



# Manual de instrucciones

Dinamómetro digital serie PCE-DFG N



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: 10 Julio 2019  
V 1.2

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificaciones.....</b>	<b>2</b>
2.1	Especificaciones técnicas.....	2
2.2	Contenido del envío .....	3
2.3	Accesorios .....	3
<b>3</b>	<b>Descripción del sistema.....</b>	<b>4</b>
3.1	Dispositivo.....	4
3.2	Conexiones .....	4
3.3	Pantalla.....	5
3.4	Teclas de función .....	6
<b>4</b>	<b>Preparación .....</b>	<b>6</b>
4.1	Alimentación eléctrica .....	6
4.2	Configuración.....	7
<b>5</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>11</b>
5.1	Medición .....	11
<b>6</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>12</b>
6.1	Almacenamiento .....	12
<b>7</b>	<b>Apendice: Célula de carga 1 ... 10 kN.....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Reciclaje.....</b>	<b>13</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.
- 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.
- **ATENCIÓN:** Para pruebas de impacto, el valor de medición máximo del medidor de fuerza debe ser el doble que el valor de la carga por impacto.
- Por favor, antes de realizar prueba de impacto tome las medidas de seguridad oportunas, como una máscara y guantes de protección, para evitar lesiones.
- No utilice la prueba si está doblada o dañada. Si lo deja caer puede causar lesiones.
- Este dispositivo solo mide fuerzas de tracción y compresión. El cabezal de prueba no debe estar doblado o retorcido.
- La sobrecarga, una fuerza de impacto excesiva u otras fuerzas aplicadas que no sean fuerzas de tracción y compresión, puede causar daños en el sensor.
- No presione las teclas con objetos puntiagudos.
- Mantenga el dispositivo alejado del agua, aceite y otros líquidos.
- Mantenga el dispositivo guardado en lugar fresco y seco, sin que se produzca ninguna vibración.
- Ponga los cables en los puertos, tal y como se describe en el manual de instrucciones. El incumplimiento de estas indicaciones puede producir errores de conmutación o interferencias en su ordenador.
- Asegúrese que su adaptador de red esté conectado correctamente a la toma de corriente, de no ser así puede producirse un cortocircuito y en consecuencia podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Retire el adaptador de red cuando el acumulador esté completamente cargado ya que de lo contrario puede producirse un sobrecalentamiento y un incendio.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No asumimos la responsabilidad por errores tipográficos o de cualquier otro error en este manual. Nos basamos en nuestros términos y condiciones generales, 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.

## Símbolos de seguridad

Las indicaciones relevantes de seguridad que pueden provocar daños en el dispositivo o lesiones, son marcadas adicionalmente con un símbolo de seguridad.

Símbolo	Denominación / Descripción
	<b>Símbolo de advertencia general</b> La inobservancia puede causar lesiones al usuario y/o daños en el dispositivo.
	<b>Advertencia: tensión eléctrica</b> La inobservancia puede causar descargas eléctricas.

## 2 Especificaciones

### 2.1 Especificaciones técnicas

Dinamómetro con célula interna de medición de fuerza

Especificación	Modelo / Valor				
Modelo	PCE-DFG N 5	PCE-DFG N 10	PCE-DFG N 20	PCE-DFG N 200	PCE-DFG N 500
Rango	0 ... 5 N	0 ... 10 N	0 ... 20 N	0...200 N	0...500 N
Resolución	0,001 N	0,005 N	0,01 N	0,1 N	0,1 N
Dimensiones	200 x 97 x 42 mm				
Peso	Aprox. 540g				

Dinamómetro con célula externa de medición de fuerza

Especificación	Modelo / Valor			
Modelo	PCE-DFG N 1K	PCE-DFG N 2,5K	PCE-DFG N 5K	PCE-DFG N 10K
Rango	0 ... 1.000 N	0 ... 2.500 N	0...5.000 N	0...10.000 N
Resolución	0,5 N	1 N	1 N	0,005 kN
Precisión	0,1 % F.S.			
Unidades	N, kg, lb, KPa			
Modelo	PCE-DFG N 20K	PCE-DFG N 50K	PCE-DFG N 100K	
Rango	20.000 N / 2 t	50.000 N / 5 t	100.000 N / 10 t	
Resolución	0,002 kN / 2 N	0,005 kN / 5 N	0,01 kN / 10 N	
Precisión	0,2 % F.S.			
Unidades	kN, t, klb, MPa			

Más versiones bajo petición

## Especificaciones generales

Especificación	Observación
Clase protección célula	IP 67
Dimensiones	162 x 82 x 41 mm
Peso del dispositivo	325 g
Pantalla	Pantalla gráfica TFT 2,8"
Modos de alarma	De entrada, de salida, rotura, desconexión
Cuota de medición	6 ... 1600 Hz aparto 6...800 Hz Software
Memoria	100 mediciones
Acumulador	Ni-Hi Akku 6V, 1600 mAh 10 horas de duración
Adaptador de carga	12 VDC 1 A;
Salidas	Comunicación vía USB Puerto de salida 12 V, 50 mA
Condiciones ambientales	-10 ... +50 °C; 5 ... 95 % H.r., sin condensación
Tipo de protección	IP 54

## 2.2 Contenido del envío

### Variante con célula interna:

1 x Dinamómetro PCE-DFG N  
 5 x Adaptadores del cabezal de prueba (adaptador de pica, adaptador de punta, adaptador de gancho, adaptador de ranura, adaptador plano)  
 1 x Alargador incl. adaptador  
 1 x Maletín  
 1 x Cable USB  
 1 x Cargador  
 1 x PC- Software  
 1 x Manual de instrucciones  
 1 x Certificado de calibración

### Variante con célula externa:

1 x Dinamómetro PCE-DFG N  
 1 x Célula de carga  
 2 x Pernos  
 1 x Maletín del dinamómetro  
 1 x Maletín de la célula de carga  
 1 x Cable USB  
 1 x Cargador  
 1 x Software PC  
 1 x Manual de instrucciones  
 1 x Certificado de calibración

## 2.3 Accesorios

PCE-C-S-1000N-C3	Célula de carga 1.000 N M10
PCE-C-S-2500N-C3	Célula de carga 2.500 N M12
PCE-C-S-5000N-C3	Célula de carga 5.000 N M12
PCE-C-S-10000N-C3	Célula de carga 10.000 N M12
PCE-C-A-1000N-EB	Perno con argolla M10 1.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-2500N-EB	Perno con argolla M12 2.500 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-5000N-EB	Perno con argolla M12 5.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-10000N-EB	Perno con argolla M12 10.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-1000N-RE	Perno con argolla con cabezal articulado M10 1.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-10000N-RE	Perno con argolla con cabezal articulado M12 10.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-1000N-HB	Tornillo de gancho M10 1.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-2500N-HB	Tornillo de gancho M12 2.500 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-5000N-HB	Tornillo de gancho M12 5.000 N (Set: 2 piezas)
PCE-C-A-10000N-HB	Tornillo de gancho M12 10.000 N (Set: 2 piezas)
CAL-PCE-DFG N	Certificado de calibración

Más accesorios bajo petición

### 3 Descripción del sistema

#### 3.1 Dispositivo

Versión con célula dinamométrica interna



1 Eje de medición

2 Pantalla

3 Teclado

4 Varilla extensible

5 Adaptador de cabezal de cincel

6 Adaptador de cabezal de punta

7 Adaptador de cabezal de gancho

8 Adaptador de cabezal de ranura

9 Adaptador de cabezal plano

10 Adaptador de barra de aumento

#### 3.2 Conexiones

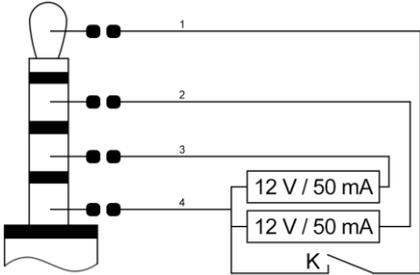


1 Interfaz de entrada/salida

2 Conexión USB

3 Conexión de carga

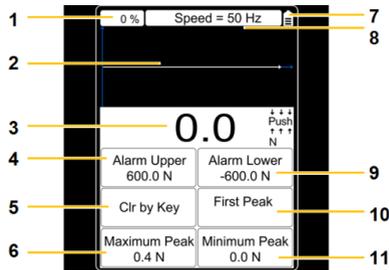
## Diagrama de circuitos de puerto de salida



- 1 Conmutador entrada/salida externa
- 2 Límite mínimo de salida
- 3 Límite máximo de salida
- 4 Masa

### 3.3 Pantalla

En el modo de medición



- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Uso de memoria           | 7 Indicador de la batería   |
| 2 Curva de medición        | 8 Tasa de muestreo ajustada |
| 3 Valor de fuerza          | 9 Valor de alarma mínima    |
| 4 Valor de alarma máxima   | 10 Primer Peak              |
| 5 Operación de eliminación | 11 Valor Peak mínimo        |
| 6 Valor Peak máximo        |                             |

### 3.4 Teclas de función

Teclas	Denominación	Función				
		Modo de medición individual	Modo de registro	Modo de medición online	Modo de guardado y consulta	Modo de menú
	On / Off	Apagado	-	Apagado	-	-
	Atrás	-	Salir del modo de registro	-	Salir	Salir/Cerrar ajustes de parámetros
	Cero	Puesta a cero	-	Puesta a cero	-	-
	Arriba	-	-	-	Arriba	Arriba
	Abajo	Activar modo de memoria y consulta	-	-	Cambiar a ventana superior	Abajo
	OK	Ajuste de los parámetros abiertos	Finalizar registro	-	Mostrar informe y valor de medición	Confirmar los ajustes de parámetro
	Izq.	Iniciar registro de curva	-	Iniciar registro de cuva	Mover el número parpadeante a la izquierda un dígito	
	Derecha	Borrar el valor Peak	-	Borrar el valor Peak	Mover el número parpadeante a la derecha un dígito	

## 4 Preparación

### 4.1 Alimentación eléctrica

El PCE-DFG N está provisto de un acumulador 1600 mAh 6 V Ni-Hi que solo debe cargarse con el adaptador incluido.

La carga puede tardar entre 8 a 10 horas y solo se debe de realizar si el acumulador está totalmente descargado. Las cargas excesivas o prolongadas pueden acortar la vida útil de la batería.

Cuando la batería está completamente cargada tiene una duración de hasta 10 horas. El dispositivo también se puede utilizar durante el proceso de carga. La batería se puede cargar aprox. 500 veces.

## 4.2 Configuración

Si se encuentra en el modo de medición, pulse la tecla OK para acceder a la configuración. Estos están repartidos en 2 páginas:

### Página 1

Display Unit kg	Factory Set A
Force Area 1.00 cm <sup>2</sup>	Factory Set B
Zero Tracking 0.01 kg	Factory Set C
Sampling Speed 50 Hz	Calibrate
Calibrate Grav 9.7833 m/s <sup>2</sup>	User Gravity 9.7833 m/s <sup>2</sup>
Alarm Upper LV 60.00 kg	Alarm Lower LV -60.00 kg
Alarm Mode Beyond	External Input Off
Peak V. Hold On	Peak Hold Time Clr by Key

### Página 2

Capture Length 10 s	Capture Trigger 0.10 kg
F/P Boundary 0.10 kg	Baud Rate 38400 bps
Serial Port Consecutive	Display Angle 0°
Auto Power Off Close	Auto Backlight 10 s
Max Charge V 0 %	Now Voltage 5.997 V
Clear Storage 0 %	Reset User Set V : 17.11.30
Factory Test Off	Language English
S/N 6546228	Connection

Para cambiar la configuración, debe de seleccionar la opción del menú con las teclas de flecha y confirmar con la tecla OK. Los valores se pueden cambiar con las teclas de flecha. Pulse la tecla „OK“ para confirmar la configuración o la tecla „atrás“ para cancelar..

Función	Explicación página 1
Unidad <i>Display Unit</i>	Puede elegir la unidad de medición entre cuatro opciones diferentes: „N“, „kg“, „lb“ y „kPa“
Superficie de fuerza <i>Force Area</i>	El área de fuerza puede configurar un rango entre 999,99 cm <sup>2</sup> y 0.01 cm <sup>2</sup> y está incluido en el cálculo, si ha seleccionado la unidad „kPa“ (importante para la precisión).
Límite superior 0 <i>Zero Tracking</i>	Para el seguimiento del punto cero, tiene las siguientes opciones de configuración: „Off“, „0,1 N“, „0,2 N“, „0,3 N“, „0,4 N“, „0,5 N“  Antes de la estabilización del punto cero, los valores por debajo del valor establecido aquí se eliminan automáticamente. Cuando el resultado de la medición se ha estabilizado, la frecuencia de muestreo es de 1 x por segundo. Las desviaciones del valor medido que se encuentren por debajo del valor configuración se eliminan automáticamente.
Tasa de muestreo <i>Sampling Speed</i>	Aquí puede ajustar cuántas mediciones por segundo realiza el dispositivo. Se puede configurar entre 6 y 1600 Hz.  Nota: Cuanto mayor sea la velocidad de muestreo, menor será la precisión. Las tasas de muestreo más altas son adecuadas para mediciones dinámicas, mientras que las tasas de muestreo más bajas son adecuadas para mediciones estáticas y lentas.
Calibración G <i>Calibrate Grav</i>	Introduzca la gravedad en el lugar de la calibración.
Alarma superior <i>Alarm Upper</i>	La alarma superior se puede configurar para ± 9999.9.

<p>Modo alarma <i>Alarm Mode</i></p>	<p>En el modo alarma se puede elegir entre “Within” (dentro del límite de alarma), “Beyond” (fuera del límite de alarma), “Fracture” (alarma de sobrecarga) y “Off”.</p> <p>Si está seleccionado „Within“ o „Beyond“, se mostrará en la pantalla la información sobre la alarma.</p> <p>Si está seleccionado „Fracture“, se configurará automáticamente „Alarm Upper LV“ y „Alarm Lower LV“ a „Fracture Alarm“ y „Fracture Stop of Peak“. Ajuste estos dos parámetros. Si la fuerza alcanza la alarma de fractura o se rompe la muestra, se mostrará en la pantalla la información sobre la alarma.</p>
<p>Valor Peak <i>Peak V. Hold</i></p>	<p>Aquí se puede encender “On” y apagar “Off”. Si selecciona “Off”, el valor pico no se mostrará en la pantalla.</p>
<p>Ajuste de fábrica A <i>Factory Set A</i></p>	<p>Solo relevante para el servicio de atención cliente.</p>
<p>Ajuste de fábrica B <i>Factory Set B</i></p>	<p>Solo relevante para el servicio de atención cliente.</p>
<p>Ajuste de fábrica C <i>Factory Set C</i></p>	<p>Solo relevante para el servicio de atención cliente.</p>
<p>Calibración <i>Calibrate</i></p>	<p>Pulse OK para iniciar la calibración. El resultado de la calibración tendrá una influencia decisiva en la precisión de la medición. Hay dos formas diferentes de calibrar:</p> <p>Introducción de los datos guardados: El usuario introduce los datos de la calibración guardados. La calibración se realiza sin otros dispositivos o pesas.</p> <p>Calibración estándar: El dinamómetro se calibra con el soporte de calibración estándar o con la pesa.</p>
<p>Uso G <i>User Gravity</i></p>	<p>Aquí se introduce la gravedad en el lugar de uso. El valor puede estar entre 9.700 y 9.900 N/kg. Este parámetro se utiliza para la corrección de la gravedad. La fórmula para esto es:</p> <p>Valor mostrado = valor medido + valor medido x (calibración de gravedad - uso de gravedad)</p>
<p>Alarma inferior/ <i>Alarm Lower</i></p>	<p>La alarma inferior se puede configurar para <math>\pm 9999.9</math>.</p>
<p>Entrada exterior <i>External Input</i></p>	<p>Aquí se puede seleccionar “On” o “Off”. Si selecciona “On”, el interruptor externo puede conectarse y el dinamómetro pasa al modo de registro de curvas.</p> <p>Nota: El tiempo de registro depende de la frecuencia de muestreo. Tiempo de registro en segundos = número de datos registrados / frecuencia de muestreo</p>

Tiempo Peak Hold  
*Peak Hold Time*

Puede seleccionar "Clr by Key" o ciertos períodos entre 1 y 60 segundos. Si se selecciona "Clr by Key", el valor pico no será cambiado hasta que pulse la tecla ► o la tecla de puesta a cero. Si se selecciona un período entre 1 y 60 segundos, el valor máximo se vuelve a medir automáticamente una vez transcurrido el tiempo ajustado. El valor de pico también se puede volver a medir pulsando la tecla de flecha ► o la tecla de puesta a cero.

Función	Explicación página 2
Duración de registro <i>Capture Length</i>	<p>Aquí se puede ajustar un valor entre 1 y 1280 segundos. Este valor representa el tiempo de registro de la curva, que depende de la tasa de muestreo:</p> <p>Tasa de muestreo 60 Hz: 1 ~ 1280 segundos            Tasa de muestreo 12 Hz: 1 ~ 640 segundos            Tasa de muestreo 25 Hz: 1 ~ 320 segundos            Tasa de muestreo 50 Hz: 1 ~ 160 segundos            Tasa de muestreo 100 Hz: 1 ~ 80 segundos            Tasa de muestreo 200 Hz: 1 ~ 40 segundos            Tasa de muestreo 400 Hz: 1 ~ 20 segundos            Tasa de muestreo 800 Hz: 1 ~ 10 segundos            Tasa de muestreo 1600 Hz: 1 ~ 5 segundos</p>
Valor límite eP <i>F/P Poundary</i>	<p>Aquí puede ajustar un valor entre 1 y 99999. Esta configuración se utiliza durante la medición del valor pico para determinar el primer valor máximo. Si se pulsa la tecla de flecha ►, se iniciará una nueva medición de valor máximo. Mientras tanto, se actualizan continuamente los valores pico-pico (Vmax), pico de valle (Vmin) y nuevo pico (Vnuevo). Por ejemplo, si aquí se ajusta 10 como el criterio, Vmax o Vmin quiere que se cuente como el primer valor máximo cuando el valor absoluto de (Vmax - Vnuevo) o (Vmin - Vnuevo) es mayor de 10.</p>
Puerto serial <i>Serial Port</i>	<p>Este puerto se utiliza para controlar la transferencia de datos en tiempo real. Se pueden ajustar los siguientes parámetros:</p> <p>Detener: La transmisión en tiempo real de la interfaz de serie es interrumpida.</p> <p>Tecla / Comando: Si pulsa la tecla arriba o se recibe un comando de salida, la salida se producirá una única salida. Cuando el dinamómetro está conectado a un ordenador, los programas en el ordenador desactivarán automáticamente la función de salida.</p> <p>Cambiar: Se producirá una única salida cuando cambien los datos de medición.</p> <p>Estabilizar: Se producirá una única salida cuando la lectura se estabilice.</p> <p>Continua: Se transfieren los datos de medición sin interrupción.</p>

Auto Power Off	Esta función reduce el consumo de energía. El dinamómetro se apagará automáticamente, si esta durante un tiempo de inactividad.
Carga máx. V <i>Max Charge V</i>	Aquí se indica la tensión máxima de la batería.
Borrar memoria <i>Clear Storage</i>	Aquí se pueden borrar los informes de medición y las curvas guardados. <b>Nota importante:</b> Si la memoria está llena, se borran todos los datos automáticamente, para que se puedan guardar los nuevos datos.
Test de funcionamiento <i>Factory Test</i>	Solo relevante para el servicio de atención cliente.
S/N	Aquí se indica el número de serie del dispositivo. Este no puede cambiarse.
Valor Trigger <i>Capture Trigger</i>	Aquí se puede ajustar un valor entre -9999.9 y +9999.9. El rango de valores depende de la unidad configurada. Este parámetro sirve como condición que inicia el registro cuando el dinamómetro está en el modo de registro de curva. Cuando se ha alcanzado el número máximo de datos o se ha finalizado el registro previamente, se genera y guarda un informe de registro. La curva se borra cuando se sale del modo de registro.
Tasa de baudios Baudrate	Se puede ajustar la velocidad en baudios para la interfaz en serie se puede establecer un valor entre 4800 y 230400 Bit/s.  Esta configuración solo se hace efectiva cuando se reinicia el dinamómetro.  Nota: Para asegurarse de que todos los datos se recuperan cuando el dispositivo está conectado al ordenador, la velocidad en baudios debe establecerse de la siguiente manera:  6 Hz: $\geq 4800$ Bit/s 12 Hz: $\geq 9600$ Bit/s 25 Hz: $\geq 14400$ Bit/s 50 Hz: $\geq 19200$ Bit/s 100 Hz: $\geq 28800$ Bit/s 200 Hz: $\geq 38400$ Bit/s 400 Hz: $\geq 57600$ Bit/s 800 Hz: $\geq 115200$ Bit/s 1600 Hz: $\geq 230400$ Bit/s  Debido a la velocidad limitada de la interfaz serie, algunos datos se pierden durante la transferencia al ordenador, si la frecuencia de muestreo es superior a 800 Hz. Sin embargo, en el dispositivo permanecen los resultados de medición.
Ángulo de pantalla <i>Display Angle</i>	Aquí puede ajustar el ángulo de visualización. Puede seleccionar 0 o 180 °.
Retroiluminación <i>Auto Backlight</i>	Esta función reduce el consumo eléctrico. La luz de fondo de la pantalla se apagará automáticamente, si el dinamómetro esta un tiempo de inactividad.
Estado de la batería <i>Now Voltage</i>	Aquí se indica el nivel actual de la batería.

Resetear <i>Reset</i>	En el caso de que se ha realizado alguna configuración errónea o existan otros problemas, puede reestablecer los valores de fábrica del aparato.
Idioma <i>Language</i>	En esta ventana se puede cambiar el idioma de salida. Puede elegir entre inglés o alemán
Conexiones <i>Connection</i>	Aquí se muestra el diagrama del circuito del puerto de entrada (véase el punto 3.2).

## 5 Funcionamiento

### 5.1 Medición

#### **Versión con sensor interno:**

Después de hacer las configuraciones, puede iniciar una medición. Para ello, primero conecte el adaptador más adecuado. En caso de que fuera necesario, puede utilizar la varilla extensible. Para evitar dañar el sensor, no utilice demasiada fuerza al atornillar.

#### **Versión con sensor externo:**

Conecte el sensor a su dinamómetro. Entonces conecte el adaptador adecuado al sensor, sin hacer demasiada fuerza para no dañar el sensor no emplee demasiada fuerza.

Encienda el dispositivo presionando la tecla On/Off.

Ahora se encuentra en la ventana de medición. Primero compruebe el estado de la batería que se muestra en la esquina superior derecha. Si el nivel de la batería es bajo, debe de cargar el dispositivo mediante el adaptador red incluido. Para cargar el dispositivo no importa si está encendido o apagado. Durante la carga puede hacer mediciones. Cuando el dispositivo está totalmente cargado, aparece un mensaje en la pantalla. Una vez cargada la batería desconecte el dispositivo inmediatamente de la fuente de alimentación.

Ahora puede configurar los parámetros. Pulse "OK" cuando se encuentre en el modo de medición para acceder a la configuración. Configure la unidad, la superficie de fuerza, el seguimiento de cero, la velocidad de muestreo, la alarma de fractura, la alarma de valor límite superior e inferior, la función Peak Hold, el disparador de grabación y el tiempo de grabación. A continuación, pulse el botón atrás para volver al modo de medición.

Para poder iniciar la medición, instale el dispositivo en una máquina de ensayo adecuada. Pulse la tecla Zero y a la tecla ►. Ahora puede realizar, bien una medición directa o un registro de la curva. En la medición directa se mide la fuerza en tiempo real, así como los valores pico y otros parámetros, pero no se guardan. En cada medición nueva se pierden los valores medidos anteriormente. Si quiere realizar una medición de registro de curva, pulse en el modo de medición la „tecla ◀“ para acceder en el modo de registro. La medición se inicia automáticamente, tan pronto como se cumplan las condiciones para iniciar el registro. La medición se finaliza pulsando „OK“ o después de que se alcance el tiempo de registro establecido. Recibe los valores pico, curva de medición y otros parámetros.

Estos registros se guardarán. Solo se puede guardar una curva con los valores relacionados. Puede consultar los datos guardados pulsando el botón de „Query“. Si se reinicia el dinamómetro o se realiza una medición nueva, se borrará la curva anterior. Se pueden guardar un máximo de 100 informes si no se guarda ninguna curva, que se pueden visualizar igualmente mediante el botón de „Query“.

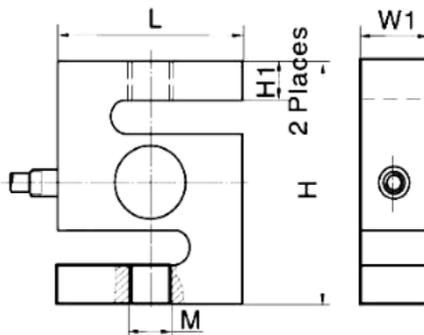
Pulse la tecla atrás para volver al modo de medición. Para apagar el dispositivo, pulse la tecla On/Off. Retire en la versión con el sensor externo, este mismo y limpie el dinamómetro. Se recomienda guardar el dispositivo en el maletín original.

## 6 Mantenimiento

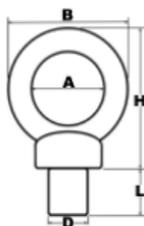
### 6.1 Almacenamiento

Cargue la batería antes de guardarla durante mucho tiempo y guarde el dispositivo, así como los sensores y accesorios externos en el embalaje suministrado o en el estuche. Esto sirve para proteger su tecnología.

## 7 Apéndice: Célula de carga 1 ... 100 kN



	L [mm]	H [mm]	W1 [mm]	H1 [mm]	M [mm]
1 kN	50,8	76,2	20,8	15,3	M10 x 1,5
2,5 ... 5 kN	20,8	76,2	20,8	13,6	M12 x 1,75
10 kN	50,8	76,2	27,2	12,1	M12 x 1,75
20 ... 50 kN	76,2	101,6	27,2	20	M20 x 1,5
100 kN	112,78	177,8	42,93	-	M30 x 2



	A [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Máx.	Peso
1 kN	24	45	45	20	M10	0,25 t	110 g
2,5 kN	29	53	53	22	M12	0,4 t	175 g
5 kN	35	62	63	22	M12	0,7 t	260 g
10 kN	39	71	73	22	M12	1 t	395 g
20 ... 50kN	40	72	71	30	M20	6 t	450 g
100 kN	60	108	109	42	M30	12 t	1700 g



## 8 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>.

## 9 Reciclaje

### 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.

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  
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@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) 900 1200 003  
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  
jji@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn

### China

PCE (Beijing) Technology  
1519 Room, 4 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 0755-32978297  
lko@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

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)

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

