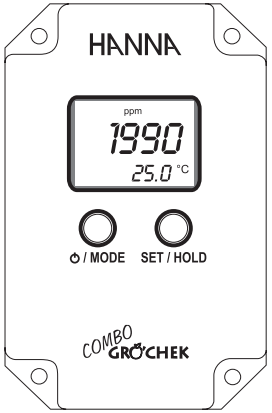
Manual de Instrucciones

COMBO GRÖCHEK

(HI 991404 - HI 991405)



HANNA instruments

www.hannaarg.com

CE

Estos Instrumentos Cumplen con las Directrices de CE

GARANTIA

HI 991404 y **HI 991405** están **garantizados durante dos años** contra defectos de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones. **Las sondas están garantizadas 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 asistencia técnica, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si está en garantía indíquenos el número de modelo, la fecha de 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 Nº 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, de este manual está prohibida 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 .

Este manual le facilita la información necesaria para usar correctamente el instrumento. Sírvase leerlo cuidadosamente antes de usar el medidor. Si necesitara información técnica adicional, no dude en enviarnos un e-mail a **sat@hannaspain.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 Centro de Atención al Cliente más cercano.

Los medidores se suministran con:

- Soluciones tampón pH 4,01 y 7,01 (20 ml de cada);
- Sol. de Calibración **HI 70031** 1413 µS/cm, para **HI 991404**;
- Sol. de Calibración **HI 70030** 12.88 mS/cm, para **HI 991405**;
- Electrodo de pH **HI 1293D** con señal de entrada diferencial;
- Adaptador Hanna 12 VCC;
- Manual de Instrucciones.

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 junto con los accesorios suministrados.

DESCRIPCION GENERAL

COMBO GRÖCHEK es un medidor combinado de pH/temperatura/CE/TDS especialmente diseñado para satisfacer las necesidades de los cultivadores en invernaderos y aplicaciones hidropónicas.

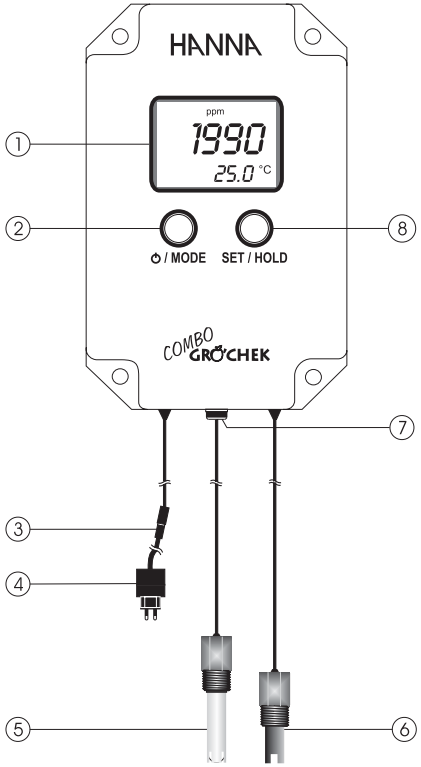
Basta con que instale el medidor sobre la muestra a analizar para una medición continua.

El electrodo de pH **HI 1293D** y la sonda de CE/TDS/Temperatura tienen rosca de tubo (1/2'' NPT), lo que permite al usuario fijarlos a un sistema in-line.

Las mediciones son exactas y el medidor puede ser calibrado a uno o dos puntos para pH y a un punto para CE/TDS.

Usted tampoco necesita preocuparse más por el cambio de pilas: la unidad funciona sin interrupción con un adaptador de 12 VCC.

DESCRIPCION FUNCIONAL



1. Display
2. Botón ON/OFF/MODE
3. Conector alimentación
4. Adaptador 12 VCC
5. **HI 1293D** Electrodo de pH con entrada diferencial, rosca de tubo 1/2'' NPT,
6. Sonda de CE/TDS/Temperatura, rosca de tubo 1/2'' NPT (actúa también como sonda de referencia para electrodo de pH)
7. Conector DIN
8. Botón SET/HOLD

ESPECIFICACIONES

HI 991404	
Rango CE/TDS	0 a 3999 µS/cm - 0 a 2000 ppm
Resolución	1 µS/cm - 1 ppm
Precisión(@20ºC/68ºF)	±2% f.e.
Desviación EMC Típica	±2,5 f.e.

HI 991405	
Rango CE/TDS	0,00 a 20,00 mS/cm - 0,00 a 10,00 ppt
Resolución	0,01 mS/cm - 0,01 ppt
Precisión(@20ºC/68ºF)	±2% f.e.
Desviación EMC Típica	±2,5% f.e.

Especificaciones Comunes	
Rango pH	0,0 a 14,0 pH
Rango Temperatura	0,0 a 60ºC (32,0 a 140ºF)
Resolución	0,1 pH 0,1ºC o 0,1ºF
Precisión(@20ºC/68ºF)	±0,1 pH ±0,5 ºC o ±1ºF
Desviación EMC Típica	±0,1 pH ±1 ºC o ±2 ºF
Compensación Temp. pH	Automática
CE/TDS	β=0,0 a 2,4%/ºC
Factor Conversión TDS	0,45 a 1,00 (CONV)
Electrodo de pH	HI 1293D (incluido)
Calibración pH	1 o 2 puntos con reconocimiento autom. tampón
Calibración CE/TDS	Automática a 1 punto
Alimentación	Adaptador 12VCC (incluido)
Cond. de Trabajo	0 a50ºC (32 a 122ºF); HR 95% sin condensación
Dimensiones (solo el medidor)	160 x 105 x 31 mm
Peso (solo el medidor)	190 g

Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar este producto, cerciórese de que sea totalmente apropiados para el entorno en el que va a ser utilizado. El funcionamiento de este instrumento en zonas residenciales podría causar interferencias inaceptables a equipos de radio y TV.

La ampolla de vidrio en el extremo del electrodo es sensible a descargas electroestáticas. Evite tocar esta ampolla de vidrio en todo momento. Durante el funcionamiento el operario deberá usar muñequeras ESD para evitar cualquier posible daño 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 utilice estos instrumentos cuando los voltajes en la superficie a medir sobrepasen 24VCA o 60VCC. Para evitar daños o quemaduras, nunca efectúe mediciones en hornos microondas.

ISTR991404R1 05/02

GUIA DE FUNCIONAMIENTO

Conectar el medidor

Conecte el electrodo de pH al medidor.

Conecte el adaptador de 12VCC al medidor y al suministro eléctrico; el display se iluminará. Mantenga pulsado el botón MODE durante 2-3 segundos. Todos los segmentos usados en el display serán visibles durante unos segundos.

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 en el display inferior TEMP y la unidad de temperatura en curso. P. Ej. TEMP °C.

Use el botón SET/HOLD para cambiar la unidad de temperatura, y a continuación pulse el botón MODE dos veces para volver a modo medición normal.

Congelar el display

Mantenga pulsado el botón SET/HOLD durante 2-3 segundos hasta que aparezca HOLD en el display secundario.

Pulse cualquiera de los dos botones para volver a modo normal.

Tomar mediciones

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

Sumerja las sondas en la solución a analizar. Con el fin de garantizar la mayor exactitud, las sondas no deberán tocar o permanecer cerca de las paredes o del fondo del recipiente.

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

Las mediciones deberán realizarse cuando el símbolo de estabilidad ◷ desaparezca de la parte superior izquierda del display.

Nota:
Las mediciones han de realizarse con ambas sondas (electrodo de pH y sonda de CE/TDS/temperatura) sumergidas en el mismo recipiente.

Cambiar el factor de conversión de CE/TDS (CONV) y el coeficiente de compensación de temperatura β (BETA)

• Desde modo medición, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca TEMP y la unidad de temperatura en curso en el display inferior. P. 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 β en curso. P. Ej. 2,1 BETA.

• Pulse el botón SET/HOLD para cambiar el coeficiente de compensación de temperatura β.

• Pulse el botón MODE para volver a modo medición normal.

Desconectar el medidor

Pulse el botón MODE estando en modo medición normal. Aparecerá OFF en la parte inferior del display. Suelte el botón. El display permanece iluminado hasta que el suministro de energía sea desconectado.

Notas:

• Antes de realizar cualquier medición asegúrese de que el medidor ha sido calibrado.

• Para borrar una calibración previa, pulse el botón MODE tras entrar en modo calibración. El display inferior mostrará ESC durante 1 segundo y el medidor volverá a modo medición normal. El símbolo CAL desaparecerá del display. El medidor será reseteado a la calibración por defecto.

• Si se realizan mediciones sucesivas en diferentes muestras, lave las sondas minuciosamente para eliminar la contaminación cruzada; y tras su limpieza, enjuague las sondas con un poco de la muestra a medir.

CALIBRACION

Juego de tampones de calibración de pH

• Desde modo medición de pH, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca TEMP y la unidad de temperatura en curso en el display inferior. P.Ej. TEMP °C.

• Pulse el botón MODE de nuevo para mostrar el juego de tampones en curso: pH 7,01 BUFF (para calibr. de 4,01/7,01/10,01) o pH 6,86 BUFF (para calibr. de NIST 4,01/6,86/9,18).

• Pulse el botón SET/HOLD para cambiar el valor tampón.

• Pulse el botón MODE para volver a modo medición normal.

Procedimiento de calibración de pH

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

• Para calibración de pH a 1 punto, coloque el electrodo y la sonda 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 usa pH 4,01 o pH 10,01, el medidor mostrará OK durante 1 segundo y a continuación volverá a modo medición.

Si usa pH 7,01, tras el reconocimiento del 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 a 2 puntos según se explica a continuación.

Nota: para una mayor precisión se recomienda siempre realizar una calibración a 2 puntos.

• Para una calibración a 2 puntos, coloque el electrodo y la sonda en pH 7,01 (o 6,86 si usted ha seleccionado el juego de tampones NIST). El medidor reconocerá el valor tampón y a continuación mostrará pH 4,01 USE.

Lave el electrodo minuciosamente para eliminar la contaminación cruzada.

Coloque 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 sea reconocido, el display mostrará OK durante 1 segundo y el medidor volverá a modo medición normal.

Nota: para guardar datos de calibración en la memoria no-volátil, desconecte el medidor y a continuación conéctelo de nuevo mediante el botón MODE.

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

Procedimiento de calibración de CE

• Desde modo medición de CE, mantenga pulsado el botón MODE hasta que aparezca CAL en el display inferior.

• Suelte el botón y sumerja la sonda en la solución de calibración apropiada: **HI 70031** (1413 µS/cm) para **HI 991404** y **HI 70030** (12.88 mS/cm) para **HI 991405**.

• Una vez que la calibración haya sido realizada automáticamente, el display mostrará OK durante1 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.

Nota: para guardar datos de calibración en la memoria no-volátil, desconecte el medidor y a continuación conéctelo de nuevo mediante el botón MODE.

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

MANTENIMIENTO ELECTRODO pH

• Cuando no lo esté utilizando, lave el electrodo con agua para minimizar la contaminación y guárdelo con unas pocas gotas de solución de almacenamiento (**HI 70300**) o pH 7 (**HI 7007**) en la tapa protectora tras su uso. NO UTILICE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA PARA FINES DE ALMACENAMIENTO.

• Si se ha dejado secar el electrodo, sumérjalo en solución de almacenamiento o pH 7 durante por lo menos una hora para reactivarlo.

• Para prolongar la vida del electrodo de pH, se recomienda limpiarlo mensualmente sumergiéndolo en Solución de Limpieza **HI 7061** durante media hora. A continuación, lávelo minuciosamente con agua del grifo y recalibre el medidor.

ACCESORIOS

HI 1293D	Electrodo de pH intercambiable con entrada diferencial y DIN
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 77400P	Soluciones pH 4 & 7, bolsita 20 ml (5 de cada)
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 70030P	Solución Cal. 12,88 mS/cm @25ºC, bolsita 20 ml (25 u.)
HI 70031P	Solución Cal. 1413 µS/cm @25ºC, bolsita 20 ml (25 u.)
HI 70032P	Solución Cal. 1382 ppm @25ºC, bolsita 20 ml (25 u.)
HI 70038P	Solución Cal. 6,44 ppt @25ºC, bolsita 20 ml (25 u.)
HI 70442P	Solución Cal. 1500 ppm @25ºC, bolsita 20 ml (25 u.)
HI 7061M	Solución Limpieza de Electrodos, botella 230 ml
HI 70300M	Solución Almacenamiento electrodos, botella 230 ml
HI 710005	Adaptador de voltaje 12VCC, conector US
HI 710006	Adaptador de voltaje 12VCC, conector Europeo
HI 710012	Adaptador de voltaje 12VCC, conector Australiano
HI 710013	Adaptador de voltaje 12VCC, conector Sudafricano
HI 710014	Adaptador de voltaje 12VCC, conector UK