



# Manual de Instrucciones

Dinamómetros PCE-FM 200 / PCE-FM 50N / PCE-FM 500N



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

Última modificación: 6 Diciembre 2018  
v1. 0



## Contenido

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Información importante sobre la utilización .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Función .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Características principales .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Contenido del envío.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Descripción del dispositivo .....</b>	<b>5</b>
7.1	Teclas y adaptador.....	5
7.2	Dimensiones .....	6
7.3	Esquema de conexiones de la clavija de 3,5 mm .....	6
<b>8</b>	<b>Pantalla .....</b>	<b>7</b>
8.1	Teclas .....	8
<b>9</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Opciones.....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Alarma .....</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>Calibración mediante pesos .....</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Acumulador .....</b>	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>Eliminación del dispositivo.....</b>	<b>12</b>

## 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 de 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.

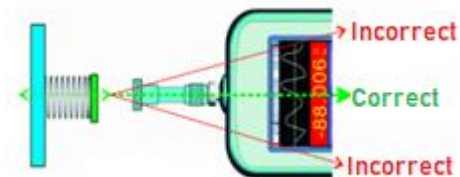
## 2 Especificaciones

Modelo	PCE-FM 200	PCE-FM 50N	PCE-FM 500N
Rango de medición	0 ... 200 N	0 ... 50 N	0 ... 500 N
Calibración	0.1 N		
Calibración de presión	1 Mpa		
Célula de carga	Célula de carga integrada con conexión M6		
Rango de medición	1 ... 100 % de la escala completa		
Precisión de la medición	±0.5 %		
Unidades	n, kg, lb		
Pantalla	LCD		
Temperatura de funcionamiento	+10 ... +30 °C / +50 ... +86 °F		
Humedad relativa	15 ... 80 %		
Condiciones de trabajo	El dispositivo no debe estar situado cerca de fuentes de vibración o de sustancias corrosivas		
Peso	1 kg / 2.2 lb		

## 3 Información importante sobre la utilización

- Antes de la prueba de impacto, use máscara y guantes; evite las lesiones personales en caso de salpicaduras de objetos.
- No utilice accesorios dañados o doblados, evitando lesiones personales en caso de caída o rotura de los mismos.
- Si aparece "Err-1" en la pantalla LCD, indica que la carga de prueba que mide el sensor es un 110 % mayor que la carga nominal. Reduzca la carga inmediatamente. Asegúrese de que la carga aplicada sea inferior al 105 % de la carga nominal después de reiniciar el dinamómetro.
- Asegúrese de que el dinamómetro no esté sobrecargado. La sobrecarga, la fuerza de impacto excesiva y otras fuerzas que no sean la fuerza de tracción y la fuerza de empuje pueden dañar el sensor.
- No utilice herramientas afiladas para presionar los botones.
- Mantenga el dinamómetro alejado del agua, aceite y otros líquidos. Colóquelo en un lugar fresco, seco y libre de vibraciones.
- Utilice el cargador suministrado con el dinamómetro para la carga; de lo contrario, podría producirse un fallo en el circuito o incluso un incendio.
- Siga este documento para cablear los puertos; de lo contrario, pueden producirse fallos en el circuito o incluso fallos en el PC.
- Asegúrese de que el cargador de CA esté bien enchufado en una toma de corriente si es necesario cargar el producto. La holgura puede provocar un cortocircuito y provocar descargas eléctricas o incendios.
- Retire el adaptador de corriente después de la carga para evitar accidentes.

- No toque el adaptador de corriente con las manos mojadas; de lo contrario, puede producirse una descarga eléctrica.
- Este producto sólo sirve para medir las fuerzas de tracción y de empuje. No doble ni gire el cabezal de prueba. Consulte la siguiente figura para conocer el método de funcionamiento correcto.





## 4 Función

Este dinamómetro se utiliza para medir la fuerza de tracción y de compresión. Es compacto, ligero, versátil y preciso. Por lo tanto, puede ser utilizado para probar lotes de diferentes productos. Se puede utilizar fácilmente con un banco de pruebas.

## 5 Características principales

Pantalla	LCD / 180 ° giratorio / retroiluminado
Interfaz	USB
Alarma	Alarma de fractura, desplazamiento superior/inferior, alarma límite
Transistor de colector abierto	12 V / 50 mA
Memoria	10 mediciones
Medición del valor máximo	si

## 6 Contenido del envío

- 1 x Dinamómetro PCE-FM 200 or PCE-FM 50N or PCE-FM 500N
- 1 x Adaptador de cabeza plana
- 1 x Adaptador de gancho
- 1 x Adaptador de cabeza esférica
- 1 x Adaptador de cabeza de cincel
- 1 x Adaptador de cabeza con muesca
- 1 x Adaptador para barra de extensión
- 1 x Barra de extensión (65 mm / 2.55")
- 1 x Cable USB
- 1 x Adaptador de carga (240 V)
- 1 x Maletín de equipo
- 1 x Manual de Instrucciones

El software de evaluación se puede descargar aquí:

[https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm).

## 7 Descripción del dispositivo

### 7.1 Teclas y adaptador



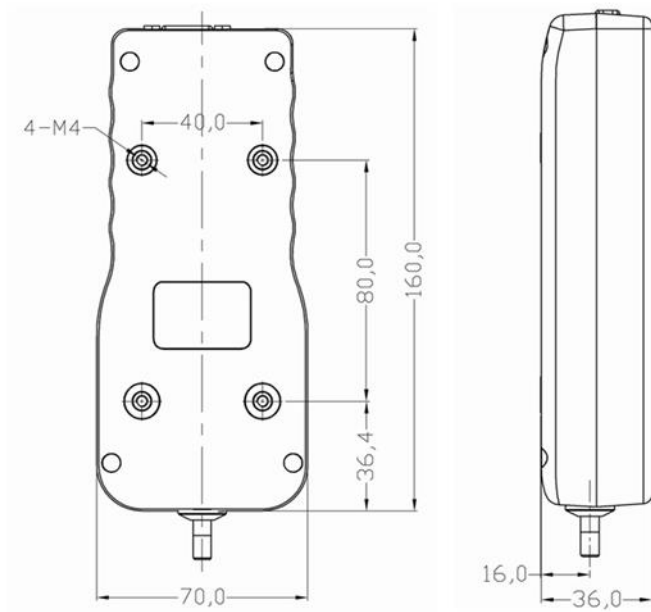
1. Adaptador de medición
2. Célula de carga con rosca
3. LCD

4. LED
5. Panel de control



1. Salida conmutada
2. Interfaz USB
3. Conexión de alimentación

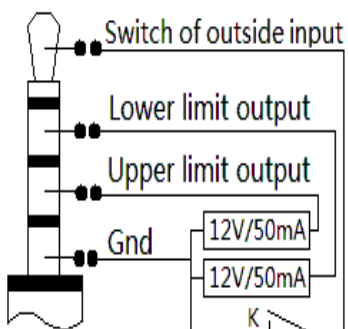
## 7.2 Dimensiones



Todas las dimensiones se encuentran en mm

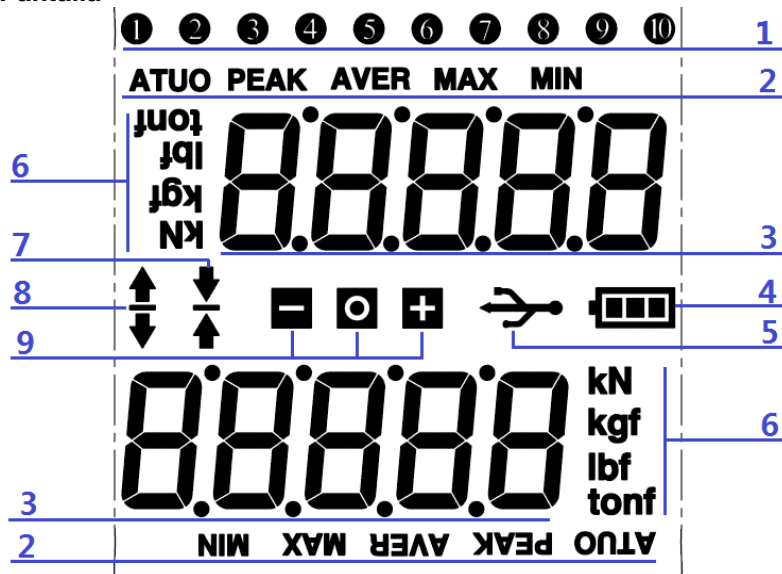
## 7.3 Esquema de conexiones de la clavija de 3,5 mm

Aquí puede encontrar el esquema de conexiones para la conexión de un jack de 3,5 mm para establecer una conexión con las salidas de conmutación.





## 8 Pantalla




1. Número de valores guardados (estos no giran cuando lo hace 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 al 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.


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

## 9 Funcionamiento





### Encendido y apagado:

- Pulse  para encender o apagar.




### Abra el menú y seleccione una opción:

- En el modo Test, pulse  para abrir la configuración del menú y seleccionar las opciones individuales.



### Puesta a cero y borrar valor guardado:

- En el modo Test, pulse  para poner a cero el valor medido.
- En el modo almacenamiento, pulse  para borrar elementos de memoria individuales. Estos elementos de memoria individuales parpadean y pueden seleccionarse mediante las teclas de flecha  y  y borrarse individualmente.





### Cambiar de unidad y dejar un modo:

- En el modo Test, pulse  para cambiar la unidad.
- En el menú, Puede pulsar  para salir de una opción o menú seleccionado
- En el modo almacenamiento, puede pulsar  para salir de este modo y volver al modo Test.

### Navegue por las opciones:

- En el menú, puede utilizar las teclas de flecha  y  para navegar por las opciones.

### Guardar:

- En el modo Test, puede restablecer el valor de pico utilizando el botón .
- También en el modo Test, puede guardar el valor de pico utilizando el botón .
- En el modo de almacenamiento, puede desplazarse hacia la derecha a través de los elementos de memoria utilizando la tecla .
- También en el modo de almacenamiento, puede navegar hacia la izquierda a través de los elementos de memoria utilizando la tecla .

## 10 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

## 11 Alarma

- **Inter/Interno:** Esta opción activa una señal acústica cuando el valor medido se encuentra entre el límite de alarma inferior y superior. "+" y "-" parpadearán en la pantalla.
- **Outer/Externo:** Esta opción activa una señal acústica cuando:
  - A: el valor medido está por debajo del límite inferior ("-") parpadeará en la pantalla).
  - B: el valor medido está por encima del límite superior ("+" parpadeará en la pantalla).
- **Off/Apagado:** Esta opción desactiva la alarma.

## 12 Calibración mediante pesos

Se puede seleccionar "cal=2" (calibración de 2 puntos) o "cal=3" (calibración de 3 puntos).

Vaya al menú F-3 y seleccione "cal=2" o "cal=3" con las teclas de flecha. Confirme su selección con OK. Retirar del aparato todos los adaptadores que afecten a la célula de medición. Confirmar la calibración cero pulsando la tecla OK. Para calibrar el segundo punto se puede utilizar el peso preajustado o seleccionar el peso deseado mediante las teclas de flecha. Confirmar con la tecla OK. Conecte el peso elegido al dispositivo y confirme con OK. La indicación en la pantalla empezará a parpadear. Una vez finalizada la calibración, en la pantalla aparecerá "CAL".

El procedimiento para la calibración de punto triple es el mismo que para la calibración de punto doble, sólo que con un punto de calibración más.

## 13 Acumulador

Este producto está configurado con una batería recargable Ni-Hi de 1600 mAh 6 V. Si está completamente cargado, el producto puede funcionar ininterrumpidamente durante 10 horas. Cuando se apaga, la batería se descargará en 3 meses. Asegúrese de que el nivel de la batería sea siempre suficiente. En caso de falta de corriente, utilice el adaptador de corriente continua de 12 V/1000 mA suministrado para cargar el producto. Se cargará completamente en un plazo de 8 a 10 horas. Retire el adaptador de corriente inmediatamente después de que el producto solicite la carga completa. De lo contrario, la carga de larga duración puede provocar un sobrecalentamiento de la batería. Cargue la batería sólo cuando esté completamente descargada. La carga frecuente acorta la vida útil de la batería.



## 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 del dispositivo

### 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  
Numéro 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  
Units 12/13 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)53 737 01 92  
Fax: +31 53 430 36 46  
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