



Manual de instrucciones

Penetrómetro PCE-PTR 200N



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: 11 Diciembre 2018
v1.0

Índice

1	Informaciones de seguridad	1
2	Especificación	2
3	Indicaciones importantes antes del uso	2
4	Introducción	3
5	Contenido de envío	3
6	Descripción del aparato	4
6.1	Teclas & Adaptador.....	4
6.2	Dimensiones	5
6.3	Esquema de conexiones a la clavija 3,5 mm	5
6.4	Pantalla.....	6
6.5	Teclas de funcionamiento.....	7
7	Manejo	8
8	Opciones	10
9	Alarma	11
10	Calibración mediante pesos	11
11	Acumulador	11
12	Procedimiento de medición	11
12.1	Selección de la muestra de medición	11
12.2	Preparación de la muestra de medición	12
12.3	Indicaciones importantes para la medición	12
13	Garantía.....	14
14	Eliminación	14

1 Información de seguridad

Por favor, lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna 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 en condiciones ambientales (temperatura, humedad ...) que estén dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga al dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- El dispositivo solo debe abrirse por personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos mojadas.
- No se deben realizar 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 características no se puede sobrepasar de ningún modo.
- El incumplimiento de las advertencias de seguridad puede dañar el dispositivo y causar lesiones al usuario.

No nos responsabilizamos por errores tipográficos o de contenido de este manual. Nos basamos en nuestros términos y condiciones, que se encuentra en nuestras condiciones generales comerciales.

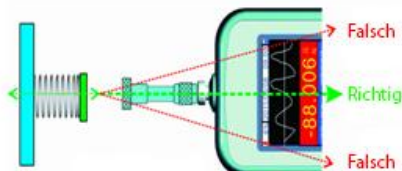
En caso de dudas, contacte con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

2 Especificación

Rango de medición	0 ... 200 N
Calibración	0,1 N
Calibración de presión	1 Mpa
Célula de carga	Célula de carga interna con rosca M
Rango	1 ... 100 % f. s.
Precisión	±0,5 %
Unidades	n, kg, lb
Pantalla	LCD
Temperatura de funcionamiento	+10 ... +30 °C
Humedad relativa	15 ... 80 % H.r.
Condiciones de trabajo	No sitúe el dispositivo cerca de fuentes de vibraciones o materiales corrosivos.
Peso	1 kg

3 Indicaciones importantes antes del uso

- Use gafas protectoras y guantes.
- No utilice soportes doblados o dañados.
- Si aparece "Err-1" en la pantalla, significa que la carga de prueba es un 110% más pesada que la carga medible. Reduzca la carga inmediatamente y asegúrese de que la carga no supere el 105 % después de reiniciar el medidor de fuerza.
- Evite exceder el rango de medición. Esto puede dañar los sensores.
- No utilice objetos afilados para accionar los botones.
- El dinamómetro no debe entrar en contacto con líquidos. Almacenar en un lugar fresco, seco y libre de vibraciones.
- Utilice únicamente la fuente de alimentación suministrada.
- Para evitar errores, conecte el dispositivo al ordenador sólo de acuerdo con las instrucciones.
- Conecte la fuente de alimentación únicamente a tomas de corriente intacta, ya que una toma de corriente rota puede provocar un incendio.
- Asegúrese de que el cargador esté correctamente conectado cuando cargue la unidad. Los enchufes flojos pueden causar cortocircuitos, que a su vez pueden provocar descargas eléctricas o incendios.
- Desconecte el cargador después de la carga.
- No toque el adaptador de CA con las manos mojadas
- La punta de medición no debe girarse ni doblarse. La medición sólo puede realizarse perpendicularmente al aparato.



4 Introducción

El penetrómetro PCE-PTR 200N es un instrumento de mano para comprobar el grado de madurez de varios tipos de fruta. A diferencia de un penetrómetro analógico, este instrumento digital ofrece una mayor precisión. Con el penetrómetro usted obtiene información valiosa sobre el momento óptimo de la cosecha. Además, la calidad puede controlarse durante el almacenamiento, el transporte y la distribución. El penetrómetro tiene una célula de medición interna y está controlado por un microprocesador. Este microprocesador permite una lectura rápida y precisa. El dispositivo está equipado con un dispositivo de montaje para un banco de pruebas y, si se dispone de uno, se puede montar en él. Esto minimiza los errores del usuario y permite realizar mediciones en serie.

5 Características

Pantalla	LCD / 180 ° giratoria / iluminación
Interfaz	USB
Alarma	Alarma de ruptura, valor de offset superior e inferior, alarma de valor límite
Transistor Open Collector	12 V / 50 mA
Memoria	10 mediciones
Medición de valor pico	si

6 Contenido de envío

- 1 x Dinamómetro (Penetrómetro) PCE-PTR 200N
- 1 x Manual de instrucciones
- 1 x Puntal de penetración de Ø 6 mm
- 1 x Puntal de penetración de Ø 8 mm
- 1 x Puntal de penetración de Ø 11 mm
- 1 x Adaptador de cabezal plano
- 1 x Adaptador de gancho
- 1 x Cabezal de punta
- 1 x Cabezal de cuchilla
- 1 x Cabezal en V
- 1 x Varilla alargadora (65 mm)
- 1 x Cable USB
- 1 x Cargador (240 V)
- 2 x Arandelas de tope
- 1 x Tabla de conversión
- 1 x Estuche
- 1 x Software
- 1 x Manual de instrucciones

El software de evaluación se puede descargar en el área de descargas: https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm.

7 Descripción del dispositivo

7.1 Teclas y adaptador

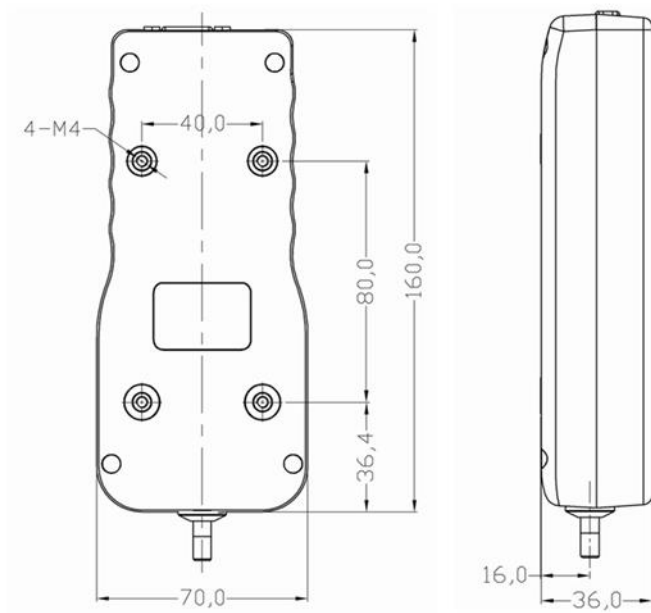


- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Adaptador de medición | 4. LED |
| 2. Célula de carga con rosca | 5. Panel de control |
| 3. LCD | |



- | | |
|----|--------------------------|
| 1. | Salida de conmutación |
| 2. | Interfaz USB |
| 3. | Conexión de alimentación |

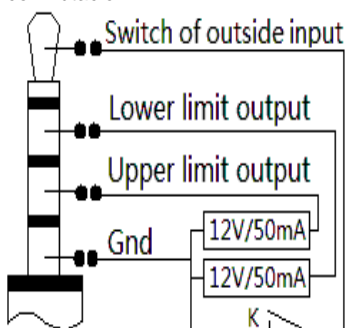
7.2 Dimensiones

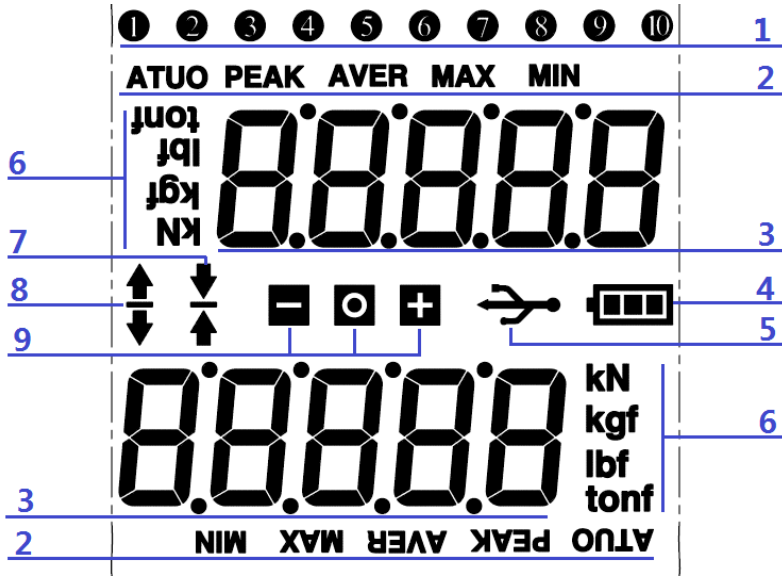


Info: Todas medidas en mm

7.3 Esquema de conexiones a la clavija 3,5 mm

Aquí puede ver el diagrama de conexión para conectar una clavija de 3,5 mm para establecer una conexión a las salidas de conmutación.





1. Numero de valores de medida guardados (*Nos e giran con la pantalla*)
2. ATUO = Eliminación automática de los valores pico
 PEAK = Eliminación manual de los valores pico
 AVER = Promedio de los valores pico guardados
 MAX = El valor máximo guardado
 MIN = El valor mínimo guardado
3. Muestra el valor de pico actual o el valor medido en tiempo real, dependiendo de la orientación de la pantalla (arriba: pico, abajo: valor medido)
4. Estado de batería
5. Conexión PC
6. Unidad de medida
7. Símbolo fuerza de presión
8. Símbolo fuerza de tracción
9. - = El valor medido está por debajo del límite establecido
 O = Medición exitosa o interrumpida
 + = El valor medido excede el límite establecido.

7.5 Teclas de funcionamiento


Tecla	Modo de medición	Modo de medición (Conexión USB)	Modo de almacenamiento	Menú
	Encendido/Apagado	Encendido/Apagado	X	X
	Unidad de medida	X	Abandona modo	Abandona opción
	Puesta en cero	Puesta en cero	Borrado de memoria	X
	Se envían valor de medida y unidad	Se envían valor de medida y unidad	Se envían datos	Arriba
	Consulta de los valores medidos archivados en memoria	X	Cambia entre AVER, MAX y MIN	Abajo
	Abre el menú	X	Atrás al modo de medición	Abre la opción seleccionada
	Guarda el valor indicado	Guarda el valor indicado	Izquierda	X
	Borra el valor pico	Borra el valor pico	Derecha	X

8 Manejo





Encendido / Apagado

- Puede encender y apagar el aparato con „“.




Abrir menú o seleccionar una opción:

- En el modo de medición, puede abrir el menú para los ajustes con „“ y seleccionar las opciones individuales.



Puesta en cero y borrar valor guardado:

- En el modo de medición se puede volver a poner a cero el valor medido con „“.
- En el modo de memoria, pulse „“ para borrar posiciones de memoria individuales. Las posiciones de memoria individuales parpadean y pueden seleccionarse y borrarse individualmente con las teclas de flecha  y .





Cambio de unidades y abandono de un modo:

- En el modo de medición puede cambiar las unidades de medición con „“.
- En el menú, puede salir de una opción o menú seleccionado con „“.
- En el modo de memoria, puede salir de la memoria con „“ y volver al modo de medición.



Moverse por las opciones:

- En el menú puede desplazarse por las opciones con „“ y „“.

Guardar:

- En el modo de medición se puede reajustar el valor de pico con „“.
- En el modo de medición se puede memorizar el valor de pico con „“.
- En el modo de memoria, pulse „“ para desplazarse a la derecha a través de las posiciones de memoria.
- En el modo de memoria, pulse „“ para desplazarse a la izquierda a través de las posiciones de memoria..

Consulta de los valores medidos almacenados, AVER, MAX, MIN:

- En el modo de medición se puede abrir el modo de memoria con „“.
- En el modo de memoria, pulse „“ para alternar entre AVER, MAX y MIN.

Interfaz USB:

- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del software.

9 Opciones

Opción	Nombre	Opciones	Significado	Ajuste de fábrica
F-0	code	code	Código analógico	X
F-1	ast	close/1d/2d/3d	Puesta en cero automática apagado/1/2/3 dígitos	1d
F-2	speed	6~200Hz	Frecuencia de medida	50Hz
F-3	cal	Dos o tres puntos	Calibración un	X
F-4	old_g	9,7000~9,9000	Valor gravitacional en el lugar de calibración	9,7833
F-5	new_g	9,7000~9,9000	Valor gravitacional en el sitio del usuario	9,7833
F-6	j-out	inter/outer/cut/ off	Alarma ajustes Inter: dentro del valor límite Outer: fuera del valor límite Cut: Alarma en caso de rotura de material Off: Alarma desactivada	Outer: fuera del valor límite
F-7	lo		Valor límite inferior de alarma	0
F-8	hi		Valor límite superior de alarma	Máximo
F-9	cut	10~90%	Alarma de sobrecarga	50%
F-10	peak	key/3~60sec	Tiempo de visualización del valor máximo	Eliminación mediante pulsación de teclas
F-11	bps	4800~57600	Ancho de banda	38400bps
F-12	print	key/stabl/chang/conti	Key: Transmisión de datos al pulsar una tecla Stabl: transmisión de datos en valor estable Chang: Transmisión en caso de modificación del valor Conti: Transmisión permanente	Key: Transmisión de datos al pulsar una tecla
F-13	angle	0° /180°	Orientación de pantalla	0°
F-14	off_t	no/3~60min	Función de apagado automático	off: Apagado automático desactivado
F-15	LEd	on/off/auto	Iluminación de pantalla On: siempre encendido Off: siempre apagado Auto: Automático (5 segundos)	Auto: Automático
F-16	reset	no/yes	Ajustes de fábrica	No

10 Alarma

- **Inter:** Esta opción permite que una señal acústica suene tan pronto como el valor medido se encuentre entre el límite de alarma inferior y superior. Un "+" y un "-" parpadean en la pantalla.
- **Outer:** Esta opción permite que suene una señal audible cuando:
 - A: El valor medido está por debajo del límite inferior. (Un "-" parpadea en la pantalla)
 - B: el valor medido está por encima del límite superior. (Un "+" parpadea en la pantalla)
- **Off:** Esta opción desactiva la alarma.

11 Calibración mediante pesos

Se puede elegir entre "cal=2" (calibración de 2 puntos) y "cal=3" (calibración de 3 puntos)..

G Vaya al menú F-3 y utilice las teclas de flecha para seleccionar "cal=2" o "cal=3". Confirme su selección con OK: En primer lugar, retire del instrumento todos los adaptadores que actúan sobre la célula de medición. Confirme la calibración del punto cero con OK. Para calibrar el segundo punto se puede aceptar el peso preajustado o utilizar las teclas de flecha para seleccionar el peso deseado. Pulse el botón OK para confirmar. Cargue el aparato con el peso seleccionado y confirme con OK. La pantalla empezará a parpadear. Después de la calibración, en la pantalla aparece "CAL".

Para la calibración de punto triple, proceder como para la calibración de punto doble, pero con un punto de calibración adicional.

12 Acumulador

El dispositivo está equipado con una batería Ni-Hi de 1600 mAh 6 V. Cuando está cargado al 100%, el dispositivo se puede utilizar durante 10 horas. Cuando se apaga, la batería se descarga después de 3 meses. Asegúrese siempre de que la batería esté suficientemente cargada. Para cargar la batería, utilice la fuente de alimentación de 12 V/1000 mA de CC suministrada. El tiempo de carga es de 8 a 10 horas. Después de la carga, retire la fuente de alimentación de la unidad para evitar el sobrecalentamiento. Cargue la batería sólo cuando esté completamente descargada. La carga frecuente acorta la vida útil de la batería.

13 Procedimiento de medición

13.1 Selección de la muestra de medición

Es importante realizar este procedimiento correctamente antes de la medición para obtener valores de medición válidos. Ayudan a decidir sobre el momento de la cosecha. Deben asegurarse de que las muestras tomadas representan un extracto característico de la cosecha total (número mínimo de muestras, tamaño, calidad, etc.). Es aconsejable que elabore su propio protocolo de muestreo. Estas muestras deben proceder de diferentes partes de la cosecha. Es importante que el fruto elegido tenga un tamaño medio uniforme, ya que la firmeza también depende del tamaño (cuanto más grande, más firme). También es importante que las muestras seleccionadas estén completamente sanas y sin daños. El intervalo de medición debe ser de aprox. 3 5 días y la medición debe realizarse en aprox. 10 frutos.

13.2 Preparación de la muestra de medición

Debe hacer 2 mediciones en el centro de cada fruta en las partes opuestas. El valor medio se calcula a partir de las dos mediciones.

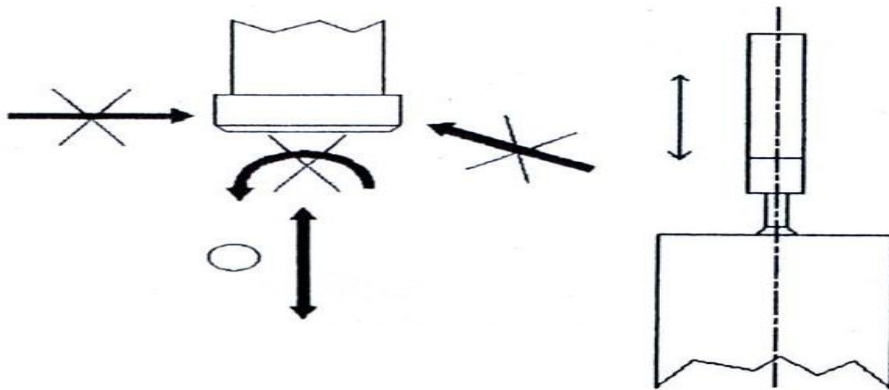
Seleccione los puntos de medición y retire el plato del área seleccionada. El área pelada debe ser ligeramente mayor que el diámetro de la punta de penetración. El punto de penetración seleccionado depende principalmente del tipo de fruta y del grado de madurez. Normalmente, las puntas más pequeñas se utilizan para piezas más firmes y más pequeñas. Por el contrario, las puntas más grandes se utilizan para piezas más blandas y más grandes. Es muy importante obtener lecturas reproducibles y comparables, pero también es muy importante que la temperatura del objetivo sea la misma. La temperatura es decisiva para la firmeza de la fruta (cuanto más alta es la temperatura, menos firme es la fruta).

13.3 Indicaciones importantes para la medición

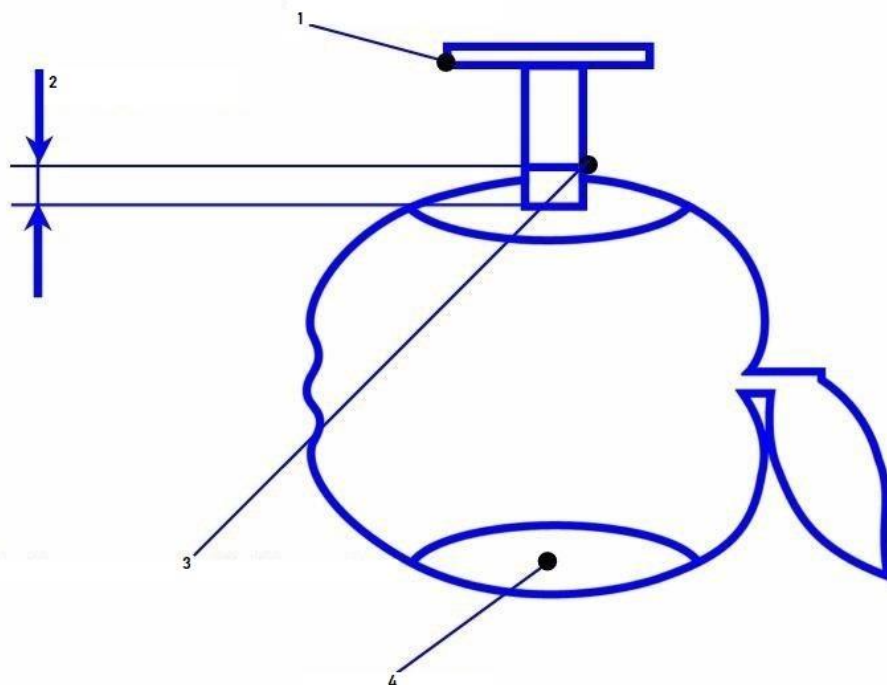
Puede medir la fuerza con el penetrómetro digital en ambos puntos de medición después de haber preparado la pieza y seleccionado la punta correcta. Para obtener un valor de resistencia correcto, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

Durante la medición, sujete la pieza sobre una superficie plana y dura (por ejemplo, una mesa o un plato) para que pueda ejercer la fuerza correctamente con el penetrómetro.

Asegúrese de que la cabeza del medidor, la punta de penetración y la pieza permanezcan en la misma dirección durante la medición. Evite el movimiento o la rotación de la punta de medición durante la medición. Aplique siempre la presión verticalmente. No se permiten otros ángulos de medición.



Ejerza con la punta de penetración una presión LENTA Y UNIFORME hasta la ranura marcada en la punta. Una presión irregular puede falsificar la medición. Todo el proceso debe durar más de 2 segundos.



- 1 Anillo de bloqueo
- 2 $t = 2$ segundos
- 3 Marcado de la punta de penetración
- 4 Zona pelada

Intente realizar las mediciones en las mismas condiciones para obtener valores reproducibles para la comparación y las estadísticas.

Para obtener una alta precisión, debe utilizar un banco de pruebas. Este banco de pruebas le permite ejercer una presión regular con un ángulo de penetración constante.



14 Garantía

Puede acceder a los términos de garantía en el apartado “Términos Comerciales Generales” que encontrará en nuestra web <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

15 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 – 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

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Número 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
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

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 (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