

MANUAL DE INSTRUCCIONES

TRANSDUCTOR DE TEMPERATURA O HUMEDAD

PCE-P18L

ESPAÑOL



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

INTRODUCCIÓN

El transductor de temperatura PCE-P18L ha sido desarrollado y diseñado para la monitorización continua de la temperatura o la humedad del aire. Este dispositivo destaca por sus dimensiones compactas. La medición de la temperatura y la humedad del aire se realiza mediante un componente semiconductor. Internamente, las magnitudes físicas medidas se convierten en una señal estándar de 4 ... 20 mA. La alimentación de este instrumento de medición se realiza mediante tensión continua en un bucle de corriente, por lo que es ideal para indicadores con alimentación del transmisor. No obstante, también puede conectarse a registradores gráficos para la monitorización continua de las condiciones ambientales. El convertidor de temperatura se monta en la pared mediante dos tornillos y está listo para su uso inmediato.

SEGURIDAD

Lea atentamente el manual de instrucciones antes de poner en marcha el aparato. No nos hacemos responsables de los daños que se produzcan por el incumplimiento de las instrucciones del manual de instrucciones.

Advertencias

- » Este medidor solo debe utilizarse de la forma descrita en este manual de instrucciones. Si se utiliza de otra manera, puede suponer un peligro para el usuario y provocar la destrucción del medidor.
- » No exponga el aparato a temperaturas extremas, a la luz solar directa, a una humedad extrema ni a la humedad.
- » No se deben realizar modificaciones técnicas en el aparato.
- » El aparato solo debe limpiarse con un paño húmedo. No utilice productos abrasivos ni productos de limpieza que contengan disolventes.
- » El aparato solo debe utilizarse con los accesorios ofrecidos por PCE Deutschland o con recambios equivalentes.
- » Antes de cada uso de este medidor, compruebe que la carcasa y los cables de medición no presenten daños visibles. Si se detecta algún daño visible, no se debe utilizar el dispositivo.
- » Además, este medidor no debe utilizarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) no se encuentran dentro de los límites especificados en las especificaciones.
- » Antes de cada uso, compruebe el medidor midiendo un valor conocido.
- » Los valores límite indicados en las especificaciones para las magnitudes de medición no deben superarse bajo ninguna circunstancia.
- » El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar daños en el dispositivo y lesiones al operador.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Deutschland GmbH.

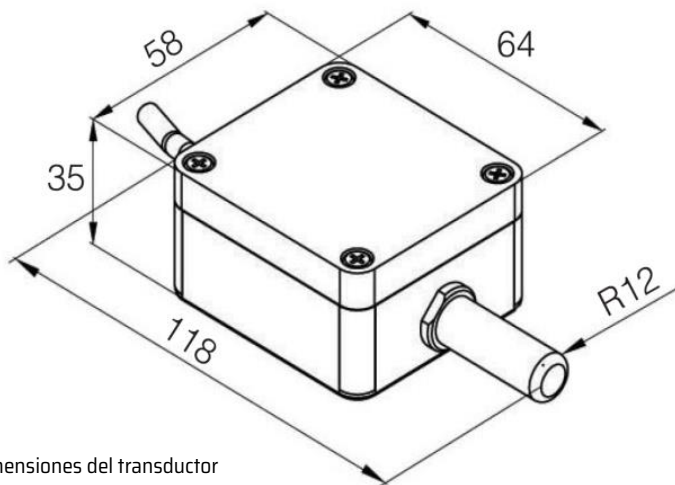
ESPECIFICACIONES

Humedad	
Rango de medición	0 ... 100 % r.F
Precisión	± 2 % (en el intervalo del 10 al 90 % de humedad relativa) ± 3 % (en el resto del intervalo)
Histeresis	± 1 % r.F
Temperatura	
Rango de medición	-20 ... 60 °C
Precisión	± 0,5 % v.Mb.
Influencia de la temperatura	± 25 % / 10 °C
Salida del sensor de humedad	
Corriente	4 ... 20 mA
Rmáx en la salida	≤ 500 Ω
Datos técnicos generales del sensor de humedad	
Tensión de alimentación	19 V ... 30 V DC
Potencia	< 1,5 W
Ajuste de la salida	mediante interruptores DIP
Temperatura ambiente	- 30 °C ... 85 °C
Humedad máxima	≤ 95 % r.F
Tiempo de precalentamiento	15 minuti
Índice de protección	IP 65
Montaje	Montaje en pared
Dimensiones (an x al x prof)	35 x 58 x 118 mm
Peso	125g

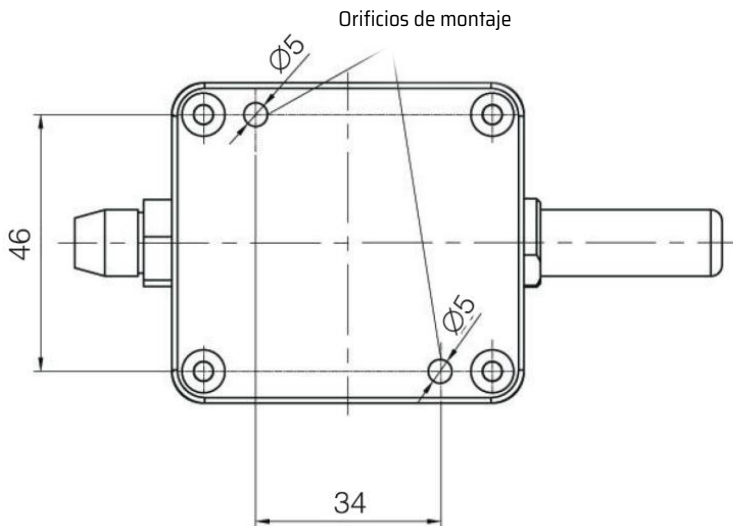
DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

Carcasa

El transductor PCE-P18 se monta en la pared mediante tornillos o se fija con adhesivo. De este modo, se mantiene la clase de protección IP65. La carcasa está fabricada en plástico autoextinguible. La carcasa incluye bornes de tornillo que permiten la conexión de cables de hasta 1 mm².

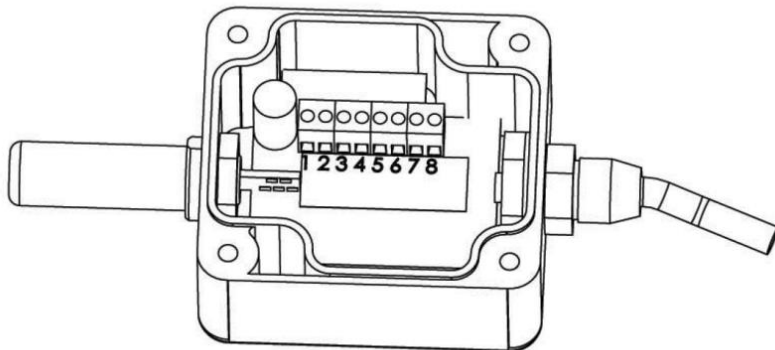


Dimensiones del transductor



Conexión eléctrica

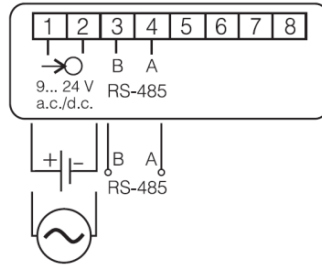
La conexión eléctrica del convertidor de medida PCE-P18 se realiza mediante un borne de tornillo de 8 polos. Para conectar el convertidor de medida, es necesario retirar la tapa de la carcasa. Para la conexión se necesitan cables redondos con un diámetro de entre 3,5 y 6 mm. Los cables deben introducirse en la carcasa a través de los prensaestopas. A continuación, hay que apretar el prensaestopas para sellar la carcasa de forma estanca. Si el prensaestopas no está bien apretado, no se puede garantizar la protección según IP65.



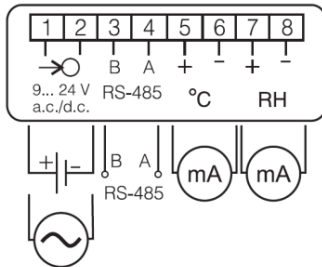
Marcado del borne de tornillo

Conexión eléctrica

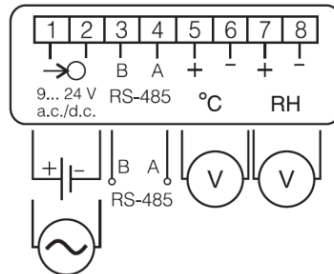
Modelo sin salidas analógicas



Modelo con salidas de corriente



Modelo con salidas de tensión



Para conectar la interfaz RS485 se debe utilizar un par de hilos trenzados. Si se prevén fuertes interferencias electromagnéticas en el entorno, se deben utilizar cables apantallados tanto para la interfaz RS485 como para las salidas analógicas. El apantallamiento debe conectarse al contacto de tierra del lado de la fuente de alimentación, lo más cerca posible de este.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Una vez conectada la tensión de alimentación, el dispositivo comienza a funcionar con los ajustes de fábrica. Algunos parámetros se pueden reprogramar a través de la interfaz RS485:

- » Parámetros de interfaz
- » Intervalo de medición a partir del cual se calcula un valor medio
- » Escalado individual de las señales de salida analógicas (solo si están disponibles)

Si se utilizan los convertidores adecuados, el transductor también se puede conectar a una interfaz USB o Ethernet.

El transductor está equipado con un LED bicolor. Cuando el LED se ilumina, significa lo siguiente:

- » **Se enciende brevemente en verde:** el registro de valores se realiza sin problemas
- » **Se enciende brevemente en rojo:** se está realizando la comunicación a través de la interfaz RS485

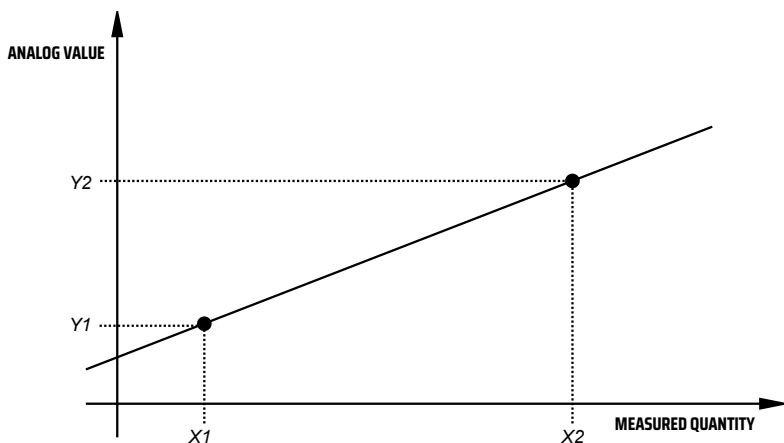
El LED solo parpadea durante los tres primeros minutos tras conectar la tensión de alimentación o tras un cambio en la velocidad de transmisión (por ejemplo, tras cortocircuitar el puente ZW).

Funciones del transductor PCE-P18L

- » Cálculo del punto de rocío y de la humedad absoluta
- » Transmisión de los valores medidos a través de interfaces analógicas mediante una escala personalizada
- » Almacenamiento de los valores máximos y mínimos de las magnitudes medidas y calculadas
- » Es posible ajustar el tiempo de medición para el cálculo de valores medios
- » Interfaz RS485 con protocolo MODBUS en modo RTU

Escalado individual de la salida analógica

En la versión con salidas analógicas, el transductor PCE-P18 puede emitir las magnitudes medidas como valor analógico (corriente o tensión) mediante una escala individual. A partir de las coordenadas de dos puntos, que deben introducirse, el transductor calcula la ecuación según la cual se calcula el valor de salida de las salidas analógicas en función de la magnitud medida.



X1 y X2: valores medidos (temperatura o humedad)

Y1 y Y2: los valores correspondientes que deben ajustarse en la salida analógica

Una vez indicados dos puntos, el transductor calcula todos los demás puntos de la recta.

Para realizar una calibración individual, deben almacenarse los valores adecuados para X1, X2, Y1 y Y2 en los registros correspondientes 4007 a 4014 (tabla 3). Dado que en estos registros solo se pueden almacenar números enteros, los valores deben multiplicarse previamente por 100.

Ejemplo

La escala personalizada para la medición de temperatura establece que la temperatura debe medirse en un rango de -12,25 °C a +77,75 °C. Este rango de temperatura debe corresponderse con un rango de 4,5 a 18,5 mA. Por lo tanto, en los registros deben almacenarse los siguientes valores:

Nombre del registro	Dirección del registro	Valor en el registro
X1 Temperatura	4007	-1225
Y1 Señal de corriente	4008	450
X2 Temperatura	4009	7775
Y2 Señal de corriente	4010	1850

Interfaz RS485

Descripción del protocolo MODBUS

El protocolo implementado en el transductor cumple con la especificación PI-MBUS-300 Rev. G de Modicon Company. En el transductor PCE-P18 se han implementado las siguientes funciones del protocolo MODBUS:

Código de la función	Significado
03 (0x03h)	Lectura de n registros
16 (0x10h)	Escritura de n registros
17 (0x11h)	Identificación del dispositivo esclavo

Además, se pueden configurar los siguientes parámetros de la interfaz serie:

Dirección del transductor	1 ... 247
Velocidad de transmisión	4800, 9600, 19200, 38400, 57600 Bit/s
Modo de funcionamiento	RTU
Trama de datos	8N2, 8E1, 8O1, 8N1
Tiempo de respuesta máximo	300 ms

La configuración del puerto serie se compone de los parámetros de velocidad de transmisión (registro «Baudrate»), dirección del dispositivo (registro «Adresse») y modo de funcionamiento (registro «Modus»).

¡Atención!

En una red de comunicación, ninguna dirección de dispositivo puede repetirse. La velocidad de transmisión y el modo de funcionamiento deben ser los mismos en todos los dispositivos conectados.

Resumen de registros		
Rango de direcciones	Formato	Descripción
4000 - 4014	Ganze Zahlen (16 Bit)	Estos registros de 16 bits contienen los parámetros de la interfaz, el intervalo de tiempo sobre el que se calcula la media y los parámetros de escalado individual. Los registros se pueden leer y escribir.
7000 - 7024	Fließkommazahlen (32 Bit)	Estos valores se almacenan en dos registros consecutivos de 16 bits. Se trata de los mismos datos que se almacenan en registros de 32 bits en el rango de direcciones 7500-7512. Estos registros son de solo lectura.
7500-7512	Fließkommazahlen (32 Bit)	En estos registros de 32 bits se almacenan los valores medidos y los valores calculados por el transductor. Estos registros son de solo lectura.

Tabla 5

Registro con acceso de lectura y escritura			
Dirección	Nombre del registro	rango de valores	Descripción
4000	Identificación	0xAA	Identificación del PCE-P18
4001	Dirección (interfaz RS485)	1 ... 247	Dirección del dispositivo ¹⁾
4002	Velocidad de transmisión	0 ... 4	Velocidad de transmisión de la interfaz RS485 (bits/s) ¹⁾ : 0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600
4003	Modo de funcionamiento	0 ... 3	Confirmación del cambio de los parámetros de interfaz ²⁾ : 0: sin acción 1: cambio aceptado
4005	Intervalo de cálculo del valor medio	6 ... 3600	Periodo durante el cual se calcula el valor medio
4006	Restablecimiento de los valores máximo/mínimo	0 ... 1	Restablecimiento de los valores máx./mín ²⁾ : 0: sin acción 1: restablecer valores

Tabla 6

Parámetros de escalado individual de las salidas analógicas ³			
Dirección	Nombre del registro	rango de valores	Descripción
4007	Temperatura X1	-5000 ... 10000	Valor medido X1 para la temperatura en [°C × 100]
4008	Temperatura Y1	0 ... 2000	Valor de salida Y1 para la temperatura: En salida de corriente: [mA × 100] En salida de tensión: [V × 100]
4009	Temperatura X2	-5000 ... 10000	Valor medido X2 para la temperatura en [°C × 100]
4010	Temperatura Y2	0 ... 2000	Valor de salida Y1 para la temperatura: En salida de corriente: [mA × 100] En salida de tensión: [V × 100]
4011	Humedad relativa X1	0 ... 10000	Valor medido X1 de la humedad relativa en [% × 100]
4012	Humedad relativa Y1	0 ... 2000	Valor de salida Y1 para la humedad relativa: En salida de corriente: [mA × 100] En salida de tensión: [V × 100]
4013	Humedad relativa X2	0 ... 10000	Valor medido X2 de la humedad relativa en [% × 100]

1) El transductor solo acepta un cambio si se ha escrito un 1 en el registro «Modificación de los parámetros de interfaz»

2) Una vez que se ha escrito un 1 en el registro, el valor vuelve automáticamente a 0

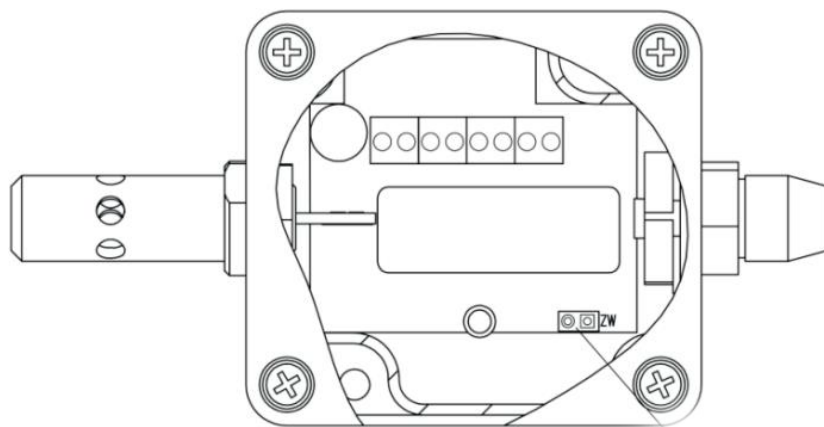
3) En la versión sin salidas analógicas, los registros 4007...4014 están establecidos en 0. Escribir otros valores en estos registros no provoca ningún cambio

4014	Y2: humedad relativa	0 ... 2000	Valor de salida Y1 para la humedad relativa: En salida de corriente: [mA × 100] En salida de tensión: [V × 100]
4017	Registro de estado	0 ... 65535	Registro de estado; los bits individuales tienen el siguiente significado: Bit 0 = 1: Transductor con salidas de corriente Bit 1 = 1: Transductor con salidas de tensión Bit 2 = 1: Ha finalizado el tiempo de medición para el cálculo del valor medio Bits 3 y 4: magnitud representada en la salida analógica 1: 0 / 0: temperatura 0 / 1: humedad relativa 1 / 0: temperatura del punto de rocío 1 / 1: humedad absoluta Bit 5, 6: magnitud representada en la salida analógica 2: 0 / 0: temperatura 0 / 1: humedad relativa 1 / 0: temperatura del punto de rocío 1 / 1: humedad absoluta Bit 7 ... Bit 15: reservado

¡Atención!

El transductor comprueba que todos los valores que se escriben en los registros se encuentren dentro del rango de valores correcto. Si el usuario intenta escribir en los registros valores que se encuentran fuera del rango especificado, la operación de escritura no se llevará a cabo.

Registro con acceso de lectura			
Dirección en el rango de direcciones 7000 ... 7024	Dirección en el rango de direcciones 7500 ... 7512	Registername	Descripción
7000	7500	Identificación	Identificación del PCE-P18 - 0xAA
7002	7501	Temperatura T	Temperatura medida en [°C]
7004	7502	Humedad relativa rF	Humedad relativa medida en [%]
7006	7503	Punto de rocío Td	Temperatura del punto de rocío medida en [°C]
7008	7504	Humedad absoluta a	Humedad absoluta medida en [g/m³]
7010	7505	T mín.	Valor mínimo de temperatura
7012	7506	T máx.	Valor máximo de temperatura
7014	7507	rF mín.	Valor mínimo de humedad relativa
7016	7508	rF máx.	Valor máximo de humedad relativa
7018	7509	Td mín.	Valor mínimo de temperatura del punto de rocío
7020	7510	Td máx.	Valor máximo de temperatura del punto de rocío
7022	7511	mín.	Valor mínimo de humedad absoluta
7024	7512	máx.	Valor máximo de humedad absoluta



Colocación del puente ZW

Parámetros	ajuste de fábrica		
	Modelo sin salidas analógicas	Modelo con salidas de corriente	Modelo con salidas de tensión
Dirección del dispositivo	1	1	1
Velocidad de transmisión	9600	9600	9600
Modo de funcionamiento	RTU 8N1	RTU 8N1	RTU 8N1
Tiempo de cálculo del valor medio	30 [s]	30 [s]	30 [s]
Temperatura X1	0	-2000 [°C x 100]	-2000 [°C x 100]
Temperatura Y1	0	400 [mA x 100]	0 [V x 100]
Temperatura X2	0	6000 [°C x 100]	6000 [°C x 100]
Temperatura Y2	0	2000 [mA x 100]	1000 [V x 100]
Humedad relativa X1	0	0 [% x 100]	0 [% x 100]
Humedad relativa Y1	0	400 [mA x 100]	0 [V x 100]
Humedad relativa X2	0	10000 [% x 100]	10000 [% x 100]
Humedad relativa Y2	0	2000 [mA x 100]	1000 [V x 100]

Si se han modificado los parámetros predeterminados de la interfaz y ya no se conocen, se pueden establecer temporalmente en los siguientes valores colocando el puente ZW:

Dirección del dispositivo: 247
 Velocidad de transmisión: 9600 bits/s
 Modo de funcionamiento: RTU 8N1

Estos parámetros solo son válidos mientras el puente esté conectado. Si se retira el puente, volverán a aplicarse los valores preestablecidos o los modificados mientras el puente estuvo conectado.

ACCESORIOS

De serie, el transductor PCE-P18 se suministra sin ningún filtro adicional. Por lo tanto, solo puede utilizarse en interiores. Para poder utilizar el transductor también en exteriores y en presencia de vapor de agua, se pueden instalar filtros opcionales para proteger el sensor.

N.º de referencia	Nombre	Características	Ámbitos de aplicación
PCE-P18L-MF	Filtro de membrana	Eficacia de filtrado media, máx. 80 °C, tiempo de respuesta: t10/90: 15 s	Automatización de edificios,
PCE-P18L-TF	Filtro de teflón	buen resistencia a la contaminación química, máx. 180 °C, tiempo de respuesta: t10/90: 14 s	Aplicación en casos de bajo grado de suciedad
PCE-P18L-BSF	Filtro sinterizado de bronce	resistente a la carga mecánica y a un alto grado de contaminación, uso en condiciones de baja humedad, tiempo de respuesta: t10/90: 10 s	Procesos de secado, en presencia de sustancias químicas
			Agricultura

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. 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

INFORMACIÓN DE CONTACTO PCE INSTRUMENTS

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
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

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

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

United States of America

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

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

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

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk



Sujeto a cambios sin previo aviso