

## INFORMACION HANNA

Hanna publica una amplia gama de catálogos y manuales para una igualmente amplia gama de aplicaciones. La información de consulta cubre actualmente áreas como:

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

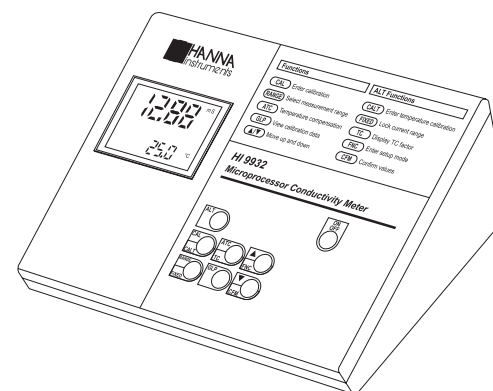
y muchas otras. Se está añadiendo constantemente nuevo material de consulta a nuestra bibliografía.

Para recibir éstos y otros catálogos, manuales y folletos, contacte con su distribuidor o Centro de Asistencia al Cliente de Hanna más cercano. Para conocer donde se encuentra la Oficina Hanna más cercana, consulte nuestra pág. web [www.hannainst.es](http://www.hannainst.es)

## Manual de Instrucciones

# HI 9932

## Medidor de sobremesa Microprocesador Autorrango CE/TDS/NaCl/°C



HANNA9932R2  
11/00

**HANNA**  
instruments

<http://www.hannaarg.com>

**HANNA**  
instruments

Fabricantes desde 1978

**CE**

Este Instrumento  
Cumple con las Directrices de CE

Estimado cliente,  
 Gracias por elegir un producto Hanna.  
 Sírvase leer este manual detenidamente antes de usar el instrumento.  
 Este manual le facilita la información precisa para utilizar el medidor correctamente, así como una idea precisa de su versatilidad.  
 Si necesita más información técnica, no dude en contactarnos a través de nuestra dirección de correo electrónico: [sat@hannaspain.com](mailto: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
AUTORRANGO .....	8
COMPENSACION TEMPERATURA .....	8
CALIBRACION CE / TDS .....	9
CALIBRACION NaCl 10 .....	10
CALIBRACION TEMPERATURA .....	11
AJUSTE TEMPERATURA .....	11
TABLA CONDUCTIVIDAD VS. TEMPERATURA .....	12
CONFIGURACION .....	13
BUENA PRACTICA LABORATORIO .....	14
TRANSFERENCIA DATOS A PC .....	16
MANTENIMIENTO SONDA .....	16
ACCESORIOS .....	17
GARANTIA .....	18
DECLARACION DE CONFORMIDAD CE .....	19

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

**Visite nuestra Página Web:**  
<http://www.hannainst.es>

## DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

 <p style="text-align: center;"><b>CE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DECLARATION OF CONFORMITY</b></p> <p>We</p> <p>Hanna Instruments Italia Srl        via E. Fermi, 10        35030 Sarmeola di Rubano - PD        ITALY</p> <p>herewith certify that the EC/TDS meter</p> <p style="text-align: center;"><b>HI 9932</b></p> <p>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 normative:</p> <p><b>EN 50082-1:</b> Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard  <b>IEC 801-2:</b> Electrostatic Discharge  <b>IEC 801-3:</b> RF Radiated  <b>IEC 801-4:</b> Fast Transient</p> <p><b>EN 50081-1:</b> Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard  <b>EN 55022:</b> Radiated, Class B</p> <p><b>EN61010-1:</b> Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p> <p>Date of Issue: <u>24-1-2000</u></p> <p style="text-align: right;">        P. Cesa - Technical Director        On behalf of        Hanna Instruments S.r.l.</p>
---

### Recomendaciones a los Usuarios

Antes de utilizar estos productos, cerciórese 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, por lo que el operario deberá tomar las medidas oportunas para eliminar tales interferencias.

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

Para mantener el funcionamiento EMC de este equipo se deberán utilizar 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 24VCA o 60 VCC.

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

## GARANTIA

Todos los medidores de Hanna Instruments **están garantizados durante dos años** contra todo defecto de fabricación y materiales, siempre que sean usados para el fin previsto y se proceda a su conservación siguiendo las instrucciones.

Esta garantía está limitada a la reparación o cambio sin cargo únicamente del medidor.

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 éste 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 Número de Autorización de Mercancías Devueltas de nuestro Departamento de Servicio al Cliente y después enviarlo a portes pagados. Al enviar el instrumento cerciórese 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.

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

## 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 inmediatamente.

Cada medidor va equipado con:

- **HI 76310** Sonda de Conductividad/TDS
- Adaptador de Alimentación 12VCC
- Protector Anti-polvo

**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 con los accesorios suministrados.

## DESCRIPCION GENERAL

**HI 9932** es un medidor microprocesador de sobremesa para Conductividad/TDS/NaCl/temperatura.

La característica de autorango de los rangos de CE y TDS configura el medidor en la escala con la resolución más alta posible.

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

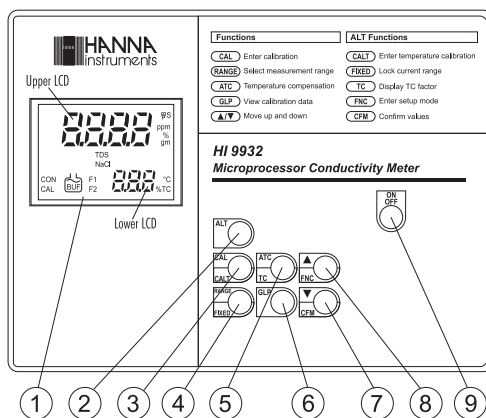
El medidor va equipado con un indicador de estabilidad.

**HI 9932** incluye también capacidad GLP y transferencia de datos a un PC a través de un puerto RS232.

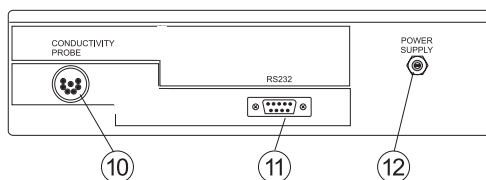
Además, el medidor permite al usuario introducir un código de identificación para identificar el instrumento.

## DESCRIPCION FUNCIONAL

### Front Panel



### Rear Panel



- 1) Pantalla de Cristal Líquido (VCL)
- 2) Tecla ALT, para alternar función tecla
- 3) Tecla CAL / CALT, para entrar en modo calibración
- 4) Tecla RANGE / FIXED, para seleccionar rango medición o (con ALT) para congelar el rango en curso en la pantalla
- 5) Tecla ATC / TC, para seleccionar modo compensación temperatura o (con ALT) para visualizar el valor coeficiente de temperatura
- 6) Tecla GLP, para mostrar datos GLP
- 7) Tecla ▼CFM, para mover ↓ o (con ALT) confirmar valores
- 8) Tecla ▲FNC, para mover ↑ o (con ALT) entrar en modo configurar
- 9) Tecla ON/OFF, para conectar y desconectar el medidor
- 10) Conector Sonda
- 11) Conector RS232
- 12) Conector adaptador de alimentación

## ACCESORIOS

### SOLUCIONES TAMPÓN 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 460mL aprob. FDA  |
| HI 8031L  | 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ), botella 460mL aprob. FDA   |
| HI 8033L  | 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ), botella 460mL aprobada FDA   |
| HI 8034L  | 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ), botella 460mL aprob. FDA  |
| HI 8035L  | 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ), botella 460mL aprob. FDA |
| HI 8039L  | 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ), botella 460mL aprob. FDA   |
| HI 7037L  | 100% NaCl solución estándar agua marina, 460mL   |

### SOLUCIONES LIMPIEZA SONDA

- |          |   |
|----------|---|
| HI 7061M | Sol. General Limpieza, botella 230mL              |
| HI 7061L | Sol. General Limpieza, botella 460mL              |
| HI 8061M | Sol. General Limpieza, botella 230mL aprobada FDA |
| HI 8061L | Sol. General Limpieza, botella 460mL aprobada FDA |

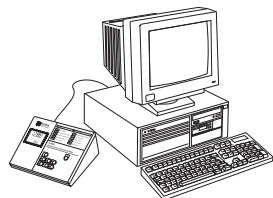
### OTROS ACCESORIOS

- |           |   |
|-----------|---|
| HI 76310  | Sonda de platino de 4 anillos para conductividad/TDS con sensor de temperatura y 1 m cable. |
| HI 710005 | Adaptador de Voltaje 12VCC (conector US)  |
| HI 710006 | Adaptador de Voltaje 12VCC (conector Europeo)   |
| HI 920010 | Cable de Conexión de 9 a 9 agujas   |
| HI 92000  | Software compatible con Windows®  |

## TRANSFERENCIA DE DATOS A PC

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

El medidor deberá estar en modo medición para comunicar.



El puerto RS232 del medidor está optoaislado y transmite datos con una tasa en Baudios de 2400 bps.

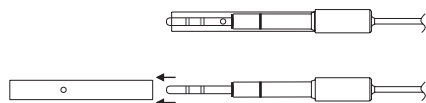
Recupere los datos GLP (Buena Práctica de Laboratorio) y solicite directamente del PC los parámetros del medidor y la lectura en curso (solamente del rango en curso). También es posible enviar una orden desde el PC para configurar el medidor en un rango diferente.

Para comunicar con el PC use el programa de comunicación HI 92000. El programa se suministra con una completa guía en pantalla de todas las órdenes disponibles y permite trazar gráficos e imprimir y exportar datos.

## MANTENIMIENTO 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. No olvide volver a colocar el capuchón debidamente sobre la sonda y en la dirección correcta. Tras limpiar la sonda, recalibre el instrumento.

El soporte de los anillos de platino es de vidrio. Tenga especial cuidado al manejar la sonda.



## ESPECIFICACIONES

<b>Rango</b> (Autorrango)	<b>CE</b>	0.00 a 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 30.0 a 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 300 a 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 3.00 a 29.99 $\text{mS}/\text{cm}$ 30.0 a 200.0 $\text{mS}/\text{cm}$ Hasta 500.0 $\text{mS}/\text{cm}$ Conductividad real <sup>(*)</sup>
	<b>TDS</b> (Autorrango)	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 <sup>(*)</sup> (con factor 0.80)
	<b>NaCl</b>	0.0 a 400.0 %
	<b>Temp.</b>	0.0 a 60.0 °C
<b>Resolución</b>	<b>CE</b>	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (de 0.00 a 29.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (de 30.0 a 299.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (de 300 a 2999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 0.01 $\text{mS}/\text{cm}$ (de 3.00 a 29.99 $\text{mS}/\text{cm}$ ) 0.1 $\text{mS}/\text{cm}$ (superior a 30.0 $\text{mS}/\text{cm}$ )
	<b>TDS</b>	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)
	<b>NaCl</b>	0.1 %
	<b>Temp.</b>	0.1 °C
<b>Precisión</b>	<b>CE</b>	$\pm 1\%$ de lectura $\pm$ (0.05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ o 1 dígito, cualquiera que sea mayor)
	<b>TDS</b>	$\pm 1\%$ de lectura $\pm$ (0.03 ppm o 1 dígito, cualquiera que sea mayor)
	<b>NaCl</b> <b>Temp.</b>	$\pm 1\%$ de lectura $\pm 0.4^\circ\text{C}$
<b>Desviación EMC Típica</b>	<b>CE</b>	$\pm 1\%$ de lectura
	<b>TDS</b>	$\pm 1\%$ de lectura
	<b>NaCl</b> <b>Temp.</b>	$\pm 1\%$ de lectura $\pm 0.1^\circ\text{C}$

<sup>(\*)</sup> Conductividad Real (o TDS) es la conductividad no compensada en temperatura (o valor TDS) de una solución.

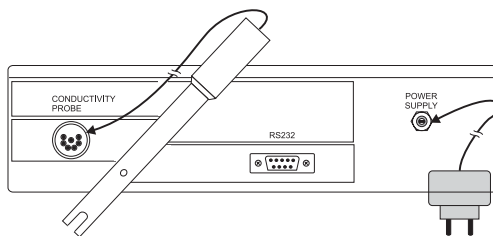
Calibración CE	1 punto con 6 tampones memorizados 84,1413,5000,12880,80000,111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Calibración NaCl	1 punto con tampón HI 7037 (opcional)
Calibración Temperatura	2 puntos a 0 y 50°C (plus $\pm 1^\circ\text{C}$ ajuste)
Compensación Temperatura	Automática o Manual de 0 a 60°C (puede ser desactivado para medir la conductividad real)
Coefficiente Temperatura	0.00 a 6.00 $\%/^\circ\text{C}$ (solo para CE y TDS) El valor por defecto es 1.90 $\%/^\circ\text{C}$
Factor TDS	0.40 a 0.80 (el valor por defecto es 0.50)
Sonda	HI 76310 Sonda platino 4 anillos, K=1 nominal y sensor de temp. incorporado (incluido)
GLP	Almacenamiento últimos datos de calibración
Interfaz en Serie	RS232 - transferencia últimos datos calibración
Auto-desconexión	Tras 5 minutos (puede ser desactivada)
Suministro Energía	Adaptador 12 VCC (incluido)
Alojamiento	de sobremesa
Entorno	0 a 50°C ; 95% RH sin condensación
Dimensiones	230 x 170 x 70 mm
Peso	1 Kg

## CONEXIONES

Los conectores están situados en el panel posterior.

Conecte el adaptador de voltaje a la toma de adaptador de voltaje. Conecte la sonda de CE/TDS al conector de 7 puntas. Apriete el anillo roscado.

Asegúrese de que el capuchón de la sonda esté debidamente insertado, según se muestra a continuación.



2000  
DATE

Último año de calibración.

15:32  
HOW

Última hora de calibración.

1025  
CEL

Valor constante de la célula (K).

0.23  $\mu\text{S}$   
OFF

Valor Offset.

Solo se muestra esta información si la última calibración se realizó a 0.00  $\mu\text{S}$ .

1413  $\mu\text{S}$   
CAL

Solución de Calibración utilizada.

Si la constante de la célula se cambió tras la calibración (con función de configuración "CEL"), esta información no aparece.

443  $\text{mS}$   
CAL 12.5  $^\circ\text{C}$

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

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

### Notas:

- I Es posible salir de GLP en cualquier momento pulsando ALT+GLP.
- II Si nunca se ha realizado el procedimiento de calibración, tras el código de identificación la pantalla muestra "no CAL". Pulse RANGE o ALT+GLP para salir a modo medición.
- III Solo tiene acceso a 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, pulsando ALT+GLP solo es posible ver el código de Identificación. Pulse ALT+GLP de nuevo para volver a modo medición.
- IV El medidor tiene una batería interna de litio que permite actualizar fecha y hora incluso si la energía está desconectada.

La siguiente tabla enumera los símbolos de configuración, su rango de valores válido y las configuraciones de fábrica (por defecto):

Símb.	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
tdS	Factor TDS	0.40 a 0.80	0.50
CEL	Constante Célula (K)	0.500 a 1.700	1.000
AoF	Auto-Desconexión activada	On, OFF	OFF
YEA	Año	1999 a 2098	1999
dAt	Fecha (DD.MM)	01.01 a 31.12	01.01
hou	Hora (hh.mm)	00.00 a 23.59	00.00
id	Código identificación medidor	0000 a 9999	0000
vEr	Soporte lógico		

**Notas:**

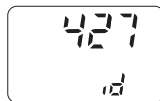
- I Una vez activado, el tiempo de Auto-desconexión es de 5 min.
- II Asignar un código de identificación es útil para identificar un medidor en concreto de los demás.

**BUENA PRACTICA LABORATORIO**

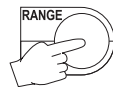
Buena Práctica Laboratorio (GLP) es un conjunto de funciones que permite guardar y recuperar datos del estado del sistema. Tras la calibración, el medidor almacena automáticamente fecha y hora de calibración, sol. de calibración usada y valor constante célula resultante. Toda esta información puede ser recuperada por el usuario.



Para ver los últimos datos de calibración seleccione el rango deseado (CE o NaCl) y pulse la tecla GLP.



La primera información que aparece en la pantalla es el código de identificación del medidor.



Pulsando repetidamente la tecla RANGE, los datos GLP se muestran en pantalla en el siguiente orden:



Última fecha de calibración.

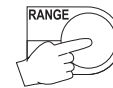
**TOMA DE MEDICIONES**



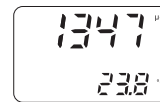
Pulse la tecla ON/OFF para encender el medidor.



Sumerja la sonda en la solución a analizar. Los orificios del capuchón han de estar totalmente sumergidos. Toque la sonda repetidamente para eliminar las burbujas de aire que pudieran estar atrapadas en el capuchón.



Si fuera necesario, pulse la tecla RANGE repetidamente hasta seleccionar en pantalla el rango deseado (CE, TDS, NaCl).



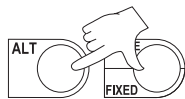
Deje que la lectura se estabilice. La pantalla superior muestra la medición en el rango seleccionado mientras que la temperatura aparece en la pantalla inferior.

**Notas:**

- I Si el medidor muestra "----" la lectura está fuera de rango.
- II Si la lectura es inestable, el indicador de estabilidad "~" parpadea.
- III La indicación "gm" en pantalla significa g/L.
- IV Asegúrese de que el medidor está calibrado antes de realizar mediciones.
- V Si se realizan mediciones sucesivas en diferentes muestras, se recomienda, con el fin de lograr lecturas de precisión, enjuagar la sonda minuciosamente con agua desionizada antes de sumergirla en las muestras.
- VI La lectura TDS se obtiene multiplicando la lectura CE por el factor TDS, que tiene un valor por defecto de 0.50. Es posible cambiar el factor TDS en el rango 0.40 a 0.80 entrando en modo configurar y seleccionando el símbolo "tdS" (vease CONFIGURAR para más detalles).
- VII Cuando se requiera el uso de una función alternativa (FNC, CFM, FIXED, TC and CALT), pulse y mantenga la tecla ALT primero y después la segunda tecla.

## AUTORRANGO

Las escalas CE y TDS son de rango automático. El medidor configura automáticamente la escala con la resolución más alta posible.



Pulsando ALT+FIXED, se desactiva la función autorango y el rango en curso se congela en pantalla. El símbolo "F1" parpadea en pantalla.

Para volver a la función autorango pulse ALT+FIXED de nuevo.

**Nota:** Se vuelve a autorango de forma automática si se cambia de rango, si entra en modo configurar o modo calibrar y si el medidor se desconecta y se vuelve a conectar de nuevo.

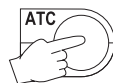
## COMPENSACION DE TEMPERATURA

Dispone de tres opciones de compensación de temperatura:

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

**Manual (Mtc):** El valor temperatura, que se muestra en la pantalla inferior, puede ser configurado manualmente con las teclas de flechas. La compensación tiene como referencia 25°C. El símbolo "°C" parpadea cuando esta opción está activada.

**Sin compensación (notc):** El valor temperatura que aparece en la pantalla inferior no se tiene en cuenta. La lectura que aparece en la pantalla superior es el valor CE o TDS real. Los símbolos "°C" y "%TC" parpadean cuando esta opción está activada.



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

**Nota:** El modo compensación por defecto es ATC.

Si la compensación de temperatura está activada, las mediciones se compensan con un coeficiente de temp. por defecto de 1.90 %/°C.

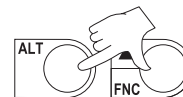
Es posible seleccionar un coeficiente de temperatura diferente (TC) en el rango 0.00 a 6.00 %/°C. Para ello, entre en modo configuración y seleccione el símbolo "tc" (véase CONFIGURAR para más detalles).



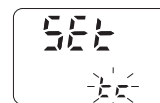
El coeficiente de temp. en curso puede verse pulsando ALT+TC. El valor aparece brevemente en la pantalla inferior.

## CONFIGURAR

Configurar se usa para ver o cambiar los parámetros del instrumento.



Para entrar en configurar pulse ALT+FNC cuando el medidor esté en modo medición.



Aparece "Set" en la pantalla superior. La pantalla inferior muestra el código parpadeante del elemento de configuración en curso.



Seleccione el elemento de configuración deseado mediante la tecla ▲ o ▼.

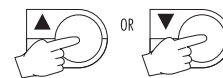


Pulse ALT+CFM para confirmar.

**Nota:** Si se pulsa ALT+FNC antes de la confirmación del elemento, el medidor saldrá y volverá a modo medición.



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



Para cambiar el valor use la tecla ▲ o ▼.



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



El valor de la parte parpadeante puede ser cambiado mediante las teclas de flechas.



Pulse ALT+CFM para confirmar.

**Nota:** Pulse ALT+FNC antes de la confirmación para salir sin cambiar el valor previamente configurado.

## TABLA DE CONDUCTIVIDAD VS. TEMPERATURA

La conductividad de una solución acuosa es la medida de su habilidad para conducir una corriente eléctrica mediante iones.

La conductividad aumenta al aumentar la temperatura.

Se ve afectada por el tipo y número de iones en la solución y por la viscosidad de la solución en sí. Ambos parámetros dependen de la temperatura. La dependencia de la conductividad en la temperatura se expresa en forma de un cambio relativo por grado Celsius a una temperatura concreta, normalmente como porcentaje por °C.

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

°C	°F	HI 7030 HI 8030 ( $\mu\text{S/cm}$ )	HI 7031 HI 8031 ( $\mu\text{S/cm}$ )	HI 7033 HI 8033 ( $\mu\text{S/cm}$ )	HI 7034 HI 8034 ( $\mu\text{S/cm}$ )	HI 7035 HI 8035 ( $\mu\text{S/cm}$ )	HI 7039 HI 8039 ( $\mu\text{S/cm}$ )
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 CE/TDS/MΩ

La Calibración es un procedimiento de 1 punto. Los puntos de calibración seleccionables son: 0.0, 84.0 $\mu\text{S}$ , 1413 $\mu\text{S}$ , 5.00mS, 12.88mS, 80.0mS, 111.8mS.



Para entrar en calibración CE seleccione rango CE y pulse la tecla CAL.

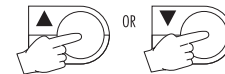
**Nota:** La lectura TDS se deriva automáticamente de la lectura CE y no se necesita calibración específica para TDS. El pulsar CAL mientras TDS está seleccionado no tiene ningún efecto.



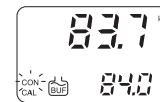
Enjuague la sonda con un poco de solución de calibración o agua desionizada. Sumerja la sonda en la solución. Los orificios del capuchón deben estar totalmente sumergidos. Toque la sonda repetidamente para eliminar cualquier burbuja de aire que pudiera estar atrapada dentro del capuchón. Para calibración cero, deje simplemente secar la sonda al aire.



Aparecen "BUF" y "CAL". La pantalla superior muestra la lectura CE no calibrada. La pantalla inferior muestra el valor tampón. El indicador de estabilidad "~" parpadea.



Seleccione el valor deseado con las teclas  $\blacktriangle$  y  $\blacktriangledown$ , si es necesario.



Cuando el símbolo "~" deja de parpadear, la lectura es estable. La indicación "CON" empieza a parpadear en pantalla pidiendo confirmación.



Pulse ALT + 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 no calibrada está demasiado alejada del valor esperado, no se reconoce la calibración. La indicación "CON" no aparece; los símbolos "~" y "BUF" parpadean para señalar solución de calibración equivocada o contaminada.
- II Para lograr los mejores resultados elija un valor tampón CE cercano a la muestra a medir.

- III Para minimizar interferencias EMC, use vasos de plástico.
- IV El medidor usa factor de compensación 1.90%/°C durante la calibración. Si "tc" ha sido configurado a un valor diferente, al salir de modo calibración el valor que aparezca en la pantalla superior podría ser diferente del valor nominal del tampón.
- V Puede fijar el valor constante célula directamente sin seguir el procedimiento de calibración. Para ello, entre en modo configurar y seleccione "CEL" (véase CONFIGURACION para más detalles).

## CALIBRACION NaCl

Calibración es 1 punto a 100.0% NaCl. Use la solución de calibración HI 7037 (solución agua marina) como Sol. Estándar 100% NaCl.



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



Enjuague la sonda con solución de calibración o agua desionizada. Sumerja la sonda en Sol. HI 7037. Los orificios del capuchón deben estar totalmente sumergidos. Toque la sonda repetidamente para eliminar las burbujas de aire que pudieran estar atrapadas en el capuchón.



Aparecen las indicaciones "BUF" y "CAL". La pantalla superior muestra la lectura NaCl no calibrada en porcentaje. La pantalla inferior muestra "100".



Cuando el símbolo "~" deja de parpadear, la lectura es estable. La indicación "CON" parpadea en pantalla pidiendo confirmación.



Pulse ALT + 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 no calibrada está demasiado alejada del valor esperado, no se reconoce la calibración. La indicación "CON" no aparece; los símbolos "~" y "BUF" parpadean para señalar solución de calibración equivocada o contaminada.

**Nota:** El medidor usa un factor de compensación 1.90%/°C durante la calibración. Si "tc" ha sido fijado a un valor diferente, al salir de modo calibración el valor que aparezca en pantalla podría ser diferente del valor nominal de calibración.

## CALIBRACION TEMPERATURA (solo para personal técnico)

La calibración es 2 puntos a 0.0, 50.0°C.

- Sumerja la sonda en un baño a una temperatura de 0°C.
- Pulse ALT+CALT para entrar en modo calibración temperatura.
- La pantalla inferior muestra "0.0 °C"; aparecen "BUF" y "CAL".
- Cuando la lectura es estable, "CON" empieza a parpadear.
- Pulse ALT+CFM para confirmar. La pantalla inferior muestra 50.0°C.
- Sumerja la sonda en un baño con temperatura de 50°C.
- Cuando la lectura es estable, "CON" empieza a parpadear.
- Pulse ALT+CFM para confirmar y volver a funcionamiento normal.

## AJUSTE TEMPERATURA

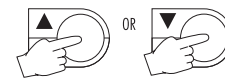
La lectura de temperatura puede ser ajustada manualmente siguiendo este procedimiento:



Pulse ALT+CALT para entrar en modo calibración temperatura.



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



Ajuste la lectura de temperatura en la pantalla superior mediante las teclas de flechas. El ajuste máximo es de  $\pm 1^\circ\text{C}$  de la lectura en curso.



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

**Nota:** Pulse ALT+CALT para salir sin realizar cambios.

**Nota:** Es posible entrar en modo ajuste temperatura solo si la sonda está conectada.