

Instruction Manual

CON 400 and CON 410

Waterproof Hand-held Conductivity/TDS Meter



ESPAÑOL

EUTECH
INSTRUMENTS
Technology Made Easy ...

OAKTON[®]

Eutech Instruments Pte Ltd/ Oakton Instruments
All rights reserved.
Version 1.1 ML



ISO 9001
CERTIFIED


1	INTRODUCCIÓN	3
2	PANTALLA Y TECLADO	3
2.1	Pantalla	3
2.2	Teclado	3
3	PREPARATION	4
3.1	Inserting the Batteries	4
3.2	Información del electrodo de conductividad	4
3.3	Conexión del electrodo al conductímetro	4
3.4	Colocar el soporte de electrodo	4
4	CALIBRACIÓN	5
4.1	Información importante de la calibración del equipo	5
4.2	Preparación del equipo para la calibración	5
4.3	Calibración de la temperatura	5
4.4	Calibración conductividad & TDS	5
4.5	Calibración TDS	6
4.5.1	Calibración TDS con patrones de conductividad y ajustando el factor TDS	6
4.5.2	Selección del factor de conversión TDS (P4.4)	6
4.5.3	Calibración de TDS utilizando patrones TDS	6
5	MEDIDA	6
5.1	Compensación de la temperatura	6
5.1.1	Selección del modo de compensación de temperatura (P4.3)	6
5.1.2	Selección del valor MTC	6
5.2	Midiendo	7
5.3	Función HOLD	7
5.4	Selección de la función READY y Auto HOLD (P4.1)	7
5.5	Configuración y opciones del intervalo de medida	7
5.5.1	Selección manual o automática de la escala de medida	7
6	FUNCION MEMORIA	8
6.1	Entrada a la memoria	8
6.2	Llamada a la Memoria	8
6.3	Borrado de la Memoria	8
7	OTRAS FUNCIONES	8
7.1	Selección de °C o °F (P4.2)	8
7.2	Lectura de los datos de calibración (P2.0)	8
7.3	Vista de los datos de la célula (P3.0)	8
7.3.1	Reset a los valores de fábrica (P8.0)	9
7.4	Selección del coeficiente de temperatura (P5.1)	9
7.5	Selección de la temperatura de referencia (P5.2)	9
7.6	Selección de la constante de célula (P6.0)	9
7.7	Ajuste de la hora en el reloj (P7.0)	9
8	MENSAJES DE ERROR	10
9	GUIA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES (TROUBLE SHOOTING)	10

Oakton Instruments
P.O Box 5136,
Vernon Hills, IL 60061,
USA
Tel: (1) 888-462-5866
Fax: (1) 847-247-2984
info@4oakton.com
www.4oakton.com
www.oaktoninstruments.com

Eutech Instruments Pte Ltd.
Blk 55, Ayer Rajah Crescent,
#04-16/24 Singapore 139949
Singapore
Tel: (65) 6778 6876
Fax: (65) 6773 0836
marketing@eutechinst.com
www.eutechinst.com

Eutech Instruments Europe bv
Wallerstraat 125k
3862 CN Nijkerk
The Netherlands
Tel: (31) 33 2463887
Fax: (31) 33 2460832
info@eutech.nl
www.eutech.nl

1 INTRODUCCIÓN

Este manual contiene las características de funcionamiento del instrumento. Para cualquier punto de este manual debe de remitirse a la website www.eutechinst.com, para una mayor información se indica con este símbolo. 

En este website también encontrara información adicional respecto a aplicaciones, teoría de la medida así como hints & tips.

Al final de este manual podrá encontrar información sobre la garantía y devolución de productos.

2 PANTALLA Y TECLADO

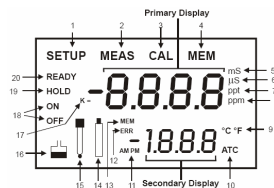
2.1 Pantalla

La pant

alla tiene lectura primaria y una secundaria.

- La primaria muestra los valores medidos de Conductividad/TDS.
- La secundaria muestra la temperatura de medida.



En la pantalla también aparecen mensajes de error, funciones de las teclas y funciones de programa. Se encuentran los siguientes indicadores:



1. SETUP - Setup mode	9. °C°F - Temperatura	15. Electrodo
2. MEAS - Medida	10. ATC - Compensación automática de la temperatura	16. Patrón de calibración
3. CAL - Calibración	11. AM/PM	17. K = Constante de célula.
4. MEM - Llamada a la memoria	12. ERR Error	18. ON - READY/Auto HOLD activo. OFF - READY desactivado
5. ms - Mill siemens	13. MEM Localización memoria	19. HOLD - Hold
6. µs - Micro siemens	14. Batería baja	20. READY - Ready
7. ppt - Parts por thousand		
8. ppm - Parts por million		

2.2 Teclado

Algunas teclas tienen varias funciones, según el modo de operación.

TECLA	Funciones	
ON / OFF	Enciende y apaga el instrumento. Este empezará en el modo de medida que se estaba empleando cuando fue apagado.	
CAL / MEAS	CAL - Activa el modo calibración de conductividad o TDS y utilizando la tecla MODE, se activa el modo calibración de temperatura. MEAS - Permite volver al modo medida cuando se cancela o se termina cualquier operación.	
HOLD	Activa/Desactiva la congelación del valor de lectura durante el modo medida.	
MI/▲ MR/▼	MI (Entrada a memoria) - Captura las lecturas de medida de conductividad o TDS con sus correspondientes valores de temperatura y guarda ambos en la memoria. MR (Llamada a la Memoria) - Recupera los datos de la memoria. ▼-▲ - Establece los valores de calibración durante la calibración manual de conductividad, TDS y temperatura. Desplazamiento por SETUP y sus menús. Desplazamiento por Función Print y sus parámetros.	
SETUP	SETUP- Activa la selección de parámetros, lectura de datos de calibración y electrodo, auto-apagado, reset, borrado de la memoria, coeficiente de temp. y la temp. de referencia, constante de célula, auto y mono/multi puntos de calibración.	
MODE	MODE - Selecciona el modo de medida entre conductividad y TDS. Cuando se tecldea durante la calibración de conductividad o TDS, se activa la calibración de la	

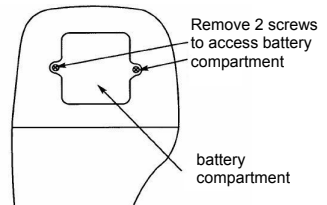
	temperatura.
ENTER / RANGE	RANGE – Permite entrar a la selección manual del rango o escala. ENTER - Confirma los valores de calibración, durante el modo calibración y la selección en el modo SETUP y la función Print (impresora). Desplazamiento por la memoria por los datos registrados cuando se entra en memoria.

3 PREPARATION

3.1 Inserting the Batteries

This meter is packaged with 4 "AAA" alkaline batteries required for its operation. To insert the batteries into the meter, follow the procedure outlined below.

1. Open the battery compartment by unscrewing the two screws of the battery cover.
 2. Insert the batteries correctly according to the marked polarity of the battery compartment.
 3. Close the battery cover by replacing the cover and screws.
- Your hand held meter is now ready for operation.



3.2 Información del electrodo de conductividad

El equipo incluye electrodo de conductividad (Part No: ECCONSEN91W/ 35608-50) Ultem /electrodos de acero inox de constante K = 1.0. Este electrodo de conductividad / TDS integra un sensor de temperatura para la compensación automática de temperatura (ATC). Las partes en contacto con líquido son de:

1. Polyetherimida PEI (Ultem®)
2. Polybutylen TerephthalatoPBT (Valox®)
3. Acero inoxidable (SS 304)

La cubierta de plástico extraíble, protectora del electrodo, requiere un simple y periódico mantenimiento y debe estar colocada durante la medida y la calibración. Sumergir siempre el electrodo hasta la banda metálica superior.

Nota: No quitar la protección del electrodo durante la medida y la calibración ya que puede afectar a las lecturas.

Note: Se recomienda no sumergir el electrodo por encima de la protección amarilla. Se puede sumergir el cable durante breves periodos de tiempo, pero no continuamente.

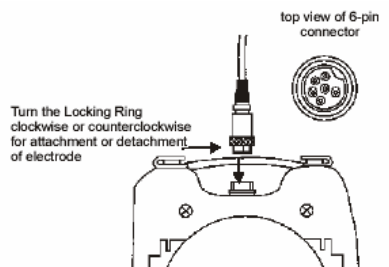
Sumergir hasta la banda metálica superior



3.3 Conexión del electrodo al conductímetro

1. Insertar el conector de 6 pins del electrodo al conector del equipo. Girar el anillo de cierre en el sentido de las agujas del reloj hasta tope.
2. Para desconectar el electrodo, simplemente girar el anillo del conector en sentido inverso a las agujas del reloj y extraer suavemente.

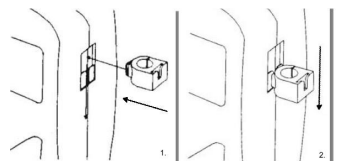
PRECAUCION: No tirar del cable de la célula para evitar daños.



3.4 Colocar el soporte de electrodo

Con el instrumento se suministran uno soporte.

1. Localizar el hueco en la parte derecha del instrumento.
2. Deslizar la pestaña del soporte dentro del hueco.



4.1 Información importante de la calibración del equipo

El equipo dispone de 5 escalas de medida. Se puede calibrar a un punto en cualquiera de las 5 escalas o para mayor precisión, calibrar tomando un punto de cada escala (hasta 5 puntos). Esta selección de 1 punto de calibración y calibración multi-puntual se puede realizar en SETUP Programa P9.2.

Al recalibrar a un solo punto, la antigua calibración será reemplazada por la nueva, incluso si ésta se ha realizado en una escala diferente a la de la calibración antigua. Por ejemplo, si se había calibrado previamente con 1413 μS en el rango 0 a 2000 μS , y se recalibra con 12.88 mS en el rango 0 a 20.00 mS, la nueva calibración borrará la anterior calibración en la escala 0 a 2000 μS .

En el caso de calibración multi-puntual, cuando se realice una recalibración multi-puntual, las calibraciones antiguas se reemplazan únicamente en la escala básica. Por ejemplo, si previamente se calibró con 1413 μS en el rango 0 a 2000 μS y se recalibra con 1500 μS (también en el rango 0 a 2000 μS), el equipo reemplazará sólo los datos de la antigua calibración (1413 μS) en esa escala. El equipo retendrá los datos de la anterior calibración en las demás escalas. Para recalibrar completamente el equipo, o cuando se reemplace el electrodo, lo mejor es borrar los datos de la calibración existente.

4.2 Preparación del equipo para la calibración

Antes de comenzar la calibración, asegurarse de estar en la escala adecuada de medida. Para obtener mejores resultados, utilizar un patrón de valor cercano al de la muestra que se va a medir.

4.3 Calibración de la temperatura

La célula de conductividad incorpora una sonda de temperatura calibrada en fábrica. Calibrarla solo si se sospecha que las lecturas son erróneas, por haber pasado mucho tiempo desde la última calibración o si se sustituye la célula.

1. Conectar la célula.
2. Encender el equipo. En la esquina inferior derecha de la pantalla aparece ATC.
3. Pulsar MODE para seleccionar conductividad o TDS.
4. Pulsar CAL/MEAS. Aparece CAL.
5. Pulsar MODE para entrar en calibración de temperatura.
6. Sumergir la célula en solución de temperatura conocida (p.e. un baño termostático). Esperar hasta que la temperatura leída por el equipo se estabilice.
7. Desplazarse con MI/ \blacktriangle o MR/ \blacktriangledown para introducir el valor correcto de temperatura (p.e. la temperatura del baño termostático).
8. Pulsar ENTER para confirmar. El equipo quedará calibrado y vuelve a modo medida.

Nota: Para salir sin confirmar el valor de calibración de temperatura, pulsar CAL/MEAS

Nota: Si no se enciende ATC, ir a SETUP programa P1.3 para encender.

Nota: Ya que la temperatura afecta al valor de conductividad / TDS, se recomienda calibrar conductividad / TDS tras la calibración de temperatura.

4.4 Calibración conductividad & TDS

1. Pulsar MODE para seleccionar conductividad o TDS.
2. Lavar la célula con agua destilada o solución limpiadora, limpiar con algo de patrón.
3. Sumergir la célula en el patrón de calibración hasta cubrir la banda metálica superior. Agitar suavemente con el electrodo para homogeneizar. Esperar la estabilidad de la lectura.
4. Pulsar CAL/MEAS. Aparece CAL en la pantalla.
5. Pulsar MI/ \blacktriangle o MR/ \blacktriangledown ajustar el valor de la lectura principal al valor del patrón de calibración utilizado.
6. Pulsar ENTER para confirmar y volver al modo medida.
7. Repetir los pasos de la calibración manual para cada punto en cada escala, con patrones, hasta calibrar todos los puntos.

Nota: El factor de conversión TDS viene programado de fábrica a 0.5. Si se precisa otro valor diferente para aumentar la precisión, modificar antes de calibrar.

Note: Pulsar CAL/MEAS para salir de calibración sin completar todos los puntos como en 4.4.1.

Note: al entrar en calibración, en pantalla aparece el factor de fábrica. Si se ha calibrado previamente, puede parecer que aparezca ese valor cuando se pasa de medida a calibración. Es lo esperado.

4.5 Calibración TDS

4.5.1 Calibración TDS con patrones de conductividad y ajustando el factor TDS

En lugar de calibrar TDS directamente usando patrones de calibración TDS, se puede calibrar utilizando la calibración de conductividad e introduciendo el factor de conversión a TDS apropiado en el equipo. Para mayor información ver la determinación del factor de conversión a TDS, se puede encontrar en nuestra web: www.eutechinst.com

4.5.2 Selección del factor de conversión TDS (P4.4)

El factor de conversión TDS que viene de fábrica es 0.5. Si se precisa otro valor diferente para aumentar la precisión, se selecciona de la manera siguiente:

1. Pulsar MODE para seleccionar modo TDS.
2. Pulsar Setup.
3. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para desplazarse hasta llegar a P4.0
4. Pulsar ENTER para desplazarse hasta llegar a P4.4 (tdS)
5. Pulsar ENTER. La lectura principal muestra un valor y la secundaria "tdS".
6. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar el factor de conversión a TDS.
7. Pulsar ENTER para confirmar.
8. Pulsar CAL/MEAS para volver a modo medida.

4.5.3 Calibración de TDS utilizando patrones TDS

Una vez se ha determinado el factor de TDS, se puede calibrar en modo TDS.

1. Pulsar MODE para seleccionar modo TDS.
2. Seguir las instrucciones dadas en 4.4 para completar la calibración, utilizando esta vez los patrones de calibración TDS.

Nota: La lectura de TDS puede variar $\pm 40\%$ del valor inicial del equipo. Si se supera más del $\pm 40\%$, limpiar ó reemplazar la célula si fuera necesario.

5 MEDIDA

5.1 Compensación de la temperatura

Este equipo puede medir con compensación de temperatura automática (ATC) o manual (MTC). De fábrica viene con ATC. Al conectar la célula al equipo aparece el indicador ATC. Si la célula de conductividad no está bien conectada ó está rota, el indicador ATC parpadea y la lectura "Ur" aparece. Si no aparece ATC, y en la lectura secundaria hay un valor, el equipo está en modo MTC.

5.1.1 Selección del modo de compensación de temperatura (P4.3)

1. Pulsar SETUP
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼, para desplazarse hasta llegar a P4.0.
3. Pulsar ENTER3x, para desplazarse hasta llegar a P4.3.
4. Pulsar ENTER
5. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar: "YES", ATC se activa o "NO", ATC se desactiva.
6. Pulsar ENTER para confirmar.
7. Pulsar CAL/MEAS para volver a medida.

5.1.2 Selección del valor MTC

Introducir el valor de la temperatura de la muestra. Esta será la temperatura de compensación. El rango de temperatura es 0 - 100 °C (32 - 212 °F). Por defecto viene programado a 25 °C (77 °F).

1. Poner el modo temperatura en MTC como en 5.1.1 y seguir los pasos 1 a 7.
2. Pulsar CAL/MEAS.
3. Pulsar MODE. La lectura principal muestra la medida actual, la secundaria muestra 25 °C (77 °F) o el último valor seleccionado.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar la temperatura.
5. Pulsar ENTER para confirmar y volver a medida.

Nota: Pulsar CAL/MEAS para salir sin confirmar.

5.2 **Midiendo**

1. Lavar la célula con agua destilada antes de utilizarla. Secarla y para evitar contaminación ó dilución de la muestra, ponerla en una cantidad de la muestra que se va a medir.
2. Pulsar ON para encender el equipo
3. Sumergir la célula en el patrón de calibración hasta cubrir la banda metálica superior. Agitar suavemente con el electrodo para homogeneizar.
4. Esperar la estabilidad de la lectura.
5. Pulsar MODE para optar entre lectura de conductividad y TDS (Sólo en CON410) (si es necesario)

5.3 **Función HOLD**

Permite congelar la lectura del valor de medida.

1. Pulsar ENTER para congelar la lectura. "HOLD" aparece en la pantalla.
2. Pulsar ENTER de nuevo para liberar la lectura congelada.

Nota: Si se apaga el equipo se pierde el valor de HOLD. Para almacenar por más tiempo, se utilizan las funciones de memoria

Nota: Si el Auto HOLD está activado y la lectura es estable durante más de 5 segundos, la lectura se "congela", pulsar HOLD para liberar.

Nota: Cuando el equipo está en HOLD, solo las teclas HOLD y ON/OFF son operativas.

5.4 **Selección de la función READY y Auto HOLD (P4.1)**

"READY" indica que la lectura es estable durante la medida.

La función Auto HOLD permite congelar la lectura de medida cuando es estable más de 5 segundos.

Pulsar HOLD para liberar la lectura e ir a otras funciones. Desde modo medida:

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼, para desplazarse hasta llegar a P4.1
3. Pulsar ENTER
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar la configuración que se requiera (a la izq.).
 - a. "ON" activa la función READY.
 - b. "OFF" desactiva la función READY.
 - c. "ON" y "HOLD" activa la función Auto HOLD.
5. Pulsar ENTER para confirmar la selección.
6. Pulsar CAL/MEAS dos veces para volver al modo medida.

5.5 **Configuración y opciones del intervalo de medida**

El equipo selecciona automáticamente la escala en el que aparece la lectura. Manualmente se puede seleccionar una escala específica, entre los siguientes:

Símbolo de la escala	Escala de Conductividad	Escala de TDS
r1	0 – 19.99 μ S/cm	0.00 – 9.99 ppm
r2	20.0 – 199.9 μ S/cm	10.0 – 99.9 ppm
r3	200 – 1999 μ S/cm	100 – 999 ppm
r4	2.00 – 19.99 mS/cm	1.00 – 9.99 p por mil
r5	20.0 – 199.9 mS/cm	10.0 – 99.9 p por mil

5.5.1 **Selección manual o automática de la escala de medida**

1. Pulsar RANGE estando en medida. Aparece algún r entre "r1" y "r5", indicando el rango en que se encuentra el equipo. También aparece "MEAS" parpadeando.
2. Pulsar RANGE, hasta que aparezca el rango o escala que se desee.
3. Para seleccionar de nuevo la elección de rango automática, pulsar repetidamente RANGE hasta que "MEAS" deje de parpadear.

Nota: Si el valor de medida es mayor que la escala seleccionada, aparece "Or". Pulsar RANGE hasta seleccionar la escala correcta.

Nota: El equipo vuelve a la selección de escala automática cuando se apaga. La selección manual se ha de iniciar cada vez que se encienda el equipo.

6 FUNCION MEMORIA

El equipo memoriza hasta 50 datasets. grupos de datos respectivamente. Un grupo de datos incluye conductividad o TDS, y temperatura.

6.1 Entrada a la memoria

1. Pulsar MI/▲ durante la medida para entrar el dato a la memoria. MEM, "StO" y el número de memoria aparecen momentáneamente.
2. Si se necesita, medir la muestra siguiente y pulsar MI/▲ para entrar en memoria el dato siguiente.

Nota: Si la memoria está llena, se introducirá el nuevo dato y se borrará el primero que se había memorizado.

6.2 Llamada a la Memoria

1. Pulsar MR/▼ una vez para reclamar el ultimo dato memorizado.
2. Pulsar ENTER para ver el dato
3. Pulsar ENTER para volver. En la pantalla aparece el siguiente dato de memoria.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para desplazarse hasta un determinado dato, pulsar ENTER para seleccionar.
5. Pulsar CAL/MEAS para salir de llamada a memoria.

Nota: Los datos memorizados no se pierden si se apaga el equipo.

6.3 Borrado de la Memoria

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta que aparezca el parámetro P1.0.
3. Pulsar ENTER.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para optar entre NO y YES. "NO" mantiene la memoria actual, "YES" borra **toda** la memoria.
5. Pulsar ENTER para confirmar la selección
6. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida.

7 OTRAS FUNCIONES

7.1 Selección de °C o °F (P4.2)

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta el parámetro P 4.0.
3. Pulsar ENTER, hasta el parámetro P4.2.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar entre °C y °F.
5. Pulsar ENTER para confirmar la selección.
6. Pulsar CAL/MEAS para volver.

7.2 Lectura de los datos de calibración (P2.0)

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta el parámetro P2.0.
3. Pulsar ENTER repetidamente para ver los datos de calibración de cada uno de las 5 escalas de medida.
4. Después de haberse desplazado por todos los datos de calibración, se vuelve automáticamente al submenú.
5. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida.

Nota: Si no existiera un determinado dato de calibración aparece "----".

Nota: Al entrar en Setup desde Conductividad, los datos son en µS o mS, desde TDS, en ppm o ppt.

7.3 Vista de los datos de la célula (P3.0)

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta el parámetro P3.0.
3. Pulsar ENTER repetidamente para ver la constante de célula en cada rango.
4. Después de haberse desplazado por todos los datos de calibración, se vuelve automáticamente al submenú.

5. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida

7.3.1 Reset a los valores de fábrica (P8.0)

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta el parámetro P8.0
3. Pulsar ENTER
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar: NO mantiene lo actual o YES borra todo y vuelve a los valores de fábrica.
5. Pulsar ENTER para confirmar y volver al submenú.
6. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida

7.4 Selección del coeficiente de temperatura (P5.1)

El coeficiente de temperatura es la variación de la conductividad por cada grado de temperatura; se expresa en % por °C. Introduciendo el coeficiente de temperatura exacto de la solución se consigue mayor precisión al compensar el efecto de la temperatura.

Se puede ajustar de 0.0% a 10.0 por °C. El equipo viene programado con el valor 2.1% por °C. Introduciendo el coeficiente a 0.0%, no se efectuara compensación alguna.

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta P5.0.
3. Pulsar ENTER para ir a P5.1. [t.CO].
4. Pulsar ENTER.
5. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar el coeficiente de temperatura de la solución.
6. Pulsar ENTER para confirmar.
7. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida.

7.5 Selección de la temperatura de referencia (P5.2)

El equipo referirá las medidas de conductividad a una determinada temperatura que se debe definir. Hay que seleccionar ésta temperatura de referencia de 15 a 30°C (59 a 86°F) El equipo viene programado a 25.0 °C (77°F).

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta P5.0.
3. Pulsar ENTER (3x) para seleccionar P5.2. [tn.r].
4. Pulsar ENTER.
5. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar la temperatura de referencia.
6. Pulsar ENTER para confirmar.
7. Pulsar CAL/MEAS para volver a medida.

7.6 Selección de la constante de célula (P6.0)

El equipo permite seleccionar entre K = 1.0, 10 ó 0.1. La célula incluida en el equipo es de K=1.0

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta el parámetro P6.0.
3. Pulsar ENTER.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar la constante de célula entre K = 1.0, 0.1 ó 10.
5. Pulsar ENTER, para confirmar y volver al submenú.
6. Pulsar CAL/MEAS para volver al modo medida

7.7 Ajuste de la hora en el reloj (P7.0)

El aparato dispone de reloj y calendario a tiempo real. Lo cual contribuye a las Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP).

1. Pulsar SETUP.
2. Pulsar MI/▲ o MR/▼ hasta P7.0.
3. Pulsar ENTER.
4. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar siglo: "19—"o "20—". Los dígitos parpadean.
5. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección del año.
6. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar el año. Los dígitos del año parpadean.
7. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección del mes.
8. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar el mes. Los dígitos del mes parpadean.

9. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección del día.
10. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar el día. Los dígitos del día parpadean.
11. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección de la hora.
12. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar la hora. Observar el indicador "AM" / "PM" en pantalla. Los dígitos de la hora parpadean.
13. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección de los minutos.
14. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar los minutos. Los dígitos de los minutos parpadean.
15. Pulsar ENTER para confirmar e ir a la selección de los segundos.
16. Pulsar MI/▲ o MR/▼ para seleccionar los segundos. Los dígitos de los segundos parpadean.
17. Pulsar ENTER para confirmar y se vuelve a la selección de siglo.
18. Pulsar CAL/MEAS para volver al submenú.
19. Pulsar CAL/MEAS otra vez para volver a medida.

Nota: Pulsar CAL/MEAS en cualquier punto para volver al submenú.

8 MENSAJES DE ERROR

Mensaje de error	Indica	Posible causa	Acción correctiva
ERR.	Pulsación de tecla incorrecta	Tecla no adecuada	Pulsar la tecla adecuada a la función deseada
CAL & Err / Indicador "Buffer y electrodo" parpadean	Error de calibración	Valor erróneo en la calibración Electrodo sucio	Comprobar los valores de calibración, limpiar electrodo. Ver calibración
Err 1 en pantalla principal (primaria)	Error de memoria	Fallo de Hardware	Apagar y encender el equipo, si persiste el error, enviar el equipo a reparar
Err. 2 en pantalla principal (primaria)	Error de memoria	Fallo de Hardware	
Err. 3 en pantalla principal (primaria)	Error en convertidor A/D	Fallo de Hardware	
Err. 4 en pantalla principal (primaria)	Error de Teclado	Teclas bloqueadas o teclado defectuoso	
Icono de batería	Batería baja	Carga baja de la batería	Reemplazar baterías

9 GUIA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES (TROUBLE SHOOTING)

Problema	Posible causa	Solución
No se enciende la pantalla cuando se pulsa 'ON'	a) No hay baterías b) Baterías con posición de polaridad incorrecta(+ y -) c) Baterías bajas	a) Comprobar que las baterías están puestas y hacen buen contacto b) Colocar las baterías con la correcta polaridad c) Reemplazar las baterías
Lecturas inestables	a) Burbujas de aire en electrodo b) Electrodo sucio c) Electrodo sin introducir suficientemente en la muestra d) Ruido externo causado por un motor eléctrico cercano e) Electrodo roto	a) Sacudir el electrodo para eliminar las burbujas, evitar burbujas de la muestra (si hubieran) b) Limpiar el electrodo, recalibrar c) Asegurarse de que la muestra cubre suficientemente al electrodo d) Retirar o apagar el motor e) Cambiar electrodo
Respuesta lenta	a) Electrodo sucio o con aceite	a) Limpiar electrodo