



Instrucciones de uso  
**Medidor de fuerza FG-100K RS**  
con célula dinamométrica externa e interfaz RS-232

## CONTENIDO

1. Propiedades
2. Especificaciones
3. Descripción de la parte frontal del aparato
4. Procedimiento de la medición
  - 4-1 Preparación
  - 4-2 Medición
  - 4-3 Mediciones Max-Load (Peak Hold)
5. Cambio de la batería
6. Interfaz RS-232
7. Aplicaciones
  - 7-1 Electrónica
  - 7-2 Material de oficina / Equipamiento / Complementos
  - 7-3 Química y plásticos
  - 7-4 Maquinaria y producción
  - 7-5 Automóviles
  - 7-6 Otros usos industriales

## 1. PROPIEDADES

- Gran capacidad 100 kg/ 981 N, alta resolución y precisión
- 3 unidades: kg, lb, N
- Célula dinamométrica separada externa
- Posibilidad de medición para fuerzas de tracción y de presión
- El valor máximo y el valor último pueden ser almacenados durante la medición
- Interfaz RS-232 para la transmisión de datos a un PC o Laptop
- Puesta a cero para todos los modos
- Utilidad total del ajuste Tara
- Tecla para reacción rápida o lenta
- Selección para el indicador: hacia adelante / hacia atrás
- El envío incluye la célula dinamométrica externa
- La célula dinamométrica externa puede usarse con el gancho del envío o sujetarse a una instalación por medio de unas tuercas (6 mm)
- Bajo consumo de la batería
- Indicador de batería incorporado
- Conexión a microprocesador
- Protección de sobrecarga (50 %)

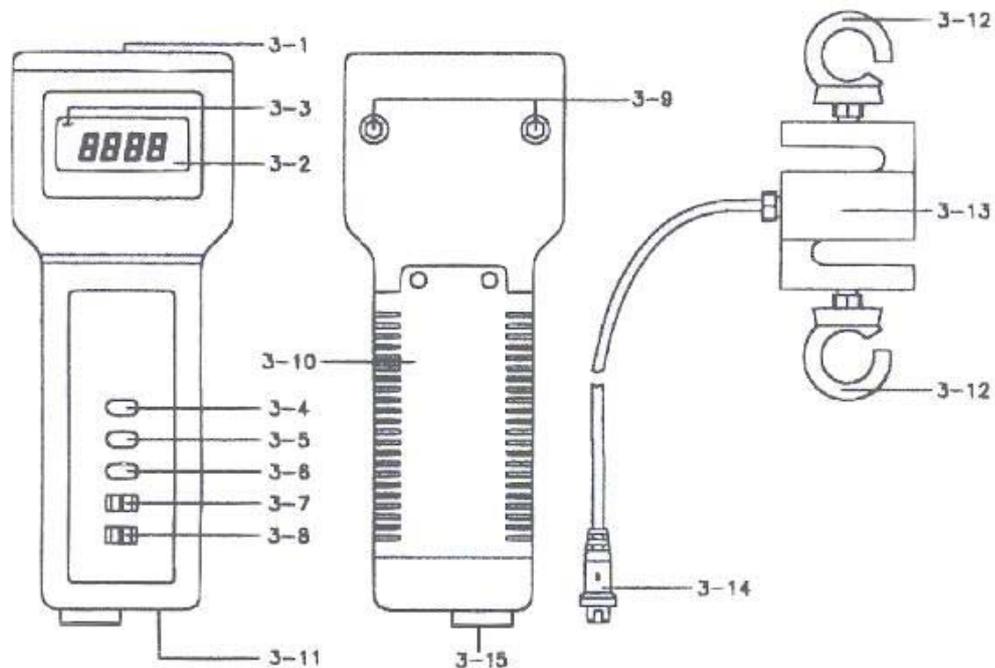
## 2. ESPECIFICACIONES

- |                        |   |
|------------------------|---|
| Pantalla:              | 5 posiciones, LCD de 10 mm  |
| Dirección de pantalla: | a seleccionar mediante la tecla de la parte anterior del aparato  |
| Función:               | medición de fuerza de tracción y de presión                       |
| Peak Hold:             | guarda el valor máximo  |
| ZERO:                  | puesta a cero para el modo normal de medición y el modo Peak-Hold |
| Rango de medición:     | 0 ... 100 kg / 0 ... 981 N  |

Resolución:	50 g / 0,2 N
Precisión:	± 0,5 % de la lectura + 2 dígitos
Selección de rango:	kg, N, lb
Actualización de valores:	cada 0,2 s en modo rápido / cada 0,6 s en modo lento
Indicador de rango:	muestra „---„ al saltar un rango
Sobrecarga:	max. 150 kg
Alimentación:	6 baterías de 1,5 V o adaptador DC de 9V
Temperatura operación:	0 ... 50 °C
Humedad de operación:	menos del 80 % de humedad relativa
Dimensiones:	Aparato 227 x 83 x 39 mm / célula dinamométrica 130 x 51 x 18 mm
Complementos:	Instrucciones de uso, célula dinamométrica externa

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA PARTE FRONTAL DEL APARATO

- 3-1 Conexión (conexión a la célula dinamométrica externa)
- 3-2 Pantalla LCD
- 3-3 Indicador rápido
- 3-4 Tecla para modo rápido / lento
- 3-5 Ajuste de la dirección de la pantalla LCD
- 3-6 Tecla de puesta a cero
- 3-7 Tecla de selección de unidad
- 3-8 Tecla de ON / OFF (0 = OFF/ 1 = ON)
- 3-9 Taladros ciegos para la sujeción del aparato
- 3-10 Tapa del compartimento de la batería
- 3-11 Entrada para un adaptador de 9 V
- 3-12 Gancho del sensor de fuerza superior e inferior (se puede desatornillar)
- 3-13 Sensor de fuerza / célula dinamométrica
- 3-14 Enchufe de cable de 2 m
- 3-15 Interfaz RS-232



### 4. PROCEDIMIENTO DE LA MEDICIÓN

#### 4.1 Preparación

- Las funciones de tracción o presión se realizan automáticamente. Si se llevan a cabo mediciones de presión aparecerá automáticamente en la pantalla un „ - „
- Conecte la célula de medición (3-13) con el aparato (3-1) con ayuda del cable (3-14)
- Asegúrese de que la célula dinamométrica se encuentra en línea con la dirección de la fuerza.
- Las fuerzas ejercidas lateralmente pueden destruir la célula de medición de modo definitivo.

## 4.2 Medición

- Conecte el aparato con la tecla „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On )
- Ajuste de la unidad ( kg, Lb o Newton ) [3-7]
- Compruebe la puesta a cero del aparato, si es necesario, ponga el aparato a cero presionando la tecla „Zero (Tara)“ [3-6]
- Comenzar la medición introduciendo una fuerza de tracción o de presión en la célula dinamométrica externa. El valor se mostrará en la pantalla.

### Atención

- ! Si durante la medición es necesario cambiar la dirección de la pantalla, presione la tecla „Reverse“ [3-5]
- ! La cuota de medición del valor de la pantalla puede ajustarse a „rápida“ o „lenta“ . Para ello aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla el símbolo (((°))). Podrá ajustar la cuota de medición presionando la tecla „FAST/SLOW“. Si en la pantalla aparece el símbolo (((°)) , la cuota de medición está ajustada en „rápida“, si el símbolo no aparece en la pantalla, la cuota está ajustada en „lenta“.
- ! Si existe sobrecarga del aparato en la medición de la tracción aparecerá „-----“, en la pantalla
- ! Si existe sobrecarga del aparato en la medición de la presión aparecerá „-----“, en la pantalla

## 4.3 Función Peak-Hold (función de mantenimiento del valor máximo)

- Conecte el aparato con la tecla „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On )
- Ajuste la unidad ( kg, Lb o Newton ) [3-7]
- Conecte la célula dinamométrica al aparato. ¡No ejercer ninguna fuerza sobre el aparato!
- Compruebe la puesta a cero del aparato, si es necesario, ponga el aparato a cero presionando la tecla „Zero (Tara)“ [3-6]
- Ponga el interruptor „Peak Off/ Peak On“ [3-8] en la posición „On“
- Comenzar la medición estableciendo la fuerza (tracción o presión) en la célula dinamométrica externa. En la pantalla LCD se mostrará el valor máximo logrado durante la medición.

## 5. Cambio de la batería

Cuando sea necesario cambiar la batería (voltaje de la batería por debajo de 6,8 V) en la pantalla aparecerá „LO“.

1. Retire los tornillos de la tapa del compartimento de la batería [3-10].
2. Abra el compartimento de la batería y sustituya la batería vieja por una nueva.

### Atención

- ! Si no se colocan las baterías correctamente existe riesgo de dañar definitivamente el aparato.

## 6. Interfaz RS- 232 para el PC

El aparato posee una interfaz RS- 232 que permite transmitir los datos medidos a un PC. El software y el cable de la interfaz se ofrecen como complementos. El aparato suministra un grupo de datos de 16 dígitos para ser transmitidos a la conexión en serie del PC. Para conectar el aparato al PC se requiere el cable de interfaz siguiente:

Aparato (clavija 9W „D“)	Ordenador (clavija 9W „D“)
PIN 2.....	PIN 2
PIN 5.....	PIN 5

El grupo de datos de 16 dígitos posee el formato siguiente:

D15 / D14 / D13 / D12 / D11 / D10 / D9 / D8 / D7 / D6 / D5 / D4 / D3 / D2 / D1 / D0

Los dígitos por separado tienen el estado siguiente:

D0	Fin
D1 & D8	Valor en la pantalla, D1 = LSD, D8 = MSD p.e.: si en la pantalla está „1234“ estarán ocupados de D8 a D1: „00001234“
D9	Posición del punto decimal DP (0= ningún DP; 1= DP en 1 posición; 2= DP en 2 posición; 3= DP en 3 posición)
D10	signo (0= Positivo; 1= Negativo)
D11 & D12	unidad ajustada (g=57; Newton=59; oz=58; kg=55; LB=56)
D13	ocupado previamente con „1“
D14	ocupado previamente con „4“
D15	palabra para comenzar (Start)

## **7. Aplicaciones**

Las aplicaciones y usos de nuestro medidor de fuerza FG-100K RS son muy numerosas. Los puntos siguientes podrán servirle de orientación ya que sólo representan una visión general de dichas aplicaciones.

### **7.1 Electrotécnica**

- Comprueba la fuerza de puntos de soldadura y soldaduras sobre pletinas.
- Test de carga (medición de tracción) de cables externos unidos con portadoras de cerámica.
- Comprueba coberturas de alambre en conexiones clip
- Comprueba la fuerza de inducción y extracción de los muelles resorte.
- Comprueba las soldaduras de elementos de microelectrónica
- Comprueba la fuerza de separación de pins – cables en las clavijas.
- Comprueba torcederas, voltaje de correas trapezoidales y resistencia de roce de componentes informáticos.
- Comprueba la fuerza de inducción de componentes de pletinas
- Comprueba la fuerza de inducción o extracción de componentes diversos como transistores y circuitos de corriente LSI
- Comprueba la fuerza de muelles y electroimanes que se encuentran en los teléfonos.
- Comprueba la presión de activación de conectores de inducción

### **7.2 Material de oficina / Equipamiento / Complementos**

- Mide la presión requerida para la perforación de mapas
- Mide la fuerza de máquinas de cortar papel
- Mide la presión para el manejo de máquinas de escribir o teclados de ordenador
- Comprueba la potencia adhesiva de pegatinas y rotulaciones
- Comprueba la presión de activación de interruptores palpadores o interruptores oscilantes

### **7.3 Química y plásticos**

- Comprueba las uniones de capas
- Test de dilatación de goma, fibra de vidrio y fibras.
- Comprueba la resistencia a la rotura de píldoras y pastillas
- Comprueba la fuerza extractora de los autoadhesivos
- Comprueba la presión de uniones de cerámica
- Comprueba la fuerza del vacío de máquinas de proceso
- Mide la fuerza de rotura de cables y material de tuberías.

### **7.4 Maquinaria / Producción**

- Comprueba la carga del alambre
- Comprueba la fuerza necesaria para abrir puertas de armarios
- Mide la tensión de engranajes y cadenas
- Comprueba la fuerza necesaria para el manejo de palancas de cambio
- Mide la presión de los muelles

### **7.5 Automóviles**

- Mide la fuerza necesaria de los cinturones de seguridad
- Mide la fuerza necesaria del brazo del limpiaparabrisas
- Mide la fuerza necesaria de interruptores mecánicos de aceleración
- Mide la fuerza necesaria de herramientas de mano
- Mide la fuerza necesaria para mover cables de conexión o de tensión
- Examina esfuerzos físicos (cierre de puertas, capota, guantera, pedal de freno, etc.)

### **7.6 Otros usos industriales**

- Mide la fuerza de presión del pedal en los aviones
- Mide la fuerza de presión del pedal o del teclado en instrumentos de tecla (órgano, piano, etc.)
- Comprueba la fuerza de la soldadura correspondiente en envases de blister y sacos de plástico.

En caso de dudas, póngase en contacto con PCE Ibérica

En esta dirección encontrarán un listado de la técnica de medición :

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de todos los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

**ATENCIÓN:** “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

**R.A.E.E. – Nº 001932**

