



Manual de instrucciones

Medidor de oxígeno PCE-WO2 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: 8 Agosto 2019
v1.0

Índice

1	Información de seguridad	1
2	Especificaciones técnicas	2
3	Contenido del envío	2
4	Instalación de las pilas	3
5	Pantalla	3
6	Teclado	4
7	Llenado de la solución electrolítica	5
8	Conexión de la sonda de oxígeno disuelto	5
9	Tecla On/Off	6
10	Antes de utilizar	6
11	Menú de configuración	6
11.1	Configuración de la opción predeterminada	7
12	Configuración del coeficiente de salinidad	8
13	Configurar la presión barométrica	8
14	Calibración del contenido de oxígeno	9
14.1	Calibración de 1 punto – saturación 100%	9
14.2	Calibración de 2 puntos	9
15	Calibración de la temperatura	10
16	Medición de oxígeno disuelto	11
17	Auto-Hold	11
18	Cuidado y mantenimiento del sensor	12
19	Solución de problemas	12
20	Apéndice: Preparación de la solución de oxígeno cero	12
21	Garantía	13
22	Reciclaje	13

1 Información de seguridad

Por favor lea este manual de instrucciones detenidamente y en su totalidad, antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo debe de utilizarse por personal debidamente cualificado. Los daños causados por el incumplimiento de las indicaciones del manual de instrucciones, quedan desprovista de cualquier responsabilidad.

- Este dispositivo sólo se puede utilizar de la manera que se ha descrito en este manual de instrucciones. En caso de que se utilice de otra manera, pueden producirse situaciones peligrosas para el operario y causar daños en el dispositivo.
- El dispositivo debe de utilizarse si la condiciones ambientales (temperatura, humedad ambiental, ...) están dentro del rango de valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o fuertes vibraciones.
- La carcasa del dispositivo solo la puede abrir el personal técnico de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos mojadas.
- No efectúe cambios o modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo solo debe de limpiarse con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o con base de disolventes.
- El dispositivo solo debe de utilizar los accesorios que PCE Instruments proporciona o una sustitución equivalente.
- Compruebe la carcasa del dispositivo si tienes daños visibles antes de cada uso. En caso de que haya algún daño visible, no debe de usar el dispositivo.
- El dispositivo no debe de utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no se debe exceder bajo ninguna circunstancia.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No asumimos la responsabilidad por errores tipográficos o de cualquier otro error en este manual.

Nos basamos en nuestros términos y condiciones generales, que se encuentra en nuestras condiciones generales comerciales.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.



2 Especificaciones técnicas

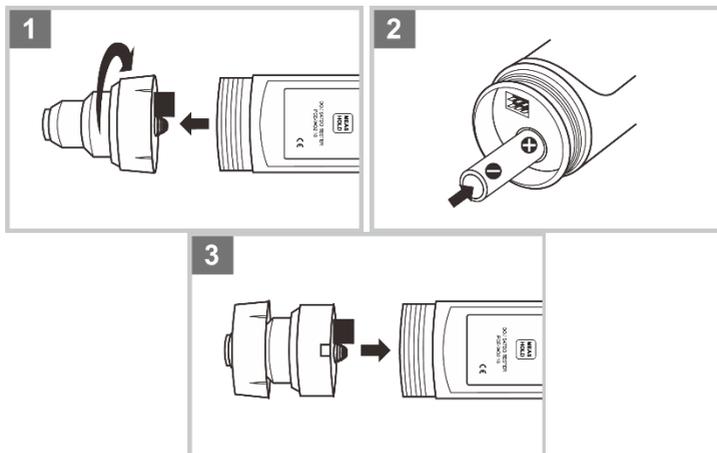
Rango de medición del contenido de oxígeno	0.0 ... 20.0 mg/l
Resolución del contenido de oxígeno	0.1 mg/l
Precisión del contenido de oxígeno	±0.5 mg/l
Rango de medición de la saturación de oxígeno	0.0 ... 200.0 %
Resolución de la saturación de oxígeno	0.1 %
Precisión de la saturación de oxígeno	±2.0 %
Compensación de temperatura	0 ... +40 °C / 32 ... 104 °F, automático
Corrección de la presión atmosférica	60.0 ... 112.5 kPa, 450 ... 850 mmHg
Corrección del contenido de sal	0 ... 35 g/l
Tipo de sensor	Polarográfico
Condiciones ambientales	0 ... +60 °C / 32 ... 140 °F, máx. 80 % H.r.
Alimentación	2 x pilas de 1,5, tipo AAA
Dimensiones (longitud x radio)	175 x 40 mm / 6.8 x 1.5"
Peso	100 g / 3.5 oz

3 Contenido del envío

- 1 x Medidor de oxígeno PCE-WO2 10
- 1 x Sonda de oxígeno con cable
- 2 x Membranas
- 1 x Solución electrolítica (30ml)
- 2 x Pilas de 1,5 V, tipo AAA
- 1 x Manual de instrucciones
- 1 x Maletín de transporte

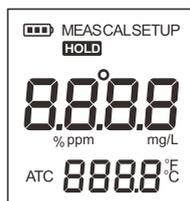
4 Instalación de las pilas

- Primero, desenrosque la parte inferior del dispositivo del electrodo en sentido contrario a las agujas del reloj, extraiga el conector de 6 pines del dispositivo.
- Inserte las dos pilas tipo AAA en el compartimento, teniendo en cuenta la polaridad.
- Inserte de nuevo el conector del electrodo correctamente al dispositivo.
- Coloque y enrosque, en el sentido de las agujas del reloj, nuevamente la parte inferior del dispositivo, y apriételo.



5 Pantalla

El medidor de oxígeno disuelto PCE-WQ2 10 está equipado con una pantalla LCD fácil de leer que muestra los valores medidos y los iconos de modo. En la siguiente tabla se describe la función de cada icono.

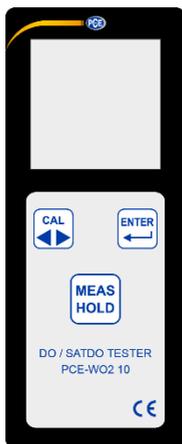


ÍNDICE:

ICON	DESCRIPCIÓN
MEAS	Indica que el dispositivo se encuentra en modo de medición.
CAL	Indica que el dispositivo se encuentra en modo de calibración.
SETUP	Indica que el dispositivo se encuentra en modo de configuración.
HOLD	Función Hold está activa.
ATC	Compensación de temperatura está activa.
	Este icono desaparece de la pantalla cuando las pilas están agotadas.

6 Teclado

El dispositivo cuenta con tres teclas. Los nombres y los símbolos describen cada uno de los controles de las teclas de función.

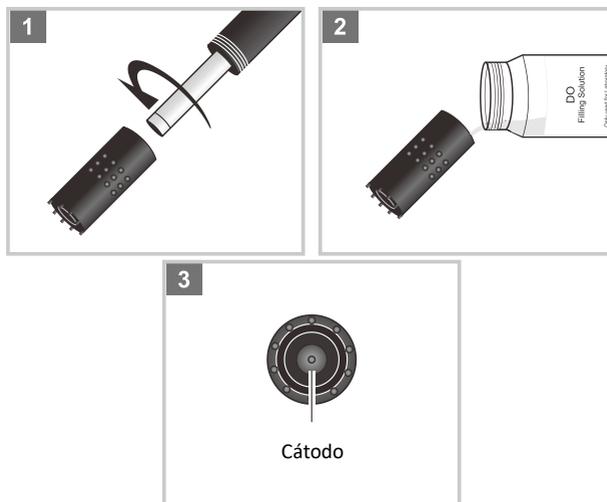


ÍNDICE:

KEY	FUNCIÓN
MEAS/HOLD	<ul style="list-style-type: none"> • Tecla ON/OFF. • Activar / desactivar la función Hold. • Salir del modo de calibración o configuración y volver al modo de medición.
CAL	<ul style="list-style-type: none"> • Presione la tecla iniciar la calibración. • Mantenga presionada la tecla para acceder al menú de configuración. • En el modo de configuración, presione la tecla para seleccionar la opción predeterminada.
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> • Confirme la calibración o la opción seleccionada.

7 Llenado de la solución electrolítica

- Extraiga la sonda de oxígeno disuelto y la solución electrolítica del envío. Desenrosque la tapa de la membrana.
- Llene hasta la mitad la tapa de la membrana con la solución electrolítica.
- Enrosque la tapa a la membrana de la sonda. Si hay un exceso de solución electrolítica en la tapa de la membrana se derramará.
- Asegúrese de que el cátodo de la sonda haga contacto con la tapa de la membrana. La solución electrolítica de la tapa de la membrana debe de estar sin burbujas del aire.



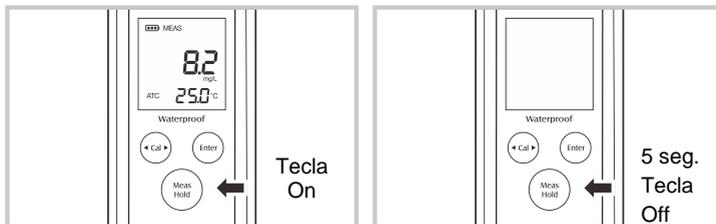
8 Conexión de la sonda de oxígeno disuelto

Inserte el conector de 6 pines de la sonda en el conector del dispositivo. Una vez hecha la conexión, NO tire del cable. Asegúrese de que siempre este limpio y seco el conector.



9 Tecla On/Off

- Mantenga presionada la tecla **Meas** durante aprox. 2 segundos para encender el dispositivo. En la pantalla se mostraran los valores medidos.
- Mantenga presionada la tecla **Meas** durante aprox. 5 segundos para apagar el dispositivo.
- Para activar la función de desconexión automática, consulte el capítulo *Menú de configuración*.



10 Antes de utilizar

Antes de cada medición, deje que el dispositivo se adapte a las condiciones ambientales durante aproximadamente 10-15 minutos.

11 Menú de configuración

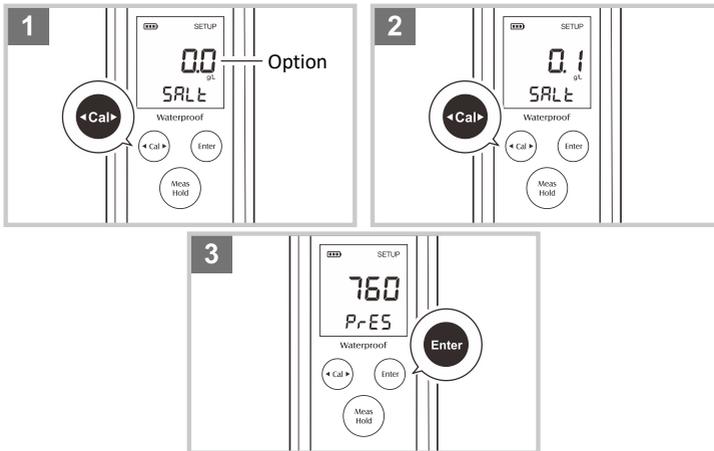
El medidor de oxígeno disuelto PCE-WO2 10 tiene un menú de configuración para personalizar el dispositivo. A continuación puede ver la estructura del menú:

MENU	DESCRIPCIÓN	OPCIONES		PREDETERMINADO
<i>SRLt</i>	Configurar el coeficiente de salinidad de la muestra.	<i>00</i>	Rango: 0~35ppt	0.0ppt
<i>PrES</i>	Configurar el coeficiente de presión barométrica.	<i>760</i>	Rango: 450~850mmHg	760mmHg
<i>CRl</i>	Configurar el núm. de puntos de calibración.	<i>1</i>	1 punto	1 punto
		<i>2</i>	2 puntos	
<i>UNIt</i>	Configurar la unidad de medición predeterminada.	mg/L	Unidad	mg/L, °C
		ppm		
		%	% saturación	
		°C	Grados Celsius	
		°F	Grados Fahrenheit	
°C	Calibración de la temperatura.	<i>CRl</i>	---	---
<i>HOLD</i>	Si la opción está activada, el dispositivo mantiene automáticamente la lectura estable.	<i>YES</i>	Activado	Desactivado
		<i>NO</i>	Desactivado	
<i>OFF</i>	Si la opción está activada, el dispositivo se apagará	<i>YES</i>	Activado	Desactivado
		<i>NO</i>	Desactivado	

	automáticamente tras 8 minutos de inactividad.			
r 5t	Reestablecer configuración de fábrica.	YES	Activado	Desactivado
		NO	Desactivado	

11.1 Configuración de la opción predeterminada

- Mantenga presionada la tecla **Cal** durante aprox. 3 segundos para acceder al menú de configuración. El dispositivo muestra un elemento del menú y una opción predeterminada.
- Si fuera necesario, presione nuevamente la tecla **Cal** para seleccionar la opción deseada.
- Presione la tecla **Enter** para confirmar. El dispositivo pasará a la siguiente opción del menú.
- Repita los pasos anteriores hasta que el dispositivo vuelva al modo de medición. La configuración habrá terminado.



- Durante el proceso de configuración, presionando la tecla **Meas**, el dispositivo saldrá del menú de configuración y volverá al modo de medición.
- Si no desea calibrar la temperatura, pulse la tecla **Enter** para omitir la opción °C/CAL o °F/CAL.
- La función Reset restablece la configuración de fábrica. Si está activada, todos los datos de calibración y los parámetros seleccionados se perderán o se restablecerán. El dispositivo se deberá de recalibrar.

12 Configuración del coeficiente de salinidad

Para obtener una medición precisa, deberá de indicar el contenido de sal de la muestra. Esto se realiza a través de un coeficiente de salinidad. La sal disuelta en el agua influye en el contenido de oxígeno del agua. Si la muestra tiene un nivel alto de salinidad, asegúrese de establecer un coeficiente de salinidad aplicable antes de la medición.

- En el modo de medición, mantenga presionada la tecla **Cal** durante unos 3 segundos para acceder al menú de configuración. La pantalla mostrará la opción **SRL** (coeficiente de salinidad).
- Presione nuevamente la tecla **Cal** para configurar el valor.
- Presione la tecla **Enter** para confirmar. La pantalla mostrará la siguiente opción del menú.
- Presione la tecla **Meas** para salir de la configuración y volver al modo del medición.

13 Configurar la presión barométrica

Para obtener una medición precisa, la presión barométrica, se debe de configurar en la unidad de medición mmHg. La siguiente tabla la puede utilizar para convertir la presión atmosférica actual en la unidad mmHg en función de la altitud actual.

ALTITUD (m)	kPa	mmHg	ALTITUD (m)	kPa	mmHg
0	101.3	760	1600	82.9	622
100	100.1	750	1700	81.9	614
200	98.8	741	1800	80.9	607
300	97.6	732	1900	79.9	599
400	96.4	723	2000	78.9	592
500	95.2	714	2100	77.9	584
600	94.0	705	2200	76.9	577
700	92.8	696	2300	76.0	570
800	91.7	688	2400	75.0	563
900	90.5	679	2500	74.1	556
1000	89.4	671	2600	73.2	549
1100	88.3	662	2700	72.3	542
1200	87.2	654	2800	71.4	536
1300	86.1	646	2900	70.5	529
1400	85.0	638	3000	69.6	522
1500	84.0	630	3100	68.7	515

- En el modo de medición, mantenga presionada la tecla **Cal** durante unos 3 segundos para acceder al menú de configuración. La pantalla mostrará **SRL**.
- Presione la tecla **Enter**. La pantalla mostrará la opción **PRÉS** (coeficiente de presión barométrica).
- Presione la tecla **Cal** para configurar el valor.
- Presione la tecla **Enter** para confirmar. La pantalla mostrará la siguiente opción del menú.
- Presione la tecla **Meas** para salir de la configuración y volver al modo de medición.

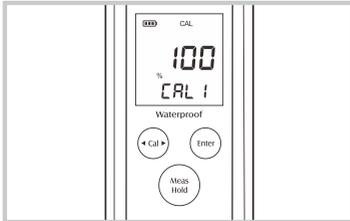
14 Calibración del contenido de oxígeno

El medidor de oxígeno disuelto PCE-WO2 10 se puede calibrar de manera rápida en el aire.

En el modo de saturación porcentual, el dispositivo se puede calibrar en 1 o 2 puntos.

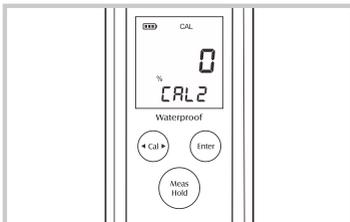
Para la calibración de 1 punto, le recomendamos que se realice una calibración con un contenido del 100% oxígeno en el agua. Si se selecciona la calibración de 2 puntos, debe de utilizar la solución de oxígeno cero.

14.1 Calibración de 1 punto – saturación 100%



- Asegúrese de que ha seleccionado la calibración de 1 punto en el menú de configuración.
- Presione la tecla **Cal**. El dispositivo mostrará "100% / CAL1".
- Mantenga la sonda de oxígeno disuelto en el aire con una humedad relativa del 100% o coloque la sonda en el agua con contenido de oxígeno durante 15 minutos.
- Presione la tecla **Enter**. Espere a que la medición se establezca y el dispositivo mostrará automáticamente END. Se completará la calibración de 1 punto.

14.2 Calibración de 2 puntos

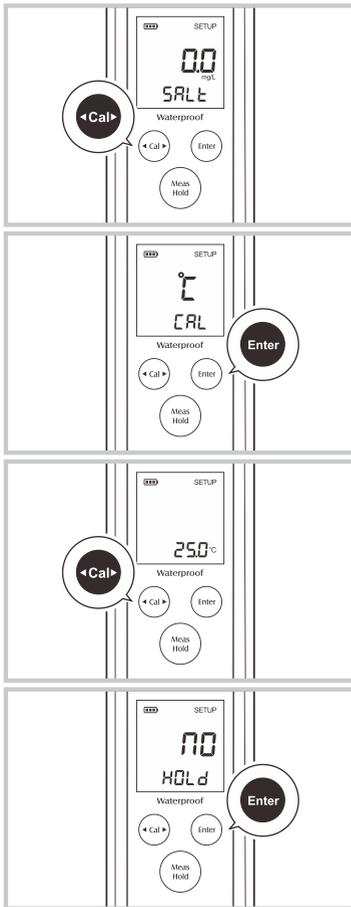


- Asegúrese de que ha seleccionado la calibración de 2 puntos en el menú de configuración.
- Repita los pasos anteriores del capítulo 1.2 al 1.4. Cuando finalice el primer punto de calibración, se mostrará en la pantalla "0% / CAL2". El dispositivo pedirá continuar con la calibración del 2 punto.
- Sumerja la sonda de oxígeno disuelto en la solución de oxígeno cero, y agítela suavemente.
- Presione la tecla **Enter** para confirmar. Espere a que la medición se establezca (durante aprox. unos 10 minutos). La pantalla le mostrará automáticamente END. El dispositivo volverá al modo de medición. La calibración ha finalizado.

i Al realizar una calibración de contenido de oxígeno, se calibrará simultáneamente el valor de concentración correspondiente de mg/L (o ppm).

15 Calibración de la temperatura

Durante el proceso de medición, si la medición que se muestra es diferente a la de un termómetro de precisión, el dispositivo debe ser calibrado.



- Mantenga presionada la tecla **Cal** durante 3 segundos para acceder al menú de configuración.
- Presione la tecla **Enter** hasta que muestre en la pantalla °C/CAL o °F/CAL.
- Presione la tecla **Cal** para acceder al modo de calibración de temperatura.
- Presione la tecla **Cal** nuevamente para modificar el valor de temperatura (Resolución: 0.5°C).
- Presione la tecla **Enter** para confirmar. El dispositivo mostrará la siguiente opción del menú.
- Presione la tecla **Meas** para volver al modo de medición. La calibración ha finalizado.

16 Medición de oxígeno disuelto

El medidor de oxígeno disuelto PCE-WO2 10 es ideal para medir el agua, las aguas residuales, salmuera y otros líquidos.

Si la muestra a medir es agua de mar u otra agua que contenga grandes cantidades de sal, configure el coeficiente de salinidad antes de realizar la medición. Algunos gases y vapores como el cloruro, el dióxido de azufre, el hidrógeno sulfurado, el amoníaco, el dióxido de carbono y el yodo pueden penetrar la membrana por difusión. Por lo que, su existencia influirá en la medición del oxígeno disuelto. Si la muestra contiene disolvente, grasa, sulfuro y algas, la membrana de la sonda se obstruirá, dañará o erosionará.

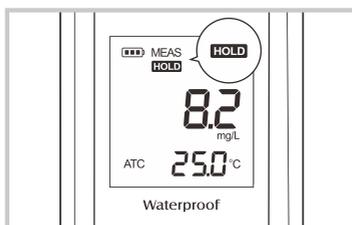
- Conecte la sonda de oxígeno disuelto al dispositivo y espere unos 15 minutos hasta que está se polarice.
- Si fuera necesario, en el menú de configuración la presión barométrica y el coeficiente de salinidad.
- Sumerja la sonda en la muestra, y asegúrese de que el sensor de temperatura esté completamente sumergido.
- Agite suavemente la sonda y espere hasta la medición se haya estabilizado para registrar el valor.



Sensor de temperatura

17 Auto-Hold

El dispositivo PCE-WO2 10 dispone de la función Auto-Hold. Si la función está activada, tan pronto como el valor medido sea estable, se registrará automáticamente. El icono **HOLD** se mostrará en la pantalla. Si esta desactivada, presione la tecla **Hold**. El dispositivo mantendrá el valor medido en la pantalla. Presione la tecla **Meas** reanudar la medición.



18 Cuidado y mantenimiento del sensor

- Mantenga siempre húmeda la membrana de la sonda de oxígeno.
- Si no va a utilizar el dispositivo durante un largo período de tiempo, desenrosque la tapa de la membrana y enjuague el cátodo, el ánodo y la tapa de la membrana con agua desionizada. Luego séquelos con un paño seco, y vuelva a instalar la sonda.



19 Solución de problemas

PANTALLA LCD	CAUSA	SOLUCIÓN
---	La sonda de oxígeno no está conectada al dispositivo.	Compruebe la conexión de la sonda.
	El valor medido está fuera de rango.	Compruebe la membrana de la sonda de oxígeno, si está obstruida, sucio o rota.
Err	La solución electrolítica está agotada.	Rellene la solución electrolítica.
	La solución de oxígeno cero está contaminada.	Reemplace la solución de calibración.

20 Apéndice: Preparación de la solución de oxígeno cero

Disuelva 500mg de reactivo de sulfato de sodio (Na_2SO_3) y una pequeña cantidad de cloruro de cobalto (II) cloruro hexahidrato ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) en 250 ml de agua destilada. Mezcle la solución hasta que el reactivo esté completamente disuelto.

21 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se pueden leer en nuestros términos y condiciones que se pueden encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

22 Reciclaje

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.

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 – Nº 001932

Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE
tienen certificado CE y RoHS.



Información 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

Alemania

PCE Produktions- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471
Fax: +49 (0) 2903 976 99 971
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Países Bajos

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

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

Francia

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

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 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

China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, 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

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

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

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