



Manual de instrucciones

Termómetro infrarrojo PCE-893



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

Última modificación: 25 Octubre 2019
v1.0

Índice

1	Información de seguridad	1
2	Especificaciones técnicas	2
3	Descripción del dispositivo	3
3.1	Características	3
3.2	Ámbitos de aplicación	3
3.3	Distancia de medición y tamaño del punto	3
3.4	Descripción general del dispositivo.....	4
3.5	Pantalla.....	4
4	Contenido del envío.....	5
5	Medición.....	5
6	Resumen del menú	6
6.1	Menú principal.....	6
6.2	Configuración del menú	8
7	Grado de emisividad.....	10
8	Cambiar la batería	10
9	Garantía.....	11
10	Reciclaje.....	11

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.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales o equivalentes.
- La unidad no debe colocarse nunca con la interfaz de usuario (por ejemplo, con el lado del teclado sobre una mesa).
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- 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 sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- Tenga especial cuidado cuando el rayo láser esté encendido.
- Evite que el rayo láser llegue a sus ojos, así como en los de otras personas/animales.
- Asegúrese también de que el rayo láser no incida en sus ojos a través de superficies reflectantes.
- El dispositivo no debe utilizarse en atmósferas explosivas.
- No se recomienda medir superficies metálicas brillantes o pulidas (acero inoxidable, aluminio, etc.) con este dispositivo, véase la información sobre grados de emisividad.
- El termómetro no puede medir a través de superficies transparentes como el vidrio. En cambio, mediría la temperatura de la superficie del vidrio.
- El vapor, el polvo, el humo, etc. pueden obstruir la óptica del dispositivo de medición y, por lo tanto, tener un efecto negativo en la precisión de la medición.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe superarse en ningún caso.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

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 técnicas

Termoelemento Tipo K	-50 ... 1.370 °C (-58 ... 2.498 °F)
Rango	
Precisión	±2 °C (3,6 °F) a -50°C ... 0°C (-58 ... 32 °F) ±0,5 % +1,5 °C (3 °F) a 0 ... 1370 °C (32 ... 2.498 °F)
Resolución	0,1 °C (0,1 °F) para valores inferiores a <1000 1 °C (1 °F) para valores superiores a >1000
IR	-50 ... 1.200 °C (-58 ... 2.192 °F)
Rango	
Resolución	0,1 °C (0,1 °F) para valores inferiores a <1000 1 °C (1 °F) para valores superiores a >1000
Precisión con una temperatura ambiente de 23 ... 25 °C (73 ... 77 °F)	±3 °C (5,4 °F) a -50 ... 20 °C (-58 ... 68 °F) ±1 % ±1 °C (1,8 °F) a 20 ... 500 °C (68 ... 932 °F) ±1,5 % a 500 ... 1000 °C (932 ... 1832 °F) ±2 % a 1000 ... 1600 °C (1832 ... 2912 °F)
Repetibilidad	±1,5 °C (2,7 °F) a -50 ... 20 °C (-58 ... 68 °F) ±0,5 % oder ±0,5 °C/0,9 °F a 20 ... 1000 °C (68 ... 1832 °F) ±1,0 % a 1000 ... 1600 °C (1832 ... 2912 °F)
Tiempo de respuesta	150 ms
Óptica (relación distancia-punto de medición)	50:1
Grado de emisividad	0,1 ... 1,0 (ver tabla de materiales)
Rango espectral	8 ... 14 µm
Láser	Clase 2 Longitud de onda 630 ... 670 nm Potencia <1mW
Dimensiones	200 x 55 x 150 mm
Peso	Aprox. 282 g sin pila
Sobrerango	Pantalla indica: „----“
Condiciones de almacenamiento	-10 ... 60 °C (14 ... 140 °F) <80 % r. F.
Condiciones de uso	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) 10 ... 90 % r. F.
Alimentación	1 x pila de 9 V, IEC 6LR61

3 Descripción del dispositivo

3.1 Características

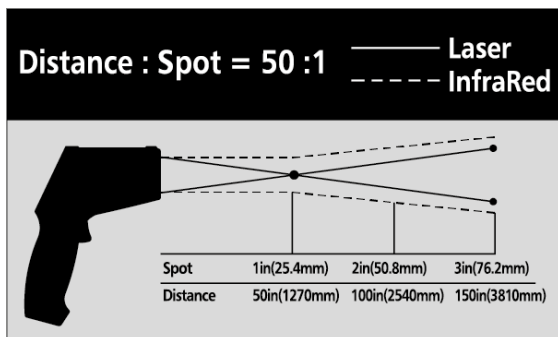
- Medición de temperatura sin contacto
- El láser doble muestra el diámetro del punto de medición
- Grado de emisividad ajustable
- Pantalla LCD retroiluminada
- Transmisión de los valores medidos al PC
- Óptica infrarroja con relación de punto 50:1
- Rango de temperatura hasta 1.200 °C
- Conexión termoelemento tipo K

3.2 Ámbitos de aplicación

- Control de los alimentos
- Pruebas de higiene
- Construcción de carreteras
- Supervisión del armario de control
- Tecnología de calefacción y aire acondicionado
- Control de la producción
- Medición de la temperatura en motores, componentes electrónicos y cajas de fusibles

3.3 Distancia de medición y tamaño del punto

Si aumenta la distancia (Distance) al objeto a medir, el tamaño del punto aumenta (Spot). Los dos puntos láser que aparecen durante la medición marcan el diámetro del punto. Durante la medición se capta toda el área dentro del punto circular.



NOTA

Asegúrese de que el objeto a medir es mayor que el punto de medición. Cuanto más pequeño sea el objeto, más cerca debe colocarse la unidad para la medición. Si se requiere una gran precisión, asegúrese de que el objeto que se va a medir es al menos el doble del tamaño del punto de medición.




3.4 Descripción general del dispositivo



- 1 Sensor infrarrojo
- 2 Pantalla LCD
- 3 Conexión del termoelemento (tipo K)
- 4 Conexión USB
- 5 Tecla F2
- 6 Tecla F3
- 7 Tecla F1
- 8 Tecla MODE
- 9 Botón de disparo
- 10 Mango
- 11 Tapa del compartimento de la pila

3.5 Pantalla



Símbolo	Descripción
SCAN	Medición por infrarrojos en funcionamiento
HOLD	Visualización del último valor medido
	Indicación del nivel de la batería
	Medición continua activada
	Láser activo durante la medición
Hi	Valor límite superior
Lo	Valor límite inferior
E (ε) = 0.95	Valor de las emisiones
D	Registro de datos
	Wireless
TK 20.9	Temperatura del termoelemento tipo K
Max 25.3	Valor máximo de la última medición
23.5 °C	Última temperatura de medición

4 Contenido del envío



- 1 x Termómetro infrarrojo PCE-893
- 1 x Cable de datos (USB-A a USB-Mini)
- 1 x Trípode
- 1 x Pila de 9 V
- 1 x Termoelemento tipo K
- 1 x Manual de instrucciones

Nota:

El software puede descargarse aquí:

https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm

5 Medición

Los termómetros infrarrojos miden la temperatura de la superficie de un objeto. El objeto emite una radiación infrarroja que es captada por la lente del termómetro y enfocada hacia el sensor. Allí, la radiación incidente se convierte en una señal que se envía a la electrónica. La electrónica procesa la señal para que el valor medido pueda mostrarse en la pantalla en grados Celsius o Fahrenheit. Los puntos láser marcan el diámetro de la zona circular cubierta por la medición. Además, se puede registrar la temperatura a través de la sonda de temperatura tipo K incluida. Esto también permite realizar mediciones en zonas a las que no se puede llegar con el sensor de infrarrojos.

1. Sujete el aparato por el mango y apunte a la superficie a medir.
2. Mantenga presionado el botón de disparo para medir. El símbolo SCAN se mostrará en la pantalla. Si la pantalla no se ilumina, cambie la pila.
3. Suelte el botón de disparo para detener la medición. Aparece el símbolo HOLD y se puede acceder a varias funciones y ajustes mediante los botones MODE, F1, F2, F3.
4. El termómetro se apaga automáticamente (estándar 7 s, máximo 60 s).


NOTAS

- No se recomienda para materiales brillantes o pulidos (acero inoxidable, aluminio).
- El valor de emisión específico del material puede ajustarse en la unidad, ver puntos 6.1.6 y 7.
- El dispositivo no mide a través de superficies transparentes, como el vidrio o el plástico, sino que mide la temperatura de la superficie transparente.
- El vapor, el polvo, el humo, etc. pueden afectar a la óptica y a los resultados de las mediciones.
- Para encontrar un punto con temperatura crítica/notable, cambie lentamente el área objetivo durante la medición y observe las indicaciones en la pantalla.
- Deje que el aparato se adapte a la temperatura ambiente, especialmente si hay una gran diferencia entre la temperatura de medición y la temperatura ambiente.

6 Resumen del menú

El termómetro de infrarrojos tiene muchos ajustes que se pueden cambiar a través del menú. Utilice la tecla MODE para cambiar al siguiente nivel del menú.

6.1 Menú principal

Nivel	Tecla F1	Tecla F2	Tecla F3
1	MnMx Visualización de la temperatura Min/Max	Save Guardar el valor medido	Avg Muestra el promedio de temperatura
2	Unit Selección °C/°F	Mem Ver/borrar los valores de la memoria	ε Fijar el valor de las emisiones
3	 Medición continua	Lit Ajustar el brillo de la pantalla	Laser Láser On/Off
4	HI Activación de la alarma de límite superior	SET Confirmar la selección anterior	Lo Activar la alarma de límite inferior

Puede acceder a las funciones enumeradas directamente después de la medición.

6.1.1 MNMX (Minimo/Maximo)

El termómetro puede registrar la temperatura máxima y mínima durante cada medición.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „MnMx“ encima de la tecla F1.
2. Presione la tecla F1.

La pantalla mostrará la temperatura máxima y mínima.

6.1.2 SAVE (Guardar)

El dispositivo puede guardar hasta 30 valores:

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „SAVE“ encima de la tecla F2.
2. Presione la tecla F2.
3. Presione la tecla F1 „YES“ para guardar o F3 „ESC“ para cancelar

A la medición se le asigna una posición de memoria donde se almacenan la temperatura, el valor de la emisión, la fecha y la hora de la medición.

6.1.3 Avg (Promedio)

Durante cada medición, el termómetro calcula el valor promedio y la diferencia entre los valores mínimo y máximo registrados durante la medición actual.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „AVG“ encima de la tecla F3.
2. Presione la tecla F3.

El promedio de la temperatura se muestra con „Avg“ y la diferencia de temperatura con „Diff“.

6.1.4 Unit (Unidad de temperatura)

Puede elegir entre grados Celsius y Fahrenheit como unidad de medida de la temperatura.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „UNIT“ encima de la tecla F1.
2. Presione la tecla F1.
3. Seleccione, con la tecla F2 „°C“ para grados Celsius o con la tecla F3 „°F“ para grados Fahrenheit.

6.1.5 MEM (Memoria) – Recuperar los valores almacenados

El termómetro guarda los datos de la medición, incluyendo la hora, la fecha, el valor de la emisión y el número de la posición de memoria. Para recordar los valores:

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „MEM“ encima de la tecla F2.
2. Presione la tecla F2.
3. Seleccione un valor de los valores almacenados con la tecla F1 o F3.



6.1.6 Valor de emisión

El valor por defecto es 0,95. Se puede cambiar de la siguiente manera:

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „E“ encima de la tecla F3.
2. Presione la tecla F3.
3. Para seleccionar un material de la lista de preajustes, presione F2- "Tab", seleccione con F1 de la lista y confirme con F2- "OK".
4. Para ajustar el valor de la emisión para otros materiales, ajuste el valor hacia abajo con F1 o hacia arriba con F3 (valores de material seleccionados en el punto 7).

6.1.7 Medición continua

Para realizar una medición continua:

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca  encima de la tecla F1.
2. Presione la tecla F1. Se mostrará el símbolo  en la pantalla.
3. Para finalizar la medición continua, pulse de nuevo la tecla F1.

6.1.8 Iluminación de la pantalla

La retroiluminación de la pantalla tiene 8 niveles de brillo.

Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „Lit“ encima de la tecla F2 y, a continuación, pulse la tecla F2 varias veces hasta seleccionar la luminosidad adecuada.

6.1.9 Láser

El termómetro está equipado con dos láseres que marcan el punto objetivo. Los láseres sólo están activos durante la medición, pero también pueden desconectarse por completo.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „Laser“ encima de la tecla F3.
2. Presionando la tecla F3, se activa o desactiva la disponibilidad operativa de los láseres y aparece o desaparece el símbolo del láser en la pantalla.

6.1.10 Hi (Alarma límite de temperatura alta)

Cuando se supera el límite superior de temperatura ajustado, suena un pitido continuo.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „Hi“ encima de la tecla F1.
2. Presione la tecla F1.
3. Presione F1 para disminuir, F2 para On/Off y F3 para aumentar el límite de la alarma.

6.1.11 Lo (Alarma límite de temperatura baja)

Si la temperatura cae por debajo del límite inferior ajustado, suena un pitido continuo.

1. Presione la tecla MODE, hasta que aparezca „Lo“ encima de la tecla F3.
2. Presione la tecla F3.
3. Presione F1 para disminuir, F2 para On/Off y F3 para aumentar el límite de la alarma.

6.2 Configuración del menú

SET	Time	Fijar la hora		
	Date	Fijar fecha		
	Backlight	Ajustar el brillo de la pantalla		
	Buzzer	Button	Tonos de botón ON/OFF	
		Alarm	Tonos de alarma ON/OFF	
	Contrast	Ajustar el contraste de la pantalla		
	APO time	Seleccione la hora de desconexión automática		
	Send data	Memory	Enviar los valores de la memoria al USB	
Real time		Enviar los valores en tiempo real al USB		

Para acceder a las funciones enumeradas, primero debe realizar una medición y pasar al menú SET.

1. Apunte al objeto y apriete el botón de disparo para medir.
2. Suelte el botón de disparo para detener la medición.
3. Presione la tecla MODE hasta que aparezca SET encima de la tecla F2.
4. Presione la tecla F2 para confirmar.

6.2.1 Time (Ajustar la hora)

Para ajustar la hora:

- Seleccione „Time“ de la lista con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „SET“.
- Cambien la hora con F1 o F3.
- Presione F2 – „Next“ para los minutos.
- Cambie los minutos con F1 o F3.
- Confirme con „OK“.

6.2.2 Date (Ajustar la fecha)

Para ajustar la fecha:

- Seleccione „Date“ de la lista con F1 o F3.
- Confirme con F2 – SET.
- Cambie el año con F1 o F3.
- Presione F2 – „Next“ para el mes.
- Cambie el mes con F1 o F3.
- Presione F2 – „Next“ para el día.
- Cambie el día con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „OK“.

6.2.3 Backlight (Iluminación de fondo)

En funcionamiento normal, la luz de fondo está encendida. Se puede desactivar a través del menú para reducir el consumo de batería.

- Seleccione „Backlight“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Cambie el brillo con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „OK“.

6.2.4 Buzzer (Zumbador)

Los pitidos preestablecidos cuando se pulsa una tecla y cuando se dispara una alarma porque se ha superado el valor límite o no se ha alcanzado pueden desconectarse.

- Seleccione „buzzer“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Seleccione „button“ o „alarm“ con F1 o F3.
- Cambie entre „ON“ y „OFF“.

6.2.5 Contrast (Contraste)

El contraste puede ajustarse para adaptarse a diferentes lugares.

- Seleccione „contrast“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Cambie el contraste con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „OK“.

6.2.6 APO time (Desconexión automática)

El tiempo de la desconexión automática puede seleccionarse entre 7 y 60 segundos.

- Seleccione „APO time“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Cambie la duración del tiempo con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „OK“.

6.2.7 Send data (Transferencia de datos)

El termómetro puede enviar datos en tiempo real y datos de la memoria directamente a un PC utilizando el software gratuito y el cable USB.

Datos en tiempo real (real time)

- Seleccione „send data“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Seleccione „real time“ con F1 o F3.
- Cambia entre „ON“ y „OFF“ con F2.

Datos de la memoria (memory)

- Seleccione „send data“ de la lista con F1 o F3.
- Presione la tecla F2 para confirmar.
- Seleccione „memory“ con F1 o F3.
- Confirme con F2 – „OK“.

7 Grado de emisividad

La emisividad describe el comportamiento de emisión de energía de los materiales. La mayoría (90% de las aplicaciones típicas) de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0,95 (ajuste por defecto en el dispositivo).

Si mide superficies metálicas brillantes o pulidas, perderá precisión. Si es posible, cubra la superficie a medir con cinta negra resistente a la temperatura o con una fina capa de pintura negra. Espere un poco hasta que la cinta o la capa de pintura haya alcanzado la misma temperatura que el material que hay debajo. Ahora mide la temperatura en la cinta o en la superficie pintada.

Material	Grado de emisividad	Material	Grado de emisividad
Asfalto	0,90 ... 0,98	Tejido (negro)	0,98
Hormigón	0,94	Piel humana	0,98
Cemento	0,96	Piel	0,75 ... 0,80
Arena	0,90	Carbón vegetal (polvo)	0,96
Tierra	0,92 ... 0,96	Laca	0,80 ... 0,95
Agua	0,92 ... 0,96	Laca (mate)	0,97
Hielo	0,96 ... 0,98	Caucho (negro)	0,94
Nieve	0,83	Plástico	0,85 ... 0,95
Vidrio	0,90 ... 0,95	Madera	0,90
Cerámica	0,90 ... 0,94	Papel	0,70 ... 0,94
Mármol	0,94	Óxido de cromo	0,81
Escayola	0,80 ... 0,90	Óxido de cobre	0,78
Mortero	0,89 ... 0,91	Óxido de hierro	0,78 ... 0,82
Piedra	0,93 ... 0,96	Textiles	0,90

Nota:

Esta tabla es sólo orientativa.

8 Cambiar la batería

Si la pantalla no se ilumina al presionar el botón de disparo o si el símbolo de la pantalla muestra un voltaje bajo de la batería, cambie la pila.

Presione el pequeño botón amarillo situado encima de la tecla de disparo para desbloquear la tapa del compartimento de la pila hacia delante.

Vuelva a colocar la pila y cierre de nuevo la tapa del compartimento.

9 Garantía

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

10 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 – N° 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE
tienen certificado CE y RoHS.



Información 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

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

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

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

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

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