



Manual de instrucciones

Dinamómetro Serie PCE-LFG



User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

www.pce-instruments.com

Última modificación: 8 Febrero 2017 v1.1

1	Informaciones de seguridad	1
2	Especificaciones serie PCE-LFG	2
3	Descripción del dispositivo	3
3.1	Parte delantera.....	3
3.2	Pantalla LCD.....	3
3.3	Teclado numérico	4
3.4	Contenido del envío.....	4
4	Indicaciones.....	4
4.1	Encender/Apagar.....	4
4.2	Selección de los cabezales	4
4.3	Unidades.....	4
4.4	Modo de medición.....	4
4.5	Límites de tolerancia	5
4.6	Ajustar a cero.....	5
4.7	Funcionamiento manual o banco de pruebas	5
4.8	Almacenar.....	5
4.9	Método de prueba	5
5	Menú.....	6
5.1	Estructura del menú.....	6
5.2	Configuración de prueba.....	8
5.3	Tipo de almacenamiento.....	7
5.4	Imprimir	7
5.5	Sistema	8
5.6	Idiomas	8
6	Interfaz externa.....	9
6.1	Interfaz USB.....	9
6.2	Interfaz multifunción.....	9
7	Mantenimiento y calibración.....	10
8	Garantía.....	10
9	Reciclaje.....	10

1. Informaciones de seguridad

Por favor, lea detenidamente y por completo el presente manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento por primera vez el aparato. El aparato solo debe usarse por personal altamente cualificado.

Los daños ocasionados por no prestar atención a la información contenida en el manual de instrucciones quedan desprovistos de cualquier garantía.

- Este aparato sólo se puede utilizar en la forma descrita en este manual. Si se utiliza de otra manera, puede ser un peligro para el operador y podría provocar daños en el dispositivo.
- No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad o humedad extrema.
- La carcasa solo la debe abrir personal cualificado de PCE Ibérica.
- No efectúe cambios técnicos en el dispositivo.
- El aparato solo se debe limpiar con un paño. No utilice productos abrasivos ni limpiadores a base de disolventes.
- El dispositivo solo se debe utilizar con los accesorios que proporciona PCE Ibérica o similares.
- Compruebe que la carcasa del aparato está libre de daños antes de cada uso. Si hay algún daño visible no debe utilizar el dispositivo.
- El aparato no debe usarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad...) no están dentro de los límites establecidos.
- El medidor no debe utilizarse en ambientes con peligro de explosión.
- El rango que aparece en las especificaciones no debe superarse bajo ningún concepto.
- Si no se presta atención a las informaciones de seguridad, se podrían producir daños en el aparato y lesiones al usuario.

No asumimos ninguna responsabilidad por los errores tipográficos o errores de contenido en este manual. Informamos expresamente de nuestras condiciones de garantía general en nuestros Términos y Condiciones.

Para preguntas, por favor, contacte con PCE Ibérica SL.

Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

2. Especificaciones serie PCE-LFG

Modelo	PCE-LFG 5	PCE-LFG 10	PCE-LFG 20	PCE-LFG 500
Rango de medición	0 ... 5 N	0 ... 10 N	0 ... 20 N	0 ... 500 N
Resolución	0,0005 N	0,001 N	0,005 N	0,05 N
Precisión	±0,1 % F.S.			
Unidades	mN, N, gf, kgf, ozf t lbf (seleccionable)			
Pantalla	160 x 128 Matriz de puntos LCD con retro-iluminación LED			
Sobrecarga	150 % F.S. (LCD iluminado a 110 % F.S.)			
Influencia de temperatura	<0,03 % F.S./K			
Modos de medición	Peak, Auto Peak o Track			
Valor nominal	Alarma de tolerancia			
Cuota de medición	2000 Hz			
Velocidad de almacenamiento	Dispositivo: 1 / 2 / 5 / 10 segundo(s) / PC-Software: aprox. 60 Hz (ajustable)			
Actualización de la pantalla	10 veces por segundo			
Memoria interna	1000 valores			
Interfaz	USB, RS-232, Salida del valor nominal			
Condiciones ambientales	En funcionamiento: -10 ... 40 °C / 20 ... 80% H.r. Almacenamiento: -20 ... 50 °C / 5 ... 90% H.r.			
Alimentación	Acumulador Ni-MH			
Tiempo operativo del acumulador	Aprox. 16 h en continuo (con carga completa)			
Cargador / cable red	Cargador universal USB/BM, Entrada: 110 ... 240 VAC			
Dimensiones	Aprox. 184,3 x 93,9 x 35,4 mm			
Peso	Aprox. 1,05 kg			

3. Descripción del dispositivo

3.1. Parte delantera

- 1) Ondas de medición
- 2) Pantalla LCD
- 3) Teclado numérico
- 4) Interfaz USB / Interfaz multifunción
- 5) Adaptador cabezal afilado
- 6) Adaptador cabezal hendadura
- 7) Adaptador cabezal cincel
- 8) Adaptador cabezal plano
- 9) Adaptador gancho
- 10) Varilla de extensión

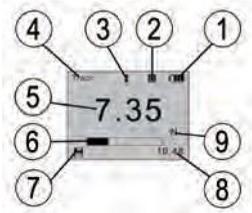


3.2. Pantalla LCD

- 1) **Símbolo batería:** Visualización estado batería o estado de carga; parpadea si debe cargarse la batería.
- 2) **Visualización alarma límite** : debajo del límite inferior : entre límite inferior y superior; : por encima del valor superior.

- 3) **Símbolo dirección:** tracción, compresión
- 4) **Símbolo modo de prueba:** tres modos medición: Track, Peak y Auto Peak

- 5) **Valor de medición actual**
- 6) **Visualización analógica:** muestra la carga en relación a la capacidad total. Si la barra se encuentra en la zona discontinua, hay una sobrecarga.
- 7) **Símbolo de almacenamiento:** muestra la operación de almacenamiento
- 8) **Tiempo de sistema**
- 9) **Unidad**



3.3. Teclado numérico

	Encender / apagar: Mantenga pulsada la tecla durante 2 segundos para encender o apagar el dispositivo
	Durante la medición: Pulse el valor de fuerza actual o almacene los datos que depende de cómo están ajustadas las teclas (s. Ajuste de teclas). En el menú: Volver o terminar.
	Durante la medición: Acceso a la sección de menú. En el menú: Selección o Enter.
	Durante la medición: A cero en el modo Track. Modos Peak & Auto Peak: Reajuste del valor pico. En el menú: Mueva el cursor hacia arriba o aumente el valor.
	Durante la medición: Cambiar entre los modos de prueba Track, Peak y Auto Peak. En el menú: Mueva el cursor hacia abajo o disminuya el valor.

3.4. Contenido del envío

1 x Dinamómetro digital Serie PCE-DFG, 1 x Adaptador cincel, 1 x Adaptador plano, 1 x Adaptador afilado, 1 x Adaptador gancho, 1 x Adaptador hendidura, 1 x Varilla de extensión (90 mm), 1 x PC-Software, 1 x USB-cable de datos, 1 x cable red, 1 x Maletín de transporte, 1 x Certificado de calibración, 1 x Manual de instrucciones

4. Indicaciones

4.1. Encender/apagar

Mantenga pulsada la tecla On/Off durante dos segundos para encender o apagar el dispositivo. Compruebe el símbolo de la batería. Si el estado es bajo debe cargarse la batería.

4.2. Selección de los cabezales de medición

Para asegurar una secuencia simple de medición, el dinamómetro está equipado con diferentes cabezales de medición (adaptadores). Seleccione según la necesidad el cabezal de medición adecuado y colóquelos en los ejes de medición. Ajustelos con la mano, sin utilizar herramientas. No utilice un sensor deformado o dañado.

4.3. Unidades

Seleccione la unidad de potencia deseada. Presione la tecla Menú/Enter para dirigirse al rango de menú (s. **Unidad**).

4.4. Modo de medición

Este medidor presenta 3 modos de medición diferentes. Puede seleccionar un modo de medición en el que se pulsa la tecla PEAK/▼ o en el rango de menú (s. **Modo Test**).

Track: Modo de medición a tiempo real; si pulsa la tecla cero en este modo, el dinamómetro se pone a cero (Tara se elimina).

Peak: El indicador de pico permanece invariable hasta que se mide un valor más alto. Si en este modo se pulsa la tecla ZERO/▲-Taste, se actualiza el valor automáticamente.

Auto-Peak: En este modo el medidor muestra el valor pico de fuerza en el periodo fijo. La duración se puede ajustar en el rango de menú.

4.5. Límites de tolerancia

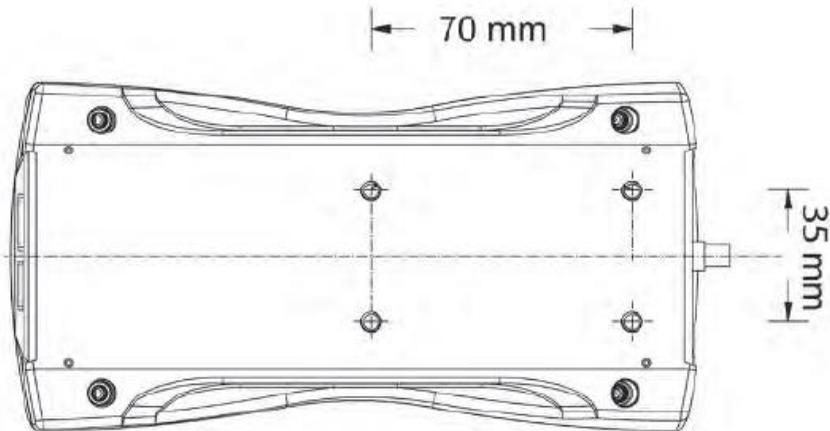
Los valores límite se pueden ajustar también para mediciones buenas/malas. Si enciende la alarma e introduce un valor límite válido, se muestra  si el valor se encuentra dentro del rango marcado , si el valor se encuentra por debajo del límite inferior y  si el valor se encuentra por encima del límite superior.

4.6. Ajustar a cero

Pulse la tecla ZERO/▲, para poner a cero el medidor, esto es, para eliminar el valor de tara.

4.7. Funcionamiento manual o banco de pruebas

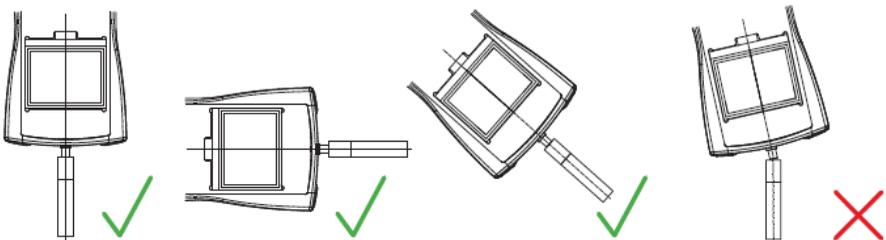
El dinamómetro es un dispositivo móvil que puede utilizarse en funcionamiento manual o de forma alternativa puede acoplarse a un banco de pruebas para recibir resultados de medición exactos. En la parte trasera se encuentra una rosca de montaje 4 x M5 para acoplarla a un banco de pruebas.



4.8. Almacenar

Los resultados de medición se pueden almacenar en el dinamómetro y más tarde leerse o imprimirse. Pulse la tecla SEND/EXIT para almacenar el resultado de medición. El símbolo de almacenamiento se muestra .

4.9. Método de prueba



Durante la medición el medidor y el objeto de medición deben formar una línea recta.

5. Menú

5.1. Estructura del menú

Menú	Configuración de prueba	Unidad Grupo Tolerancia Modo prueba Tiempo Peak Alarma
	Tipo de almacenamiento	Modo almacenamiento Hojea todas Hojea selección Eliminar selección Borrar todo
	Configuración impresora	Última impresión Imprimir selección Imprimir todo
	Sistema	Modo Display OFF automático Iluminación Sonido teclas Fecha /hora Contraseña Ajustes RS232 Velocidad transmisión Volver
	Idiomas	-
	Calibración	-
	Información	-

Pulse la tecla ZERO/▲ o PEAK/▼ para mover el cursor arriba o abajo. Después pulse MENU/ENTER para dirigirse al próximo nivel de menú. Pulse SEND/EXIT para deshacer el ajuste o cancelar. Al introducir número, aumente los números con ZERO/▲ y diríjase a la siguiente cifra con PEAK/▼.

5.2. Configuración de prueba

El nivel de configuración de la prueba incluye seis puntos diferentes: Unidad, Grupo, tolerancia, modo de prueba, tiempo de pico y alarma.

5.2.1. Unidad

En este menú se puede seleccionar la unidad de medición. Dependiendo del rango de medición, están disponibles las siguientes unidades: N, gf, kgf, ozf y lbf.

5.2.2. Grupo

Si se van a medir los diferentes patrones, se puede dividir en varios grupos de entre 01 y 99.

5.2.3. Tolerancia

En el menú de tolerancia se pueden seleccionar los límites superiores e inferiores para medición buena/mala.

El límite superior debe superar el límite inferior y más pequeño que el valor límite debe ser un 110 % de la capacidad nominal.

5.2.4. Modo de prueba

Puede seleccionar entre tres modos de medición: Track, Peak y Auto Peak. El modo de prueba puede modificarse durante la medición usando la tecla PEAK/▼.

5.2.5. Tiempo Peak

En el modo peak se pueden ajustar los intervalos en los que se registran los valores pico. El valor predeterminado para el tiempo máximo de auto es de 5 segundos. Se puede seleccionar entre 1 y 99 segundos.

5.3. Tipo de almacenamiento

Puede encender o apagar el tono de alarma para los valores de tolerancia.

5.3.1. Modo de almacenamiento

Se puede seleccionar entre dos modos de almacenamiento: Individual y Serie.

Individual: El valor seleccionado actual se guarda pulsando la tecla SEND / SALIR. Este modo de memoria se puede utilizar en los tres modos.

Serie: El modo de almacenamiento permanente, sólo funciona en el modo peak auto. Si se ha alcanzado el tiempo predeterminado como un intervalo de tiempo de pico, el valor pico detectado se almacena sin que se presione ninguna tecla.

5.3.2. Hojear (buscar datos)

Para buscar los datos almacenados hay dos métodos: hojear todas u hojear selección. El número más alto indica el valor más reciente.

Para buscar una selección, se debe seleccionar primero un rango de datos. Se puede hojear con ayuda de la tecla ZERO/▲ y PEAK/▼.

5.3.3. Eliminar datos

Hay dos formas de eliminar datos de la memoria:

Selección eliminación: Se eliminan todos los datos del rango seleccionado.

Eliminación todo: Se eliminan todos los datos almacenados.

Antes de eliminar los datos, aparece un mensaje de advertencia, en el que se debe confirmar la eliminación de nuevo.

5.4. Imprimir

El dinamómetro puede conectarse a través de la interfaz MD8 a una impresora para imprimir el archivo. En el menú de impresión se puede elegir entre la última selección de impresión, imprimir selección o imprimir todos.

5.4.1. Conectar la impresora

Conecte la impresora mediante un cable de impresora con la interfaz MD8 del medidor y enciéndela.

5.4.2. Configurar la impresora

Imprimir último: Imprime datos que se han añadido recientemente

Imprimir selección: Imprime un rango seleccionado.

Imprimir todo: Imprime todos los datos almacenados.



5.5. Sistema

5.5.1. Modo pantalla

La orientación de la pantalla LC se puede ajustar automática o manualmente. Puede seleccionar entre automático, normal y girado (180 °).

5.5.2. Apagado automático

Este instrumento se apaga automáticamente si no se ha utilizado durante mucho tiempo. Después del ajuste por defecto, se apaga después de 5 minutos de inactividad.

5.5.3. Iluminación

La retro-iluminación puede encenderse o apagarse. También puede seleccionarse cuándo se apaga automáticamente la retro-iluminación. Se puede seleccionar entre 15, 30, 45 o 60 segundos.

5.5.4. Sonido de las teclas

El tono de las teclas puede encenderse o apagarse dependiendo de la preferencia.

5.5.5. Fecha/Hora

La fecha se puede ajustar en formato AAAA-MM-DD, y la hora en formato HH:MM:SS.

5.5.6. Contraseña

En algunas aplicaciones, se debe introducir una contraseña con el fin de evitar cambios no intencionados o falsos. La contraseña ajustada como estándar del sistema es "123". Se puede cambiar si se desea. Lo primero debe introducir la nueva contraseña.

5.5.7. Ajustes

La tecla SEND/EXIT presenta más funciones. Se puede asignar la función „almacenar valor mostrado actual (almacenar)“ o „imprimir últimos datos (Imprimir)“. “Almacenar” se ajusta como estándar.

5.5.8. Volver

Con un error irreparable, se puede restablecer el dispositivo a la configuración de fábrica. Se perderán los ajustes individuales. Por lo tanto, ¡utilice esta función con precaución! Para restablecer los ajustes predeterminados, debe introducir su contraseña y confirmar la operación.

5.6. Idiomas

Aquí puede seleccionar su idioma. Puede seleccionar alemán, inglés o chino.

6. Interfaz externa

Interfaz multifunción MD8	
Pin	Asignación
1	Transmisor RS232 (Transmit – TX)
2	Receptor RS232 (Receive - RX)
3	Masa RS232
4	Salida de alarma A+
5	No reservado
6	Salida de alarma Com -
7	Salida de alarma B+
8	No reservado



USB MD8

6.1. Interfaz USB

La interfaz USB se utiliza para transmitir datos al PC así como recargarlos. Conecte el cable USB-Kabel del cargador. Conecte el cable a un PC para cargar datos.

6.2. Interfaz multifunción

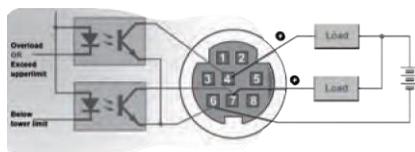
La interfaz MD8 es una interfaz multifunción con una interfaz RS232 para conectarla a una impresora u ordenador y dos salidas de alarma.

Especificaciones RS232	
Longitud palabra datos	8 Bits
Bit de parada	1 Bit
Paridad	Ninguna
Velocidad de transmisión	9600, 19200, 38400
Control de flujo de hardware	Ninguno

Puede ajustar la velocidad de transmisión en el rango de menú.

Salida de alarma

El dispositivo está equipado con dos salidas de alarma que se pueden conectar a otros dispositivos como banco de pruebas, un módulo lógico o dispositivos de alarma.



Tensión máxima permitida
Pin 7 - Pin 6, Pin 4 - Pin 6: 35 V
Pin 6 - Pin 7, Pin 6 - Pin 4: 6 V

7. Mantenimiento y calibración

7.1. Carga

Si la batería es baja, aparece el símbolo  en pantalla. En este caso la batería debe cargarse inmediatamente. Conecte el cable USB del dispositivo al cargador y conecte el cargador a una toma de corriente de CA para iniciar la carga. Después de aproximadamente 3 o 4 horas, la batería está completamente cargada. También puede utilizar otro dispositivo equipado con USB para recargar el medidor, por ejemplo, un ordenador portátil o un PC.

7.2. Calibración

Debido al material del sensor o por influencias externas, se puede producir errores en ciertas áreas después de un período de uso. Para la calibración, envíe el medidor de potencia a PCE o a un laboratorio de calibración acreditado. Se recomienda un intervalo de calibración de 1 año.

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

PCE Instruments Informaciones de contacto

Germany

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

France

PCE Instruments France EURL
76, Rue de la Plaine des Bouchers
67100 Strasbourg
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain

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

United States of America

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

United Kingdom

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

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

The Netherlands

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 SA
RUT 76.423.459-6
Calle Santos Dumont N° 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

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.
West 5H1,5th Floor,1st Building
Shenhua Industrial Park,
Meihua Road,Futian District
Shenzhen City
China
Tel: +86 0755-32978297
lko@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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