuando las pilas hayan de ser sustituidas. Además el Sistema de Prevención de Error de las Pilas (BEPS) evita lecturas erróneas causadas por voltaje bajo desconectando 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 de acero inoxidable encapsulado facilita la medición y compensación de temperatura de forma más rápida y precisa.

## DESCRIPCION FUNCIONAL



1. Compartimiento de las pilas
2. Pantalla de Cristal Líquido (VCL)
3. Indicador de Estabilidad
4. Indicador de Pila baja
5. Botón ON/OFF/MODO
6. HI 73127 electrodo de pH
7. Sensor de Temperatura
8. Sonda CE/TDS
9. Botón CONFIGURAR/CONGELAR
10. Pantalla VCL Secundaria
11. Pantalla VCL Primaria

## ESPECIFICACIONES

<b>Rango Temperatura:</b>	0,0 a 60,0°C o 32,0 a 140,0°F
<b>HI 98129</b>	pH: 0,00 a 14,00 CE: 0 a 3999 $\mu$ S/cm TDS: 0 a 2000 ppm
<b>HI 98130</b>	pH: 0,00 a 14,00 CE: 0,00 a 20,00 mS/cm TDS: 0,00 a 10,00 ppt
<b>Resolución</b>	0,1°C o 0,1°F
<b>HI 98129</b>	0,01 pH; 1 $\mu$ S/cm ; 1 ppm
<b>HI 98130</b>	0,01 pH, 0,01 mS/cm ; 0,01 ppt
<b>Precisión (@20°C/68°F)</b>	Temperatura $\pm$ 0,5°C o $\pm$ 1°F CE/TDS $\pm$ 2% f.e. pH $\pm$ 0,01
<b>Desviación EMC Típica</b>	Temperatura $\pm$ 0,5°C o $\pm$ 1°F pH $\pm$ 0,02 pH CE/TDS $\pm$ 2% f.e.
<b>Compensación Temp.</b>	pH: Automática CE/TDS: con $\beta=0,0$ a 2,4%/°C
<b>Entorno</b>	0 a 50°C (32 a 122°F); HR 100%
<b>Factor Conversión CE/TDS</b>	0,45 a 1,00 (CONV)
<b>Calibración</b>	pH: a 1 o 2 puntos con 2 juegos de tampones memorizados (pH 4,01/7,01/10,01 o pH 4,01/6,86/9,18) CE/TDS: automática, a 1 punto
<b>Soluciones de Calibración CE/TDS</b>	
<b>HI 98129</b>	HI7031 (1413 $\mu$ S/cm) HI7032 (1382 ppm; CONV=0,5) HI70442 (1500 ppm; CONV=0,7)
<b>HI 98130</b>	HI7030 (12,88 mS/cm) HI70038 (6,44 ppt; CONV=0,5 o 9,02 ppt; CONV=0,7)
<b>Electrodo</b>	HI 73127 electrodo de pH (incluido)
<b>Pilas Tipo/Vida</b>	4 x 1,5V con BEPS / normalmente 100 horas
<b>Auto-desconexión</b>	Tras 8 minutos
<b>Dimensiones</b>	163 x 40 x 26 mm
<b>Peso</b>	85 g

### Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, círciese de que son totalmente apropiados para el entorno en el que van a ser utilizados. El funcionamiento de estos instrumentos en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a equipos de radio y TV. La ampolla de cristal en el extremo del electrodo es sensible a descargas electroestáticas. Evite tocar esta ampolla de cristal en todo momento. Durante su funcionamiento, el operario deberá llevar muñequeras ESD para evitar posibles daños al electrodo por descargas electroestáticas. Toda modificación realizada en el equipo por el usuario puede degradar las características de EMC del mismo.

Para evitar descargas eléctricas, no use estos instrumentos cuando el voltaje en la superficie a medir sobrepase 24 VCA o 60 VCC.

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

## GUIA OPERACIONAL

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

Mantenga pulsado el botón MODE durante 2-3 segundos. Todos los segmentos utilizados en pantalla serán visibles durante breves segundos, seguido de una indicación porcentual del nivel de pilas restante. P. Ej. % 100 BATT.

### Cambiar la unidad de temperatura

Para cambiar la unidad de temperatura (de °C a °F), desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca TEMP y la unidad de temperatura en curso en la pantalla inferior. Ej. TEMP °C. Use el botón SET/HOLD para cambiar la unidad de temperatura, y a continuación pulse MODE dos veces para volver a modo medición normal.

### Congelar datos en pantalla

Pulse el botón SET/HOLD durante 2-3 segundos hasta que aparezca HOLD en la pantalla secundaria. Pulse cualquiera de los dos botones para volver a modo normal.

### Desconectar el medidor

Pulse el botón MODE mientras está en modo medición normal. Aparecerá OFF en la parte inferior de la pantalla. Suelte el botón.

### Notas:

- Antes de realizar cualquier medición cerciórese de que el medidor ha sido calibrado.
- Para eliminar una calibración previa, pulse el botón MODE tras entrar en modo calibración. La pantalla inferior mostrará ESC durante 1 segundo y el medidor volverá a modo medición normal. El símbolo CAL desaparecerá de pantalla. El medidor se reseteará a la calibración por defecto.
- Si se realizan mediciones sucesivas en diferentes muestras, lave la sonda minuciosamente para eliminar la contaminación cruzada; y tras la limpieza, enjuague la sonda con parte de la muestra a analizar.

## MEDICIONES Y CALIBRACION pH

### Toma de mediciones

Seleccione el modo pH mediante el botón SET/HOLD.

Sumerja el electrodo en la solución a analizar.

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

El valor pH con compensación automática de temperatura se muestra en la pantalla primaria mientras que la pantalla secundaria muestra la temperatura de la muestra.



### Juego de Tampones de calibración

- Desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca TEMP y la unidad de temp. en curso en la pantalla inferior. Ej. TEMP °C.
- Pulse el botón MODE de nuevo para mostrar el juego de tampones en curso: pH 7,01 BUFF (para calibración 4,01/7,01/10,01) o pH 6,86 BUFF (para calibración NIST 4,01/6,86/9,18).

- Pulse el botón SET/HOLD para cambiar el valor también.
- Pulse el botón MODE para volver a modo medición normal.

### Procedimiento de calibración

Desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca CAL en la pantalla inferior. Suelte el botón. La pantalla mostrará pH 7,01 USE o pH 6,86 USE (si ha seleccionado el juego de tampones NIST). El símbolo CAL parpadea en pantalla.

- Para una calibración de pH de un punto, coloque el electrodo en cualquier tampón del juego de tampones seleccionado (p. ej. pH 7,01 o pH 4,01 o pH 10,01). El medidor reconocerá el valor tampón automáticamente.

Si está usando pH 4,01 o pH 10,01, el medidor mostrará OK durante 1segundo y a continuación volverá a modo medición.

Si está usando pH 7,01, tras reconocer el tampón el medidor pedirá pH 4,01 como segundo punto de calibración. Pulse el botón MODE para volver a modo medición o, si lo desea, proceda con la calibración de dos puntos según se explica a continuación.

**Nota:** Se recomienda siempre realizar una calibración de dos puntos para una mayor precisión.

- Para una calibración de pH de dos puntos, ponga el electrodo en pH 7,01 (o 6,86 si ha seleccionado el juego de tampones NIST). El medidor reconocerá el valor del tampón y a continuación mostrará pH 4,01 USE.

Lave el electrodo minuciosamente para evitar la contaminación cruzada.

Ponga el electrodo en el segundo valor tampón (pH 4,01 o 10,01, o, si está usando NIST, pH 4,01 o 9,18). Cuando el segundo tampón haya sido reconocido, la pantalla mostrará OK durante 1 segundo y el medidor volverá a modo medición normal.

El símbolo CAL en pantalla significa que el medidor está calibrado.

## MEDICIONES Y CALIBRACION CE/TDS

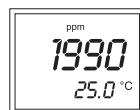
### Toma de mediciones

Seleccione modo CE o TDS con el botón SET/HOLD.

Sumerja la sonda en la solución a analizar. Use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia electromagnética.

Las mediciones deberán tomarse cuando desaparezca el símbolo de estabilidad  $\oplus$  de la parte superior izquierda de la pantalla.

El valor CE (o TDS) con compensación automática de temperatura se muestra en la pantalla primaria mientras que la secundaria muestra la temperatura de la muestra.



### Cambiar el factor de conversión de CE/TDS (CONV) y el coeficiente de compensación de temperatura $\beta$ (BETA)

- Desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca TEMP y la unidad de temperatura en curso en la pantalla inferior. Ej. TEMP °C.
- Pulse el botón MODE de nuevo para mostrar el factor de conversión en curso. P. Ej. 0,50 CONV.
- Pulse el botón SET/HOLD para cambiar el factor de conversión.
- Pulse el botón MODE para mostrar el coeficiente de compensación de temperatura  $\beta$  en curso P. Ej. 2,1 BETA.
- Pulse el botón SET/HOLD para cambiar el coeficiente de compensación de temperatura  $\beta$ .
- Pulse el botón MODE para volver a modo medición normal.

### Procedimiento de calibración

- Desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca CAL en la pantalla inferior.
- Suelte el botón y sumerja la sonda en la solución de calibración apropiada: **HI7031** (1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) para **HI98129** y **HI7030** (12,88  $\text{mS}/\text{cm}$ ) para **HI98130**.
- Una vez que la calibración se haya realizado automáticamente, la pantalla mostrará OK durante 1 segundo y el medidor volverá a modo medición normal.
- Dado que existe una relación conocida entre las lecturas de CE y TDS, no es necesario calibrar el medidor en TDS.

El símbolo CAL en pantalla significa que el medidor está calibrado.

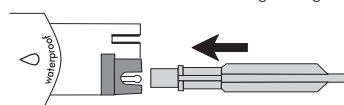
## MANTENIMIENTO ELECTRODO pH

- Cuando no lo vaya a utilizar, lave el electrodo con agua para minimizar la contaminación y almacénelo con unas gotas de Solución de Almacenamiento (**HI 70300**) o Sol. pH 7 (**HI 7007**) en la tapa protectora tras su uso. **NO USE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA PARA FINES DE ALMACENAMIENTO.**

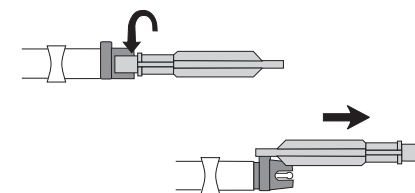
- Si se ha dejado secar el electrodo, sumérgalo en Sol. de Almacenamiento o pH7 durante al menos una hora para reactivarlo.

- Para prolongar la vida del electrodo de pH, se recomienda limpiarlo mensualmente sumergiéndolo en Sol. de limpieza **HI 7061** durante media hora. Después, lávelo minuciosamente con agua del grifo y recalibre el medidor.

- El electrodo de pH puede sustituirse fácilmente con la herramienta (**HI 73128**) que se suministra para tal fin, insertándola en la cavidad de la sonda según diagramas.



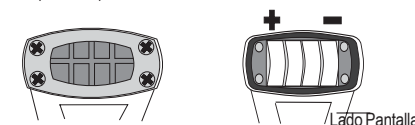
Retire la sonda haciéndola girar en dirección contraria a las agujas del reloj y tirando de ella después hacia fuera.



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

## SUSTITUCION DE LAS PILAS

El medidor muestra el porcentaje de nivel de pilas restante cada vez que se conecta. Cuando el nivel de las pilas esté por debajo del 5%, el símbolo  $\ominus$  en la parte inferior izquierda de la pantalla se ilumina para indicar que las pilas están bajas. Las pilas deberán ser sustituidas inmediatamente. Sin embargo, si el nivel de las pilas es tan bajo que podría causar lecturas erróneas, el Sistema de Prevención de Error de las Pilas (BEPS) desconectará el medidor automáticamente. Para cambiar las pilas, suelte los 4 tornillos situados en la parte superior del medidor.



Tras haber retirado la parte superior, sustituya cuidadosamente las 4 pilas situadas en el compartimento prestando atención a su polaridad. Coloque la parte superior de nuevo, asegurándose de que la junta esté perfectamente asentada en su lugar y ate los tornillos.

## ACCESORIOS

<b>HI 73127</b>	Electrodo de pH intercambiable
<b>HI 73128</b>	Herramienta para soltar el electrodo
<b>HI 70004P</b>	Solución pH 4,01, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70006P</b>	Solución pH 6,86, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70007P</b>	Solución pH 7,01, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70009P</b>	Solución pH 9,18, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70010P</b>	Solución pH 10,01, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 77400P</b>	Soluciones pH 4 y 7, bolsita 20 ml (5 de cada)
<b>HI 7004M</b>	Solución pH 4,01, botella 230 ml
<b>HI 7006M</b>	Solución pH 6,86, botella 230 ml
<b>HI 7007M</b>	Solución pH 7,01, botella 230 ml
<b>HI 7009M</b>	Solución pH 9,18, botella 230 ml
<b>HI 7010M</b>	Solución pH 10,01, botella 230 ml
<b>HI 70030P</b>	Solución de Calibración 12,88 $\text{mS}/\text{cm}$ @25°C, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70031P</b>	Solución de Calibración 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70032P</b>	Solución de Calibración 1382 ppm @25°C, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70038P</b>	Solución de Calibración 6,44 ppt @25°C, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 70442P</b>	Solución de Calibración 1500 ppm @25°C, bolsita 20 ml (25 u.)
<b>HI 7061M</b>	Sol. Limpieza Electrodo, botella 230 ml
<b>HI 70300M</b>	Sol. Almacenamiento Electrodo, bot.230 ml