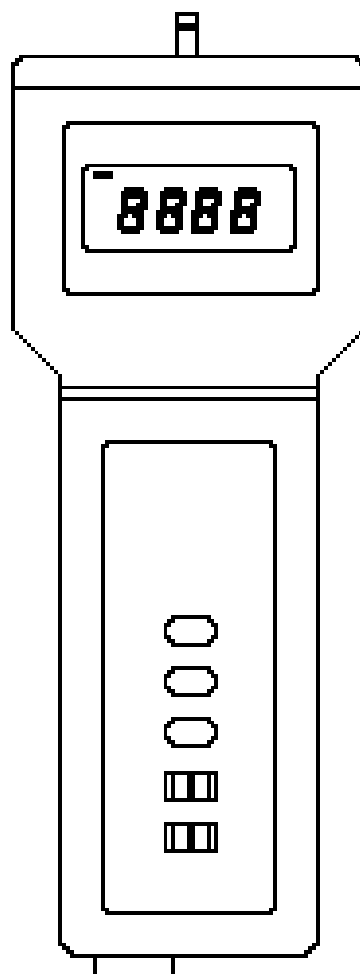




PCE Ibérica S.L.  
C/ Mayor, 53 - Bajo  
02500 Tobarra  
Albacete-España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
[info@pce-iberica.es](mailto:info@pce-iberica.es)  
[www.pce-iberica.es](http://www.pce-iberica.es)

## Medidor de fuerza digital FG-5K

Con interface RS- 232



# Contenido

1.	Características	3
2.	Especificaciones	3
3.	Descripción de la parte frontal del aparato	4
4.	Procedimiento de la medición	5
4.1	Preparación para la medición	5
4.2	Medición normal	6
4-3	Mediciones Max-Load (Peak Hold)	6
5.	Cambio de la batería	6
6.	Interfaz RS-232	7
7.	Montaje	7
8.	Aplicaciones	7
8.1	Electrónica	7
8.2	Material de oficina / Equipamiento / Complementos	7
8.3	Química y plásticos	8
8.4	Maquinaria y producción	8
8.5	Automóviles	8
8.6	Otros usos industriales	8

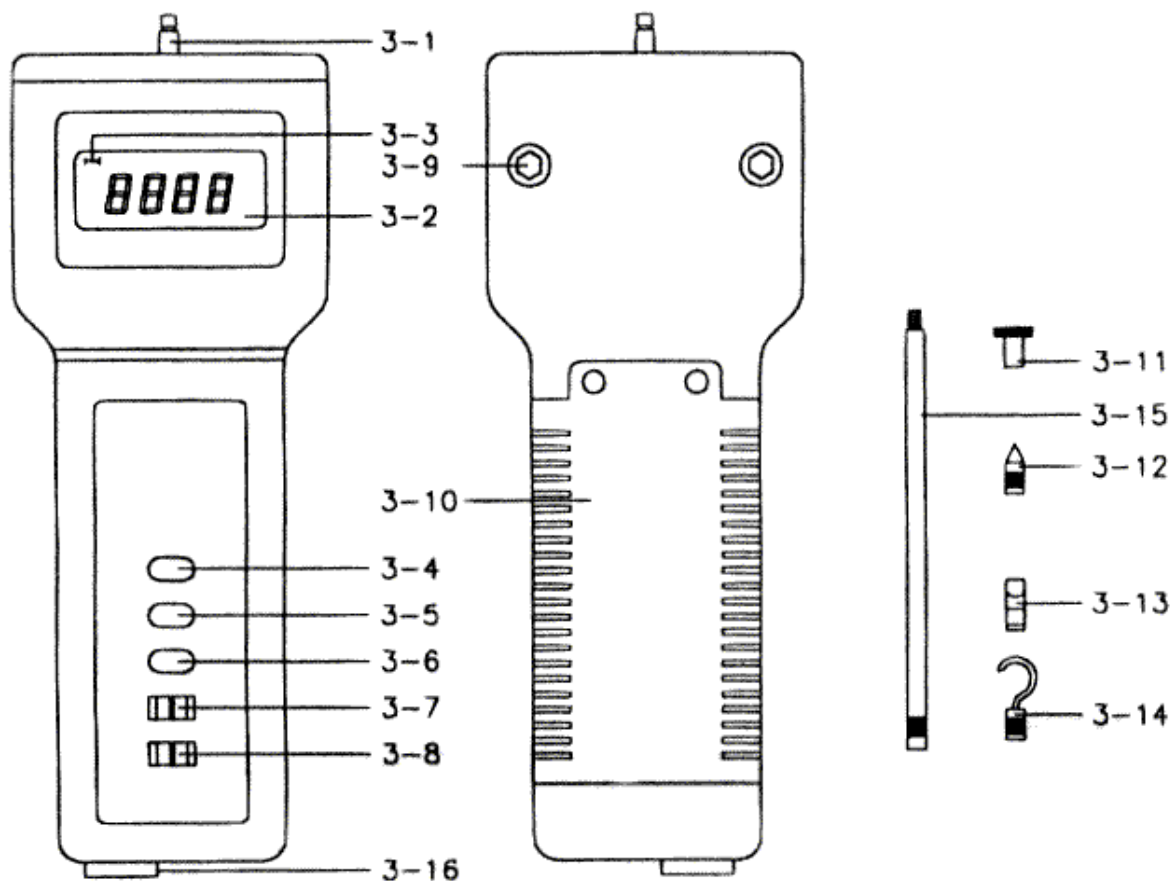
## 1. Características

- Gran capacidad de 5 kg, alta resolución y precisión
- 3 unidades: kg, oz, N
- Posibilidad de medición para fuerzas de tracción y de presión
- El valor máximo y el valor último pueden ser almacenados durante la medición
- 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 los complementos (gancho, corcheta, adaptador)
- El aparato manual se puede adaptar a una instalación por medio del taladro ciego de la parte posterior.
- Bajo consumo de la batería / adaptador de red adicional
- Indicador de batería incorporado
- Conexión a microprocesador
- Protección de sobrecarga (50 %)
- Test del aparato adicional

## 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 Max-Load
Rango de medición:	5 kg / 176,40 oz / 49,03 N
Resolución:	1 g / 0,05 oz / 0,01 N
Indicador mínimo:	3g / 0,10 oz / 0,03 N
Precisión:	±0,4 % der Ablesung + 1 digit
Selección de rango:	kg, N, oz
Actualización 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. 7,5 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:	227 x 83 x 39 mm
Complementos:	manual de uso, 1 adaptador de cabeza plana, 1 adaptador de gancho, 1 adaptador de cono, 1 adaptador de cincel, 1 adaptador de pin (120 mm de longitud), 1 maletín y 6 baterías.

### 3. Descripción de la parte frontal del aparato



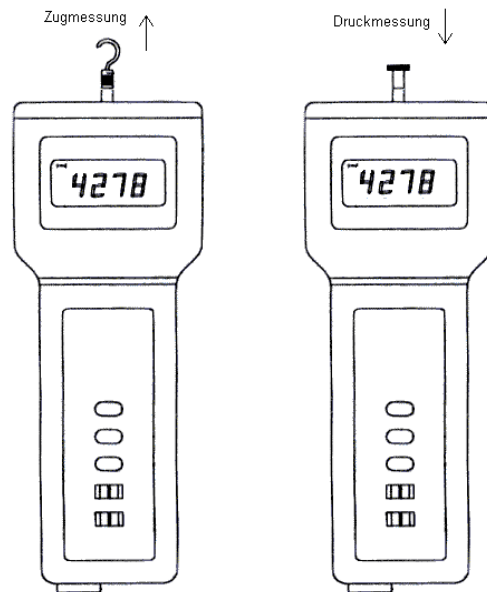
Figur 1

- |     |   |      |                                       |
|-----|---|------|---------------------------------------|
| 3-1 | Cabeza de la célula de carga              | 3-9  | Taladros ciegos para fijar el aparato |
| 3-2 | Pantalla LCD                              | 3-10 | Tapa del compartimento de la batería  |
| 3-3 | Indicador rápido                          | 3-11 | Adaptador de cabeza plana             |
| 3-4 | Tecla para modo rápido / lento            | 3-12 | Adaptador de cono                     |
| 3-5 | Ajuste de la dirección de la pantalla LCD | 3-13 | Adaptador de cincel                   |
| 3-6 | Tecla de puesta a cero                    | 3-14 | Adaptador de gancho                   |
| 3-7 | Tecla de selección de unidad              | 3-15 | Alargador de 120 mm                   |
| 3-8 | Tecla de ON / OFF (0 = OFF/ 1 = ON)       | 3-16 | Interfaz RS-232                       |

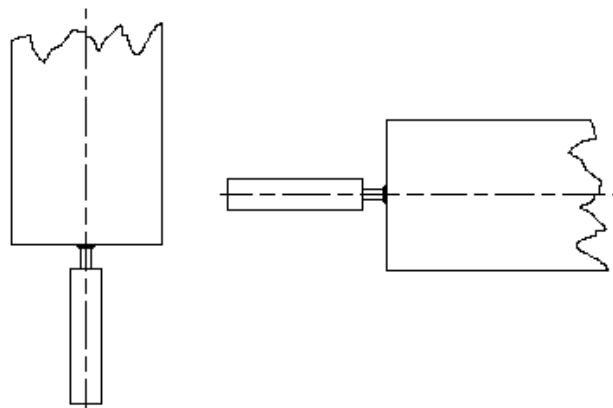
## 4. Procedimiento de la medición

### 4.1 Preparación de la medición

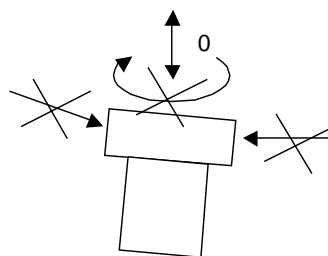
1) Las funciones de tracción o presión se realizan automáticamente. Si se llevan a cabo mediciones de presión aparecerá automáticamente en la pantalla un „ - „



2) Al realizar la medición la cabeza del sensor con adaptador debe encontrarse en línea con el objeto a medir.



3) Evite girar la cabeza del sensor durante la medición. No permita que haya desviaciones ni ángulos entre el objeto a medir y la cabeza del sensor.



## 4.2 Medición normal

- Conecte el aparato con la tecla „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On )
- Ajuste de la unidad ( kg, Lb o Newton ) [3-7]
- Conecte el sensor y su adaptador correspondiente en línea con el objeto a medir. ¡No ejerza 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]
- Comenzar la medición ejerciendo una fuerza de tracción o de presión en el aparato. El valor medio de lectura se mostrará en la pantalla LCD.

### 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 Medición Peak-Hold ( (Max- Load)

- Conecte el aparato con la tecla „Power On „ [3-8] ( 0 = Off ; 1 = On )
- Ajuste la unidad ( kg, Lb o Newton ) [3-7]
- Conecte el sensor y su adaptador correspondiente en línea con el objeto a medir. ¡No ejerza 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 de tracción o presión en el aparato. 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 para el PC RS- 232 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. Montaje

Debido a la gran precisión y sensibilidad del medidor de fuerza , se recomienda fijar el aparato para poder realizar mediciones precisas. El dispositivo de montaje se encuentra en la parte posterior de la carcasa del aparato.

## 8. Aplicaciones

### 8.1 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

### 8.2 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 presión de desacoplamiento
- Comprueba torcederas, voltaje de correas trapezoidales y resistencia de roce de componentes informáticos
- Comprueba la potencia adhesiva de pegatinas y rotulaciones
- Comprueba la carga de medidores de grosor de papel
- Comprueba la presión del muelle de los clips y sujetapapeles
- Comprueba la presión de activación de interruptores palpadores o interruptores oscilantes

### 8.3 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.

### 8.4 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

### 8.5 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
- Mide la fuerza de atracción del cuenta - kilómetros
- Comprueba la fuerza de las uniones vinílicas en los elementos de la carrocería.
- Examina esfuerzos físicos (cierre de puertas, capota, guantera, pedal de freno, etc.)

### 8.6 Otros usos industriales

- Mide la fuerza de presión del pedal en los aviones
- Mide la dureza de las placas de escayola para el montaje en seco
- Mide la fuerza de presión del pedal o del teclado en instrumentos de tecla (órgano, piano, etc.)
- Mide la fuerza necesaria para quitar las tapas de los aerosoles
- Mide la fuerza de presión en palanca en herramientas de mano, armas, etc.
- Mide la firmeza del envasado de alimentos en lata
- Comprueba la fuerza de la soldadura correspondiente en envases de blister y sacos de plástico.
- Comprueba la fuerza de instrumentos quirúrgicos (pinzas, bisturíes usw.)
- Comprueba la fuerza requerida para pelar frutas o verduras
- Mide la fuerza necesaria de los husillos en los complementos de fotografía

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

