



Manual de Usuario

PCE-MSM 4 Sonómetro



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

www.pce-instruments.com

Ultima actualización: 16 Febrero 2017 v1.0



Español

Contenidos

1	Información de Seguridad	1
2	Especificaciones	2
2.1	Especificaciones técnicas.....	2
2.2	Contenidos de entrega	2
3	Descripción del sistema	3
3.1	Dispositivo	3
3.2	Interfaz	4
3.3	Monitor	5
3.4	Teclas funcionales	6
4	Primeros pasos	7
5	Funcionamiento	7
5.1	Medida	7
5.2	Otras funciones	8
5.3	Ajustes.....	8
5.4	Software	9
6	Calibración	14
7	Garantía	15
8	Reciclaje	16

1 Información de Seguridad:

Por favor lea el manual completo con atención antes de usar el dispositivo, el cual debe de ser usado por personal cualificado y reparado por personal de PCE Instruments. Los daños y desperfectos causados por la falta de atención al manual están excluidos de nuestra responsabilidad y no los cubre la garantía.

- El dispositivo se debe usar solo como está descrito en el manual de instrucciones. Si se usa de otra forma, puede generar situaciones peligrosas para el usuario y daños en el medidor.
- El instrumento se debe usar solo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa,...) se encuentran dentro de los rangos descritos en las especificaciones técnicas. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, o humedad.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- El estuche debe de ser abierto por personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca use el instrumento con manos mojadas.
- No realice cambios técnicos al dispositivo.
- El aparato debería limpiarse solo con un trapo húmedo. Use un limpiador con pH-neutro.
- El dispositivo solo se debe usar con complementos de PCE Instruments.
- Antes de cada uso, inspeccione el estuche de posibles daños. Si hay algún daño visible, no use el dispositivo.
- No use el aparato en atmósferas explosivas.
- El rango de medida, como se indica en las especificaciones, no puede ser sobrepasado bajo ninguna circunstancia.
- La falta de atención a las medidas de seguridad puede causar daños al aparato y al usuario del mismo.

No asumimos la responsabilidad de errores de impresión y cualquier otro error en este manual.

Los términos de garantía quedan señalados y pueden encontrarse en las condiciones generales de la empresa.

En caso de tener alguna duda, por favor contacte con PCE Instruments. Los datos de contacto se encuentran al final del manual.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones técnicas

Rango	Lo: 30 ... 80 dB Med: 50 ... 100 dB Hi: 80 ... 130 dB Auto: 30 ... 130 dB
Precisión	± 1.4 dB
Resolución	0.1 dB
Rango dinámico	50 dB
Rango de frecuencia	31.5 Hz ... 8 kHz
Ponderación de frecuencia	A/C
Ponderación temporal	FAST: 125 ms SLOW: 1 s
Standard	IEC 61672-1 clase 2
Micrófono	Micrófono de condensador eléctrico ½ "
Pantalla	LCD de 4 dígitos
Ratio de actualización del monitor	2 veces/segundo
Funciones	MIN/MAX hold, hold, apagado automático
Interfaz	Salida analógica (3.5 mm conector hembra), USB
Fuente de alimentación	1 x Pila de 9V Adaptador de red 9 V DC (conector: 3.5 mm exterior Ø;
Duración de la pila	30 horas aproximadamente
Condiciones ambientales	0 ... +40 °C, 10 ... 90 % RH
Condiciones de almacenamiento	-10 ... +60 °C, 10 ... 75 % RH
Dimensiones	278 x 76 x 50 mm
Peso	350 g

2.2 Contenido del envío

- 1 x Sonómetro PCE-MSM 4
- 1 x Supresor de viento
- 1 x Pila 9V
- 1 x Maletín de transporte
- 1 x Destornillador
- 1 x Mini tripode
- 1 x Cable USB
- 1 x Adaptador de red
- 1 x Instrucciones de uso

3 Descripción del sistema

3.1 Dispositivo



1. Supresor de viento
2. Pantalla
3. Tecla "REC"
4. Tecla "SETUP"
5. Tecla "FAST/SLOW"
6. Tecla "MAX/MIN"
7. Tecla "LEVEL"
8. Tecla 
9. Tecla "A/C"
10. Tecla de "HOLD"
11. Tecla de "On/Off"



- 12. Conector de red
- 13. Clavija USB
- 14. Salida analógica
- 15. Tornillo calibrador

3.2 Interfaz

Adaptador de red (12)

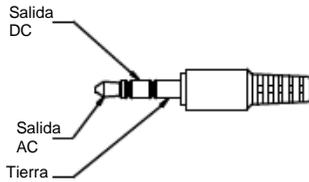
Voltaje: 9 V DC

Conector: exterior \varnothing : 3.5 mm; interior \varnothing : 1.35 mm

USB (13)

Ratio: 9600 bps

Salida analógica (14)



AC: Voltaje de salida: 1 V RMS (corresponde al valor máximo del rango de medida seleccionado)

Resistencia: 100Ω

DC: Voltaje de salida: 10 V/dB

Resistencia: $1 k\Omega$

Potenciómetro (15)

El potenciómetro se usa para calibrar el sonómetro en combinación con un calibrador de sonido.

3.3 Pantalla



Indicador	Significado
UNDER // OVER	Rango de medida excedido (OVER) o no alcanzado (UNDER)
MAX // MIN	El valor máximo (MAX) o mínimo (MIN) aparece quieto en la pantalla
FAST // SLOW	Seleccionado el muestreo rápido o lento
88 – 188	Muestra el rango seleccionado
	Función de apagado automática encendida
	Batería baja
REC	Transmisión de datos activa
FULL	Memoria interna llena
dBA	Ponderación de frecuencia A activa
dBC	Ponderación de frecuencia C activa
AUTO	Selección de rango de medida automático
HOLD	Función <i>hold</i> activa

3.4 Teclas funcionales

Tecla	Función
REC (3)	Transmisión de datos activada/desactivada
SETUP (4)	Activar la función de encendido/apagado automático. Presione y mantenga antes de encender el dispositivo para ver los ajustes de hora/fecha
FAST/SLOW (5)	Cambiar entre ratio de muestreo rápido y lento
MAX/MIN (6)	Activar/desactivar máximo y mínimo
LEVEL (7)	Cambiar entre los distintos rangos de medida
 (8)	Activar o desactivar la luz trasera
A/C (9)	Cambiar entre la ponderación de nivel de sonido A and C
HOLD (10)	Congelar/descongelar la lectura actual en la pantalla
On/Off (11)	Encender o apagar el sonómetro

4 Primeros pasos

Insertar la batería

Para insertar la pila siga los siguientes pasos:

1. Abra el compartimento de la pila en la parte de atrás del dispositivo.
2. Conecte la pila de 9V al conector y colóquela en el compartimento de la batería.
3. Cierre el compartimento-

Si queda poca pila, aparecerá un indicador en la pantalla . Por favor cambie la pila cuando aparezca este icono.

Adaptador de red

Si quiere usar un adaptador de red, conéctelo al enchufe por el lateral del dispositivo (12). Asegúrese de que el voltaje de salida del adaptador de red es 9 V DC. El conector del adaptador de red debe tener las siguientes dimensiones: Exterior Ø: 3.5 mm Interior Ø: 1.35 mm

5 Funcionamiento

5.1 Medida

Para tomar una medida, encienda el dispositivo pulsando la tecla "On/Off". Cuando aparece la pantalla principal, éste mide el nivel de sonido de manera continua.

Para seleccionar uno de los rangos de medida disponibles, seleccione la tecla "LEVEL". Puede elegir entre las siguientes opciones: Lo (30 ... 80 dB), Med (50 ... 100 dB), Hi (80 ... 130 dB), Auto (Selección de rango automático).

Elija dependiendo del nivel de ruido ambiente. Si el nivel de sonido ambiental está por debajo del rango seleccionado, aparecerá "UNDER" en la pantalla. Si por el contrario excede el rango seleccionado, aparece en la pantalla "OVER".

Para cambiar la ponderación de frecuencia de la medida del nivel de sonido, presione "A/C". Puede cambiar entre A y C.

Para cambiar la ponderación temporal, presione la tecla "FAST/SLOW". Usted puede cambiar entre "FAST" (1 medición / 125 ms) y "SLOW" (1 medición / 1 s).

5.2 Otras funciones

5.2.1 Función MIN/MAX hold

Puede congelar los valores máximos y mínimos en la pantalla. Para hacer esto, presione el botón "MAX/MIN". Aparece la indicación de "MAX" en la pantalla, esto significa que el valor máximo aparece en el monitor (desde que se activó esta función).

Presione "MAX/MIN" de nuevo para activar el modo MIN. Aparecerá una indicación de "MIN" valor (desde la activación de la función).

Presione "MAX/MIN" de nuevo para desactivar la función y volver al modo de medición normal.

5.2.2 Función hold

Puede retener la lectura actual en la pantalla en cualquier momento presionando la tecla "HOLD". Para desactivarlo, presione "HOLD" de nuevo.

5.3 Ajustes

5.3.1 Ajustes de fecha y hora

Para cambiar los ajustes de fecha y hora, siga los siguientes pasos:

1. Mientras mantenga apretado el botón de "SETUP", se enciende el aparato. Deje de pulsar el botón de "SETUP" cuando el icono de "TIME" aparezca en la pantalla. Ahora está en los ajustes de fecha y hora. En la pantalla aparece la fecha.
2. Presionando "SETUP" entra en los ajustes de minutos. Aparece "nn" en la pantalla y encima el valor seleccionado. Se puede cambiar el número presionando la tecla "LEVEL". Presione la tecla "SETUP" para ir a los ajustes de hora.
3. El monitor muestra ahora "h-A" o "h-P" con el valor establecido. Para cambiarlo, pulse la tecla "LEVEL". "h-A" aparece para AM y "h-P" para PM. Después de esto, presione "SETUP" de nuevo para entrar en ajustes de fecha.
4. Ahora está en ajuste de fecha. La pantalla muestra "DATE – d –" y el día establecido después. Para cambiar el valor, pulse el botón "LEVEL". Después pulse "SETUP" para llegar a los ajustes de mes.
5. En los ajustes de mes, en la pantalla aparece "DATE – H –" y el mes establecido. Para cambiar el valor, presione la tecla "LEVEL". Pulse después "SETUP" para acceder a los ajustes de año.
6. En los ajustes de año, en la pantalla aparece "DATE – Y –" y después de esto los últimos dos dígitos del año. Para cambiar el valor, presione el botón "LEVEL".

Nota: Puede confirmar y salir de los ajustes en cualquier momento manteniendo pulsado el botón "HOLD".

Para restablecer los valores de fecha y hora estándar, siga los siguientes pasos:

1. Manteniendo pulsada la tecla "SETUP", enciende la unidad. Deje de pulsar "SETUP" cuando el icono de "TIME" aparezca en la pantalla. Ahora está en los ajustes de fecha y hora. La fecha aparece en la pantalla.
2. Pulse "SETUP" hasta que aparece "rSt" en la pantalla.
3. Presione y mantenga pulsado "HOLD" para restablecer los ajustes estándares.

5.4 Software

5.4.1 Instalar los USB drivers

Para instalar los *USB drivers*, siga los siguientes pasos:

1. Ponga el CD en el lector de CD-ROM de su PC.
2. Acceda a su CD-ROM y abra la carpeta "USB Driver". Hay dos subcarpetas dentro: "Windows_2K_XP_S2K3_Vista" y "Windows_7".
3. Abra la carpeta que coincida con su versión de Windows y ejecute el archivo "CP210xVCPInstaller.exe".
Si usted desconoce la versión de Windows vaya al escritorio, haga click con el botón derecho en "MyComputer/ Mi PC" y seleccione "Properties/Propiedades". Aparecerá una nueva ventana donde podrá ver su versión de Windows.
4. Haga click en "Install/Instalar" en el instalador del software para empezar la instalación.

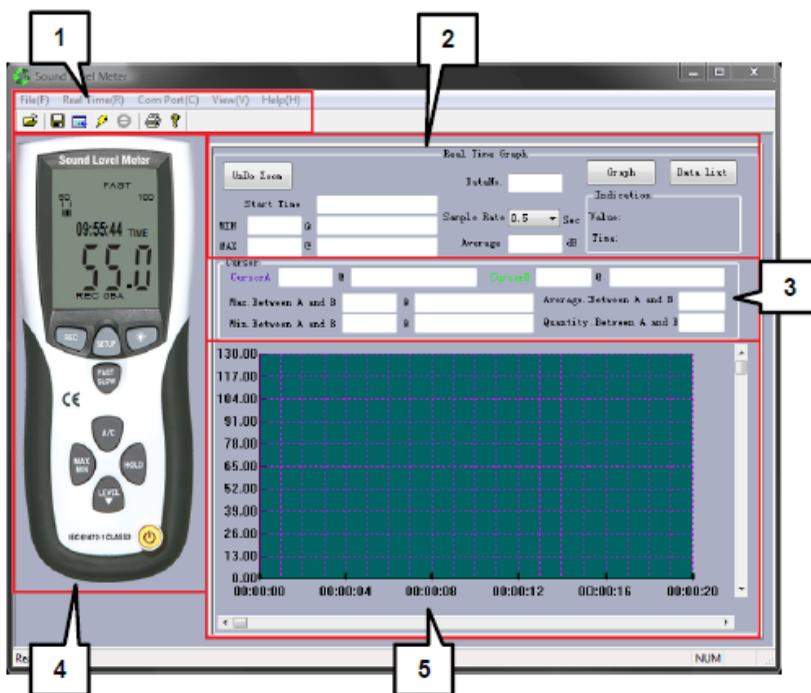
5.4.2 Instalación del Software

Para instalar el software, siga los siguientes pasos:

1. Ponga el CD dado en el controlador de CD-ROM de su PC.
2. Espere a la función *AutoPlay* de Windows o entre en el CD-ROM y ejecute el archivo "setup.exe".
3. El instalador de software aparece. Siga las instrucciones de la pantalla e instale el software.

5.4.3 Funcionamiento del Software

Abra el software. Entrará en la pantalla principal:



1. Barra de menú
2. Información de medición en tiempo real
3. Pantalla del dispositivo en tiempo real
4. Comando de pantalla
5. Gráfica de tiempo real

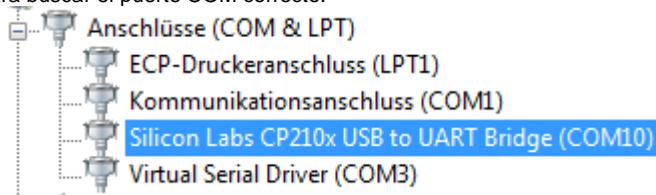
Establecer la conexión con el dispositivo

Para permitir al software establecer la conexión automáticamente, siga los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que el dispositivo está conectado al PC.
2. Haga clic en "COM Port(C)" en la barra de menú y seleccione "Auto(A)", ahora el software intenta establecer la conexión de manera automática.
3. Presione la tecla "REC" en el dispositivo para habilitar la transmisión de datos. Se activa la pantalla de tiempo real.

También puede seleccionar el puerto COM manualmente:

1. Asegúrese de que el dispositivo está conectado al PC.
2. Abra el gestor del dispositivo Windows y haga clic en "Connections (COM & LPT)" para buscar el puerto COM correcto.

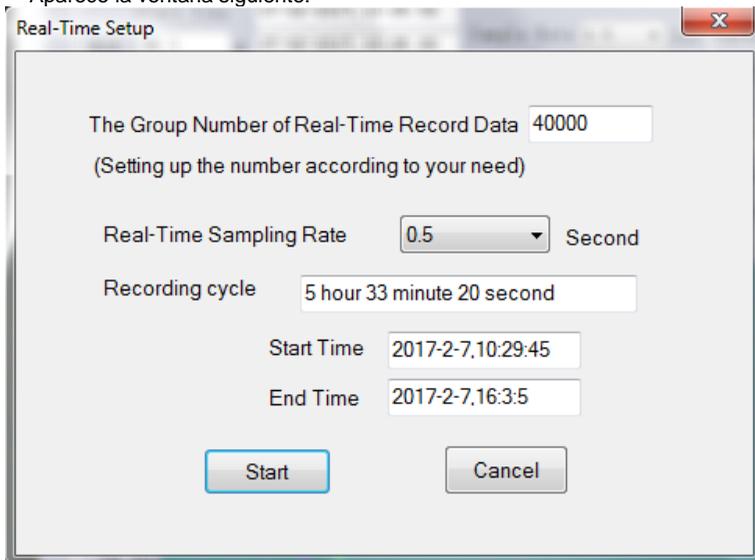


3. Haga clic en "COM Port(C)" en la barra de menú y seleccione "Manual (M)". Ahora podrá teclear en el número de Puerto COM
4. Presione la tecla "REC" en el dispositivo para habilitar la transmisión de datos y la pantalla a tiempo real se activa.

Empezar una medición a tiempo real

Configure los ajustes:

1. Haga clic en "Real Time(R)" en la barra de menú y seleccione "Setup(U)".
2. Aparece la ventana siguiente:



Aquí puede establecer el número de mediciones ("The Group Number of Real-Time Record Data") y la ponderación temporal ("Real-Time Sampling Rate"). El software calcula la duración de la medida, tiempo en el que empieza y acaba según los ajustes.

3. Haga clic en "Start" para comenzar la medición a tiempo real.

Comenzar la medición a tiempo real:

1. Haga clic en "Real Time(R)" en la barra de menú y seleccione "Run(R)" o haga clic en el símbolo de Start debajo de la barra de menú. La medición a tiempo real comienza con los datos de la última configuración guardada. Los datos aparecen a tiempo real así como la gráfica. También hay información adicional en la pantalla de información de medición a tiempo real (2), por ejemplo los valores MIN/MAX y la media.
2. Haga clic en "Real Time(R)" en la barra de menú y seleccione "Stop(S)" o haga clic en el símbolo de stop debajo de la barra de menú para parar la medición a tiempo real.

Marcadores

Después de tomar una medida, usted podrá establecer marcadores y comparar entre distintos puntos de medición.

Para hacer esto, siga los pasos:

1. Doble-clic en cualquier punto de la gráfica de tiempo real.
2. El cursor se transforma en una línea vertical violeta. Mueva la línea al punto de medición que quiera comparar. El valor de la medición y el tiempo aparece en el marcador (3) en "CursorA". Haga clic con el botón izquierdo en un punto de la gráfica para seleccionarlo.
3. Cuando haya establecido el primer marcador, el cursor se transforma en una línea vertical verde. Seleccione la posición del segundo marcador. El valor medido y el tiempo aparece en el marcador (3) en "CursorB". Haga clic con el botón izquierdo en un punto de la gráfica para seleccionarlo.
4. Una vez que los dos marcadores están establecidos, el software muestra los MIN/MAX y valores medios, así como el número de puntos de medición entre ambos marcadores.

Guardar datos

Para guardar los datos medidos, siga los pasos:

1. Haga clic en "File(F)" en la barra de menú y seleccione "Save as".
2. Aparecerá una nueva ventana donde podrá establecer la trayectoria guardada y el nombre del archivo.
3. Haga clic en "Save" para guardar los datos en la posición establecida. El formato en el que se guardan es *.txt format.

Exportar datos a Excel

Para exportar en Excel, haga clic en "File(F)" y seleccione "Export To Excel(E)". Se abrirá automáticamente un archivo Excel con los datos medidos.

Imprimir

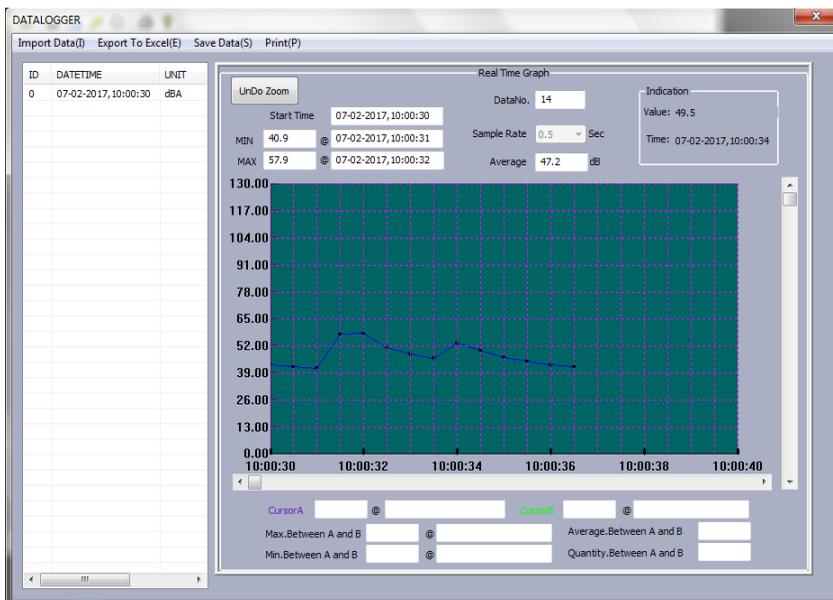
Para imprimir la información medida, siga los siguientes pasos:

1. Haga clic en "File(F)" en la barra de menú y seleccione "Print Graph(G)" para imprimir la gráfica o seleccione "Print Data(D)" para imprimir los datos de la medición en una tabla.
2. Usted puede configurar los ajustes de impresión en una nueva ventana emergente.
3. Haga clic en "OK" para imprimir.

Cargar datos

Para cargar los datos guardados, siga los siguientes pasos:

1. Haga clic en "File(F)" en la barra de menú y seleccione "Open".
2. Aparecerá una nueva ventana donde usted puede seleccionar el archivo que desea abrir. Después de esto, haga clic en "Open" para cargar el archivo.
3. Aparece la siguiente ventana:



Aquí podrá ver la gráfica guardada. El archivo aparece en la tabla en el lado izquierdo de la ventana.

4. Usted puede exportar los datos a Excel, guardar los datos e imprimir mediante el uso de la barra de menú de la ventana.
5. También podrá establecer marcadores como se explica anteriormente.

6 Calibración

Para llevar a cabo una calibración, necesita un calibrador de nivel de sonido, el cual tenga ½ pulgada abierta para micrófonos.

Para calibrar el dispositivo, siga los pasos siguientes:

1. Configure el dispositivo con los ajustes siguientes:
Ponderación de frecuencia: A
Ponderación temporal: FAST
Rango: 50 ... 100 dB
2. Ponga el final del micrófono en la ½ pulgada del calibrador abierta. Asegúrese de que la señal de salida del calibrador se sitúa dentro del rango establecido (por ejemplo 94 dB @ 1 kHz).
3. Encienda el calibrador y use el potenciómetro en el lateral del sonómetro para ajustar el valor mostrado a la señal de salida del calibrador (por ejemplo 94.0 dB).

El sonómetro viene con una calibración de fábrica.

Recomendamos calibrarlo una vez al año.



7 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>.

8 Reciclaje

Información sobre el reglamento de las 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 – N° 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008

www.pce-iberica.es





Datos de contacto de 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

France

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

Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile

PCE Instruments Chile SA
RUT 76.423.459-6
Calle Santos Dumont N° 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

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.
West 5H1,5th Floor,1st Building
Shenhua Industrial Park,
Meihua Road,Futian District
Shenzhen City
China
Tel: +86 0755-32978297
lko@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

User manuals in various languages
(français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski,
русский, 中文)

can be downloaded here: www.pce-instruments.com

Specifications are subject to change without notice.

