

BIBLIOGRAFIA HANNA

Hanna publica una gran variedad de catálogos y manuales para un rango igualmente amplio de aplicaciones. La literatura de consulta cubre actualmente áreas tales como:

- Tratamiento de Aguas
- Procesos
- Agricultura
- Alimentación
- Laboratorio
- Termometría

y muchas otras. Constantemente se está añadiendo nuevo material de consulta a nuestra biblioteca.

Para conseguir estos y otros catálogos, manuales y folletos, contacte con su distribuidor o Centro de Atención al Cliente de Hanna más cercano. Para averiguar cual es la Oficina Hanna más cercana, entre en nuestra página web www.hannainst.es

HANNA
instruments

w w w . h a n n a i n s t . e s

Manual de Instrucciones

HI 2300

Medidor

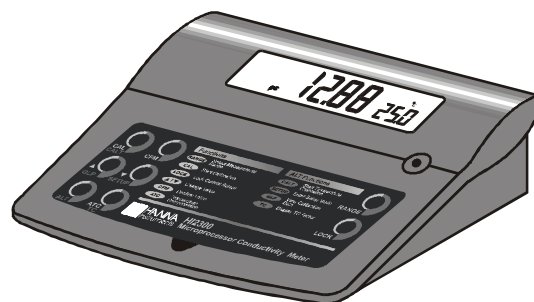
Microprocesador

de Sobremesa

con Auto-rango

para

CE/TDS/NaCl/°C



Este Instrumento Cumple con las Directrices de CE

HANNA
instruments
WWW.HANNAINST.ES



MANHI2300
06/03

Estimado Cliente,

Gracias por elegir un producto de Hanna Instruments.

Lea este manual de instrucciones detenidamente antes de usar el instrumento. Este manual le facilitará toda la información necesaria para el uso correcto del instrumento, así como una idea precisa de su versatilidad. Si necesita información técnica adicional, no dude en contactarnos a través de nuestro correo electrónico sat@hannaspain.com

Estos instrumentos cumplen con las directrices de CE

INDICE


INSPECCION PRELIMINAR.....	3
DESCRIPCION GENERAL.....	3
DESCRIPCION FUNCIONAL.....	4
ESPECIFICACIONES.....	5
CONEXIONES.....	6
TOMA DE MEDICIONES.....	7
AUTO-RANGO.....	8
COMPENSACION DE TEMPERATURA.....	8
CALIBRACION DE CE/TDS.....	9
CALIBRACION DE NaCl.....	10
CALIBRACION DE TEMPERATURA.....	11
AJUSTE DE LA TEMPERATURA.....	11
TABLA DE CONDUCTIVIDAD VS. TEMPERATURA.....	12
CONFIGURACION.....	13
BUENA PRACTICA DE LABORATORIO (GLP).....	14
TRANSFERENCIA DE DATOS A PC.....	16
MANTENIMIENTO DE LA SONDA.....	16
ACCESORIOS.....	17
GARANTIA.....	18
DECLARACION DE CONFORMIDAD CE.....	19

Todos los derechos están reservados. La reproducción en todo o en parte está prohibida sin el consentimiento escrito del propietario del copyright, Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Visite nuestra Página Web en Internet:
www.hannainst.es

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE



DECLARATION OF CONFORMITY
We Hanna Instruments Italia Srl via E.Fermi, 10 35030 Sarmeola di Rubano - PD ITALY
herewith certify that the conductivity/temperature meter: HI 2300
has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives: EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge IEC 61000-4-3 RF Radiated IEC 61000-4-4 Fast Transient EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard EN 55022 Radiated, Class B EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Date of Issue: <u>17/06/2003</u>
 A. Marsilio - Technical Director On behalf of Hanna Instruments S.r.l.

Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar este producto, cerciórese de que sea totalmente apropiado 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, por lo que el operario deberá tomar las medidas oportunas para corregir las interferencias.

Las bandas metálicas de la sonda son sensibles a descargas electrostáticas. Evite tocar estas bandas metálicas en todo momento.

Para mantener el rendimiento de EMC de este equipo se deben usar los cables recomendados.

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, no realice mediciones en hornos micro-ondas.

GARANTIA

Todos los **medidores** de Hanna Instruments **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. **Los electrodos y las sondas están garantizados 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 mantenimiento, contacte con el distribuidor al que adquirió el instrumento. Si está en garantía indiquenos 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 notificará el cargo correspondiente. Si el instrumento ha de ser devuelto a Hanna Instruments, primero se ha de obtener el Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Departamento de Servicio al Cliente y a continuación enviarlo a portes pagados. Al enviar el instrumento cerciórese de que está correctamente embalado, para garantizar una protección completa.

Para validar su garantía, rellene y devuélvanos la tarjeta de garantía adjunta en el plazo de 14 días a partir de la fecha de compra.

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

INSPECCION PRELIMINAR

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

Cada medidor se suministra completo con:

- HI 76310 Sonda de Conductividad/TDS
- Transformador de 12 VCC.

Nota: Guarde todo el embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Todo elemento defectuoso deberá ser devuelto en el embalaje original junto con los accesorios suministrados.

DESCRIPCION GENERAL

HI 2300 es un medidor microprocesador de sobremesa para medir Conductividad/TDS/NaCl/temperatura.

La función auto-rango de los rangos de CE y TDS, configura automáticamente el medidor a la escala con la resolución más alta posible.

Las mediciones compensan la temperatura de forma automática (ATC) o manual (MTC). El valor coeficiente de temperatura puede ser seleccionado por el usuario. Es posible desactivar la compensación de temperatura y medir la conductividad real.

El medidor va equipado con un indicador de estabilidad.

HI 2300 incluye asimismo capacidad GLP y transferencia de datos a un ordenador a través de un puerto RS232.

Además, el medidor permite al usuario introducir un código de ID para identificar el instrumento de forma única.

HI 2300 es un medidor de conductividad/TDS/NaCl/temperatura con auto-rango, de grado profesional. Este instrumento ajusta automáticamente los rangos de CE y TDS a la escala con la resolución más alta posible. No es necesario cambiar de sonda. El coeficiente de temperatura puede ser seleccionado por el usuario y la compensación de temperatura es automática, o manual, o puede ser desactivada para mediciones reales de conductividad.

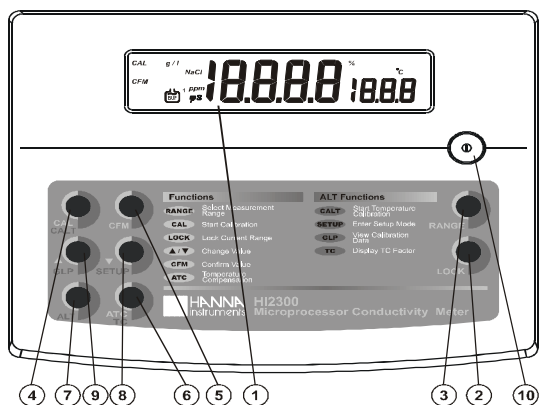
El medidor va equipado con un indicador de estabilidad. Mediante esta función, el usuario sabrá siempre cuando registrar una medición.

HI 2300 cumple con los requisitos de Buena Práctica de Laboratorio (GLP) y puede transferir datos de medición y calibración a un ordenador.

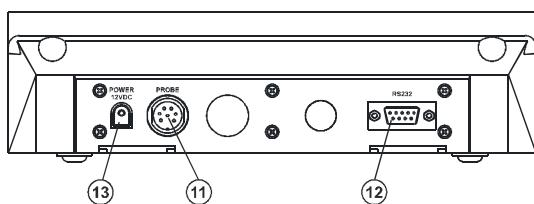
Además, el medidor permite al usuario introducir un código de Identificación para identificar el instrumento de forma única.

DESCRIPCION FUNCIONAL

Panel Frontal



Panel Posterior



- 1) Display de Cristal Líquido (LCD)
- 2) Tecla **LOCK**, para congelar el rango en curso en el display
- 3) Tecla **RANGE**, para seleccionar el rango de medición
- 4) Tecla **CAL / CALT**, para entrar en modo calibración
- 5) Tecla **CFM**, para confirmar valores
- 6) Tecla **ATC / TC**, para seleccionar modo compensación de temperatura o (con **ALT**) para ver el valor coeficiente de temperatura
- 7) Tecla **ALT**, para alternar la función de la tecla
- 8) Tecla **▼/SETUP**, para moverse hacia abajo o (con **ALT**) para entrar en modo setup (Configuración)
- 9) Tecla **▲/GLP**, para moverse hacia arriba o (con **ALT**) mostrar datos de GLP
- 10) Tecla **ON/OFF**, para conectar y desconectar el medidor
- 11) Conector sonda
- 12) Conector RS232
- 13) Conector transformador

ACCESORIOS

SOLUCIONES TAMPON DE CONDUCTIVIDAD

HI 70030P	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), bolsitas 20ml (25 u.)
HI 7030L	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7030M	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 70031P	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), bolsitas 20ml (25 u.)
HI 7031L	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7031M	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 70033P	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), bolsitas 20ml (25 u.)
HI 7033L	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7033M	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 7034L	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7034M	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 7035L	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7035M	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 70039P	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), bolsitas 20ml (25 u.)
HI 7039L	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 460ml
HI 7039M	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella 230ml
HI 8030L	12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 8031L	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 8033L	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 8034L	80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 8035L	111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 8039L	5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{mho}/\text{cm}$), botella aprobada FDA 460ml
HI 7037L	100% NaCl solución estándar de agua marina, 460ml

SOLUCIONES PARA LIMPIEZA DE SONDAS

HI 7061M	Sol. General de Limpieza, botella 230ml
HI 7061L	Sol. General de Limpieza, botella 460ml
HI 8061M	Sol. General de Limpieza, botella aprobada FDA 230ml
HI 8061L	Sol. General de Limpieza, botella aprobada FDA 460ml

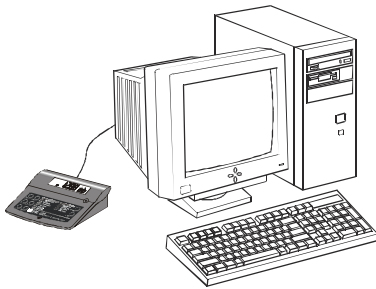
OTROS ACCESORIOS

HI 76310	Sonda de Conductividad/TDS de platino de 4 anillos con sensor de temperatura y 1 m de cable.
HI 710005	Transformador de voltaje de 12VCC (conector US)
HI 710006	Transformador de voltaje de 12VCC (conector Europeo)
HI 920010	Cable de conexión de 9 a 9 puntas
HI 92000	Software compatible con Windows®

TRANSFERENCIA DE DATOS A PC

Conecte el medidor a un PC mediante la salida RS232 (#11 en la pág. 4). Use cable de conexión HI 920010 (de 9 a 9 puntas).

El medidor debe estar en modo medición para comunicar.



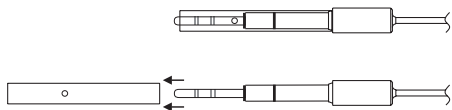
El puerto del medidor está optoaislado y transmite datos con una tasa en Baudios de 2400 bps.

El usuario puede recuperar los datos de GLP, solicitar los parámetros del medidor y la lectura en curso (solo del rango en curso) directamente desde el PC. También es posible enviar un comando desde el PC para cambiar rangos. Para comunicar con el PC use el software de comunicación HI 92000 opcional. El software va provisto de una guía on-line exclusiva de todos los comandos disponibles y permite imprimir, trazar gráficos y exportar los datos.

MANTENIMIENTO DE LA Sonda

Enjuague la sonda con agua limpia tras las mediciones. Si se requiere una limpieza más minuciosa, suelte el capuchón de la sonda y limpie la sonda con un paño o un detergente no abrasivo. Asegúrese de reinsertar perfectamente y en la dirección correcta el capuchón sobre la sonda. Tras limpiar la sonda, recalibre el instrumento.

Los anillos de platino están sujetos con cristal. Tenga extremo cuidado al manipular la sonda.



ESPECIFICACIONES

Rango	CE (Auto-rango)	0,00 a 29,99 $\mu\text{S/cm}$ 30,0 a 299,9 $\mu\text{S/cm}$ 300 a 2999 $\mu\text{S/cm}$ 3,00 a 29,99 mS/cm 30,0 a 200,0 mS/cm Hasta 500,0 mS/cm Conductividad real(*)
	TDS (Auto-rango)	0,00 a 14,99 ppm 15,0 a 149,9 ppm 150 a 1499 ppm 1,50 a 14,99 g/l 15,0 a 100,0 g/l Hasta 400,0 g/l TDS real(*) (con factor 0,80)
	NaCl	0,0 a 400,0%
	Temperatura	0,0 a 60,0 °C
Resolución	CE	0,01 $\mu\text{S/cm}$ (de 0,00 a 29,99 $\mu\text{S/cm}$) 0,1 $\mu\text{S/cm}$ (de 30,0 a 299,9 $\mu\text{S/cm}$) 1 $\mu\text{S/cm}$ (de 300 a 2999 $\mu\text{S/cm}$) 0,01 mS/cm (de 3,00 a 29,99 mS/cm) 0,1 mS/cm (superior a 30,0 mS/cm)
	TDS	0,01 ppm (de 0,00 a 14,99 ppm) 0,1 ppm (de 15,0 a 149,9 ppm) 1 ppm (de 150 a 1499 ppm) 0,01 g/l (de 1,50 a 14,99 g/l) 0,1 g/l (superior a 15,0 g/l)
	NaCl	0,1%
	Temperatura	0,1°C
Precisión	CE	$\pm 1\%$ de lectura $\pm (0,05 \mu\text{S/cm}$ ó 1 dígito, el que sea mayor)
	TDS	$\pm 1\%$ de lectura $\pm (0,03 \text{ ppm}$ ó 1 dígito, el que sea mayor)
	NaCl	$\pm 1\%$ de lectura
	Temperatura	$\pm 0,4^\circ\text{C}$
Desviación EMC Típica	CE	$\pm 1\%$ de lectura
	TDS	$\pm 1\%$ de lectura
	NaCl	$\pm 1\%$ de lectura
	Temperatura	$\pm 0,1^\circ\text{C}$

Conductividad (o TDS) Real(*) es el valor conductividad (o TDS) de una solución sin compensación de temperatura.

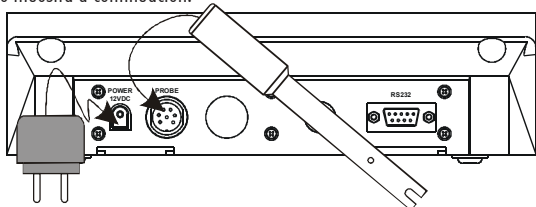
Calibración CE	1 punto con 6 tampones memorizados 84, 1413, 5000, 12880, 80000, 111800 μS
Calibración NaCl	1 punto con tampón HI7037 (opcional)
Calibración de temperatura	2 puntos a 0 y 50°C (plus $\pm 1^\circ C$ de ajuste)
Compensación de temperatura	Automática o Manual de 0 a 60°C (puede ser desactivada para medir la conductividad)
Coefficiente de Temperatura	0,00 a 60,00%/°C (solo para CE y TDS) valor por defecto 1,90%/°C
Factor TDS	0,40 a 0,80 (valor por defecto 0,50)
Sonda	HI76310 Sonda de platino de 4 anillos, k=1 nominal y sensor de temperatura integrado (incluido)
GLP	Guarda los últimos datos de calibración
Interfaz en serie	descarga últimos datos de calibración a través de RS232
Auto-desconexión	Tras 5 minutos (puede ser desactivado)
Señal acústica (tono)	Puede ser conectado (ON)/desconectado(OFF)
Alimentación	Transformador de 12VCC (incluido)
Formato	de sobremesa
Condiciones de trabajo	0 a 50°C ; 95% HR sin condensación
Dimensiones	230 x 170 x 70 mm
Peso	1,2 Kg

CONEXIONES

Los conectores están situados en el panel posterior.

Conecte el transformador de voltaje en el conector correspondiente. Conecte la sonda de CE/TDS en el conector de 7 puntas. Ate el anillo roscado.

Asegúrese de que el conector de la sonda esté correctamente insertado, según se muestra a continuación.



6

Ultima fecha de calibración:



24.03 dAt

Ultimo año de calibración:

2000 dAt

Ultima hora de calibración:

15.32 hou

Valor constante de la célula (K):

1025 CEL

Valor Offset (Punto Cero):

0.23 OFF

Esta información se muestra solo si la última calibración se ha realizado a 0,00 μS .

Solución de calibración usada:

1413

Si la constante de la célula se ha cambiado tras la calibración (mediante la función de setup "CEL"), esta información no aparece en el LCD.

Para GLP de NaCl, el último parámetro no es el valor nominal de la solución de calibración sino la conductividad real (sin compensación de temperatura) y la temperatura de la solución de calibración utilizada.

44.3 10.5

Si se pulsa la tecla RANGE cuando aparece en el LCD el último parámetro, el medidor vuelve a modo medición.

Notas:

- I Es posible escapar de GLP en cualquier momento pulsando ALT + GLP.
- II Si no se ha realizado nunca el procedimiento de calibración, tras mostrar el código de ID el LCD mostrará el mensaje "no CAL". Pulse RANGE o ALT + GLP para escapar a modo medición.
- III Solo se dispone de los últimos datos de calibración para CE y NaCl. No se pueden recuperar datos de calibración para TDS. Si el medidor está en modo TDS y pulsamos ALT + GLP solo es posible ver el código de ID. Pulse ALT + GLP de nuevo para volver a modo medición.
- IV El medidor tiene una pila interna de litio que le permite actualizar correctamente la fecha y hora incluso si se desconecta la alimentación.

15

La siguiente tabla enumera los objetos de setup (CONFIGURACIÓN), su rango de valores válidos y las configuraciones de fábrica (por defecto):

Objeto	Descripción	Valores válidos	Por Defecto
tc	Coef.compensación temp.	0,00 a 6,00 %/°C	1,90
tcE	Modo compensación temp.	Atc, Mtc, notc	Atc
rEF	Temp. ref. comp. temp.	25 ó 20°C	25°C
tdS	Factor TDS	0,40 a 0,80	0,50
CEL	Constante de la célula (K)	0,500 a 1,700	1,000
AoF	Activar Auto-desconexión	On (CONECTADO), Off (DESCONECTADO)	Off (DESCONECTADO)
BeP	Sonido al pulsar tecla	On (CONECTADO), Off (DESCONECTADO)	On (CONECTADO)
YEA	Año	1999 a 2098	1999
dAt	Fecha (DD.MM)	01.01 a 31.12	01.01
hou	Hora (hh:mm)	01:01 a 23:59	01:01
id	Código Identif. medidor	0000 a 9999	0000
vEr	Soporte lógico	x.x	

Notas:

- I Tras activarlo, el tiempo de Auto-desconexión está fijado en 5 minutos.
- II Asignar in código de IDentificación es útil para identificar un medidor de los demás.

BUENA PRACTICA DE LABORATORIO (GLP)

Buena Práctica de Laboratorio (GLP) es un conjunto de funciones que permite guardar y recuperar datos referentes al estado del sistema. Tras realizar una calibración con éxito, el medidor guarda automáticamente la fecha y hora de calibración, la solución de calibración usada y el valor resultante de la constante de la célula. Toda esta información puede ser recuperada por el usuario. Para ver los últimos datos de calibración, seleccione el rango deseado (CE o NaCl) y pulse las teclas ALT + GLP.



427.1d

La primera información que aparece en el LCD es el código "id" del medidor. Pulsando RANGE repetidamente, aparecen los datos de GLP en el siguiente orden:

TOMA DE MEDICIONES

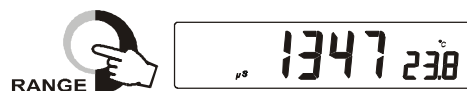


Pulse la tecla ON/OFF para encender el medidor.



Sumerja la sonda en la solución a analizar. Los orificios del capuchón deben estar totalmente sumergidos. Dé ligeros toques a la sonda para eliminar las burbujas de aire que hubieran podido quedar atrapadas dentro del capuchón.

Si es necesario, pulse la tecla RANGE repetidamente hasta seleccionar el rango (CE, TDS, NaCl) deseado en el LCD (que mostrará $\mu\text{S}/\text{mS}$, ppm/g/l o %).



Espere a que la lectura se estabilice. El LCD superior muestra la medición en el rango seleccionado mientras que la temperatura se muestra en el LCD inferior (mostrando $\mu\text{S}/\text{mS}$, ppm/g/l o %)

Notas:

- I Cuando el medidor es conectado (ON) muestra durante unos segundos el punto de referencia seleccionado para compensación de temperatura. (Ver SETUP (Configuración) para más detalles).
- II Si el medidor muestra "—" la lectura está fuera de rango.
- III Si la lectura es inestable, el indicador de estabilidad "~" parpadea.
- IV Asegúrese de que el medidor está calibrado antes de tomar mediciones.
- V Si se toman mediciones sucesivas en diferentes muestras, se recomienda, para obtener lecturas de precisión, lavar la sonda minuciosamente con agua desionizada antes de sumergirla en cada muestra.
- VI La lectura de TDS se obtiene multiplicando la lectura de CE por el factor TDS, que tiene un valor por defecto de 0,50. Es posible cambiar el factor TDS en el rango de 0,40 a 0,80 entrando en modo setup (Configuración) y seleccionando el objeto "tdS" (ver SETUP (CONFIGURACIÓN) para más detalles).
- VII Cuando se necesite usar una función alternativa (SETUP, TC, GLP y CALT), mantenga pulsada la tecla ALT primero y después la segunda tecla.

AUTO-RANGO

Las escalas de CE y TDS tienen función auto-rango (cambio automático de rango). El medidor fija automáticamente la escala con la resolución más alta posible.



Pulsando LOCK, se desactiva la función auto-rango y el rango en curso se congela en el LCD. El símbolo "1" parpadea en el LCD.

Para restaurar la opción auto-rango pulse LOCK nuevamente.

Nota: La función auto-rango se restaura automáticamente si se cambia de rango, si se entra en modo setup (CONFIGURACION) o modo calibración, o si se reinicia el medidor.

COMPENSACION DE TEMPERATURA

Dispone de tres opciones de compensación de temperatura:

Automática (Atc): La sonda incluida tiene un sensor de temperatura integrado; el valor de la temperatura se usa para compensar automáticamente la lectura de CE/TDS usando 25 ó 20°C como temperatura de referencia. Esta es la opción por defecto.

Manual (Mtc): El valor temperatura, que se muestra en el LCD inferior, puede ser fijado manualmente mediante las teclas flecha. La compensación tiene como referencia 25 ó 20°C. El símbolo "°C" parpadea cuando esta opción está activada.

Sin Compensación (notc): El valor temperatura mostrado en el LCD inferior no se tiene en cuenta. La lectura mostrada en el LCD superior es el valor CE o TDS real. El símbolo "°C" parpadea cuando esta opción está activada.

Para seleccionar la opción deseada pulse la tecla ATC hasta que la opción se muestre brevemente en el LCD.

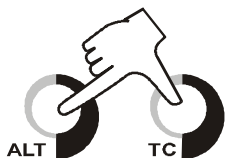


Nota: El modo compensación por defecto es ATC.

Si la compensación de temperatura está activada, las mediciones son compensadas usando un coeficiente de temperatura por defecto de 1,90 %/°C.

Es posible seleccionar un coeficiente de temperatura diferente (TC) en el rango de 0,00 a 6,00 %/°C. Para cambiar el factor TC, entre en modo setup (CONFIGURACION) y seleccione el objeto "tc" (ver SETUP (CONFIGURACION) para más detalles).

Se puede ver rápidamente el coeficiente de temperatura en curso pulsando ALT+TC. El valor aparece brevemente en el LCD inferior.

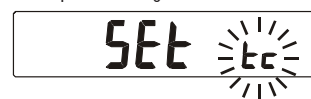


SETUP (CONFIGURACION)

Setup (CONFIGURACION) se usa para ver o cambiar los parámetros del instrumento.

Para entrar en setup (CONFIGURACION) pulse las teclas ALT+SETUP cuando el medidor esté en modo medición.

El LCD superior muestra "Set". El LCD inferior muestra el código parpadeante del objeto de configuración en curso.



Seleccione el objeto de configuración deseado mediante las teclas flecha



Pulse la tecla CFM para confirmar.

Nota: Si se pulsan las teclas ALT+SETUP antes de confirmar el objeto, el medidor escapa y vuelve a modo medición.

Tras haber seleccionado el objeto de setup (CONFIGURACION) deseado, su valor en curso parpadea (si es un parámetro cambiante).



Para cambiar el valor use las teclas flecha.



Si hay otra parte del objeto a configurar (p.ej. mes al configurar la fecha correcta), pulse la tecla RANGE para acceder a ella.



El valor de la parte parpadeante puede cambiarse mediante las teclas flecha. Pulse la tecla CFM para confirmar.



Nota: Pulse las teclas ALT+SETUP antes de la confirmación para escapar sin cambiar el valor previamente fijado.

TABLA DE CONDUCTIVIDAD VERSUS TEMPERATURA

La conductividad de una solución acuosa es la medida de su habilidad para transportar una corriente eléctrica mediante movimiento iónico.

La conductividad aumenta invariablemente con el aumento de la temperatura.

Este aumento de la conductividad depende del tipo y número de iones en la solución y de la viscosidad de la propia solución. Ambos parámetros dependen de la temperatura. La dependencia de la conductividad de la temperatura se expresa como un cambio relativo por grado Celsius a una temperatura concreta, normalmente como porcentaje por °C.

La siguiente tabla enumera la dependencia de la temperatura de los tampones de calibración de HANNA.

°C	°F	HI7030 HI8030 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	HI7031 HI8031 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	HI7033 HI8033 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	HI7034 HI8034 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	HI7035 HI8035 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	HI7039 HI8039 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60,8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62,6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64,4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66,2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69,8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71,6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73,4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75,2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78,8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80,6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82,4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84,2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87,8	14370	1575	94	90000	123900	5575

CALIBRACION DE CE/TDS

La Calibración es un procedimiento a 1 punto. Los puntos de calibración seleccionables son: 0,0; 84,0 μS ; 1413 μS ; 5,00mS; 12,88mS; 80,0mS y 111,8mS.



Para entrar en Calibración de CE seleccione el rango de CE y pulse la tecla CAL.

Nota: La lectura de TDS se deriva automáticamente de la lectura de CE y no se necesita calibración específica para TDS. Pulsar CAL mientras está seleccionado el rango TDS no tiene efecto.



Enjuague la sonda con solución de calibración o agua desionizada. Sumerja la sonda en la solución. Los orificios del capuchón deben estar completamente sumergidos. Dé ligeros toques a la sonda para eliminar las burbujas de aire que pudieran haber quedado atrapadas dentro del capuchón.

Para una calibración cero, basta con dejar la sonda seca al aire.

El LCD muestra los símbolos "BUF" y "CAL". El LCD superior muestra la lectura de CE sin calibrar. El LCD inferior muestra el valor tampón. El símbolo de estabilidad "~" parpadea.



Seleccione el valor deseado mediante las teclas flecha, si es necesario.



Cuando el símbolo "~" deja de parpadear, la lectura es estable. El símbolo "CFM" comienza a parpadear en el LCD solicitando confirmación.



Pulse CFM para confirmar la calibración.

Si todo es satisfactorio, el medidor muestra el mensaje "Stor Good" y vuelve a modo medición.

Notas:

- I Si la lectura sin calibrar está demasiado lejos del valor esperado, la calibración no es reconocida. La indicación "CFM" no aparece; los símbolos "~" y "BUF" parpadean para señalar que la solución de calibración no es la correcta o está contaminada.
- II Para lograr los mejores resultados, elija un valor tampón de CE cercano a la muestra a medir.
- III Con el fin de minimizar toda interferencia de EMC, use vasos de plástico.

- IV El medidor usa el factor de Compensación 1,90%/°C durante la calibración. Si el objeto de configuración "tc" ha sido fijado a un valor diferente, al salir de modo calibración el valor que aparece en el LCD superior podría ser diferente al del valor tampón nominal.
- V Es posible fijar el valor de la constante de la célula directamente sin seguir el procedimiento de calibración. Para fijar la constante de la célula entre en modo setup (CONFIGURACION) y seleccione "CEL" (ver SETUP (CONFIGURACION) para más detalles).

CALIBRACION DE NaCl

La Calibración es a 1 punto a 100,0% NaCl. Use la solución de calibración HI 7037 (sol. agua marina) como solución estándar 100% NaCl.

Para entrar en Calibración de NaCl, seleccione el rango de NaCl y pulse la tecla CAL.



Enjuague la sonda con solución de calibración o agua desionizada. Sumerja la sonda en solución HI 7037L. Los orificios del capuchón deben estar completamente sumergidos. Dé ligeros toques a la sonda para eliminar las burbujas de aire que pudieran haber quedado atrapadas dentro del capuchón.



El LCD muestra los símbolos "BUF" y "CAL". El LCD superior muestra la lectura de NaCl sin calibrar en porcentaje. El LCD inferior muestra "100".



Cuando el símbolo "~" deja de parpadear, la lectura es estable. El símbolo "CFM" comienza a parpadear en el LCD solicitando confirmación.



Pulse CFM para confirmar la calibración.

Si todo es satisfactorio, el medidor muestra el mensaje "Stor Good" y vuelve a modo medición.

Nota: Si la lectura sin calibrar está demasiado lejos del valor esperado, la calibración no es reconocida. La indicación "CFM" no aparece; los símbolos "~" y "BUF" parpadean para señalar que la solución de calibración no es la correcta o está contaminada.

Nota: El medidor usa el factor de Compensación 1,90%/°C durante la calibración. Si el objeto de configuración "tc" ha sido fijado a un valor diferente, al salir de modo calibración el valor que aparece en el LCD superior podría ser diferente al del valor tampón nominal.

CALIBRACION DE TEMPERATURA (Solo para personal técnico)

La calibración es a 2 puntos a 0,0 y 50,0°C.

- Sumerja la sonda en un baño a 0°C de temperatura.
- Pulse ALT + CALT para entrar en modo calibración de temperatura.
- El LCD inferior muestra "0,0 °C"; aparecen los indicadores "BUF" y "CAL".
- Cuando la lectura sea estable, el símbolo "CFM" comienza a parpadear.
- Pulse CFM para confirmar. El LCD inferior muestra 50,0 °C.
- Sumerja la sonda en un baño a 50 °C de temperatura.
- Cuando la lectura sea estable, el símbolo "CFM" comienza a parpadear.
- Pulse CFM para confirmar y vuelva a modo funcionamiento normal.

AJUSTE DE LA TEMPERATURA

La lectura de temperatura puede ser ajustada de forma manual siguiendo este procedimiento:

Pulse ALT + CALT para entrar en modo calibración de temperatura.



Pulse CAL para entrar en modo ajuste de temperatura. Los LCD superior e inferior mostrarán la lectura de temperatura en curso.



Ajuste la lectura de temperatura en el LCD superior mediante las teclas flecha. El ajuste máximo es de ±1 °C alrededor de la lectura en curso.



Pulse CFM para confirmar. El medidor vuelve a modo medición y muestra la nueva temperatura.



Nota: Pulse ALT + CALT para salir sin realizar ningún cambio.

Nota: Solo es posible entrar en modo ajuste de temperatura si la sonda está conectada.