



Manual de instrucciones

Medidor de conductividad PCE-PWT 10



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Última modificación: 16. Marzo 2018
v1.0

Índice

1	Informaciones de seguridad	1
2	Especificaciones	2
3	Contenido de envío	2
4	Descripción del dispositivo	3
4.1	Descripción de teclas	3
4.2	Descripción de pantalla	3
5	Puesta en marcha	4
5.1	Primeros pasos	4
5.2	Encender y apagar	4
5.3	Cambiar el modo de medición	4
6	Menú	5
6.1	Configuración de los parámetros del menú	5
6.2	Visión general de estructura de menú	5
7	Calibración de la conductividad	6
7.1	Calibración de 1 punto	6
7.2	Calibración de 2 puntos	7
7.3	Calibración de 3 puntos	7
8	Calibración de salinidad	8
9	Calibración de la temperatura	8
10	Función Hold	9
11	Mantenimiento del electrodo	9
12	Cambio del electrodo	9
13	Cambio de batería	10
14	Accesorios opcionales	10
15	Garantía	11
16	Eliminación	11

1 Informaciones de seguridad

Por favor, lea este manual de instrucciones detenidamente y en su totalidad, antes de iniciar el uso por primera vez. El uso del aparato solo debe realizarse por personal debidamente cualificado. Los daños ocasionados por no prestar atención a la información contenida en el manual de instrucciones quedan desprovistos de cualquier garantía.

- Este aparato de medición solo debe utilizarse tal y como se describe en este manual de instrucciones. Un uso diferente del aparato de medición podría ocasionar situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo de medición solo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad ambiental,...) estén dentro de los valores límites indicados en las especificaciones. No exponga el aparato a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el aparato a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo solo la debe abrir el personal cualificado de PCE Ibérica.
- Nunca utilice el aparato de medición con las manos mojadas.
- No efectúe ninguna modificación técnica en el aparato.
- El aparato solo debe limpiarse con un paño. No utilice productos de limpieza abrasivos o disolventes.
- El aparato solo debe utilizarse con accesorio de PCE Ibérica S.L. o una sustitución equivalente.
- Compruebe si la carcasa del aparato presenta algún daño visible antes de cada uso. En caso de que se haya producido algún daño visible, no debe utilizar el dispositivo.
- El aparato de medición no debe emplearse en atmósferas explosivas.
- Los valores límites proporcionados en las especificaciones no deben superarse bajo ningún concepto.
- Si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, pueden producirse daños en el aparato y lesiones al usuario.

No asumimos ninguna responsabilidad por los errores tipográficos o errores de contenido en el presente manual de instrucciones.

Le informamos expresamente que nuestras condiciones de garantía general que se encuentran en nuestros términos y condiciones generales comerciales.

En caso de dudas, contacte con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

2 Especificaciones

Rango de medida conductividad	0 ... 20 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 200 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 20.00 mS/cm
Resolución	0,01 / 0,1 / 1
Precisión	$\pm 1\%$ v. Mb.
Rango de medida Contenido salino	0,00 ... 10.00 ppt
Resolución	0,01 ppt
Precisión	$\pm 1\%$ v. Mb.
Rango de medida Temperatura	0 ... 60 $^{\circ}\text{C}$
Resolución	0,1 $^{\circ}\text{C}$
Precisión	$\pm 1\%$ $^{\circ}\text{C}$
Compensación de temperatura	0 ... 60 $^{\circ}\text{C}$
Coefficiente de temperatura	2 % / $^{\circ}\text{C}$
Número de puntos de calibración	1 ... 3
Puntos de calibración	84 $\mu\text{S/cm}$ 1413 $\mu\text{S/cm}$ 12,88 mS/cm
Constante de célula	K = 1
Temperatura de medio normal	25 $^{\circ}\text{C}$
Función Hold	Por pulsación de tecla
Apagado automático	Después de 8 minutos de inactividad
Alimentación de tensión	2 Baterías x 1,5 V AAA
Duración de batería	aprox. 200 horas
Dimensiones	aprox. 185 x 40 mm
Peso	aprox. 100 g

3 Contenido de envío

- Medidor de conductividad PCE-PWT 10
- 2 Baterías x 1,5 V AAA
- Caja de plástico
- Manual de instrucciones

4 Descripción del dispositivo

4.1 Descripción de teclas

1 - CAL

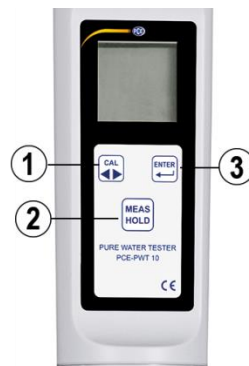
- Pulse la tecla brevemente y entra en el modo de calibración
- Mantenga la tecla pulsada – Abra el menú
- En el modo de calibración – Configure los valores de calibración
- En el menú – Cambiar entre los valores ajustables en cada uno de las opciones del menú

2 - MEAS / HOLD

- ON / OFF
- Congelar/Mantener el valor medido, pulse nuevamente la tecla y vuelve al modo de medición
- En el modo de calibración – Salir de la calibración, regresar al modo de medición

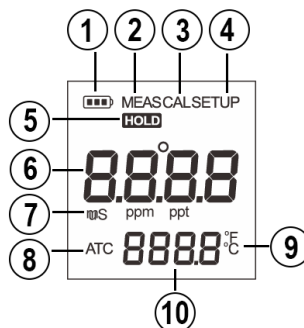
3 - ENTER

- Confirmar de la calibración
- En el menú – Cambiar entre los elementos del menú
- En el modo de medición – Cambio entre los modos de medición (Medición de conductividad y contenido de sal)



4.2 Descripción de pantalla

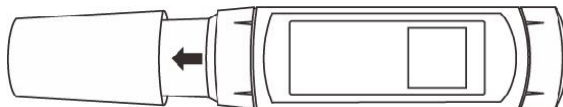
1. Indicador del nivel de batería
2. Modo de medición
3. Función de calibración
4. Menú
5. Función HOLD activada
6. Valor de medido / Opciones del menú seleccionable (en el menú)
7. Configurar la función de medición
8. Compensación de temperatura activa
9. Unidad de temperatura
10. Temperatura / Función (en el menú)



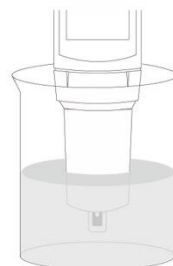
5 Puesta en marcha

5.1 Primeros pasos

- Quite la tapa del sensor.



- Antes de iniciar una medición, limpie el electrodo durante algunos minutos en agua destilada para eliminar cualquier contaminación.
- Después seque el electrodo con un paño suave, para que no queden residuos en el electrodo.



5.2 Encender y apagar

- Encienda el dispositivo, mantenga pulsada la tecla „MEAS“ durante aprox. 3 segundos.
- Si mantiene pulsada la tecla „MEAS“ en el modo de medición durante aprox. 5 segundos, se apagará el dispositivo.
- Mediante la función Auto-OFF el dispositivo se apagará después de 8 minutos de inactividad.
(La función Auto-OFF también se puede desactivar mediante el menú.)

5.3 Cambiar el modo de medición

Nota: El dispositivo comenzará por defecto siempre en el modo de medición del contenido de sal.

<p>1. Si pulsa brevemente la tecla ENTER en el modo de medición, aparece brevemente „COND“ en la pantalla y puede empezar con la medición de conductividad.</p>		<p>MEAS COND</p>	<p>→</p>	<p>MEAS 0 uS ATC 25.0°C</p>
<p>2. Al pulsar nuevamente la tecla „ENTER“, la pantalla muestra el símbolo „SALT“ y vuelve a estar en el modo de salinidad.</p>		<p>MEAS SALT</p>	<p>→</p>	<p>MEAS 0 ppt ATC 25.0°C</p>

6 Menú

6.1 Configuración de los parámetros del menú

La siguiente lista sirve para facilitar el manejo del menú. La configuración exacta de las opciones del menú las puede ver a lo largo de este manual.

1. Mantenga pulsada la tecla CAL durante aprox. 3 segundos para abrir el menú.
2. Ahora puede seleccionar el número de puntos de calibración con la tecla CAL (1, 2 o 3).
3. Pulse la tecla ENTER, para cambiar a la siguiente opción del menú.
4. Se cambia la unidad de temperatura con la tecla CAL. Pulse la tecla ENTER para confirmar la configuración y cambiar a la siguiente opción del menú.
5. Si no quiere calibrar la temperatura, pulse la tecla „ENTER“, para cambiar a la siguiente opción del menú.
6. Ahora puede configurar la función „Auto-Hold“, pulse la tecla ENTER para confirmar la nueva configuración y para cambiar a la siguiente opción del menú.
7. Mediante la tecla CAL puede configurar el apagado automático. Pulse la tecla ENTER se confirma la configuración.
8. La última opción del menú es la función Reset, aquí puede resetear el dispositivo a los ajustes de fábrica. Si pulsa la tecla CAL ahora, abandona el menú y vuelve al modo de medición.

NOTA:

La configuración exacta de cada opción del menú las puede encontrar a lo largo del manual de instrucciones.

6.2 Visión general de estructura de menú

Parámetro	Descripción	Opción	Descripción	Estándar
CAL	Puntos de calibración	1	1. punto	x
		2	2. punto	
		3	3. punto	
Unit	Unidad de temperatura	°C	Celsius	x
		°F	Fahrenheit	
°C	Calibración de temperatura	CAL	Calibrar temperatura	
HOLD	Auto-Hold	YES	Fijación automática	
		NO	Apagado	x
OFF	Auto-Off	YES	Desconexión automática activada	x
		NO	Desconexión automática desactivada	
rST	Reset	YES	Ajustes de fábrica	
		NO	No resetear	x

7 Calibración de la conductividad


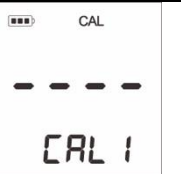




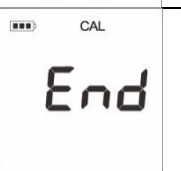
El PCE-PWT 10 puede calibrar hasta 3 puntos en el modo de conductividad. Para garantizar una mayor precisión, recomendamos realizar la calibración de 3 puntos. O seleccione un valor predeterminado, que se encuentre próximo al valor de medición esperado. El dispositivo reconoce la solución estándar de manera automática y pide al usuario la calibración. Cuando la calibración ha terminado, todos los datos de calibración existentes se sobrescriben automáticamente.

Rango de medida	Rango de solución de calibración	Estándar
0 ... 20 $\mu\text{S/cm}$	7 ... 12 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$
20 ... 200 $\mu\text{S/cm}$	70 ... 170 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$
200 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$	700 ... 1700 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$
2 ... 20 mS/cm	7 ... 17 mS/cm	12,88 mS/cm

Nota: Por favor, utilice siempre la solución de calibración nueva para cada calibración, ya que las soluciones usadas pueden estar contaminadas.

7.1 Calibración de 1 punto

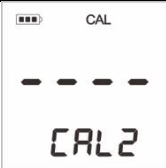

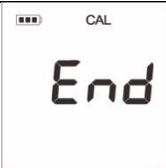
Antes de iniciar la calibración, asegúrese de que haber configurado en el menú el número de puntos de medición deseados.

<p>1. Limpie el electrodo con agua destilada y además enjuáguelo con un poco de la solución de calibración. Pulse en el modo de medición brevemente la tecla CAL y el dispositivo entra al modo de calibración.</p>		
<p>2. Ahora, sumerja el electrodo en la solución de calibración. Mueva el electrodo un poco en la solución, para disolver las posibles burbujas que se puedan formar. El medidor ahora, indica el valor de la solución de calibración utilizada (p.ej. 1413$\mu\text{S/cm}$). Si ahora pulsa la tecla ENTER, el primer dígito empezará a parpadear.</p>		
<p>3. Al pulsar la tecla CAL, puede cambiar el valor individual de cada dígito, en el caso de que usará una solución con un valor diferente al que se indica en la tabla. Con la tecla ENTER puede confirmar los valores configurados. Asegúrese de que los valores configurados coincidan con la solución de calibración y pulse repetidamente la tecla ENTER para iniciar la calibración.</p>		
<p>4. Espere hasta que el valor se haya estabilizado y aparezca en la pantalla „End“. El dispositivo cambiará automáticamente al modo de medición. Así se termina la calibración de 1 punto. Atención! El dispositivo cambiará automáticamente al modo de medición para la medición de la salinidad.</p>		

7.2 Calibración de 2 puntos

Compruebe que haya seleccionado en el menú la calibración de 2 puntos.

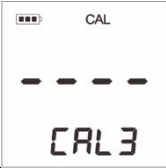
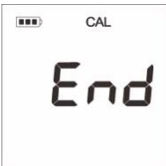
Inicie siempre con la solución de calibración, que tenga el valor más bajo.

<p>5. Realice primero la calibración de un punto, siguiendo los pasos indicados en el apartado 7.1. Cuando haya realizado la calibración de 1 punto, la pantalla le mostrará „CAL2“.</p> <p>Para no contaminar la solución de calibración, enjuague el electrodo nuevamente con agua destilada, séquelo y vuelva a poner un poco de la solución de calibración sobre el electrodo.</p>	
<p>6. Sumerja el electrodo en la solución de calibración. El dispositivo reconoce automáticamente la solución utilizada (por ej. 12,88 mS). Si ahora pulsa la tecla ENTER, el primer dígito empezará a parpadear. Puede cambiar los valores de cada dígito mediante la tecla CAL, o confirmar con ENTER.</p>	
<p>7. Si el valor configurado, coincide con la solución de calibración, confírmelo pulsando la tecla ENTER. La calibración se iniciará y cuando el valor se haya estabilizado, se mostrará en la pantalla „END“.</p> <p>El dispositivo ahora cambiará al modo de medición. Tenga en cuenta que el dispositivo cambiará al modo de medición de la salinidad.</p>	

7.3 Calibración de 3 puntos

Compruebe que haya seleccionado en el menú la calibración de 3 puntos.

Inicie siempre con la solución de calibración, que tenga el valor más bajo.

<p>8. Si ha seleccionado en el menú la calibración de 3 puntos y haya realizado los pasos del apartado 7.1, la pantalla mostrará „CAL3“.</p> <p>Asegúrese de enjuagar el electrodo entre una y otra solución de calibración para no contaminar el líquido.</p>	
<p>9. Ahora repita los puntos anteriores de la calibración, hasta que aparezca „END“ en la pantalla. Con esto la calibración está terminada completamente y el dispositivo cambiará automáticamente al modo de medición del contenido de sal.</p>	

8 Calibración de salinidad

Cuando realice la calibración de la conductividad, calibrará simultáneamente el valor de salinidad correspondiente.

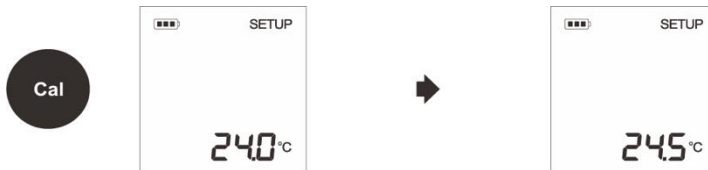
9 Calibración de la temperatura

Se recomienda cada cierto tiempo controlar el valor de la temperatura del dispositivo con un termómetro. En caso de diferencias, será necesario realizar una calibración de la temperatura.

1. Encienda el aparato. Si está en el modo de medición, mantenga la tecla CAL pulsada durante aprox. 3 segundos. Así abre el menú.
2. Pulse la tecla ENTER hasta que aparezca en la pantalla „°C/CAL“ o „°F/CAL“.



3. Si ahora pulsa la tecla CAL, abrirá el modo de calibración de la temperatura.
4. Si pulsa nuevamente la tecla CAL, cambiar el valor de la temperatura en pasos de 0,5°C.



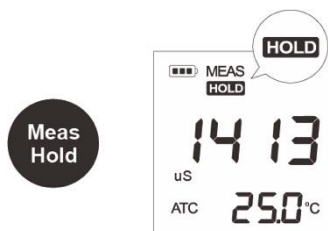
5. Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor. Con ello habrá finalizado el proceso de calibración y el dispositivo pasara a la siguiente opción del menú.
6. Ahora podrá realizar otros ajustes o salir del menú mediante pulsación de la tecla MEAS y volver al modo de medición.

Nota: Para cancelar la calibración pulse la tecla MEAS, y volverá al modo de medición.

10 Función Hold

El PCE-PWT 10 dispone de dos funciones HOLD.

1. Puede activar una vez la función de Auto-Hold en el menú. En esta función el aparato congela automáticamente el valor final estable de una medición. Esto se indica mediante un símbolo en la pantalla. Pulsando nuevamente la tecla MEAS/HOLD el dispositivo volverá al modo de medición normal.
2. También puede congelar el valor en pantalla pulsando brevemente la tecla MEAS/HOLD. Pulsando nuevamente la misma tecla, volverá al modo de medición normal.



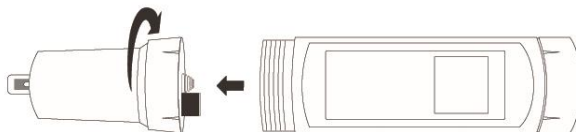
11 Mantenimiento del electrodo

- Después de cada uso del electrodo, enjuáguelo cuidadosamente con agua destilada.
- En caso de que se acumule materia sólida en el electrodo, elimínela cuidadosamente con un bastoncillo y un poco de agua destilada. Tenga cuidado de no tocar las partes metálicas del interior de la célula, y enjuáguelo nuevamente con agua destilada.

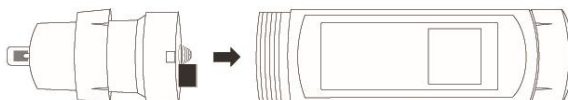
12 Cambio del electrodo

En el caso de que el dispositivo no puedan calibrarse o los valores oscilen durante la calibración, será necesario cambiar el electrodo.

- Afloje el anillo roscado inferior del aparato y extraiga la parte inferior del medidor.



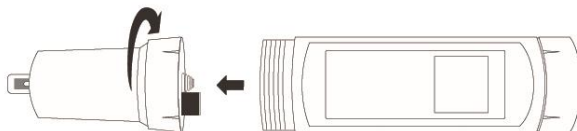
- Coloque el electrodo nuevo en el dispositivo. Asegúrese de que el conector esté bien encajado y apriete bien el anillo roscado.



13 Cambio de batería

Si el aparato se apaga durante la medición o la indicación de nivel de batería se apaga, es necesario un cambio de batería.

1. Afloje el anillo roscado inferior del aparato y extraiga la parte inferior del medidor.



2. Ahora retire las pilas del dispositivo e introduzca las nuevas. Tenga en cuenta la polaridad correcta. En la parte posterior del dispositivo también se indica la polaridad.



3. Coloque el electrodo en el dispositivo. Asegúrese de que el conector esté bien encajado y apriete bien el anillo roscado.

14 Accesorios opcionales

- PCE-CDS-15 250ml; cloruro potásico; 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (12 meses de durabilidad)
- PCE-CDS-84 250ml; cloruro potásico 0,005 mol/l; 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (12 meses de durabilidad)
- PCE-CDS-1413 500ml; cloruro potásico 0,01 mol/l; 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (18 meses de durabilidad)
- PCE-CDS-12,88 500ml; cloruro potásico 0,1 mol/l; 12,88 mS/cm (18 meses de durabilidad)

15 Garantía

Puede leer nuestras condiciones de garantía en nuestros términos y condiciones generales que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

16 Eliminación

Información sobre el reglamento de baterías usadas

Las baterías no se deben desechar en la basura doméstica: el consumidor final está legalmente obligado a devolverlas. Las baterías usadas se pueden devolver en cualquier punto de recogida establecido o en PCE Ibérica S.L.

Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL.
C/ Mayor 53, Bajo
02500 – Tobarra (Albacete)
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – N° 001932

Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008

www.pce-
iberica.es





Informaciones de contacto PCE Instruments

Alemania

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

España

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Units 12/13 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

Italia

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 LOC. GRAGNANO
CAPANNORI (LUCCA)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Holanda

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Santos Dumont 738, local 4
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd
1519 Room, 6 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish