



# Manual de instrucciones

Sensor de velocidad del viento serie PCE-WS



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](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 6 Enero 2022  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Contenido del envío.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Dimensiones.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>PCE-WS V, PCE-WS A .....</b>	<b>4</b>
5.1	Escalado de la señal de salida .....	4
5.2	Conexión.....	5
<b>6</b>	<b>PCE-WS CR.....</b>	<b>6</b>
6.1	Conexión.....	7
<b>7</b>	<b>PCE-WS RS485.....</b>	<b>7</b>
7.1	Conexión.....	7
7.2	Protocolo de interfaz .....	7
7.3	Solicitud de lectura Método 1 .....	8
7.4	Solicitud de lectura Método 2 .....	8
7.5	Escribir una nueva dirección Modbus .....	8
<b>8</b>	<b>PCE-WS P .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>11</b>

## 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.
- Elimine siempre los residuos de la cavidad de la muestra inmediatamente después de la medición. En especial si se trata de un fluido corrosivo, ya que puede dañar irreparablemente el prisma, así como la superficie metálica de la cavidad de la muestra.
- 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.
- Si no va utilizar el dispositivo en un largo período de tiempo, retire las pilas y manténgalo en un lugar fresco y seco.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- La cavidad de la muestra sólo debe ser limpiada con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- Mantenga siempre limpia la pipeta y el paño de limpieza.
- 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 de utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe de excederse bajo ninguna circunstancia.
- 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 *Términos y 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

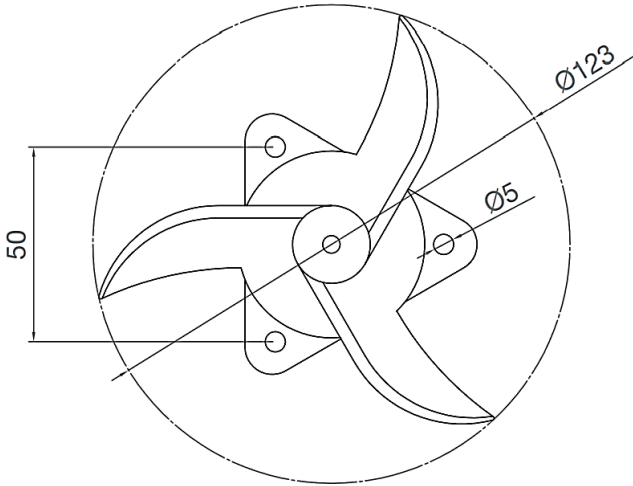
Modelo	Salida	Tipo de protección	Alimentación
PCE-WS A	4 ... 20 mA (pasivo)	IP65	12 ... 30 V DC
PCE-WS V	0 ... 10 V	IP65	15 ... 24 V DC
PCE-WS P	Pulsos (contacto Reed)	IP65	3 ... 24 V DC
PCE-WS RS485	Modbus RTU	IP65	9 ... 30 V DC
PCE-WS CR	Relé configurable	IP54	12 ... 24 V DC
<b>Otras especificaciones</b>			
Precisión	<4 m/s: $\pm 0,27$ m/s >4 m/s: $\pm 3$ %		
Rango de medición	0,8 m/s ... 50 m/s		
Medición a partir de	$\leq 0,8$ m/s		
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 ... +80 °C a $\leq 95$ % H.r.		
Velocidad máx. del viento	55 m/s		
Conexión eléctrica	Cable de conexión de 20 m Cable de conexión de 25 m (versión RS485)		
Clase de protección	IP65 IP54 (versión relé)		

## 3 Contenido del envío

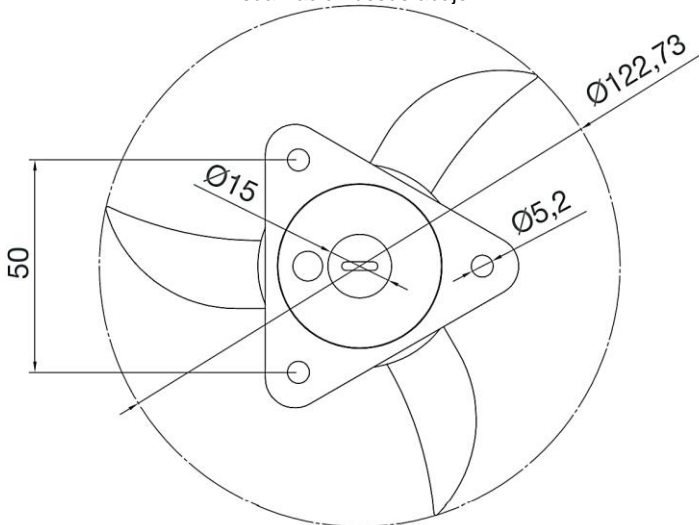
1 x Sensor de viento PCE-WS (según el modelo seleccionado), 1 x Manual de instrucciones

## 4 Dimensiones

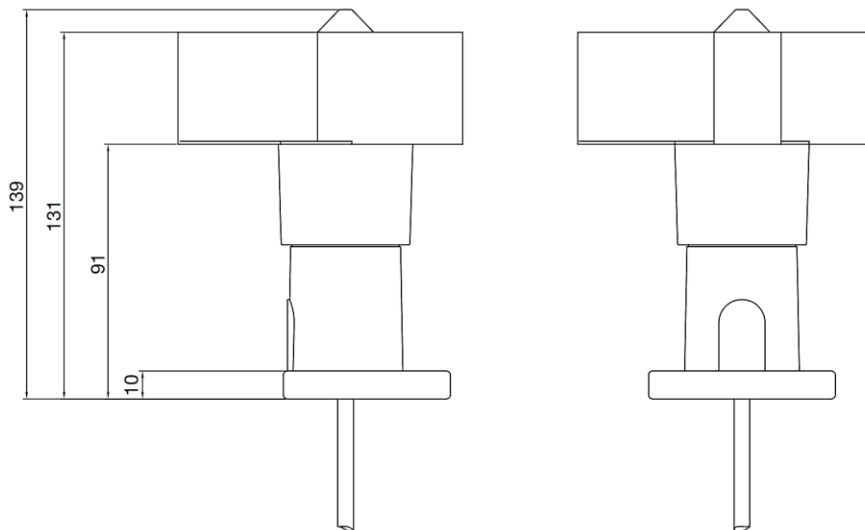
Visualización desde arriba:



Visualización desde abajo:



Visualización lateral:

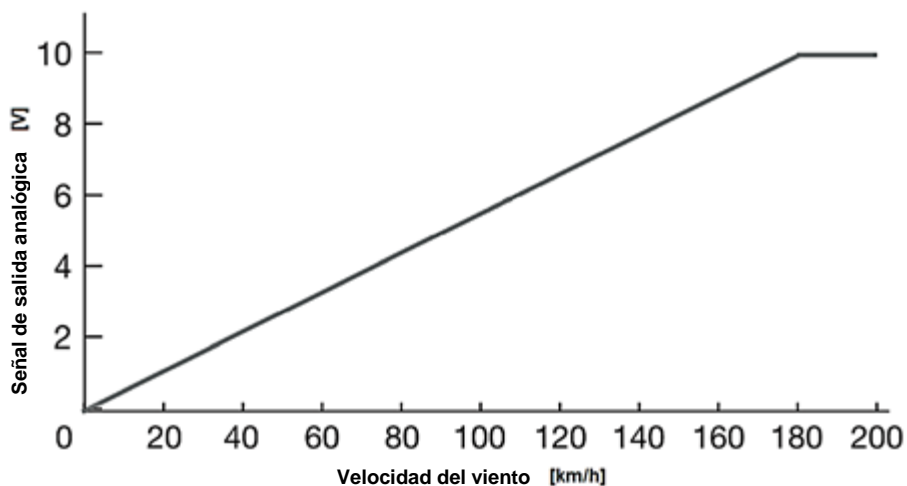


## 5 PCE-WS V, PCE-WS A

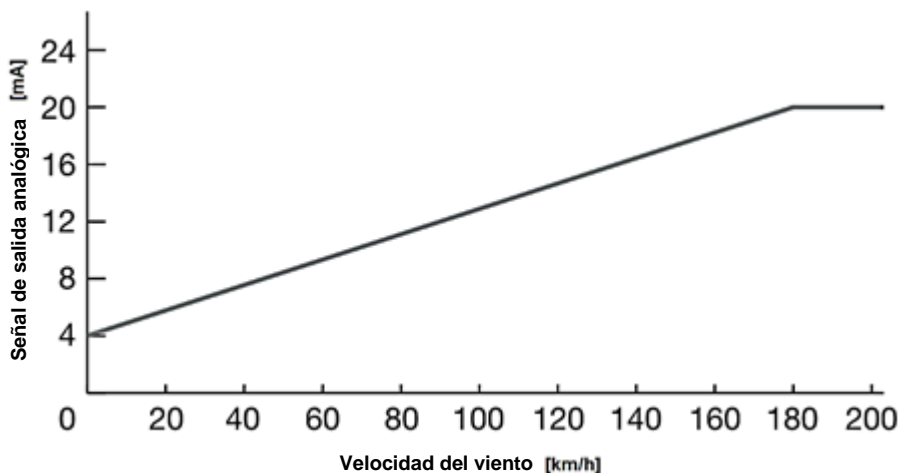
### 5.1 Escalado de la señal de salida

La señal de salida es una señal analógica de 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA según la versión. Las salidas son lineales y están estructuradas de la siguiente manera:

0 ... 10 V = 0 ... 180 km/h

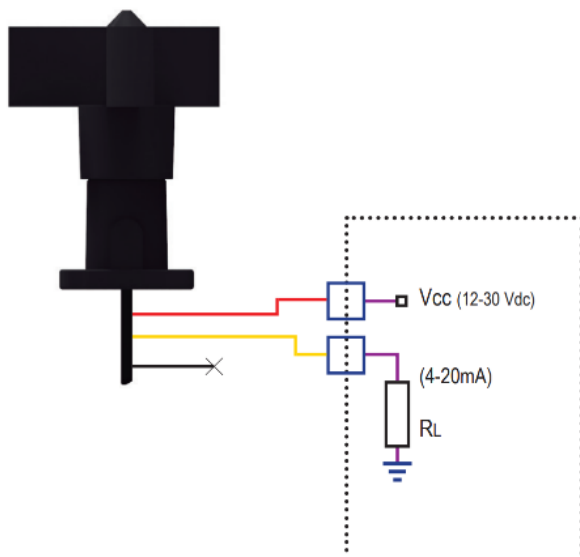


4 ... 20 mA = 0 ... 180 km/h



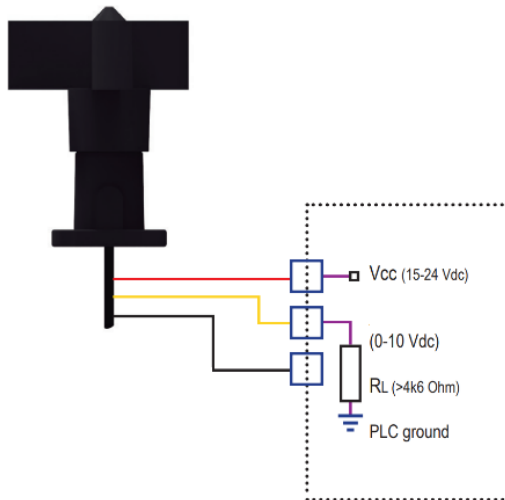
## 5.2 Conexión

El sensor para la señal analógica de 4 ... 20 mA se conecta a una unidad de evaluación como se indica a continuación:





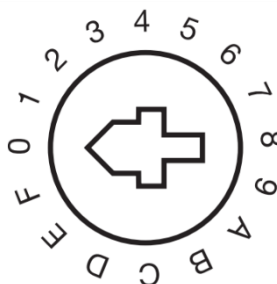
El sensor para la señal analógica de 0 ... 10 V se conecta a una unidad de evaluación de la siguiente manera:



## 6 PCE-WS CR

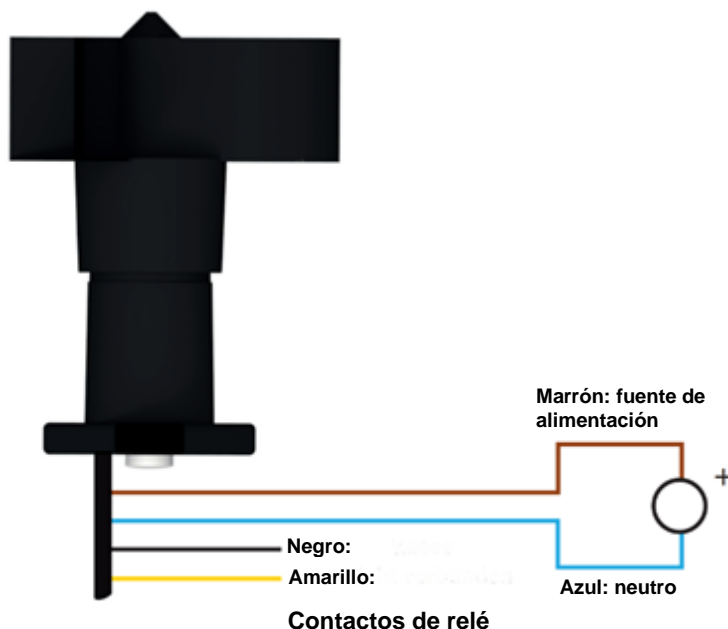
El PCE-WS CR dispone de una salida de relé que puede ajustarse mediante un selector giratorio situado en la parte inferior, detrás de la tapa roscada. El relé se conecta 1 segundo después de sobrepasar el umbral de valor límite configurado. Si la velocidad del viento es 1 km/h inferior al umbral límite, el relé vuelve a desconectarse. El tiempo mínimo de salida es de 5 segundos. Se pueden ajustar los siguientes valores límite:

Configuración	Velocidad
0	20 km/h
1	25 km/h
2	30 km/h
3	35 km/h
4	40 km/h
5	45 km/h
6	50 km/h
7	55 km/h
8	60 km/h
9	65 km/h
A	70 km/h
B	75 km/h
C	80 km/h
D	85 km/h
E	90 km/h
F	95 km/h





## 6.1 Conexión



## 7 PCE-WS RS485

El PCE-WS RS485 transmite los valores medidos directamente a través de una señal RS485. La resistencia de salida ya está incluida en el sensor y es de 120  $\Omega$ .

### 7.1 Conexión

Conexión	Color
Alimentación	Azul
Tierra	Blanco
RS485 A	Naranja
RS485 B	Amarillo

### 7.2 Protocolo de interfaz

Tipo de protocolo: Modbus RTU

Formato de archivo: 1 bit de inicio, 8 bits de datos y 1 bit de parada

Velocidad en baudios: 19200

Paridad: Par

Addr	04	00	00	00	01	CRCH	CRCL
------	----	----	----	----	----	------	------

La velocidad del viento en km/h está contenida en dos registros: @30001 / @40001. El usuario puede leer este valor utilizando una de las dos funciones (Read Input Register und Read Holding Register).

La dirección por defecto del PCE-WS RS485 es 244  $\Leftrightarrow$  0xF4. El valor se mantiene en el registro @40001 y puede ser modificado por el usuario. Se puede seleccionar la dirección 1 (0x01) ... 255 (0xFF) ausgewählt werden.



### 7.3 Solicitud de lectura Método 1

Petición de lectura al medidor de velocidad del viento desde el maestro con *Read Hold Register* (Función 0x04)

03	04	00	00	00	01	30	28
----	----	----	----	----	----	----	----

#### Respuesta del esclavo (PCE-WS RS485 Modbus RTU)

03	04	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL es la velocidad del viento en km/h.

#### Ejemplo de respuesta del esclavo para 100 km/h (0x0064)

03	04	02	00	64	C1	1B
----	----	----	----	----	----	----

### 7.4 Solicitud de lectura Método 2

Petición de lectura al medidor de velocidad del viento desde el maestro con *Read Hold Register* (Función 0x03)

03	03	00	00	00	01	85	E8
----	----	----	----	----	----	----	----

#### Respuesta del esclavo (PCE-WS RS485 Modbus RTU)

03	03	02	SH	SL	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	------	------

SHSL es la velocidad del viento en km/h

#### Ejemplo de respuesta del esclavo (0x0064)

03	03	02	00	64	C0	6F
----	----	----	----	----	----	----

### 7.5 Escribir una nueva dirección Modbus

Solicitud de escritura de una nueva dirección Modbus con *Write Single Register* (Función 0x06):

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

**Nota:** La nueva dirección (Addr) se almacena en „Holding Register“ @40002

#### Respuesta del esclavo (PCE-WS RS485 Modbus RTU)

03	06	00	01	00	NEW_ADDR	CRCH	CRCL
----	----	----	----	----	----------	------	------

„NEW\_ADDR“ es la nueva dirección Modbus del medidor de viento. Tiene un rango de direcciones de 1 (0x01) ... 255 (0xFF).

#### Ejemplo para NEW\_ADDR 0x02

Petición de escritura

03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

Respuesta del esclavo

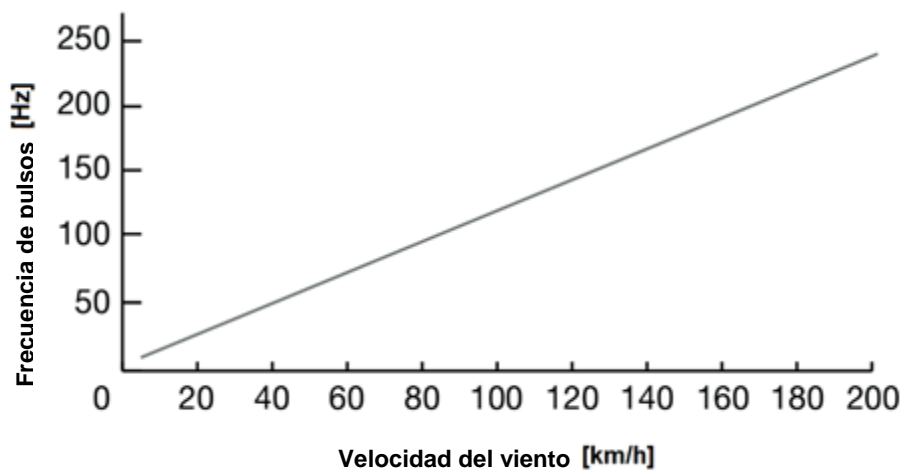
03	06	00	01	00	02	58	29
----	----	----	----	----	----	----	----

**Nota:** El esclavo cambia el direccionamiento directamente después de la respuesta.

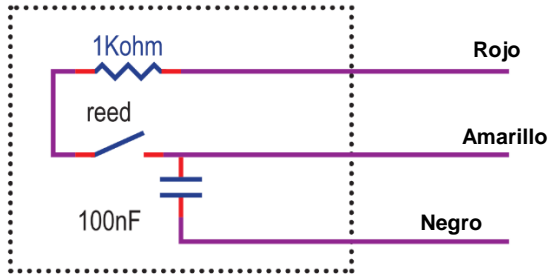
## 8 PCE-WS P

El modelo PCE-WS P dispone de un contacto Reed que emite la velocidad del viento según la siguiente función:

$$\text{Velocidad del viento (km/h)} = 0.8 \cdot \text{Hz} + 3$$

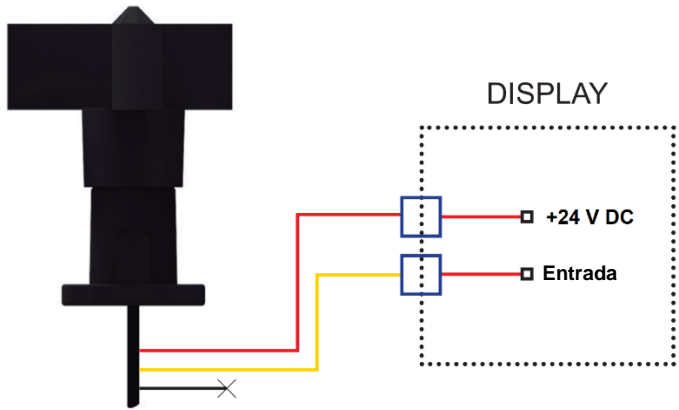


El cableado interno del sensor de viento es el siguiente.

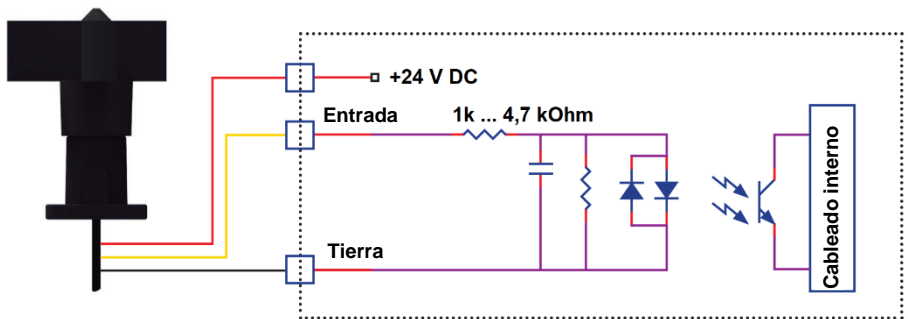


Existen varias opciones de conexión para poner el sensor en funcionamiento.

Conexión de dos hilos para conexión directa a una pantalla



Conexión de tres hilos para conexión directa a un SPS, por ejemplo



## 9 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>.

## 10 Eliminación

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/ Mula, 8  
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 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

### 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-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

### 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

### 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

### España

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

### 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

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Birk Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark