Medidor digital de fuerza

FM



MEDICIÓN PROFESIONAL

Versión original

Manual de instrucciones del medidor de fuerza digital

Versión 1.0
2026-01
es
FM-BA-es-2610

de

Weitere Sprachversionen finden Sie online unter

www.kern-sohn.com/manuals

en

Further language versions you will find online under

www.kern-sohn.com/manuals

es

Más versiones de idiomas se encuentran online bajo

www.kern-sohn.com/manuals

fr

Vous trouverez d'autres versions de langue online sous

www.kern-sohn.com/manuals

it

Trovate altre versioni di lingue online in

www.kern-sohn.com/manuals

pl

Inne wersje językowe znajdą Państwo na stronie

www.kern-sohn.com/manuals

bg

Други езикови версии ще намерите в сайта

www.kern-sohn.com/manuals

cs

Jiné jazykové verze najdete na stránkách

www.kern-sohn.com/manuals

da

Flere sprogudgaver findes på websiden

www.kern-sohn.com/manuals

el

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις θα βρείτε στην ιστοσελίδα

www.kern-sohn.com/manuals

et

Muud keeleversioonid leiate Te leheküljel

www.kern-sohn.com/manuals

fi

Muut kieliversiot löytyvät osoitteesta

www.kern-sohn.com/manuals

hr

Druge jezične verzije su dostupne na stranici :

www.kern-sohn.com/manuals

hu

A további nyelvi változatok a következő oldalon találhatók:

www.kern-sohn.com/manuals

lt

Kitas kalbines versijas rasite svetainėje

www.kern-sohn.com/manuals

lv

Citas valodu versijas atradīsiet vietnē

www.kern-sohn.com/manuals

nl

Bijkomende taalversies vindt u online op

www.kern-sohn.com/manuals

no

Andre språkversjoner finnes det på

www.kern-sohn.com/manuals

pt

Encontram-se online mais versões de línguas em

www.kern-sohn.com/manuals

ro

Alte versiuni lingvistice veţi găţi pe site-ul

www.kern-sohn.com/manuals

sk

Iné jazykové verzie nájdete na stránke

www.kern-sohn.com/manuals

sl

Druge jezikovne različice na voljo na spletni strani

www.kern-sohn.com/manuals

sv

Övriga språkversioner finns här

www.kern-sohn.com/manuals

SAUTER GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Alemania

+0049-[0]7433-9933-0

+0049-[0]7433-9933-149

info.sauter@kern-sohn.com

www.sauter.eu

SAUTER

espagnol

SAUTER FM

Medidor digital de fuerza

Manual de instrucciones del medidor de fuerza digital

Versión 1.0 2026-01

Índice:

1 Datos técnicos ... 3
1.1 Datos técnicos FM con célula de carga interna de hasta 500 N ... 3
1.2 Datos técnicos FM con célula de medición externa a partir de 1 kN ... 4
1.3 Datos técnicos de la célula de medición externa (a partir de 1 kN) ... 4
2 Declaración de conformidad ... 5
3 Resumen de dispositivos ... 6
3.1 Contenido del envío ... 6
3.2 Componentes ... 6
3.3 Dimensiones ... 7
4 Información básica (general) ... 8
4.1 Uso previsto ... 8
4.2 Uso inadecuado ... 9
4.3 Garantía ... 9
5 Advertencias básicas y de seguridad ... 10
5.1 Siga las instrucciones del manual de uso ... 10
5.2 Formación del personal ... 10
5.3 Seguridad ... 10
6 Transporte y almacenamiento ... 13
6.1 Nota ... 13
6.2 Transporte ... 13
6.3 Almacenamiento ... 13
6.4 Embalaje/Devoluciones ... 13
7 Desembalaje y configuración ... 14
7.1 Desembalaje ... 14
7.2 Primera puesta en marcha ... 14
8 Menú ... 15
8.1 Pantalla ... 15
8.2 Navegación por el menú ... 16
9 Funciones ... 17
9.1 Visualización del umbral de aprobado/suspenso ... 17
1.1 Girar la pantalla ... 17
1.2 Guardar un valor de medición ... 17
9.2 Memoria ... 18
9.3 Diagnóstico - ... 19
10 Control del medidor de fuerza « » a través de un PC ... 20
10.1 Protocolo de interfaz ... 21
1.3 Asignación de pines de la interfaz de datos RS232 ... 21
11 Configuración ... 22
12 Funcionamiento con batería / Alimentación eléctrica ... 26
13 Calibración de los equipos de ensayo ... 27
14 Mantenimiento, conservación y eliminación ... 28

14.1 Limpieza 28
14.2 Mantenimiento y reparación 28
14.3 Eliminación 28
15 Ley de Baterías 29

1 Datos técnicos

1.1 Datos técnicos FM con célula de carga interna de hasta 500 N

Modelo	FM 5	FM 10	FM 20	FM 50	FM 100	FM 200	FM 500	FM 1K
Tipo	TFM 5-B	TFM 10-B	TFM 20-B	TFM 50-B	TFM 100-B	TFM 200-B	TFM 500-B	TFM 1K-B
Capacidad	5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N
Resolución	0,002 N	0,005 N	0,01 N	0,02 N	0,05 N	0,1 N	0,2 N	0,5 N
Incertidumbre de medición	±0,2 % del máximo (rango de medición)							
Temperatura de funcionamiento Temperatura	De 15 °C a 35 °C							
Humedad relativa	15 % a 80 % de humedad							
Peso	aprox. 320 g							
Dimensiones Unidad de visualización (L x An x Al)	180 x 71 x 31 mm							
Rosca	M6							
Accesorios	Elementos de fijación estándar, juego de 3 piezas							



1.2 Datos técnicos FM con célula de medición externa a partir de 1 kN

Modelo	FM 1K ext	FM 3K	FM 5K	FM 10K	FM 20K
Tipo	TFM 1K ext-B	TFM 3K-B	TFM 5K-B	TFM 10K-B	TFM 20K-B
Capacidad	1000 N	3000 N	5000 N	10 000 N	20 000 N
Resolución	0,5 N	1 N	2 N	5 N	20 N
Incertidumbre de medición	±0,2 % del máximo (rango de medición)				
Temperatura de funcionamiento	De 15 °C a 35 °C				
Humedad relativa	15 % a 80 % de humedad				
Peso de la pantalla	aprox. 480 g				
Dimensiones de la pantalla (L x An x Al)	180 x 71 x 31 mm				

1.3 Datos técnicos de la célula de medición externa (a partir de 1 kN)

Carga máxima	L x An x Al	Tipo de rosca	Longitud del cable
1 kN	72 x 64 x 20 mm	M6	aprox. 2,5 m
3 kN	70 x 60 x 24 mm	M12x1,75	
5 kN	70 x 60 x 24 mm	M12x1,75	
10 kN	70 x 60 x 24 mm	M12x1,75	
20 kN	70x64x25 mm	M12x1,75	

2 Declaración de conformidad

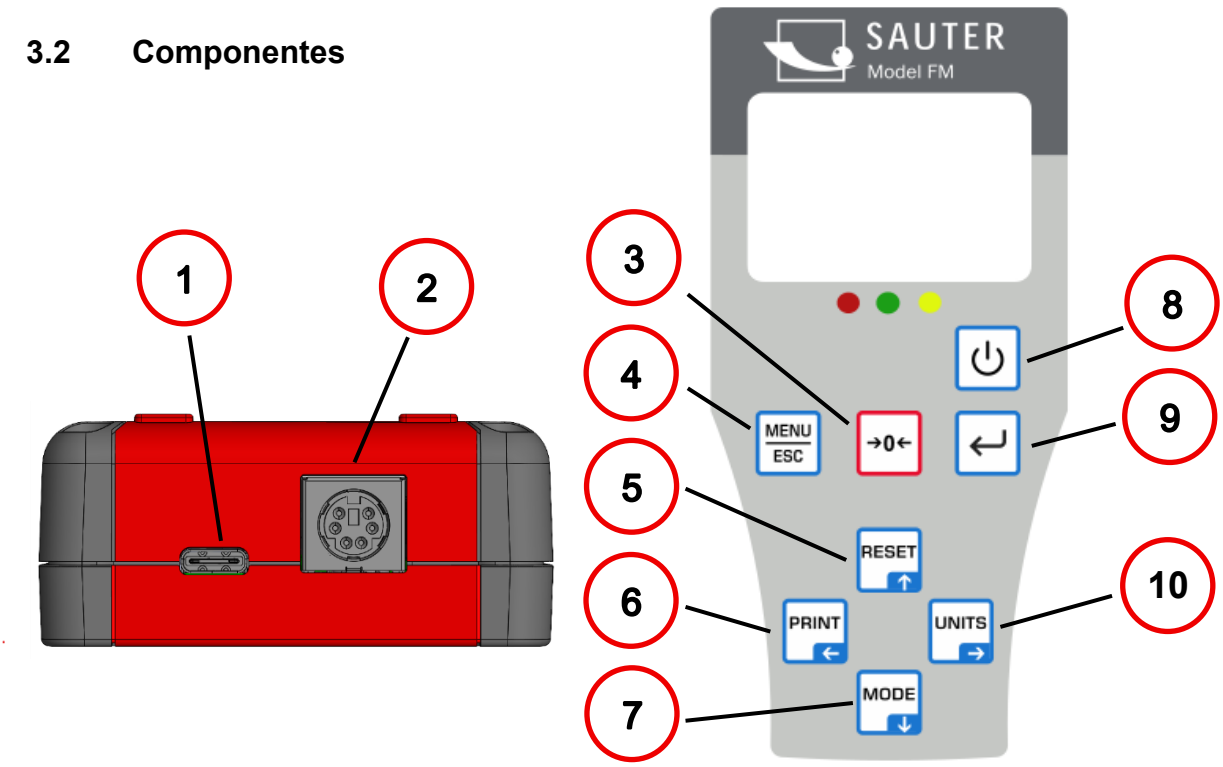
Puede consultar la declaración de conformidad CE/UE vigente en línea en:
https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/

3 Resumen de dispositivos

3.1 Contenido del envío

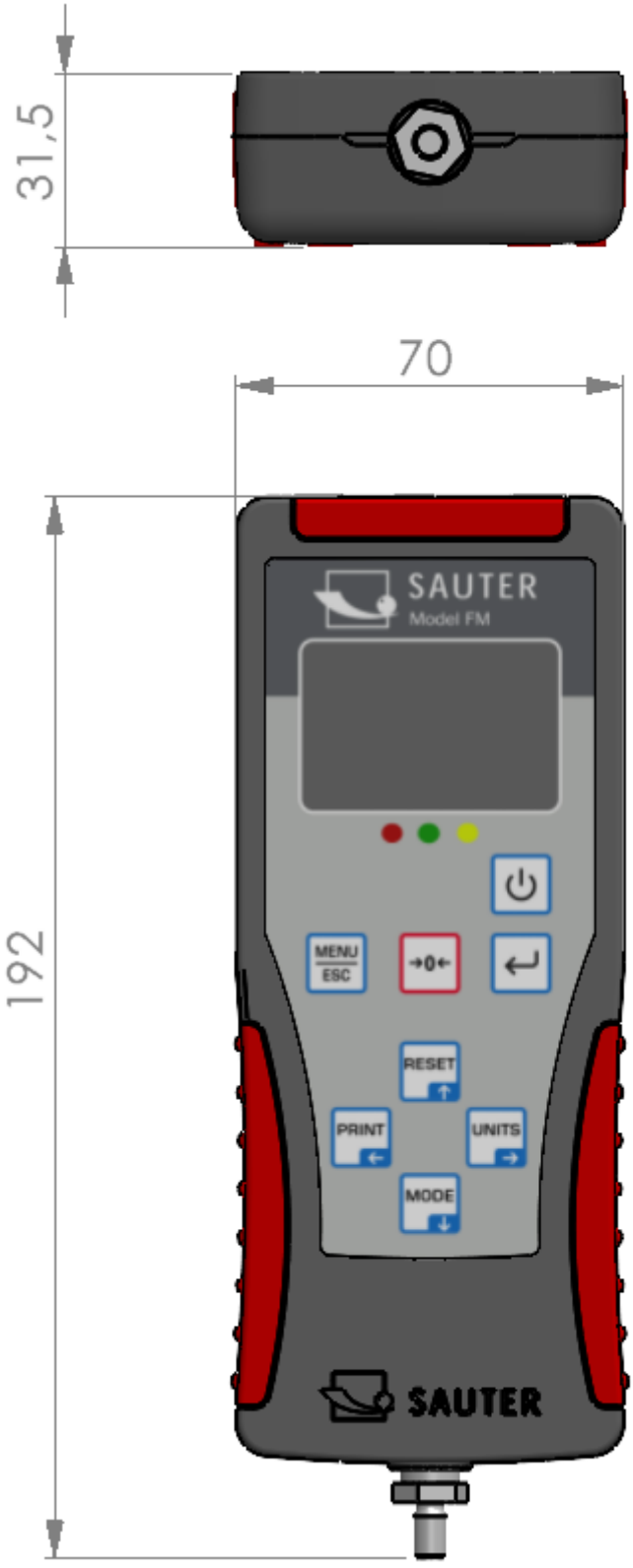
- FM con batería incluida
- Manual de instrucciones
- Fuente de alimentación con cable USB-C incluido
- Bolsa de transporte
- 4 tornillos M3x12 para fijación a bancos de pruebas Sauter
- Accesorio estándar, juego de 3 piezas

3.2 Componentes



	Descripción	Función
1	**USB-C**	Transmisión de datos / Suministro de energía
2	**Conector PS2**	Transmisión de datos
3	**Cero**	Cero en la pantalla
4	**Menú / ESC**	Menú / Atrás
5	**Restablecer**	Restablecer / Navegar hacia arriba
6	**Imprimir**	Navegación a la izquierda
7	**Modo**	Título / Pico / Navegación hacia abajo
8	**Botón de encendido/apagado**	Encendido/apagado
9	**Introducción**	Confirmar / Guardar
10	**Unidades**	Cambiar unidades / Desplazarse hacia la derecha

3.3 Dimensiones



4 Información básica (general)

Este manual de instrucciones utiliza advertencias para alertarle de posibles daños personales o materiales en determinadas situaciones.

Palabra clave	Descripción
PELIGRO	El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones graves, discapacidad permanente (por ejemplo, la pérdida de una parte del cuerpo) o la muerte del usuario o de terceros
ADVERTENCIA	El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones graves, secuelas permanentes (p. ej., la pérdida de una extremidad) o la muerte del usuario o de terceros
PRECAUCIÓN	El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones leves o secuelas temporales al usuario o a terceros (p. ej., cortes leves).
NOTA	El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños materiales

Símbolos en las advertencias :

Símbolo	Significado
Señal de advertencia	Las señales de advertencia indican peligros que pueden provocar lesiones. El símbolo indica el tipo de peligro.
	Indica peligros generales o una zona de peligro
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia sobre sustancias inflamables

4.1 Uso previsto

Utilice el dispositivo exclusivamente para medir fuerzas de tracción y compresión dentro de los rangos de medición indicados en las especificaciones técnicas.
Para utilizar el dispositivo de forma adecuada, utilice únicamente accesorios o piezas de recambio homologados por SAUTER. SAUTER ofrece software y accesorios opcionales para ampliar las posibilidades de aplicación del medidor. Póngase en contacto con SAUTER o con su distribuidor SAUTER en o visite nuestra página web en www.sauter.eu

4.2 Uso inadecuado

No utilice el medidor para pesajes médicos.
Si se retiran o añaden pequeñas cantidades del material a medir, la función de «compensación de estabilidad» del medidor puede provocar que se muestren resultados de medición erróneos. (Ejemplo: salida lenta de líquidos de un recipiente suspendido de la célula de carga).
No deje ninguna carga permanente suspendida del medidor con una célula de medición externa.
No utilice el dispositivo en zonas con riesgo de explosión ni para realizar mediciones en líquidos o en piezas conductoras de corriente.
Queda prohibido realizar modificaciones estructurales, añadidos o transformaciones no autorizadas en el dispositivo.

4.3 Garantía

La garantía quedará anulada si

- no se respeten nuestras instrucciones del manual de uso
- se utilice fuera de los ámbitos de aplicación descritos
- Se realizan modificaciones o se abre el aparato
- Se producen daños mecánicos, así como daños causados por medios, líquidos y desgaste natural
- una instalación incorrecta o una instalación eléctrica inadecuada
- Sobrecarga del mecanismo de medición
- Montaje o instalación eléctrica incorrectos
- Sobrecarga de la célula de medición

5 Advertencias básicas y de seguridad

5.1 Siga las instrucciones del manual de uso



Lea atentamente el manual de instrucciones antes de poner en marcha o utilizar el aparato, incluso si ya tiene experiencia con los aparatos SAUTER. Guarde siempre el manual cerca del aparato.

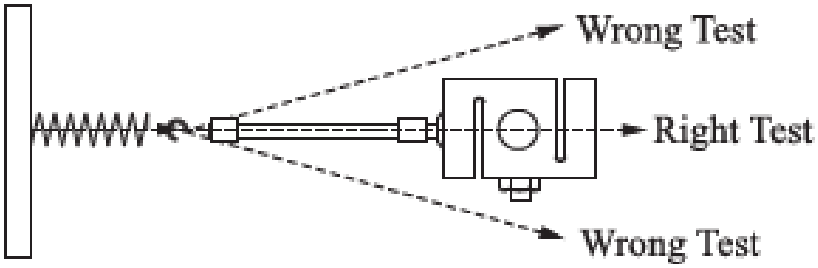
5.2 Formación del personal

El aparato solo debe ser manejado por personas que hayan leído y comprendido el manual de instrucciones, en particular el capítulo «Seguridad».

5.3 Seguridad

Las mediciones de fuerza realizadas de forma incorrecta pueden provocar graves lesiones personales y daños materiales, por lo que solo deben ser realizadas por personal formado y con experiencia.
Evite, en particular, someter el medidor adquirido a fuerzas que superen la carga máxima (Max) del equipo o que no actúen axialmente sobre el equipo a través del transductor de fuerza externo; o cuando actúen fuerzas de impacto elevadas sobre el medidor.

Evite torcer el transductor de fuerza, ya que esto podría dañarlo y, en cualquier caso, afectaría a la precisión de la medición.



Asegúrese de que el medidor no se sobrecargue por encima de la carga máxima indicada (Max), descontando cualquier carga de tara que pueda existir. Esto puede dañar el medidor (¡riesgo de rotura!).

⚠ ADVERTENCIA	
	**Lea todas las instrucciones de seguridad y directrices.** El incumplimiento de las instrucciones de seguridad y las directrices puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. **Conserve todas las instrucciones de seguridad y directrices para consultarlas posteriormente.** ● Asegúrese de que nunca haya personas u objetos debajo de la carga, ya que podrían resultar heridos o sufrir daños. ● No realice modificaciones en la estructura del medidor. Esto puede provocar resultados de medición erróneos, fallos de seguridad y la destrucción del medidor ● No utilice el dispositivo en espacios o zonas con riesgo de explosión, ni lo coloque allí. ● No utilice el dispositivo en una atmósfera corrosiva. ● No sumerja el dispositivo en agua. No permita que entren líquidos en el interior del dispositivo. ● El dispositivo solo debe utilizarse en un entorno seco y bajo ninguna circunstancia bajo la lluvia o con una humedad relativa que supere las condiciones de funcionamiento. ● Proteja el dispositivo de la exposición prolongada a la luz solar directa. ● No exponga el dispositivo a vibraciones fuertes. ● No retire las instrucciones de seguridad, las pegatinas ni las etiquetas del dispositivo. Mantenga todas las instrucciones de seguridad, pegatinas y etiquetas en buen estado y legibles. ● No abra el dispositivo

⚠ ADVERTENCIA	
	**¡Peligro de lesiones por descarga eléctrica!** ● ¡Existe riesgo de cortocircuito por la entrada de líquidos en la carcasa! ● No sumerja el aparato ni sus accesorios en agua. Asegúrese de que no entre agua ni otros líquidos en la carcasa. ● ¡Los trabajos en componentes eléctricos solo deben ser realizados por un servicio técnico autorizado!

⚠ ADVERTENCIA	
	**¡Peligro de asfixia!** No deje el material de embalaje tirado por ahí. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños. ● El aparato no es un juguete y no debe estar al alcance de los niños. ● Este aparato puede suponer un peligro si lo utilizan personas sin formación o legos en la materia de forma incorrecta o no conforme a su finalidad. Preste atención a la cualificación del personal!

⚠ ADVERTENCIA



El uso incorrecto de baterías recargables o no recargables puede provocar que se incendien, exploten, emitan vapores tóxicos o derramen líquidos corrosivos. Por lo tanto, se aplica lo siguiente a todas las baterías recargables y no recargables:

- Manténgalas alejadas del fuego y del calor.
- No las exponga nunca a altas presiones ni a microondas.
- Evite el contacto con líquidos o productos químicos.
- Los contactos eléctricos de las baterías recargables y no recargables nunca deben entrar en contacto con objetos metálicos ni cortocircuitarse.
- Las baterías recargables, las pilas o los cargadores no deben modificarse nunca.
- Las baterías no deben recargarse nunca.
- No utilice ni cargue nunca una batería defectuosa, dañada o deformada.

PRECAUCIÓN

Mantenga una distancia suficiente de las fuentes de calor.

NOTA

- Para evitar daños en el dispositivo, no lo exponga a temperaturas extremas, humedad extrema o humedad.
- No utilice productos de limpieza agresivos, abrasivos ni disolventes para limpiar el dispositivo.

6 Transporte y almacenamiento

6.1 Nota

Un almacenamiento o transporte inadecuados del dispositivo pueden provocar daños. Siga las instrucciones para el transporte y el almacenamiento del dispositivo.

6.2 Transporte

Utilice la bolsa de transporte incluida en el volumen de suministro para transportar el aparato y protegerlo de las influencias externas.

6.3 Almacenamiento

Cuando el aparato no esté en uso, respete las siguientes condiciones de almacenamiento:

- en un lugar seco y a una temperatura entre 0 °C y 25 °C, protegido de las heladas y del calor
- en la bolsa de transporte, protegido del polvo
- la temperatura de almacenamiento se ajusta a las especificaciones técnicas

6.4 Embalaje/Devoluciones

Las devoluciones solo son posibles en el marco de las condiciones generales de contratación. Conserve todas las piezas del embalaje original para una posible devolución.

- Para la devolución, solo se debe utilizar el embalaje original.
- Antes del envío, desconecte todos los cables conectados y retire todas las piezas sueltas o móviles.
- Vuelva a colocar los dispositivos de seguridad para el transporte suministrados.
- Asegure todas las piezas para evitar que se desplacen o se dañen.

7 Desembalaje y configuración

7.1 Desembalaje



En caso de devolución, siga las instrucciones del capítulo «Embalaje/Devolución».

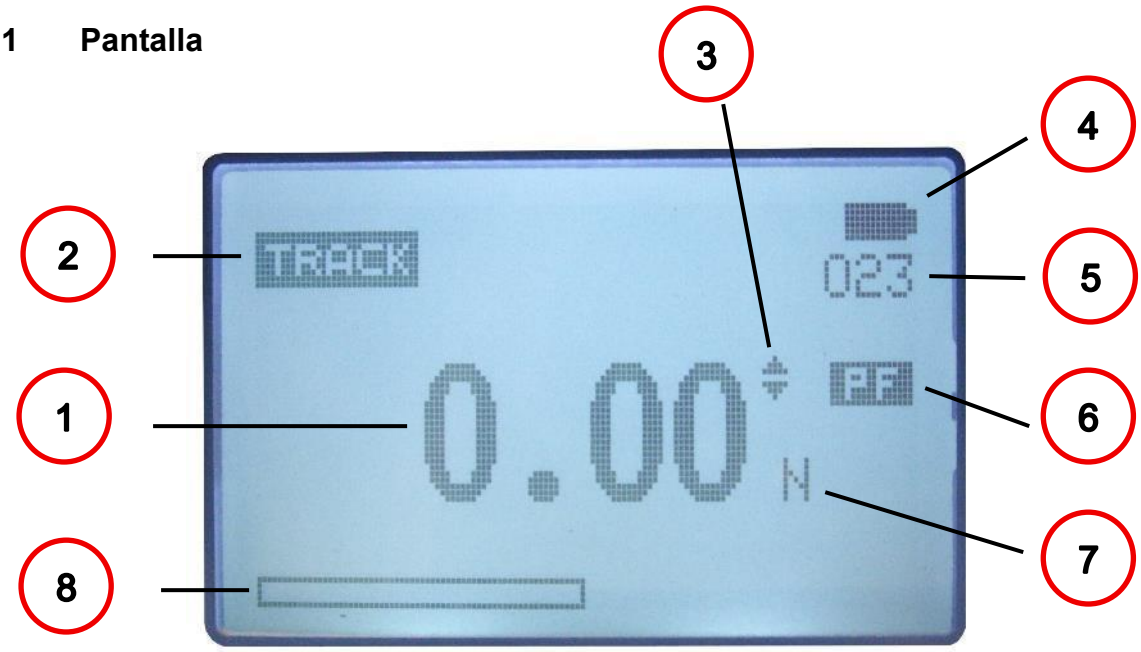
Compruebe inmediatamente el dispositivo tras su recepción para detectar posibles daños de transporte y asegúrese de que el embalaje exterior, la carcasa, otras piezas o el propio dispositivo no hayan sufrido daños. Si detecta algún daño, póngase en contacto con SAUTER GmbH de inmediato.

7.2 Primera puesta en marcha

Para garantizar que el medidor de fuerza funcione correctamente, cárguelo con el cable de carga antes de utilizarlo.

8 Menú

8.1 Pantalla



Posición	Descripción
1	Resultado de la medición
2	Modo de visualización (Trayectoria, Pico)
3	Indicación de la dirección de la fuerza
4	Indicador del nivel de carga de la batería
5	Número de ranuras de memoria ocupadas
6	Criterio de aprobado/suspenso activado
7	Unidad de visualización del resultado de la medición
8	Diagrama de fuerzas

8.2 Navegación por el menú



MENÚ/ESC:

- Abre el menú
- Al pulsar la tecla MENÚ/ESC en el menú, volverá a la página anterior

ZERO (puesta a cero):



- Pone a cero la pantalla en el modo Track (función de tara)

ENTER:



- Confirma la selección en el menú
- Guarda un valor de medición

PRINT (función de impresión):



- Impresión del contenido de la memoria en un ordenador o una imp

RESET (función de borrado):



- Borrado del valor PEAK actual

UNIT (Unidades de medida):



- Pulsación breve: cambio entre N, gf, kgf, ozf, lbf, mN

Modo (cambio de modo):



Tres funciones:

- Modo Track (medición continua)
- ⇳ o de valor máximo – Fuerza de tracción
- Modo ⧗e valor máximo ( ) – Presión

ENCENDIDO/APAGADO:



- Botón de encendido/apagado (mantener pulsado el botón durante segundo)

9 Funciones

9.1 Visualización del umbral de aprobado/suspenso

Indicador LED para pruebas de aprobado/suspenso

Color	Función
Rojo	Superación del límite superior
Verde	Indica si se ha cumplido el criterio de aprobación
Amarillo	Valor inferior al límite inferior

Se pueden programar un límite superior y un límite inferior. El medidor compara el resultado de la medición con los límites y muestra el resultado mediante una señal con LED rojos o verdes.

Para ajustar los valores límite, consulte **MENÚ-→ PASS-FAIL**

Desplace el cursor con la tecla de flecha izquierda hasta el valor deseado. Modifique el valor con la tecla de **flecha arriba** o abajo. Mantenga pulsada una de estas teclas para desplazarse. Cambie la unidad con la tecla de flecha derecha. Pulse la tecla ENTER para guardar los ajustes y volver al menú principal.
Ahora se muestra «PF» en la pantalla.
La opción **PASS-FAIL** se desactiva automáticamente si aquí se ajustan tanto el valor límite superior como el inferior a 0 newtons. El valor inferior siempre debe ser menor que el valor superior.

1.1 Girar la pantalla

La pantalla se puede girar 180°. Para ello, proceda de la siguiente manera:
Mantenga pulsada la tecla «MENU/ESC» con el dispositivo apagado. Pulse además la tecla «On/Off»; de este modo, el dispositivo se encenderá y la pantalla girará.

1.2 Guardar un valor de medición

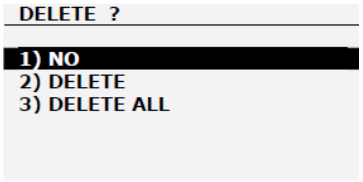
Cada valor de medición se puede guardar en cualquier momento pulsando la tecla ENTER. Se pueden guardar un máximo de **500** valores.

9.2 Memoria

La memoria sirve para visualizar los datos guardados. Se pueden guardar hasta **500** valores de medición. Se pueden borrar valores individuales o todos los valores. Los datos de medición de la memoria también se pueden imprimir.
Para acceder al menú «MEMORY», pulse la tecla MENU/ESC. Desplace el cursor con la tecla **UP** o DOWN hasta «MEMORY». A continuación, pulse la tecla ENTER para confirmar y acceder a la página de memoria. Pulse la tecla ESC para volver a la página del menú principal.



Utilice las teclas de flecha **ARRIBA** y **ABAJO** para desplazarse entre las páginas almacenadas; si mantiene pulsada una de estas teclas, podrá desplazarse hacia arriba o hacia abajo.
Al pulsar la tecla PRINT, se imprime el contenido de la memoria a través del puerto serie.
Al pulsar la tecla ZERO, accederá al menú DELETE (borrado de datos).



Utilice las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para seleccionar la opción de borrado deseada. Si se selecciona **«NO»** y se confirma con la tecla ENTER, el medidor vuelve a la página de memoria.

Si se selecciona **«DELETE»** y se pulsa la tecla ENTER para confirmar, se borra el valor de medición actualmente almacenado y el dispositivo vuelve a la página de memoria.

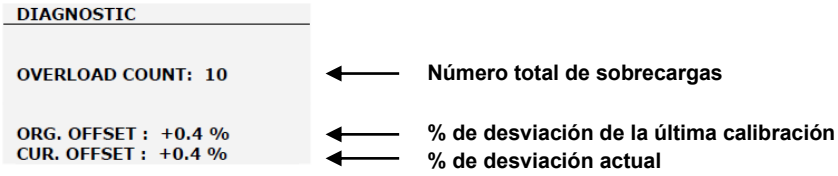
Si se selecciona **«DELETE ALL»** y se pulsa la tecla ENTER para confirmar, se borrarán todos los valores de medición almacenados y el dispositivo volverá a la página de memoria.

9.3 Diagnóstico -

Esta función sirve para comprobar la célula de carga. Si sospecha que la célula de carga se ha sobrecargado, puede determinar su estado inmediatamente con esta función.

Para ello, coloque el dispositivo en posición horizontal sobre una superficie plana y acceda a la página del menú principal. Para acceder al menú DIAGNOSTIC, pulse la tecla MENU/ESC. Desplace el cursor con la tecla **UP** o DOWN hasta DIAGNOSTIC y confirme con la tecla ENTER. Ahora se encuentra en la página DIAGNOSTIC.

Pulse la tecla ESC para volver a la página del menú principal.



Si la desviación porcentual se encuentra entre el 5 % y el 10 %, póngase en contacto con nosotros para solicitar la sustitución de la célula de carga. Estos valores son meramente orientativos. La necesidad real de calibrar o sustituir la célula de carga depende de sus características individuales.

10 Control del medidor de fuerza « » a través de un PC

La conexión entre el medidor de fuerza y el PC puede establecerse a través de la interfaz RS-232 o USB.

Comando RS232	Función
«m»	Cambiar modo de medición
«u»	Cambiar la magnitud de medición
«z»	Poner el dispositivo a «cero»
"r"	Restablecer el dispositivo

El valor de medición que aparece en la pantalla se puede transferir al ordenador pulsando la tecla PRINT o enviando un comando desde el ordenador al medidor de fuerza.

Comando RS232	Acción
«l»	Enviar el valor de medición directo con la unidad
«p»	Enviar valor máximo (en modo Pull) con unidad
«c»	Enviar valor máximo (en fuerza de tracción) con unidad
«x» o pulsando la tecla tecla PRINT	- Envíe el valor de medición directo con unidad si el modo actual es el modo Track - Envíe el valor máximo (en tracción) con unidad si el modo actual es el modo de valor máximo - Envía el valor máximo (en empuje) con unidad si el modo actual es el modo de empuje
«d»	Enviar Guardar
«!»	Enviar información del dispositivo, como el modelo, la capacidad, el número de serie, la versión del firmware, el offset inicial, el offset actual y el contador de sobrecargas

10.1 Protocolo de interfaz

Parámetros RS-232

- Velocidad de transmisión: 9600
- Bit de datos: 8
- Paridad: ninguna
- Bit de parada: 1
- Bit de inicio 1

El valor de medición se solicita con el carácter ASCII «9».

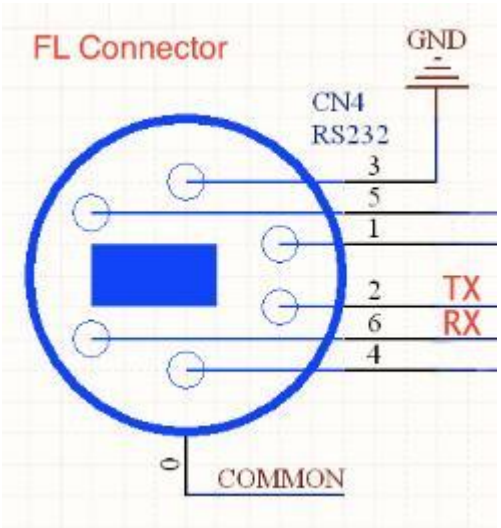
El valor de medición devuelto tiene el siguiente aspecto:

p. ej. 0011.70 significa -11,70 newtons, si se ha seleccionado newtons
|_____> El primer carácter describe el signo (0 = negativo = compresión; 1 = positivo = tracción)

|--------|____> Los 6 dígitos restantes describen el valor medido como una cadena de caracteres ASCII

o bien: 1021,15 significa +21,15 N (fuerza de tracción)

1.3 Asignación de pines de la interfaz de datos RS232



Pin	Señal	Figura
2	TxD	Salida de datos
3	GND	Tierra
6	RxD	Entrada para señal de control

11 Configuración

Introducción:

Este manual describe el procedimiento de calibración; tenga en cuenta que algunos modos de programación están protegidos con contraseña.
¡Importante! Durante el proceso de calibración, deben calibrarse todas las pesas que se utilicen para cargar el sensor.

Control de temperatura:

Antes de entregar el medidor al laboratorio de calibración, se debe comprobar que no presente daños y se debe comparar con las especificaciones del encargo.

Antes de comenzar la calibración, el medidor debe aclimatarse durante al menos 2 horas hasta que alcance la temperatura de funcionamiento del laboratorio de calibración.

Calibración:

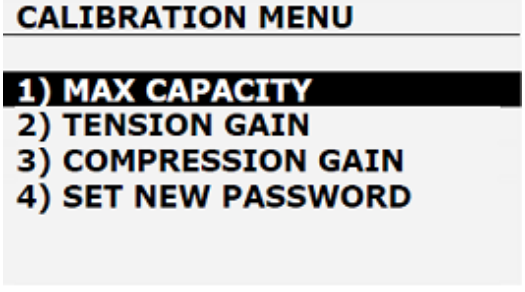
1. Encienda el medidor
2. Seleccione el menú principal pulsando la tecla MENU y, a continuación, utilice las teclas de cursor **ARRIBA** y **ABAJO** para seleccionar la función del menú de calibración. A continuación, pulse la tecla ENTER. Aparecerá en pantalla la ventana ENTER PASSWORD.

ENTER PASSWORD [Introducir contraseña]
4 DÍGITOS
CONTRASEÑA: 0000*

***** Contraseña predeterminada = 7780

Utilice las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para desplazarse por las opciones. Utilice las teclas de flecha **IZQUIERDA** y **DERECHA** para seleccionar opciones a la izquierda o a la derecha. Para cambiar un dígito, mantenga pulsado brevemente el valor correspondiente.

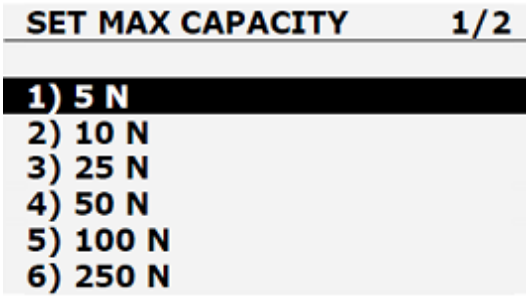
Pulse la tecla ENTER para confirmar la contraseña. Si la contraseña es correcta, aparecerá la ventana del menú de calibración en la pantalla.



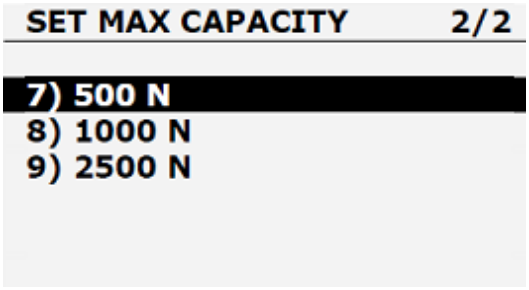
MENÚ DE CALIBRACIÓN

1) CARGA MÁXIMA
2) AUMENTO DE TENSIÓN
3) AUMENTO DE PRESIÓN
4) ESTABLECER NUEVA CONTRASEÑA

3. Seleccione el valor de peso adecuado para el medidor correspondiente. Para ajustar la carga, utilice las teclas de flecha **UP** [arriba] y **DOWN** [abajo] para seleccionar la función de menú «MAX Capacity» [carga máxima] y, a continuación, pulse la tecla ENTER. La ventana del menú para ajustar la carga máxima aparecerá en la pantalla.



AJUSTE DE CARGA MÁX. 1/2



AJUSTE DE CARGA MÁX. 2/2

4. Seleccione la carga máxima con las teclas de flecha **ARRIBA** y **ABAJO**, pulse el valor seleccionado y manténgalo pulsado brevemente.
   Pulse la tecla ENTER para guardar el valor seleccionado. A continuación, vuelva al menú de calibración.

5. Calibración en la dirección de tensión: En el menú de calibración, utilice las teclas de flecha **UP** [arriba] y **DOWN** [abajo] para seleccionar la función de menú TENSION GAIN y, a continuación, pulse la tecla ENTER. Aparecerá en la pantalla una ventana de menú para la ganancia de tensión.



5.1. Tensión cero

- Configure el medidor junto con los accesorios necesarios para la calibración de tracción
- Aplique una fuerza que corresponda al 100 % de la capacidad del medidor
- Retire la carga y deje el dispositivo en su sitio
- Una vez que la lectura se haya estabilizado, pulse la tecla **ZERO** para guardar el valor cero

5.2. Fuerza de tracción máxima

- Aplique una fuerza equivalente al 100 % de la capacidad del medidor
- Utilice las teclas de flecha **UP** [arriba] y **DOWN** [abajo], así como **las teclas RIGHT** y **LEFT**, para calibrar el aumento de tensión hasta que el medidor indique el valor máximo de tensión
- Pulse la tecla ENTER para guardar los resultados para todo el rango de tensión.

6. Calibración de compresión: En el menú de calibración, utilice las teclas de flecha **UP** [arriba] y **DOWN** [abajo] para seleccionar la función de menú COMPRESSION GAIN y, a continuación, pulse la tecla ENTER. En la pantalla aparecerá una ventana de menú para la ganancia de compresión.



6.1. Compresión a cero

- Configure el medidor junto con los accesorios necesarios para realizar la calibración de compresión
- Aplique una fuerza que corresponda al 100 % de la capacidad del medidor
- Retire la carga y deje el dispositivo en su sitio
- Una vez que el valor de medición se haya estabilizado, pulse la tecla **ZERO** para guardar el punto cero

6.2. Compresión máxima

- Aplique una fuerza de presión del 100 % de la capacidad del medidor
- Utilice las teclas de flecha **UP** [arriba] y **DOWN** [abajo], así como **las teclas RIGHT** y **LEFT**, para calibrar el aumento de compresión hasta que el medidor muestre el resultado de compresión máximo
- Pulse la tecla ENTER para guardar los resultados de todo el rango de compresión.

7. Una vez completada la calibración, retire todos los accesorios del medidor y colóquelo boca abajo sobre una superficie plana.

   Seleccione la ventana del menú de ganancia de tensión, pulse la tecla ZERO para determinar el offset de calibración primario, la fecha y la hora, y para restablecer el contador de sobrecarga.

12 Funcionamiento con batería / Alimentación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio y explosión debido a una carga incorrecta o a una batería defectuosa



Los incendios o las explosiones pueden causar lesiones graves

- ⇨ Siga estrictamente las instrucciones sobre baterías del capítulo «Seguridad».
- ⇨ Tenga en cuenta las normas de transporte nacionales e internacionales para dispositivos con batería de iones de litio integrada.
- ⇨ ¡No sustituya usted mismo las baterías defectuosas! Póngase en contacto directamente con SAUTER o con un distribuidor autorizado.

Este dispositivo está equipado con una batería recargable de iones de litio integrada. Utilice la batería original y no la sustituya por otras baterías para evitar daños en el dispositivo u otros fallos de funcionamiento.

- Tensión nominal 5 V
- Capacidad: 750 mAh

La batería debe cargarse completamente antes de utilizarla por primera vez. Para ello, utilice el adaptador de corriente incluido.

13 Calibración de los equipos de ensayo

En el marco del control de calidad, deben verificarse periódicamente las propiedades metrológicas del medidor y de las pesas de prueba, si las hubiera. El usuario responsable debe establecer para ello un intervalo adecuado, así como el tipo y el alcance de la verificación.

Encontrará información sobre la calibración de los aparatos de medición y los pesos de prueba necesarios en la página web de SAUTER (www.sauter.eu). Los pesos y los aparatos de medición pueden verificarse y ajustarse de forma rápida y económica en el laboratorio de KERN acreditado por DAkkS (trazabilidad al patrón nacional).

14 Mantenimiento, conservación y eliminación



Desconecte el aparato de la red eléctrica antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza o reparación.

14.1 Limpieza

Limpie el aparato con un paño húmedo, suave y que no suelte pelusa. Asegúrese de que no penetre humedad en la carcasa. No utilice aerosoles, disolventes, productos de limpieza que contengan alcohol ni productos abrasivos; humedezca el paño únicamente con agua limpia.

14.2 Mantenimiento y reparación

No realice modificaciones en el aparato ni instale piezas de recambio. Para reparaciones o inspecciones del aparato, póngase en contacto con el fabricante.

14.3 Eliminación



Los aparatos y accesorios viejos no deben desecharse con la basura doméstica.

El operador debe desechar el embalaje y el aparato de acuerdo con la legislación nacional o regional vigente en el lugar de uso.

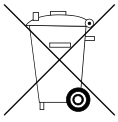
El aparato está compuesto por diversos componentes y materiales, tales como:

- Componentes electrónicos (placas de circuito impreso, cables eléctricos)
- Plástico (carcasa)
- Metal

Una eliminación inadecuada del dispositivo puede tener efectos nocivos para las personas y el medio ambiente.

Una eliminación adecuada y respetuosa con el medio ambiente puede evitar efectos nocivos y permitir la recuperación de materias primas.

Eliminación de baterías recargables y no recargables:



Las baterías recargables y no recargables no deben desecharse con la basura doméstica.

El usuario debe desechar las baterías recargables y no recargables de acuerdo con la legislación nacional o regional vigente en su lugar de residencia.

15 Ley de Baterías

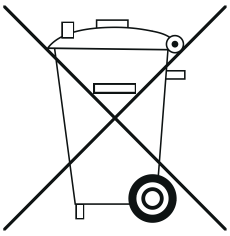
Aviso conforme a la Ley de Baterías (BattG):

AVISO

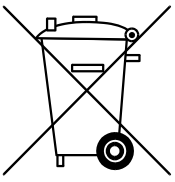
- La siguiente información es válida para Alemania.

En relación con la venta de pilas y baterías, como distribuidores estamos obligados, de conformidad con la Ley de Pilas, a informar a los consumidores finales de lo siguiente:

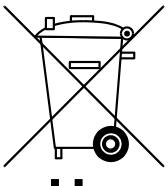
- Los consumidores finales están obligados por ley a devolver las pilas y baterías recargables usadas.
- Las pilas y los acumuladores usados pueden devolverse de forma gratuita en los puntos de recogida municipales o en tiendas especializadas. Las pilas y los acumuladores deben haber llegado al final de su vida útil normal; de lo contrario, deben tomarse medidas para evitar cortocircuitos.
- La posibilidad de devolución se limita a las pilas y baterías del tipo que actualmente tenemos o hemos tenido en nuestro surtido, así como a la cantidad que los consumidores finales suelen desechar.
- Un símbolo con un contenedor de basura tachado significa que bajo ninguna circunstancia debe desechar las pilas o baterías recargables con la basura doméstica. Las pilas o baterías recargables usadas pueden contener sustancias peligrosas que, si se desechan de forma inadecuada, pueden ser perjudiciales para las personas y el medio ambiente.



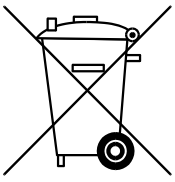
- Las pilas que contienen sustancias peligrosas están identificadas con un símbolo que consiste en un contenedor de basura tachado y el símbolo químico (Cd = cadmio, Hg = mercurio o Pb = plomo) del metal pesado responsable de su clasificación como sustancia peligrosa.



Cd



Hg



Pb