



Medidor de fuerza digital

FH



MEDICIÓN PROFESIONAL

Versión original

Manual de instrucciones dinamómetro digital

Versión 3.0
2024-01
es
FH-BA-es-2430

de

Weitere Sprachversionen
finden Sie online unter

www.kern-sohn.com/manuals

fr

Vous trouverez d'autres
versions de langue online
sous

www.kern-sohn.com/manuals

bg

Други езикови версии ще
намерите в сайта

www.kern-sohn.com/manuals

el

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις
θα βρείτε στην ιστοσελίδα

www.kern-sohn.com/manuals

hr

Druge jezične verzije su
dostupne na stranici :

www.kern-sohn.com/manuals

lv

Citas valodu versijas
atradīsiet vietnē

www.kern-sohn.com/manuals

pt

Encontram-se online mais
versões de línguas em

www.kern-sohn.com/manuals

sl

Druge jezikovne različice na
voljo na spletni strani

www.kern-sohn.com/manuals

en

Further language versions
you will find online under

www.kern-sohn.com/manuals

it

Trovate altre versioni di
lingue online in

www.kern-sohn.com/manuals

cs

Jiné jazykové verze najdete
na stránkách

www.kern-sohn.com/manuals

et

Muud keeleversioonid leiute
Te leheküljel

www.kern-sohn.com/manuals

hu

A további nyelvi változatok a
következő oldalon
találhatók:

www.kern-sohn.com/manuals

nl

Bijkomende taalversies vindt
u online op

www.kern-sohn.com/manuals

ro

Alte versiuni lingvistice veți
găsi pe site-ul

www.kern-sohn.com/manuals

sv

Övriga språkversioner finns
här

www.kern-sohn.com/manuals

es

Más versiones de idiomas
se encuentran online bajo

www.kern-sohn.com/manuals

pl

Inne wersje językowe znajdują
Państwo na stronie

www.kern-sohn.com/manuals

da

Flere sprogudgaver findes
på websiden

www.kern-sohn.com/manuals

fi

Muut kieliversiot löytyvät
osoitteesta

www.kern-sohn.com/manuals

lt

Kitas kalbines versijas rasite
svetainėje

www.kern-sohn.com/manuals

no

Andre språkversjoner finnes
det på

www.kern-sohn.com/manuals

sk

Iné jazykové verzie nájdete
na stránke

www.kern-sohn.com/manuals



SAUTER GmbH

Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Alemania



+0049-[0]7433-9933-0



+0049-[0]7433-9933-149



info@kern-sohn.com



www.sauter.eu



SAUTER

SAUTER FH

Medidor de fuerza digital

Manual de instrucciones dinamómetro digital

Versión 3.0 2024-01 Versión española

Tabla de contenidos:

1	Datos técnicos	3
1.1	Datos técnicos FH con célula de carga interna hasta 500N	3
1.2	Datos técnicos FH con célula de carga externa hasta 500N	4
1.3	Datos técnicos FH con célula de carga externa a partir de 1kN	5
1.4	Datos técnicos célula de carga externa (a partir de 1kN)	5
2	Declaración de conformidad	6
3	Visión general del dispositivo	7
3.1	Volumen de suministro	7
3.2	Elementos de mando y visualización	7
4	Información básica (general)	10
4.1	Información general sobre las notificaciones de advertencia	10
4.2	Uso previsto	10
4.3	Uso inadecuado	11
4.4	Garantía	11
5	Advertencias básicas e instrucciones de seguridad	12
5.1	Tenga en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones	12
5.2	Formación del personal	12
5.3	Seguridad	12
6	Transporte y almacenamiento	15
6.1	Nota	15
6.2	Transporte	15
6.3	Almacenamiento	15
6.4	Embalaje/transporte de vuelta	15
7	Desembalaje y puesta en marcha	16
7.1	Desembalaje	16
7.2	Puesta en servicio inicial	16
8	Funcionamiento básico	17
8.1	ON / OFF	17
8.2	UNIT (unidades de medida)	17
8.3	ZERO (posición cero)	17
8.4	SET	18
8.5	PICO (valor máximo)	19
8.6	MEMORY (función de memoria)	19
8.7	Borrar función	19
8.8	PRINT (función de impresión)	19
8.9	Visualización del valor límite Bueno / Malo	19
8.10	Medición simple (modo pista)	19
8.11	Función de retención de picos (modo pico)	19
8.12	Modo de retención de pico automático (modo de pico automático)	20
8.13	Función de valor límite mínimo para activar la memorización del valor medido	20
8.14	Almacenamiento de valores pico y cálculo del valor medio	20

9	Ajuste.....	22
10	Funcionamiento a pilas / alimentación	23
11	Interfaces.....	24
11.1	Asignación de la interfaz de datos RS 232	24
11.2	Protocolo de interfaz.....	24
12	Supervisión de equipos de prueba.....	25
13	Mantenimiento, revisión y eliminación	26
13.1	Limpieza	26
13.2	Mantenimiento y reparación	26
13.3	Eliminación de residuos.....	26

1 Datos técnicos

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

Modelo	FH 2	FH 5	FH 10	FH 20	FH 50	FH 100	FH 200	FH 500
Tipo	TFH 2-B	TFH 5-B	TFH 10-B	TFH 20-B	TFH 50-B	TFH 100-B	TFH 200-B	TFH 500-B
Capacidad	2N	5N	10N	20N	50N	100N	200N	500N
Incertidumbre de medición	±0,5% del máx. (rango de medición)							
Trabajo temperatura	10°C a 30°C							
Humedad relativa	15% a 80% de humedad							
Peso	Aprox. 582 g							
Dimensiones Unidad de visualización (LxAnxAl)	225x66x36mm							
Hilo	M6							
Accesorios	Accesorios estándar Núcleo AC 43							



1.2 Datos técnicos FH con célula de carga externa hasta 500N

Modelo	FH 50 ext	FH 100 ext	FH 200 ext	FH 500 ext
Tipo	TFH 50 EXT-B	TFH 100 EXT-B	TFH 200 EXT-B	TFH 500 EXT-B
Capacidad	50N	100N	200N	500N
Incertidumbre de medición	$\pm 0,5\%$ del máx. (rango de medición)			
Trabajo temperatura	10°C a 30°C			
Humedad relativa	15% a 80% de humedad			
Indicar el peso de la unidad	Aprox. 480 g			
Dimensiones de la unidad de visualización (LxAxA)	225x66x36 mm			
Hilo	M6			
Accesorios	Accesorios estándar Núcleo AC 43			



1.3 Datos técnicos FH con célula de carga externa a partir de 1kN

Modelo	FH 1K	FH 2K	FH 5K	FH 10K	FH 20K	FH 50K	FH 100K
Tipo	TFH 1K-B	TFH 2K-B	TFH 5K-B	TFH 10K-B	TFH 20K-B	TFH 50K-B	TFH 100K-B
Capacidad	1000N	2000N	5000N	10000N	20000N	50000N	100000 N
Incertidumbre de medición	±0,5% del máx. (rango de medición)						
Temperatura de trabajo	10°C a 30°C						
Humedad relativa	15% a 80% de humedad						
Indicar el peso de la unidad	Aprox. 480 g						
Dimensiones de la unidad de visualización (LxAxA)	225x66x36 mm						

1.4 Datos técnicos célula de carga externa (a partir de 1kN)

Carga máxima	LxAnxAI	Tipo de hilo	Longitud del cable
1 kN	76x51x19mm	M12	Aprox. 2,5 m
2 kN	76x51x19mm	M12	
5 kN	76x51x28mm	M12	
10 kN	76x51x28mm	M12	
20 kN	76x51x28mm	M12	
50 kN	108x76x25,5 mm	M18x1,5	
100 kN	178x125x51mm	M30x2.0	



2 Declaración de conformidad

La Declaración de Conformidad CE/UE vigente puede consultarse en línea en la siguiente dirección

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>

3 Visión general del dispositivo

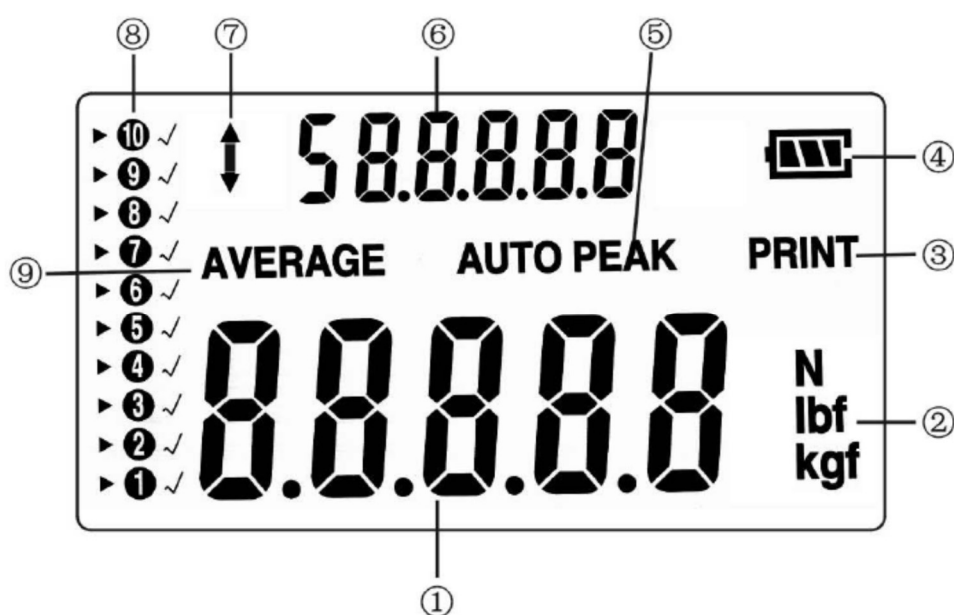
3.1 Volumen de suministro

- SAUTER FH, incl. batería interna
- Maleta de transporte
- Fuente de alimentación enchufable
- 5 tornillos M3 x 8 para montaje en bancos de pruebas SAUTER
- Cable USB Tipo-C
- Instrucciones de uso
- Accesorio estándar 6 piezas AC 43

3.2 Elementos de mando y visualización

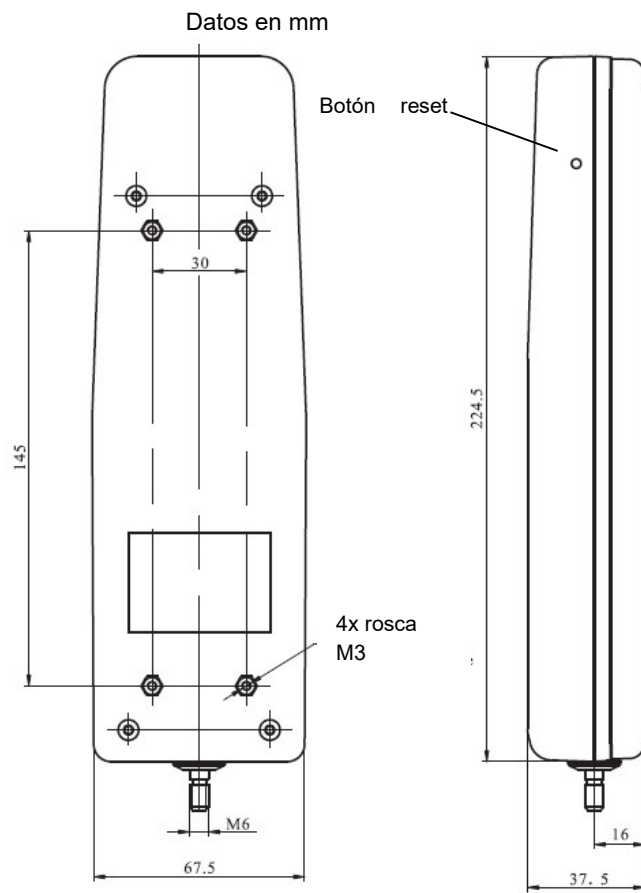


3.2.1 Indicación en pantalla



Posición	Descripción de la
1	Resultado de la medición
2	Unidad de visualización del resultado de la medición
3	Activar la función de impresión
4	Indicador del nivel de carga de la batería
5	PICO indica que el modo de retención de picos está activado. AUTO PEAK sólo mantiene el valor de pico en la pantalla durante un tiempo definido.
6	Valor medio o valor de pico único
7	Visualización de la dirección de la fuerza
8	Asignación de las posiciones de memoria
9	PROMEDIO o modo memoria

3.2.2 Dimensiones



4 Información básica (general)

4.1 Información general sobre las notificaciones de advertencia

Las advertencias se utilizan en estas instrucciones de uso para advertirle de posibles daños personales o materiales en determinadas situaciones.

Palabra clave	Descripción de la
PELIGRO	La inobservancia de las instrucciones puede provocar directamente lesiones graves, incapacidad permanente (por ejemplo, pérdida de un miembro) o la muerte del usuario o de terceros.
ADVERTENCIA	El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones graves, invalidez permanente (por ejemplo, la pérdida de un miembro) o la muerte del usuario o de terceros.
PRECAUCIÓN	El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones leves o daños temporales al usuario o a terceros (por ejemplo, cortes leves)
NOTA	El incumplimiento de las instrucciones puede provocar daños materiales

Símbolos en los avisos de advertencia :

Símbolo	Significado
Señales de advertencia	Las señales de advertencia le advierten de peligros que pueden provocar lesiones personales. El símbolo indica el tipo de peligro.
	Indica riesgos generales o un punto peligroso
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia de sustancias explosivas

4.2 Uso previsto

Utilice el aparato únicamente para medir fuerzas de tracción y compresión dentro de los márgenes de medición especificados en los datos técnicos.

Para utilizar el aparato conforme a lo previsto, utilice únicamente accesorios o piezas de recambio probados por SAUTER. SAUTER ofrece software y accesorios opcionales para que el dispositivo de medición tenga un uso más versátil. Póngase en

contacto con SAUTER o con el proveedor de SAUTER para obtener más información, o visite nuestro sitio web www.sauter.eu.

4.3 Uso inadecuado

No utilice el aparato de medición para pesajes médicos.

Si se retiran o añaden pequeñas cantidades del material a medir, pueden aparecer resultados de medición incorrectos debido a la "compensación de estabilidad" del aparato de medición. (Ejemplo: Líquidos que fluyen lentamente fuera de un recipiente suspendido de la célula de medición).

No aplique una carga continua al dispositivo de medición con célula de medición externa.

No utilice el aparato en atmósferas potencialmente explosivas ni para realizar mediciones en líquidos o en piezas bajo tensión.

Se prohíben las modificaciones estructurales, ampliaciones o transformaciones no autorizadas del aparato.

4.4 Garantía

La garantía expira con

- Incumplimiento de nuestras especificaciones en el manual de instrucciones
- Uso fuera de las aplicaciones descritas
- Modificar o abrir el dispositivo
- Daños mecánicos y daños causados por medios, líquidos, desgaste natural
- Montaje o instalación eléctrica inadecuados
- Sobrecarga de la unidad de medida
- Montaje o instalación eléctrica inadecuados
- Sobrecarga de la célula de medición

5 Advertencias básicas e instrucciones de seguridad

5.1 Tenga en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones



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

5.2 Formación del personal

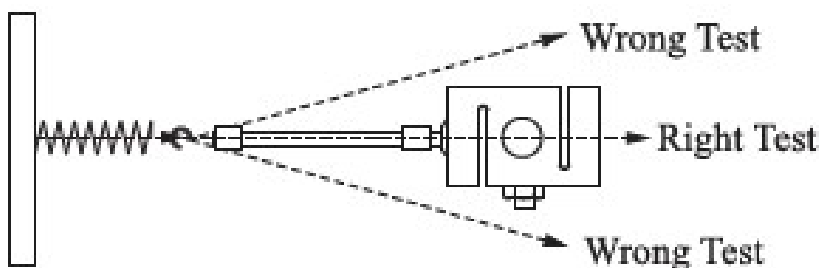
El aparato sólo debe ser utilizado por personas que hayan leído y comprendido el manual de instrucciones, en particular el capítulo relativo a la seguridad.

5.3 Seguridad

Las mediciones de fuerza realizadas incorrectamente pueden provocar lesiones graves a las personas y daños a los objetos, por lo que sólo deben ser realizadas por personal formado y con experiencia.

En particular, debe evitarse que actúen sobre el dispositivo de medición adquirido fuerzas que superen la carga máxima del dispositivo (Max) o que no actúen axialmente sobre el dispositivo a través de la célula de carga externa; o si actúan sobre el dispositivo de medición fuerzas de impulso elevadas.

Evite torcer la célula de carga, de lo contrario podría dañarse y la precisión de la medición se reducirá en cualquier caso.



Evite sobrecargar el aparato de medición por encima de la carga máxima especificada (Max), menos la carga de tara existente. Esto puede dañar el aparato de medición (¡riesgo de rotura!).

⚠ ADVERTENCIA	
	Lea toda la información e instrucciones de seguridad. La inobservancia de las indicaciones e instrucciones de seguridad puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves. Conserve toda la información y las instrucciones de seguridad para futuras consultas. • ¡Asegúrese de que nunca haya personas u objetos debajo de la carga, ya que podrían resultar heridos o dañados!

	• No debe modificarse el diseño del dispositivo de medición. Esto puede provocar resultados de medición incorrectos, defectos relacionados con la seguridad y la destrucción del dispositivo de medición • No haga funcionar el aparato en locales o zonas potencialmente explosivos y no lo instale en ellos. • No utilice el aparato en una atmósfera agresiva. No sumerja el aparato en agua. No permita que ningún líquido penetre en el interior del aparato. • El aparato sólo debe utilizarse en un entorno seco y en ningún caso bajo la lluvia o con una humedad relativa superior a las condiciones de funcionamiento. • Proteja el aparato de la luz solar directa permanente. • No exponga el aparato a fuertes vibraciones. • No retire ninguna señal, pegatina o etiqueta de seguridad del aparato. Mantenga todas las señales de seguridad, pegatinas y etiquetas en condiciones legibles. • No abra el dispositivo
--	---

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de lesiones por descarga eléctrica. • ¡Peligro de cortocircuito debido a la penetración de líquidos en la carcasa! • No sumerja el aparato ni los accesorios en agua. Asegúrese de que no entre agua ni otros líquidos en la carcasa. • ¡Los trabajos en componentes eléctricos sólo deben ser realizados por una empresa especializada autorizada!

⚠ ADVERTENCIA	
	¡Peligro de asfixia! No deje el material de embalaje tirado por descuido. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños. • El aparato no es un juguete y no debe estar en manos de niños. • ¡Este aparato puede ser peligroso si se utiliza de forma inadecuada o no conforme a lo previsto por personas no formadas! ¡Tenga en cuenta la cualificación del personal!

⚠ ADVERTENCIA	
	El uso inadecuado de las pilas recargables o no recargables puede hacer que se incendien, exploten, emitan vapores tóxicos o liberen líquidos corrosivos. Por lo tanto, lo siguiente se aplica a las pilas recargables y no recargables: • Proteger del fuego y del calor. • No exponer nunca a alta presión ni a microondas. • No poner en contacto con líquidos o productos químicos. • No ponga nunca los contactos eléctricos de las pilas recargables y baterías en contacto con objetos metálicos ni los cortocircuite.



- No modifique nunca las pilas recargables, baterías y cargadores.
- Las baterías no deben cargarse 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, limpiadores abrasivos o disolventes para limpiar el aparato.

6 Transporte y almacenamiento

6.1 Nota

Si almacena o transporta el aparato de forma inadecuada, éste puede resultar dañado. Tenga en cuenta la información relativa al transporte y almacenamiento del aparato.

6.2 Transporte

Al transportar el aparato, utilice el maletín de transporte incluido en el volumen de suministro para protegerlo de influencias externas.

6.3 Almacenamiento

Respete las siguientes condiciones de almacenamiento cuando el aparato no esté en uso:

- seco y protegido de las heladas y el calor
- protegido de la entrada de polvo en el maletín de transporte
- la temperatura de almacenamiento corresponde a los datos técnicos

6.4 Embalaje/transporte de vuelta

Las devoluciones sólo son posibles dentro de los límites de las condiciones generales. Conserve todas las piezas del embalaje original para cualquier transporte de devolución necesario.

- Para el transporte de vuelta sólo debe utilizarse el embalaje original.
- Desconecte todos los cables conectados y las piezas sueltas/movibles antes del envío.
- Vuelva a colocar los bloqueos de transporte previstos.
- Asegure todas las piezas para evitar que resbalen y se dañen.

7 Desembalaje y puesta en marcha

7.1 Desembalaje



En caso de devolución, tenga en cuenta las instrucciones del capítulo "Embalaje/transporte de devolución".

Al recibir el aparato, compruebe en primer lugar que no se haya producido ningún daño durante el transporte, que el embalaje exterior, la carcasa, otras piezas o incluso el propio aparato no hayan sufrido daños. Si observa algún daño, notifíquelo inmediatamente a SAUTER GmbH.

7.2 Puesta en servicio inicial

Para que el dinamómetro funcione correctamente, debe cargarse con el cable de carga antes de utilizarlo.

8 Funcionamiento básico

8.1 ON / OFF



- Botón de encendido/apagado (pulsar el botón durante aprox. 1 s)

8.2 UNIT (unidades de medida)

- Pulse brevemente el botón : Selección entre N, kg y lb
- Pulse el botón durante al menos 2 segundos: Indicación inversa

8.3 ZERO (posición cero)

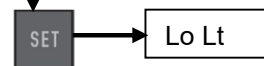
Asignación con tres funciones

- Puesta a cero de la pantalla (función tara)
- Puesta a cero del valor de pico (Peak)
- Guardar un ajuste (en modo SET)

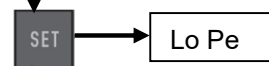
8.4 SET



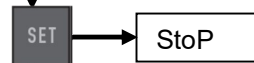
Pulse una vez: Valor límite superior [HidT / Hi Lt]. Para cambiar: ▲ o ▼ (ver apartado Visualización del valor límite).



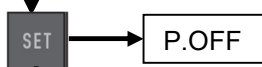
Pulse una vez: Valor límite inferior [LodT].
Para modificar: ▲ o ▼ (ver apartado Indicación del valor límite).



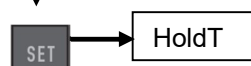
Pulsar una vez: Valor límite inferior para activar la función de memoria para mediciones de valor pico (pico). [LE.SET / Lo Pe] (véase también el apartado Función de valor límite mínimo) Para cambiar: ▲ o ▼ (sólo se activa en "Modo pico", véase el apartado Visualización del valor límite).



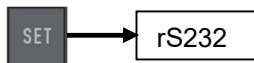
Pulse una vez: Función de parada automática para desconectar el banco de pruebas cuando se alcanza una fuerza límite. Ajuste de la fuerza límite.
Para cambiar: Pulse ▲ o ▼.



Pulsar una vez: Función Auto-Off, apagado cuando no está en uso después de un intervalo de tiempo ajustable en segundos [P.OFF]. Para cambiar: ▲ o ▼ (sólo activado en modo batería)



Pulsar una vez: Tiempo de mantenimiento del resultado [PE.2E / A.PE / HoldT]: Ajuste de la duración de visualización (en segundos) del valor de pico (Peak).
Para cambiar: ▲ o ▼



Pulse una vez: Transmisión opcional de la señal de salida [rS232] al PC (PC) o a la impresora (Print) o (en la versión U 5.3) al banco de pruebas (stand).
Para cambiar: ▲ o ▼

Nota: Durante la configuración, puede guardar los ajustes y volver al estado de funcionamiento pulsando el botón CERO.

Luz de fondo



8.5 PICO (valor máximo)



Asignación con tres funciones:

- Modo Track (medición continua)
- Modo Pico (registro de valores pico)
- Modo de pico automático, como la función de pico, pero sin función de valor límite mínimo

8.6 MEMORY (función de memoria)



- Guarda el valor pico para calcular el valor medio de los resultados de la medición (véase el apartado Guardar valores pico).

8.7 Borrar función



- Borrado de valores de memoria (sólo en modo "Memoria")

8.8 PRINT (función de impresión)



- Salida del contenido de la memoria a PC o impresora

8.9 Visualización del valor límite Bueno / Malo



Pantalla LED para pruebas buenas / malas

▼ **Bajo** el valor límite inferior.

Indica que se ha alcanzado el valor STOP

▲ **Superación** del valor límite superior.

Se puede programar un valor límite superior y otro inferior. El dispositivo de medición compara el resultado de la medición con los valores límite y muestra el resultado en diodos luminosos rojos o verdes y con una señal acústica.

Para ajustar los valores límite, véase el menú SET en "Botones".

8.10 Medición simple (modo pista)

Indicación (pos. 1) de la fuerza que actúa en ese momento y dirección de la fuerza (pos. 7; flecha)

Puesta a cero mediante:



8.11 Función de retención de picos (modo pico)

Cambia pulsando :

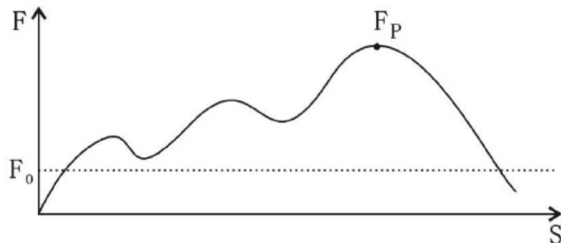


8.12 Modo de retención de pico automático (modo de pico automático)

Cambia pulsando :



8.13 Función de valor límite mínimo para activar la memorización del valor medido



Esta función se utiliza para mediciones en las que se producen "prepicos" no deseados que están por debajo del valor de pico deseado (F_P). El valor límite ajustable (F_0) impide que el aparato de medición almacene los "prepicos".

La función de valor límite mínimo sólo es posible en "Modo Pico".

Para ajustar la función de valor límite mínimo, véase el menú SET en "Botones de control".

Notas importantes:

El botón RESET (en la parte derecha de la carcasa) permite restablecer o borrar ajustes individuales y valores guardados, por ejemplo para reiniciar el aparato tras un funcionamiento incorrecto.

La **descripción de cómo fijar todos los dinamómetros a los bancos de pruebas SAUTER** se encuentra en las instrucciones de uso de los respectivos bancos de pruebas

8.14 Almacenamiento de valores pico y cálculo del valor medio

(de hasta 10 valores medidos)

- Activación de la "función AUTO PEAK" mediante el botón  PEAK
- Desactivación de la "función media" mediante la tecla MEMORY 
- Todos los valores pico se transfieren ahora automáticamente a la memoria del aparato.
- Con las teclas de flecha ▲ y ▼ se pueden volver a llamar valores de pico individuales (mostrados en el segmento superior   de la pantalla)
- El valor medio puede consultarse con la tecla MEMORIA (visible en el segmento superior de la pantalla). 

- Borrar el contenido de la memoria pulsando el botón ▼ en modo PROMEDIO.



9 Ajuste

1. encienda el dispositivo	Pulse el botón ON/OFF	Se enciende la luz verde
2. cambiar al modo de calibración	Inmediatamente después de pulsar el botón ON/OFF, pulse los botones PEAK e PRINT simultáneamente, varias veces en rápida sucesión , hasta que se encienda la luz roja de la izquierda.	Se enciende la luz roja izquierda
3. tipo de dispositivo	Pulse SET inmediatamente después de que se encienda la luz roja.	Se muestra el valor máximo de Newton del dispositivo y ahora se puede ajustar.
3a) (<i>¿De vuelta al modo normal???</i>)	<i>(Si ahora ha vuelto al modo normal, apague el aparato y vuelva a empezar desde el paso 1.) Pulse los botones más rápido si es necesario)</i>	
4. seleccione el dispositivo	Utilice los botones ▼▲ para seleccionar la carga máxima (N) del dispositivo correspondiente.	En la pantalla aparece el valor correspondiente al aparato.
5. guardar la configuración	Pulse SET	
6. cambiar a calibración	Pulse MEMORIA	Se enciende la luz roja derecha
7. especificar el peso de calibración disponible	Pulse UNIT e introduzca el peso de calibración en Newtons con ▼▲. (X kg * 9.81)	El peso en newtons se muestra en la pantalla
8. guardar	Pulse SET y UNIT al mismo tiempo	
9. fijar el peso	Cuelgue el peso en el aparato y manténgalo lo más quieto posible. A continuación, pulse CERO	El aparato vuelve al modo normal y se calibra

10 Funcionamiento a pilas / alimentación

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de incendio y explosión por carga incorrecta o batería defectuosa



Un incendio o una explosión pueden provocar lesiones graves

- ⇒ Tenga en cuenta las notas sobre pilas recargables y baterías en el capítulo Seguridad.
- ⇒ No recargues nunca las pilas. Sólo las baterías recargables son adecuadas para la recarga.

La batería debe estar completamente cargada antes del primer uso. Utilice para ello el adaptador de red suministrado.

Disponible opcionalmente con alimentación de red o a pilas

Funcionamiento de red:

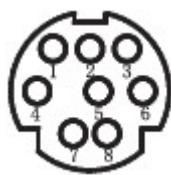
- Conexión a la red mediante adaptador de red
- Carga simultánea de la batería integrada

Funcionamiento a pilas para uso móvil:

- Tipo: Ni-MH 3,7V / 1200 mAh
- Tiempo de carga: aprox. 2 horas. En cuanto el aparato se conecta a la red eléctrica mediante el cable de carga suministrado, la batería integrada se carga.
- Duración de la batería: entre 24 y 50 horas
- Vida útil de la batería $\geq 300x$

11 Interfaces

11.1 Asignación de la interfaz de datos RS 232



SUB-D hembra de 8 patillas

Pin	Señal	Ilustración
2	GND	Toma de tierra
3	OK	Entrada para señal de control
4	NG ↑	Valor límite superior
5	TXD	Salida RS 232
6	NG ↓	Valor límite inferior
7	GND	Toma de tierra
8	RXD	Entrada RS 232

11.2 Protocolo de interfaz

Parámetros RS-232C

- Velocidad en baudios: 9600
- Bit de datos: 8
- Paridad: ninguna
- Bit de parada: 1

El valor medido se solicita mediante el carácter ASCII "9".

El valor medido devuelto tiene este aspecto:

Ej. 0011.70 significa -11.70 Newton, si Newton está ajustado

|_____|> el primer carácter describe el signo (0 = menos = empujar; 1 = más = tirar)

|-----|_____|> 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)

12 Supervisión de equipos de prueba

Como parte de la garantía de calidad, las propiedades metrológicas del dispositivo de medición y de cualquier peso de prueba deben comprobarse a intervalos regulares. El usuario responsable debe definir un intervalo adecuado, así como el tipo y el alcance de esta comprobación.

En la página web de SAUTER (www.sauter.eu) encontrará información sobre el control de los aparatos de medición y las pesas de control necesarias para ello. Las pesas y los aparatos de medición pueden comprobarse y ajustarse rápidamente y a precios ventajosos en el laboratorio DAkkS acreditado de KERN (trazabilidad a la norma nacional).

13 Mantenimiento, revisión y eliminación



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

13.1 Limpieza

Limpie el aparato con un paño húmedo, suave y sin pelusas. Asegúrese de que no penetre humedad en la carcasa. No utilice aerosoles, disolventes, limpiadores a base de alcohol o limpiadores abrasivos, sino sólo agua clara para humedecer el paño.

13.2 Mantenimiento y reparación

No realice ninguna modificación en el aparato ni instale piezas de repuesto. Póngase en contacto con el fabricante para la reparación o inspección del aparato.

13.3 Eliminación de residuos



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

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

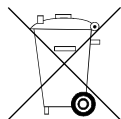
El dispositivo consta de varios componentes y materiales, como

- Componentes electrónicos (placas de circuitos, cables eléctricos)
- Plástico (carcasa)
- Metal (gancho)

La eliminación inadecuada del aparato 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 recuperar materias primas.

Eliminación de pilas y baterías recargables:



Las pilas y baterías recargables no deben arrojarse a la basura doméstica.

La eliminación de pilas y baterías recargables debe ser llevada a cabo por el operador de acuerdo con la legislación nacional o regional aplicable del lugar de uso.