



Manual de instrucciones

Torquímetro serie PCE-CTT



Manual de usuario disponible en varios idiomas (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文). Los encontrará en nuestra página web: www.pce-instruments.com

Última modificación: 15 Febrero 2021
v1.1

Índice

1	Información de seguridad	1
2	Especificaciones	2
3	Contenido del envío.....	2
4	Descripción del dispositivo	2
4.1	Descripción del teclado	3
4.2	Descripción de la pantalla	4
5	Modo de medición.....	4
5.1	Real Time (valor de medición actual)	4
5.2	Peak (valor pico)	4
5.3	Average Mode (modo promedio).....	5
5.4	Save Mode (Registro automático)	7
6	Ver / imprimir los datos guardados.....	8
7	Límites de alarma.....	9
8	Interfaz de comunicación e interfaz de salida	9
8.1	Software de datos	10
8.2	Software de gráficos.....	11
9	Otras configuraciones.....	13
10	Garantía.....	14
11	Reciclaje.....	14

1 Información de seguridad

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 debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe excederse bajo ninguna circunstancia.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.
- Debe utilizarse guantes y una pantalla protectora durante el proceso de la prueba para evitar lesiones.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual. Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras Condiciones Generales.

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

Modelo	Rango	Resolución	Precisión
PCE-CTT 2	2 Nm	0,001 Nm	0,3 % FS
PCE-CTT 5	5 Nm	0,002 Nm	
PCE-CTT 10	10 Nm	0,005 Nm	
Otras especificaciones			
Unidades	Nm, kgFcm, lbFin		
Dirección de giro	Izquierda y derecha		
Clavija de sujeción / porta muestras	Se puede reponer sin herramientas / engomada		
Memoria	Hasta 100 valores		
Pantalla	Pantalla gráfica LCD		
Alimentación	230 V		
Tamaño de la muestra	Diámetro: 20 ... 200 mm		
Peso de la muestra	Máx. 5 kg		
Condiciones ambientales	5 ... 45 °C, 35 ... 65 % H.r.		
Dimensiones	280 x 210 x 200 mm		
Peso	Aprox. 9 kg		

3 Contenido del envío

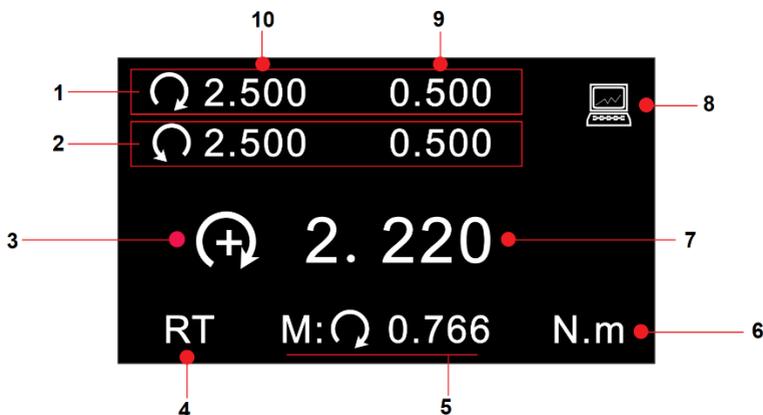
- 1 x Torquímetro serie PCE-CTT
- 1 x Cable USB
- 1 x Cable de alimentación
- 1 x Software
- 1 x M6 con hexágono interior
- 1 x M5 con hexágono interior
- 4 x Pies engomados
- 4 x Clavijas engomadas
- 1 x Manual de instrucciones

4 Descripción del dispositivo



4.1 Descripción del teclado

Tecla	Descripción	Función
	Tecla Power	Mantenga presionada la tecla para encender y apagar el dispositivo.
	Tecla Menú	Presione la tecla para acceder al menú. Presiónela repetidamente para seleccionar la opción del menú o para salir del menú.
	Tecla Enter	Abra los parámetros y aplique la configuración.
 Unit	Tecla arriba (Tecla Unit)	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar el valor - Mover el parámetro hacia arriba - Seleccionar la unidad
 DATA	Tecla abajo (Tecla Data)	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir el valor - Mover el parámetro hacia abajo - Memoria abierta
 MODE DEL	Tecla Mode (Tecla Del)	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del modo de medición - Borrar valores de medición individuales almacenados
 ESC	Tecla punto a cero (Tecla ESC)	<ul style="list-style-type: none"> - Fijar el punto cero - Confirmar la configuración - Retroceder un nivel del menú



N°	Descripción
1	Alarma de valor límite para el sentido de giro de las agujas del reloj
2	Alarma de valor límite para el sentido de giro contrario a las agujas del reloj
3	Dirección de medición
4	Modo de medición
5	Último valor pico en el modo PEAK
6	Unidad
7	Valor de medición
8	Indicación de conexión con el PC
9	Establecer el valor límite inferior
10	Establecer el valor límite superior

5 Modo de medición

Hay cuatro modos de medición diferentes para este dispositivo de medición de torque. Si el valor de medición está fuera del rango de medición, se mostrará en la pantalla „OVER“ y sonará una señal acústica. Solo cuando el valor de medición está de nuevo dentro del rango de medición, se puede reanudar una medición normal.

Para pasar de un modo a otro, presione la tecla „MODE“ en el modo de medición. El modo de medición actual se muestra debajo del valor de medición.

5.1 Real Time (valor de medición actual)

En el modo Real Time (RT), el valor de medición actual se muestra continuamente.

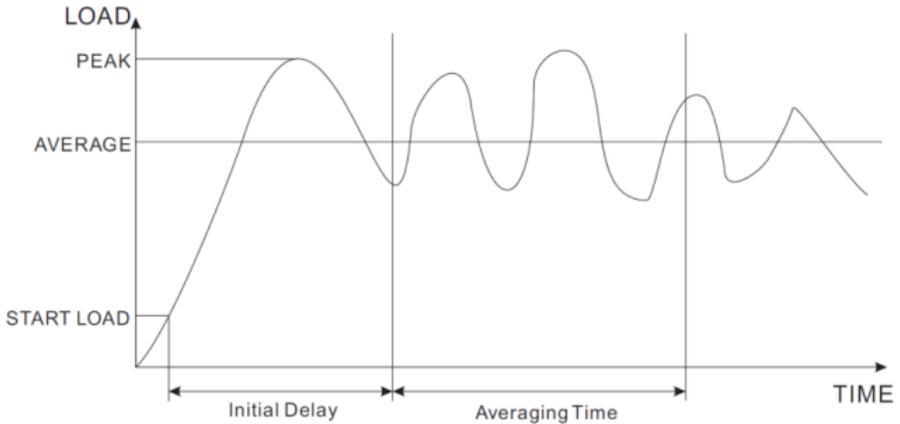
5.2 Peak (valor pico)

En el modo Peak (PK), se mostrará y se mantendrá el valor de medición máximo. Este modo de medición se puede utilizar para fuerza de tracción y compresión. Con la tecla „→0←“ se pone a cero el valor Peak.

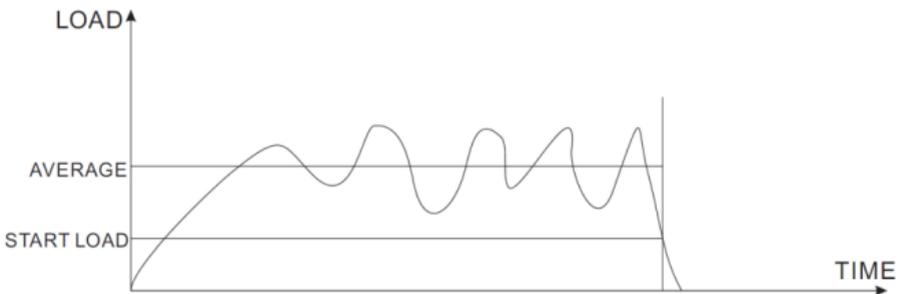
5.3 Average Mode (modo promedio)

En el modo Average (AVG), se muestra el valor promedio de una medición. Hay dos funciones diferentes para este modo de medición.

MOD1: Con esta función, el valor promedio de la curva de fuerza se muestra a partir de la fuerza mínima establecida y durante el período de tiempo establecido.



MOD2: Esta función calcula el promedio por encima del valor medido mínimo establecido. Cuando el valor de medición vuelve a quedar por debajo del valor mínimo establecido, la medición finaliza. Este procedimiento de medición es posible durante un período de 10 minutos. Siempre que no se exceda el tiempo de medición de 10 minutos, esta medición se puede reanudar en cualquier momento.



Para realizar la configuración de este modo de medición, presione la tecla  dos veces.

```

SET AVERAGE MODE
Start Load: 69.0
Initial Delay: 6.5
Averaging Time: 29.0
Average Mode: MOD1
    
```

Configuración	Descripción
Start Load	Aquí se establece la fuerza en la que debe comenzar la medición del promedio.
Initial Delay	Aquí se introduce el intervalo de tiempo al comienzo de la medición que no debe tenerse en cuenta en la medición promedio. Configuraciones disponibles: 0,0 ... 300,0 s. Resolución 0,1 s. Este parámetro sólo afecta a la función MOD1.
Averaging Time	Aquí se configura el tiempo de medición en la medición promedio. Configuraciones disponibles: 0,0 ... 300,0 s. Resolución 0,1 s. Este parámetro sólo afecta a la función MOD1.
Average Mode	Aquí se selecciona entre la función MOD1 y MOD2.

Para seleccionar un parámetro, utilice las teclas de flecha. Presione la tecla „Enter“ para seleccionar un parámetro. Utilice de nuevo las teclas de flecha para cambiar las propiedades del parámetro. Presione de nuevo la tecla „Enter“, para confirmar la configuración.

5.3.1 Procedimiento de medición

Si se muestra en la pantalla „WAIT“, el dispositivo espera hasta que se aplique la carga mínima establecida.

```

IDT: 10.0  AT: 100.0
SL: 1.000  N.m
⊕ WAIT
AVG 00  MOD1  N.m
    
```

Si se muestra en la pantalla „DELAY“, el dispositivo espera hasta que haya transcurrido el tiempo mínimo configurado.

```

IDT: 10.0  AT: 100.0
SL: 1.000  N.m
⊕ DELAY
AVG 00  MOD1  N.m
    
```

Si la carga mínima está presente y ha transcurrido el tiempo mínimo, comenzará la medición real. Se mostrará en la pantalla „AVE...“. Se realiza la medición. Durante esta medición no es posible ver el valor de medición actual.

```

IDT: 10.0  AT: 100.0
SL: 1.000  N. m
⊕ AVE...
AVG 00  MOD1  N. m
  
```

Una vez finalizada la medición, se mostrará en la pantalla „DONE“. Entonces obtendrá el valor promedio de la medición.

```

IDT: 10.0  AT: 100.0
SL: 1.000  N. m
⊕ DONE
AVG 00  MOD1  N. m
  
```

Para restablecer el valor promedio para iniciar una nueva medición, presione la tecla „→0←“. El valor medido se guarda al mismo tiempo. Se pueden almacenar hasta 10 valores de medición.

5.4 Save Mode (Registro automático)

En el modo „SAVE Mode“ se pueden guardar los valores máximos medidos en una sola medición. Dispone de una memoria para 100 valores de medición (posición de memoria número 00 ... 99). El número de posiciones de memoria utilizadas se muestra a la izquierda de „SAVE“.

En cuanto se completa un ciclo de medición, se guarda automáticamente el valor de medición más alto. Se recomienda almacenar permanentemente los datos de medición en un PC externo, ya que los valores de medición almacenados en el medidor podrían perderse.

La carga mínima para esta función se establece en los ajustes de „Save Load“. Esto se encuentra en la tercera página del menú „OTHER SETTINGS“.



6 Ver / imprimir los datos guardados

Para evaluar los datos guardados, presione la tecla „DATA“. Luego seleccione „Save Mode Data“ para los datos guardados en el modo „SAVE“ o „Average Mode Data“, para ver los datos guardados en el modo „AVE“.

Selección	Descripción
View Data	Consultar todos los valores de medición.
View Statistics	Se mostrará el valor máximo, el mínimo y el promedio de todos los valores guardados.
Print Data	Se imprimen los valores de medición guardados.
Clear All Data	Borrar todos los valores de medición.

En „View Data“ se muestra el número de posición de la memoria, el sentido de giro y el valor de medición. Ahora puede seleccionar un valor de medición con las teclas de flecha. Para

pasar de una página a otra, presione la tecla „“. Para borrar un solo valor de medición, presione la tecla „DEL“ una vez.

```
> 00=C 2.200 01=C 2.205
02=C 2.215 03=C 2.225
04=C 2.205 05=C 2.215
06=C 2.220 07=C 2.235
08=C 2.240 09=C 2.250
N.m Page 01/Total 10
```

Se muestran el valor máximo, el mínimo y el promedio de todos los valores de medición guardados.

```
DATA STATISTICS
Max. Load: 2.500 N.m
Min. Load: 1.200 N.m
Average Load: 2.200 N.m
Data Total: 20
```

7 Límites de alarma

La función de límites de alarma es útil, por ejemplo, para comprobar durante el control de calidad si el objeto de ensayo funciona dentro de las tolerancias especificadas. Aquí se pueden establecer dos límites. Si el valor de medición es inferior al límite inferior configurado „Lower Limit“, se encenderá el LED rojo y verde. Si el valor medido se encuentra entre el valor „Higher Limit“ y el valor „Lower Limit“, solo se encenderá el LED verde. Si también se supera el „Higher Limit“, solo se encenderá el LED rojo.

Nota: Esta función sólo está disponible en los modos de medición RT, PK y Save.

SET POINTS		1
⌚	H. Limit: 2.500	N.m
⌚	L. Limit: 0.500	N.m
⌚	H. Limit: 0.500	N.m
⌚	L. Limit: 0.500	N.m

Pantalla	Descripción
⌚ H. Limit	Valor límite más alto en el sentido de las agujas del reloj
⌚ L. Limit	Valor límite más pequeño en el sentido de las agujas del reloj
⌚ H. Limit	Valor límite máximo en sentido contrario a las agujas del reloj
⌚ L. Limit	Valor límite mínimo en sentido contrario a las agujas del reloj

Utilice las teclas de flecha para seleccionar el parámetro deseado. Presione la tecla „Enter“, para modificar este valor. A continuación, puede utilizar las teclas de flecha para cambiar el valor según sea necesario. Confirme la entrada con la tecla „Enter“. Presione la tecla „ESC“ para volver al modo de medición.

Nota: El segundo valor límite debe ser siempre superior al primer valor límite ajustado. Los valores ajustados se muestran por encima de la lectura en el modo de medición.

8 Interfaz de comunicación e interfaz de salida

Hay dos programas diferentes para el dispositivo de medición del torque. No es necesario instalar ambos programas. Si el ordenador no encuentra los controladores correctos, los encontrará en la carpeta de instalación.

Con el software de datos se puede leer y procesar la memoria. Con el software Graph, los valores de medición actuales pueden transferirse en directo a un PC y transmitirse tanto en forma de gráfico como de tabla.



8.1 Software de datos

Con el software de datos, los datos almacenados pueden transferirse directamente a un PC.

Botón	Función
Offline	Presione este botón para desconectarse del dispositivo.
Online	Presione este botón para conectarse del dispositivo.
Peak	Transfiere todos los datos guardados en el modo „SAVE“
Ave	Transfiere todos los datos guardados en modo „AVE“
Clear	Borra el campo de texto (no borra la memoria)
Save	Guarda el campo de texto en formato TXT

The screenshot shows the 'Data Software' window. The control panel includes a status indicator 'Connected successfully' and buttons for 'Offline', 'Peak', 'Ave', 'Clear', and 'Save'. The 'About me' section provides contact information for PCE Deutschland GmbH. The main data area displays a table of torque measurements for a 'PCE-CTT 10 Digital Cap Torque Tester'.

Control
Connected successfully

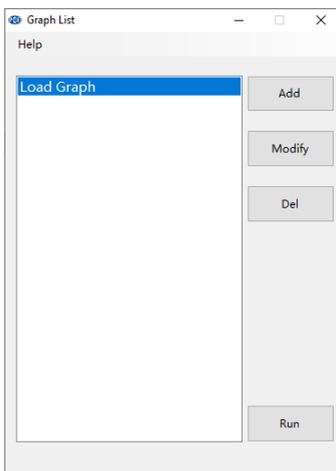
About me
PCE Deutschland GmbH [Web: www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)
Phone: +49(0)2903 / 976 99 0
Email: info@pce-instruments.com
Add: Im Langel 4,59872 Meschede Germany

PCE-CTT 10 Digital Cap Torque Tester
COMPANY:
DATE:
UNIT: N.m

P00=	-2.610	P01=	-3.055	P02=	-2.175	P03=	-4.090	P04=	-1.265
P05=	+0.000	P06=	+0.000	P07=	+0.000	P08=	+0.000	P09=	+0.000
P10=	+0.000	P11=	+0.000	P12=	+0.000	P13=	+0.000	P14=	+0.000
P15=	+0.000	P16=	+0.000	P17=	+0.000	P18=	+0.000	P19=	+0.000
P20=	+0.000	P21=	+0.000	P22=	+0.000	P23=	+0.000	P24=	+0.000
P25=	+0.000	P26=	+0.000	P27=	+0.000	P28=	+0.000	P29=	+0.000
P30=	+0.000	P31=	+0.000	P32=	+0.000	P33=	+0.000	P34=	+0.000
P35=	+0.000	P36=	+0.000	P37=	+0.000	P38=	+0.000	P39=	+0.000
P40=	+0.000	P41=	+0.000	P42=	+0.000	P43=	+0.000	P44=	+0.000
P45=	+0.000	P46=	+0.000	P47=	+0.000	P48=	+0.000	P49=	+0.000
P50=	+0.000	P51=	+0.000	P52=	+0.000	P53=	+0.000	P54=	+0.000
P55=	+0.000	P56=	+0.000	P57=	+0.000	P58=	+0.000	P59=	+0.000
P60=	+0.000	P61=	+0.000	P62=	+0.000	P63=	+0.000	P64=	+0.000
P65=	+0.000	P66=	+0.000	P67=	+0.000	P68=	+0.000	P69=	+0.000
P70=	+0.000	P71=	+0.000	P72=	+0.000	P73=	+0.000	P74=	+0.000
P75=	+0.000	P76=	+0.000	P77=	+0.000	P78=	+0.000	P79=	+0.000
P80=	+0.000	P81=	+0.000	P82=	+0.000	P83=	+0.000	P84=	+0.000
P85=	+0.000	P86=	+0.000	P87=	+0.000	P88=	+0.000	P89=	+0.000
P90=	+0.000	P91=	+0.000	P92=	+0.000	P93=	+0.000	P94=	+0.000

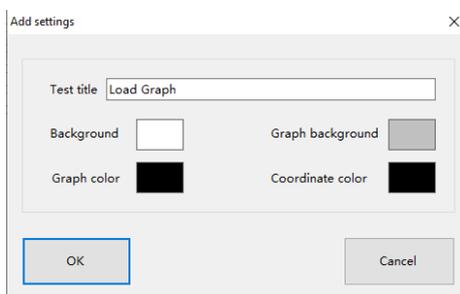
8.2 Software de gráficos

El software de gráficos permite visualizar en directo todos los datos en el PC. Al abrir el programa, aparece primero una lista de gráficos con los colores que se hayan establecido.



Botón	Función
Add	Añadir un diseño
Modify	Cambiar un diseño
Del	Borrar un diseño
Run	Iniciar un diseño

Cuando se crea o edita un diseño, aparece la siguiente ventana. Aquí puede cambiar el nombre y establecer los colores según sea necesario.



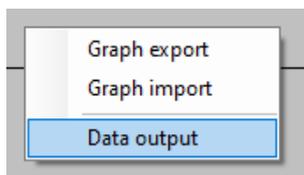


Una vez seleccionada la disposición, se abre la siguiente ventana:



Botón	Función
Start	Inicio de la grabación en el Software
Stop	Detiene de la grabación en el Software
Offline	Se desconecta del dispositivo
Online	Se conecta del dispositivo
Clear	Borra todos los valores mostrados
UNIT	Cambia la unidad
Zero	Restablece el punto cero

Para guardar los datos mostrados, presione el botón derecho del ratón en el gráfico

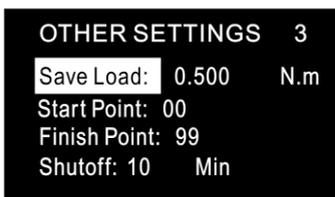


Aquí puede exportar el gráfico y también importarlo de nuevo. Los datos también se pueden exportar a un formato TXT a través de „Data output“.

Nota importante: El gráfico exportado sólo puede visualizarse de nuevo a través del software.

9 Otras configuraciones

Puede acceder a otras configuraciones del dispositivo presionando tres veces la . Accederá a la página „Other Settings“.



Función	Descripción
Save Load	Aquí se establece el valor mínimo que debe alcanzarse para que se guarde el valor de medición.
Start Finish Point	Aquí se ajusta la posición de memoria que debe utilizarse para guardar o imprimir, por ejemplo.
Shutoff	Aquí se ajusta la hora de la desconexión automática.



10 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

11 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

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

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@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

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.
1201 Jupiter Park Drive, 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
Tel.: +33 (0) 972 3537 17
Fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italia

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Tel: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

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

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

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

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