

RÁPIDO

- Servicio de envío en 24 horas, pedido hoy y mañana sale
- Línea directa de venta y servicio postventa de 08:00 – 18:00 horas 6 de la tarde

FIABLE

- 2 años de garantía

VERSÁTIL

- One-stop-shopping: desde el instrumento de medición de fuerza hasta la higrómetro térmico, todo a la vez
- Encontrará muy rápidamente el producto que desea utilizando el „Quick-finder para los medidores“ en www.kern-sohn.com

SAUTER Garantía de Satisfacción

„Nosotros a SAUTER somos contentos con el resultado no antes de habemos hallado la solución lo mejor posible con nuestros clientes. Para ello el nuestro origen nos obliga: El „Schwäbische Alb“ y el ingenio proverbial del inventor de la gente que vive aquí.“



C/ PORTAL DE GAMARRA, 7 - PAB. 23
01310 VITORIA-GASTEIZ

TFNO: 945298084 - FAX: 945944032



German Excellence Group



Printed in Germany
cs-es-sp-201201



TÉCNICA DE MEDICIÓN

- Medición de la fuerza
- Medición de la capa de revestimiento
- Medición del espesor de materiales
- Medición de la dureza
- Servicio de calibración



ES

2012

SAUTER Modelos A – Z	► Página
AFH-FAST.....► 19	SO.....► 54
AFH-FD.....► 20	SU.....► 56
FA.....► 07	SX.....► 55
HH-M.....► 10	TB.....► 29
HH-S.....► 09	TB-10.....► 24
FK.....► 08	TB-US.....► 34
HB.....► 39	TC.....► 30
HD.....► 40	TD-US.....► 35
HMM.....► 44	TE.....► 31
HMO.....► 46	TF TG.....► 32
HMP.....► 48	THM.....► 13
HMR.....► 50	TI.....► 41
HN-D.....► 43	TN-US.....► 36
LA.....► 26	TU-US.....► 37
LB.....► 27	TVE/TVL.....► 11
SD-L.....► 18	TVM-N.....► 15
SD-M.....► 17	TVO.....► 14
SD-S.....► 16	TVP/TVPL.....► 12
SN.....► 53	

Índice alfabético	Página
Abrazadera ancha.....	21/22
Abrazadera con zapatas.....	21/22
Aparatos medidor de momento, digital.....	24
Asidero de acero inoxidable.....	21/22
Cabeza de acero inoxidable.....	21/22
Cabezal de medición externo.....	34, 35
Calibre de instalación, digital.....	26, 27
Captore de impacto.....	45,47,49
Comprobador de dureza, Shore, analógico.....	39
Comprobador de dureza, Shore, digital.....	40
Disco de presión.....	21/22
Durómetro Leeb digital.....	43-51
Elemento sobrepuesto para rueda de verificación para grandes cargas.....	21/22
Estroboscopios.....	véase Internet
Fijación de anillo.....	21/22
Higrómetro térmico.....	55
Impresora.....	37, 44
Instrumento de medición de luz.....	53, 54
Instrumento de medición del grosor de capas, digital.....	28-32
Instrumento digital de medición de fuerza.....	
Instrumento de medición del grosor de materiales, ultrasonido.....	33-37
Juego de dos zapatas anchas.....	21/22
Juego de sujetacables para pruebas.....	21/22
Mango en cuña.....	21/22
Medidor de fuerza mecánico.....	7
Morsetto a cuña.....	21/22
Pinza a rodillos.....	21/22
Pinza aguda de tornillo.....	21/22
Pinza de diapasón.....	21/22
Pinza de perfil bajo.....	21/22
Pinza del agarro.....	21/22
Pinza larga.....	21/22
Pinza pequeña de alta carga.....	21/22
Platilla de unión plana.....	21/22
Puesto de pruebas por mediciones de fuerza, manual.....	11, 12
Puesto de pruebas por mediciones de fuerza, motorizado.....	13
Puesto de prueba por mediciones de fuerza, Shore-, manual.....	41
Sistema d. comprobación d. resortes.....	16, 17, 18
Sistema de comprobación de materiales.....	
Software.....	19, 20
Sonómetro.....	56

NOVEDADES 2012

Tensiómetro FK Tensio

Instrumento de medición para el tensió de cables, hilos, alambres, etc.

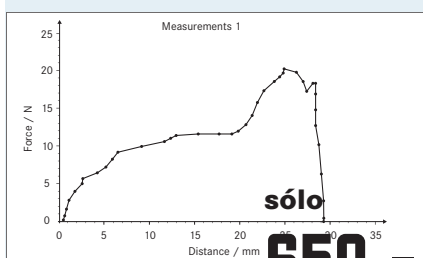


sólo
€ 350,-

→ Todos detalles véase **pág. 57**.

Software AFH FD

Software de valoración de fuerza/recorrido para comprobaciones de materiales.



sólo
€ 650,-

→ Todos detalles véase **pág. 20**.

Medida de longitud LB

Adecuado para los bancos de pruebas, máquinas y equipos.



a partir de
€ 605,-

→ Todos detalles véase **pág. 27**.

Instrumento móvil de comprobación de dureza Leeb HN-D

Instrumento de comprobación de dureza Leeb tipo pen para la comprobación de dureza móvil de metales.



sólo
€ 1190,-

→ Todos detalles véase **pág. 43**.

Instrumento de medición de luz SN

Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas hasta de 100.000 Lux para una mayor seguridad laboral.



sólo
€ 75,-

→ Todos detalles véase **pág. 53**.

Instrumento de medición de luz SO

Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas hasta de 200.000 Lux para una mayor seguridad laboral.



sólo
€ 85,-

→ Todos detalles véase **pág. 54**.

Higrómetro térmico SX

Medición de la temperatura para una mayor seguridad laboral.



sólo
€ 125,-

→ Todos detalles véase **pág. 55**.

Sonómetro SU

Medición del ruido para una mayor seguridad laboral.



sólo
€ 105,-

→ Todos detalles véase **pág. 56**.

Medición de la fuerza FH-L

Sistemas de medición de fuerza para verificaciones de cargas grandes a 100 toneladas.



a partir de
€ 2699,-

→ Todos detalles véase **pág. 57**.

Sus ventajas:

Relación calidad-precio

Los medidores de fuerza SAUTER siempre son una alternativa ventajosa. Son robustos, nada complicados y fáciles de poner en servicio.

Suministro rápido

Si su pedido entra antes de las 13:00 horas, todos los artículos de almacén disponibles en este momento serán expedidos el mismo día. Válido por envío de paquetes por servicio de mensajería interior de la UE.

Pedidos:

Línea directa de pedido

945298084

Línea directa de servicio

945298084

Tienda online

www.sauter-spain.es

Fax para pedidos

945944032

Correo electrónico

contactar@sauter-spain.es



ACCEDA A TIENDA ON-LINE WWW.SAUTER-SPAIN.ES



TIENDA ON-LINE: WWW.SAUTER-SPAIN.ES

TIENDA ONLINE

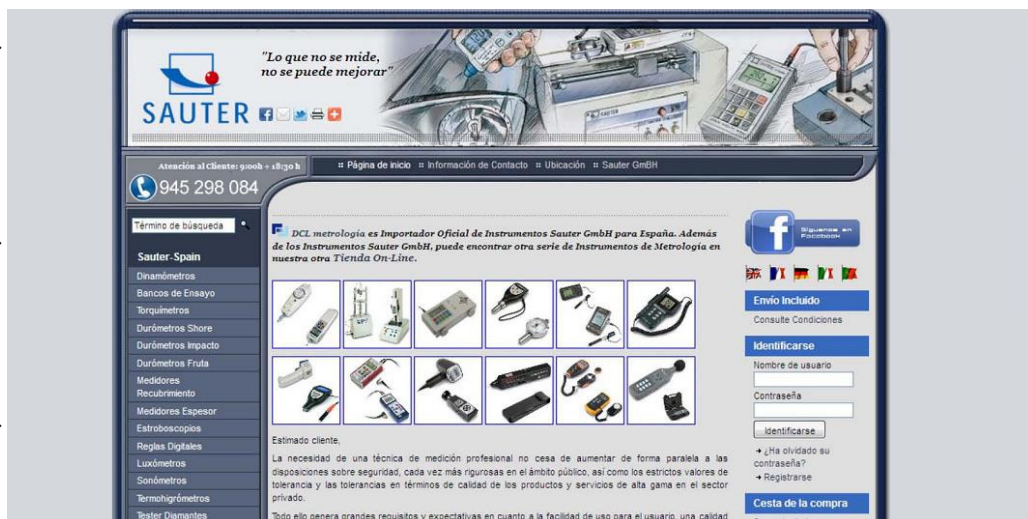
Abierta para usted las 24 horas del día. Podrá pedir cualquier producto Sauter de forma rápida y sencilla. Suministro y servicio postventa a través del comercio mayorista.

BUSCADOR DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Encontrará muy rápidamente el producto que desea utilizando el buscador de instrumentos de medición.

CALIBRACIÓN

En nuestro prestigioso laboratorio de calibración DKD expedimos certificados de calibración DKD válidos a nivel internacional para balanzas y pesas de control.





Lista de grupos de productos

Medición de fuerza



6-22

Momento de torsión



23-24

02

Medición de longitud



25-27

03

Espesor de capas



28-32

04

Medición de espesores de materiales



33-37

05

Comprobación de dureza de plásticos



38-41

06

Comprobación de dureza de metales



42-51

07

Seguridad laboral | Medio ambiente | Aparatos especiales

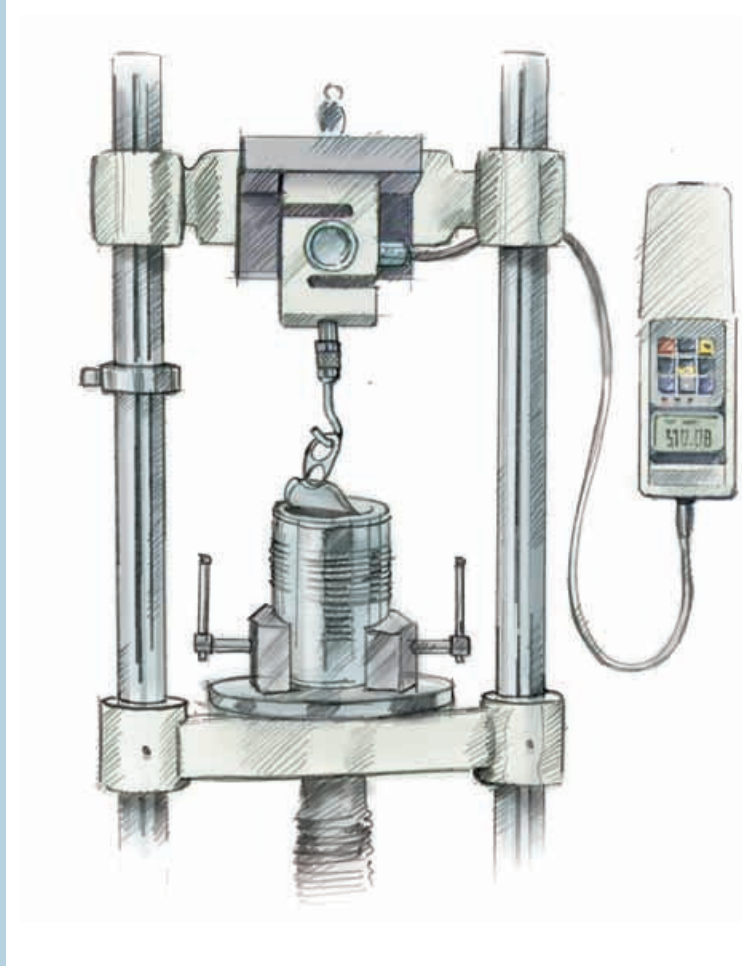


52-57

08

1 Medición de fuerza

SAUTER Modelo		Página
FA	Instrumento mecánico de medición de fuerza para mediciones de tracción y de compresión con función Peak-Hold	7
FK	Sólido instrumento de medición de fuerzas de tracción y de compresión para realizar mediciones de forma sencilla	8
FH-S	Instrumento digital de medición de fuerza universal para mediciones de fuerzas de tracción y de compresión con RS 232	9
FH-M	Medidor de fuerza con captores de medición externos	10
TVE/TVL	Puesto de pruebas manual para mediciones de fuerza de gran precisión con medición de longitud	11
TVP/TVL-L	Puestos de pruebas manual, también con unidad digital de medición de longitud	12
THM	Puesto de pruebas motorizado para mediciones de fuerza con las más altas exigencias	13
TVO	Puesto de pruebas de gama alta para usos de laboratorio	14
TVM-N	Puesto de pruebas de gama alta para mediciones de fuerza profesionales	15
SD	Puesto de pruebas manual para comprobaciones de tracción y compresión de resortes	16-18
AFH FAST	Software de alta velocidad/transmisión de datos para mediciones de fuerza	19
AFH FD	Software de valoración de fuerza/recorrido para comprobaciones de materiales	20
Accesorios		21/22



La comprobación moderna de materiales incluye, entre otros, el registro de fuerzas de extracción e impresión como componente integral.

SAUTER ofrece en este sentido una atractiva gama de fiables instrumentos técnicos de medición. Nuestros instrumentos técnicos de medición no sustituyen a las máquinas tradicionales de comprobación de materiales. Gracias a su estructura sencilla y flexible, nuestros sistemas de comprobación son ideales para la comprobación durante la producción.

Los instrumentos de medición de fuerza y bancos de pruebas SAUTER se caracterizan por su facilidad y rapidez de manejo, así como por su gran robustez sometidos a condiciones ambientales extremas.

Como ayuda orientativa, se ha recopilado a continuación un sistema de muestras para las aplicaciones de comprobación de materiales más habituales:

- Instrumento de medición de fuerza, p. ej. FH o serie FK
- Banco de pruebas, p. ej. TVL o serie TVM-N
- Calibración p. ej. 961-163
- Software de valoración para ordenador, p. ej. AFH FAST (solo en combinación con serie FH)

Quick-Finder Medición de fuerza

Lectura [d]	Campo de pesaje [Max] Nm	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
0,001	2	FH 2	460,-	9
0,001	5	FH 5	460,-	9
0,005	10	FK 10	250,-	8
0,005	10	FH 10	460,-	9
0,01	20	FH 20	460,-	9
0,01	25	FK 25	250,-	8
0,01	50	FH 50	460,-	9
0,02	50	FK 50	250,-	8
0,05	10	FA 10	210,-	7
0,05	100	FK 100	250,-	8
0,05	100	FH 100	460,-	9
0,1	20	FA 20	210,-	7
0,1	200	FH 200	460,-	9
0,1	250	FK 250	250,-	8
0,1	500	FH 500	460,-	9
0,2	30	FA 30	210,-	7
0,2	500	FK 500	250,-	8
0,25	50	FA 50	210,-	7
0,5	100	FA 100	210,-	7
0,5	1.000	FK 1K	250,-	8
0,5	1.000	FH 1K	690,-	10
1	200	FA 200	210,-	7
1	2.000	FH 2K	690,-	10
1	5.000	FH 5K	825,-	10
2	300	FA 300	210,-	7
2,5	500	FA 500	210,-	7
5	10.000	FH 10K	980,-	10
10	20.000	FH 20K	990,-	10
10	50.000	FH 50K	1150,-	10
50	100.000	FH 100K	1199,-	10
100	200.000	FH 200K	2000,-	57
100	500.000	FH 500K	2500,-	57
1000	1.000.000	FH 1m	3600,-	57

Medidor de fuerza mecánico SAUTER FA



Instrumento mecánico de medición de fuerza para mediciones de tracción y de compresión con función Peak-Hold

Características

- **Escala dual:** se lee en Newton y en kg de forma paralela
- **Unidad de lectura giratoria** para ajustar fácilmente el aparato
- **Función Peak-Hold** mediante indicador de arrastre
- Montaje sobre todos los puestos de prueba manuales
- Ajuste a cero de la indicación pulsando un botón
- 1 Suministro en sólidos maletines de transporte
- 2 Piezas sobrepuestas estándares: como figurado, varilla alargadora: 90 mm

Datos técnicos

- Precisión: 1 % del [Max]
- Dimensiones AxPxA 60x50x230 mm
- Peso neto aprox. 0,56 kg

ESTÁNDAR

 PEAK

ESTÁNDAR

 PUSH/PULL

ESTÁNDAR

 1 DAY

OPCIÓN

 2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

 ISO +4 DAYS

Modelo	Campo de medición [Max] N	Lectura [d] N	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER					
FA 10	10	0,05	210,-	961-161	135,-
FA 20	20	0,1	210,-	961-161	135,-
FA 30	30	0,2	210,-	961-161	135,-
FA 50	50	0,25	210,-	961-161	135,-
FA 100	100	0,5	210,-	961-161	135,-
FA 200	200	1	210,-	961-161	135,-
FA 300	300	2	210,-	961-161	135,-
FA 500	500	2,5	210,-	961-161	135,-



Sólido instrumento de medición de fuerzas de tracción y de compresión para realizar mediciones de forma sencilla

Características

- **Pantalla reversible:** detección automática de la dirección
- **Uso seguro** gracias al diseño ergonómico de su carcasa
- **Función Peak-Hold** para el registro del valor máximo o **función Track** para indicación continua de la medición
- Unidades seleccionables: N, lb, kg, oz
- **Auto-Power-Off**
- Piezas sobrepuestas estándares: como figurado, varilla alargadora: 90 mm
- Posibilidad de fijación en todos los puestos de pruebas SAUTER

Datos técnicos

- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Frecuencia de medición: 1000 Hz
- Protección por sobrecarga: 200 % del [Max]
- Dimensiones AxPxAl 84x35x195 mm
- Peso neto aprox. 0,6 kg

Opciones

- **2** Tensiómetro digital. Instrumento de medición para el tensionado de cables, hilos, alambres, etc.: FK-T, página 57

ESTÁNDAR



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO		Opcional Cert. de calibración DKD	
				ISO KERN	€	DKD KERN	€
SAUTER	[Max] N	[d] N					
FK 10	10	0,005	250,-	961-161	135,-	-	-
FK 25	25	0,01	250,-	961-161	135,-	-	-
FK 50	50	0,02	250,-	961-161	135,-	-	-
FK 100	100	0,05	250,-	961-161	135,-	-	-
FK 250	250	0,1	250,-	961-161	135,-	-	-
FK 500	500	0,2	250,-	961-161	135,-	963-161	250,-
FK 1K	1000	0,5	250,-	961-162	165,-	-	-

Medidor de fuerza digital SAUTER FH-S



Instrumento digital de medición de fuerza universal para mediciones de fuerzas de tracción y de compresión con RS 232

Características

- **Pantalla reversible** y retroiluminado: detección automática de la dirección
- **1** Montaje sobre todos los puestos de prueba manuales
- Medidor de fuerza digital con captor de fuerza interno
- **Interfaz de datos RS 232 C**, incluido
- **2** Piezas sobrepuestas estándares: como figurado, varilla alargadora: 90 mm
- **3** Suministro en sólidos maletines de transporte
- Unidades seleccionables: N, lb, kg
- **Función Peak-Hold** para el registro del valor máximo o **función Track** para indicación continua de la medición

- **Función de valor límite** (programación de máx. / mín.) con señales acústicas y ópticas
- **Auto-Power-Off**
- **Paquete de estadísticas mini:** Cálculo del promedio de un máximo de 10 valores de medición almacenados, mín. y máx., n

Datos técnicos

- Resolución muy alta: Hasta 10.000 puntos (rango de medición completo)
- Frecuencia de medición: 2000 Hz
- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Protección por sobrecarga: 150 % del [Max]
- Dimensiones LxAxA 238x63x36 mm
- Peso neto aprox. 0,64 kg

Opciones

- **Salida analógica.** Módulo de control con relés integrados. Por ejemplo, para el control de máquinas (E/S), SAUTER AFH-02, € 115,-
- **Software de valoración de fuerza / tiempo,** velocidad de transmisión de datos: 20 Hz, SAUTER AFH FAST, € 115,-
- **Software de evaluación de fuerza / recorrido** con representación gráfica del desarrollo de la medición, SAUTER AFH FD, € 650,-
- Otras opciones accesorios véase www.kern-sohn.com y página 21

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] N	Lectura [d] N	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER					
FH 2	2	0,001	460,-	961-161	135,-
FH 5	5	0,001	460,-	961-161	135,-
FH 10	10	0,005	460,-	961-161	135,-
FH 20	20	0,01	460,-	961-161	135,-
FH 50	50	0,01	460,-	961-161	135,-
FH 100	100	0,05	460,-	961-161	135,-
FH 200	200	0,1	460,-	961-161	135,-
FH 500	500	0,1	460,-	961-161	135,-



Medidor de fuerza con captore de medición externas

Características

- **Pantalla reversible** y retroiluminado
- Medidor de fuerza digital con captor de fuerza externo
- **Interfaz de datos RS 232 C**
- Unidades seleccionables: N, lb, kg
- **Función Peak-Hold** para el registro del valor máximo o **función Track** para indicación continua de la medición
- **Función de valor límite** (programación de máx. / mín.) con señales acústicas y ópticas
- **Auto-Power-Off**
- **Paquete de estadísticas mini:** Cálculo del promedio de un máximo de 10 valores de medición almacenados, mín. y máx., n

Datos técnicos

- Resolución muy alta: Hasta 10.000 puntos (rango de medición completo)
- Frecuencia de medición: 2000 Hz
- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Protección por sobrecarga: 150 % del [Max]
- Dimensiones carcasa LxAxA 238x63x36 mm
- Dimensiones célula de medición AxPxA
FH 1K - FH 20K: 51x76,2x19 mm
FH 50K: 76,3x108x25,5 mm
FH 100K: 125,2x178x51,3 mm

Opciones

- **Salida analógica.** Módulo de control con relés integrados. Por ejemplo, para el control de máquinas (E/S), SAUTER AFH-02, € 115,-
- **Software de valoración de fuerza / tiempo,** velocidad de transmisión de datos: 20 Hz, SAUTER AFH FAST, € 115,-
- **Software de evaluación de fuerza / recorrido** con representación gráfica del desarrollo de la medición, SAUTER AFH FD, € 650,-
- Otras opciones accesorios véase www.kern-sohn.com y página 21

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] kN	Lectura [d] N	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER					
FH 1K	1	0,5	690,-	961-162	165,-
FH 2K	2	1	690,-	961-162	165,-
FH 5K	5	1	825,-	961-163	225,-
FH 10K	10	5	980,-	961-163	225,-
FH 20K	20	10	990,-	961-164	350,-
FH 50K	50	10	1150,-	961-165	a petición
FH 100K	100	50	1199,-	961-166	a petición



SAUTER TVE



SAUTER TVL

Puestos de pruebas manual para mediciones de fuerza de gran precisión, también con medición de longitud

Características

- Se puede manejar en vertical y en horizontal
- Un resultado de medición exacto
- **Alto nivel de seguridad** en caso de mediciones de repetición
- **Amplia placa base** con una gran flexibilidad para la fijación
- Adecuado para todos los instrumentos de medición de fuerza SAUTER hasta 500 N

TVL:

- **Unidad digital de medición de longitud**
 - campo de medición: 0,01 mm
 - Es posible poner a cero
 - Pre-longitud manualmente ajustable

Datos técnicos

- Altura del husillo desde la base: 297 mm
- Elevación de un giro (elevación del husillo): 3,1 mm

TVE:

- Dimensiones totales
AxPxA 150x235x495 mm
- Peso neto aprox. 8,6 kg
- Altura de colocación del gancho superior por encima de la base: 460 mm

TVL:

- Dimensiones totales
AxPxA 151x234x465 mm
- Peso neto aprox. 8,3 kg

ESTÁNDAR



ESTÁNDAR



1

Modelo	Campo de medición	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER TVE	[Max] N 500	310,-
con unidad digital de medición de longitud		
TVL	500	370,-



SAUTER TVP



SAUTER TVP-L

Puestos de pruebas manual, también con unidad digital de medición de longitud

Características

- Medición rápida y estable
- **Alto nivel de seguridad** en caso de mediciones de repetición
- **Inserto múltiple** y resultados de medición precisos
- **Construcción corredera** para mediciones de distancia
- **Amplia placa base** con una gran flexibilidad para la fijación

TVP-L:

- **Unidad digital de medición de longitud**
 - campo de medición: 0,01 mm
 - Es posible poner a cero
 - Pre-longitud manualmente ajustable

Datos técnicos

- Altura máxima recorrido por encima de la placa base: 318 mm
- Elevación máximo corredera con un movimiento de palanca: 78 mm
- Dimensiones totales
AxPxA 150x233x420 mm
- Peso neto aprox. 10,5 kg

ESTÁNDAR



1

ESTÁNDAR



Modelo	Campo de medición	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER TVP	[Max] N 500	310,-
con unidad digital de medición de longitud		
TVP-L	500	370,-

Puesto de pruebas motorizado horizontal SAUTER THM



Puesto de pruebas motorizado para mediciones de fuerza con las más altas exigencias

Características

- Manejo fácil
- Trabajo eficiente
- Calidad de elaboración robusto y durable
- Posibilidades de fijación sólidas y flexibles (véase accesorios página 21/22)
- THM Especial de folios: por las prebas de retiro hasta DIN A4

Datos técnicos

- Fuerza de tracción y de compresión máxima: 500 N (Estándar)
- Distancia mínima entre la fijación de objeto izquierda y derecha: 30 mm
- Longitud del recorrido máximo: 250 mm (asegurada mediante interruptores terminales electrónicos)
- Dimensiones totales LxAxA 550x170x345 mm
- Peso neto aprox. 35 kg

Opciones

- Medidor de longitud digital, campo de medición 300 mm, lectura 0,01 mm, SAUTER ALA 300-2, € 200,-
- Medidor de longitud digital, campo de medición 300 mm, lectura 0,01 mm, detalles véase página 27, SAUTER LB 300-2, € 630,-

ESTÁNDAR



MOTOR

OPCIÓN



SCALE

ESTÁNDAR



7 DAYS



2 YEARS
GUARANTY

Modelo	Campo de medición	Gama de la velocidad	Precio sin IVA ex fábrica €
	[Max] N	mm/min	
SAUTER THM 100N1000	100	30 - 1000	1695,-
THM 500N500	500	15 - 500	1595,-
THM 1000N250	1000	10 - 250	1970,-

Puesto de pruebas motorizado vertical SAUTER TVO

01



Características:

- Puesto de pruebas motorizado para pruebas de fuerza de tracción y de compresión
- **Modelo de mesa** para un manejo sencillo
- **Deseno robusto** por aplicaciones durables
- Interruptor de parada de emergencia de fácil manejo
- Puntos finales del proceso ajustables individualmente
- Modo de funcionamiento automático o manual
- **1** Adecuado para todos los instrumentos de medición de fuerza SAUTER hasta 500 N (p.ej. SAUTER FH, detalles véase página 9)

Datos técnicos:

- Fuerza de tracción y de compresión máxima: 500 N
- Longitud del recorrido máximo: 300 mm
- Precisión de la velocidad: 2 % del [Max]
- Dimensiones totales LxAxA 570x428x236 mm
- Peso neto aprox. 25 kg

Opciones:

- **Medidor de longitud digital**, lectura 0,01 mm, SAUTER ALA, a petición
- **Medidor de longitud digital**, campo de medición 300 mm, lectura 0,01 mm, detalles véase página 27, SAUTER LB 300-2, € 630,-

Puesto de pruebas de gama alta para usos de laboratorio

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



Modelo	Campo de medición	Gama de la velocidad	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER	[Max] N	mm/min	
TVO 500N300	500	15 - 300	1970,-

Puesto de pruebas motorizado vertical SAUTER TVM-N



Puesto de pruebas de gama alta para mediciones de fuerza profesionales



Modelo	Campo de medición	Gama de la velocidad	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER	[Max] N	mm/min	
TVM 5000N230N	5000	10 - 230	1590,-
TVM 10KN120N	10000	30 - 120	1900,-
TVM 20KN120N	20000	30 - 120	2610,-
TVM 30KN70N	30000	5 - 70	3150,-



Características:

- **1** Panel de control de gama alta:
 - Indicación digital de velocidad
 - Pantalla digital con función de repetición
- **Función de desconexión automática controlada por fuerza** (Se detiene la prueba al alcanzar una carga máxima ajustable)
- **Función de repetición** para pruebas de carga de larga duración (encendido y apagado reiterado, ajustable)
- **Indicación digital de la velocidad** por leer directo la velocidad de recorrido
- **Posibilidades de fijación sólidas y flexibles** (véase accesorios)
- **2** Posibilidades de instalar de medidores de fuerza (solo para SAUTER FH):
 - Instrumentos de medición con célula de medición interna (campo de medición hasta 500 N), solo para SAUTER TVM 5000N230N, SAUTER TVM 10KN120N
 - Instrumentos de medición con célula de medición externa (a partir de 1.000 N campo de medición)
- Ilustración grande con medidor de longitud, medidor de fuerza y soporte para objetos a prueba (no está incluido en el suministro)

Datos técnicos:

- Longitud del recorrido máximo: 214 mm (asegurada mediante interruptores terminales electrónicos)
- Precisión de la velocidad: 3 % del [Max]
- Altura de salida de la placa base: 171 mm
- Elevación máxima de la placa base: 385 mm
- Distancia mínima entre la placa base y borde inferior de la fijación superior del aparato: 85 mm
- Dimensiones totales LxAxA 400x256x1015 mm
- Peso neto aprox. 58 kg

Opciones:

- **Medidor de longitud digital**, campo de medición 300 mm, lectura 0,01 mm, SAUTER ALA 300-2, € 200,-
- **3 Medidor de longitud digital**, campo de medición 300 mm, lectura 0,01 mm, detalles véase página 27, SAUTER LB 300-2, € 630,-



Características:

- Comprueba resortes en tracción y compresión
- **Impresora térmica integrada**
- **Interfaz de datos RS 232 C**
- **Medidor de longitud digital:**
 - Es posible ponerla a cero manualmente
 - Pre-longitud manualmente ajustable
 - Lectura: 0,01 mm
- **10 espacios de memoria** para la impresión y para el cálculo de valores medios
- **Función valor límite:** entrada de un valor límite superior / inferior. Una señal de conmutación óptica, una acústica y una eléctrica (aprox. 3 V) facilita el proceso de medición
- **Indicación de la carga máxima** (Peak-Hold)
- Unidades seleccionables: kg, lbf, N

Datos técnicos:

- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Elevación máxima: 70 mm
- Longitud máxima del objeto de prueba: 70 mm
- Dimensiones totales A x P x A 300x235x620 mm
- Peso neto aprox. 13,2 mm

Puesto de pruebas manual para comprobaciones de tracción y compresión de resortes, estructura reducida de 10 a 30 N

ESTÁNDAR



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] N	Lectura [d] N	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER					
SD 10N70	10	0,001	1640,-	961-161	135,-
SD 20N70	20	0,002	1640,-	961-161	135,-
SD 30N70	30	0,01	1640,-	961-161	135,-

Sistema de comprobación de resortes SAUTER SD-M



01

Características:

- Comprueba resortes en tracción y compresión
- **Impresora térmica integrada**
- **Interfaz de datos RS 232 C**
- **Medidor de longitud digital:**
 - Es posible ponerla a cero manualmente
 - Pre-longitud manualmente ajustable
 - Lectura: 0,01 mm
- **10 espacios de memoria** para la impresión y para el cálculo de valores medios
- **Función valor límite:** entrada de un valor límite superior / inferior. Una señal de conmutación óptica, una acústica y una eléctrica (aprox. 3 V) facilita el proceso de medición
- **Indicación de la carga máxima** (Peak-Hold)
- Unidades seleccionables: kg, lbf, N

Datos técnicos:

- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Elevación máxima: 100 mm
- Longitud máxima del objeto de prueba: 100 mm
- Dimensiones totales AxPxAl 300x235x620 mm
- Peso neto
 - SD 50N100 aprox. 17,3 kg
 - SD 100N100, SD 200N100, SD 300N100 aprox. 19,1 kg
 - SD 500N100 aprox. 20,8 kg

Puesto de pruebas manual para comprobaciones de tracción y compresión de resortes, estructura mediana de 50 a 500 N

ESTÁNDAR



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER	[Max] N	[d] N			
SD 50N100	50	0,01	1640,-	961-161	135,-
SD 100N100	100	0,02	1640,-	961-161	135,-
SD 200N100	200	0,05	1640,-	961-161	135,-
SD 300N100	300	0,1	1640,-	961-161	135,-
SD 500N100	500	0,1	1640,-	961-161	135,-

Sistema de comprobación de resortes SAUTER SD-L

01



Características:

- Comprueba resortes en tracción y compresión
- **1 Impresora térmica integrada**
- **Interfaz de datos RS 232 C**
- **Medidor de longitud digital:**
 - Es posible ponerla a cero manualmente
 - Pre-longitud manualmente ajustable
 - Lectura: 0,01 mm
- **10 espacios de memoria** para la impresión y para el cálculo de valores medios
- **Función valor límite:** entrada de un valor límite superior / inferior. Una señal de conmutación óptica, una acústica y una eléctrica (aprox. 3 V) facilita el proceso de medición
- **Indicación de la carga máxima** (Peak-Hold)
- Unidades seleccionables: kg, lbf, N

Datos técnicos:

- Precisión: 0,5 % del [Max]
- Elevación máxima: 150 mm
- Longitud máxima del objeto de prueba: 200 mm
- Dimensiones totales
AxPxA 490x300x920 mm
- Peso neto aprox. 47,5 mm

Puesto de pruebas manual para comprobaciones de tracción y compresión de resortes, estructura grande de 1.000 a 5.000 N

ESTÁNDAR



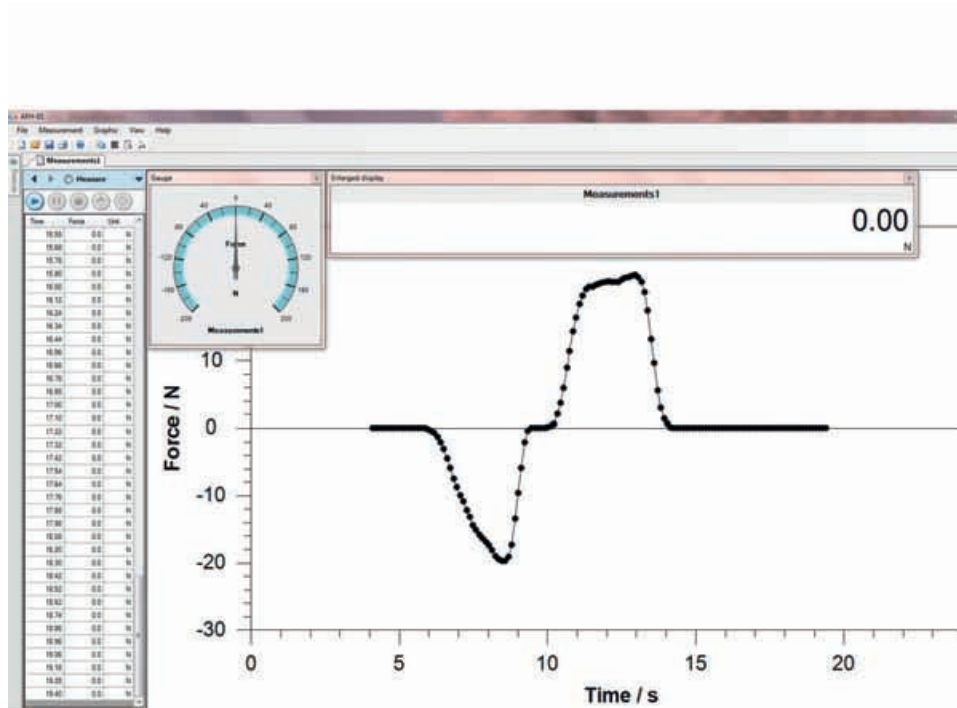
ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] kN	Lectura [d] N	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER					
SD 1KN150	1	0,2	1810,-	962-162	165,-
SD 2KN150	2	0,5	1810,-	962-162	165,-
SD 3KN150	3	1	1950,-	962-163	225,-
SD 5KN150	5	1	2020,-	962-163	225,-



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	JL	JM	JN	JO	JP	JQ	JR	JS	JT	JU	JV	JW	JX	JY	JZ	KA	KB	KC	KD	KE	KF	KG	KH	KI	KJ	KK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	RY	RZ	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST	SU	SV	SW	SX	SY	SZ	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ	UA	UB	UC	UD	UE	UF	UG	UH	UI	UJ	UK	UL	UM	UN	UO	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	UY	UZ	VA	VB	VC	VD	VE	VF	VG	VH	VI	VJ	VK	VL	VM	VN	VO	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	VY	VZ	WA	WB	WC	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WL	WM	WN	WO	WP	WQ	WR	WS	WT	WU	WV	WW	WX	WY	WZ	XA	XB	XC	XD	XE	XF	XG	XH	XI	XJ	XK	XL	XM	XN	XO	XP	XQ	XR	XS	XT	XU	XV	XW	XX	XY	XZ	YA	YB	YC	YD	YE	YF	YG	YH	YI	YJ	YK	YL	YM	YN	YO	YP	YQ	YR	YS	YT	YU	YV	YW	YX	YY	YZ	ZA	ZB	ZC	ZD	ZE	ZF	ZG	ZH	ZI	ZJ	ZK	ZL	ZM	ZN	ZO	ZP	ZQ	ZR	ZS	ZT	ZU	ZV	ZW	ZX	ZY	ZZ
1	1.1210000	0.0	N	PM	200	NaBr	NaBr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</																																					



Software de transmisión de datos de alta velocidad para mediciones de fuerza / tiempo

Características

- No pocos de mediciones de fuerza se pasan en espacios de tiempo muy ahogados- a veces sólo dentro de pocos segundos
- Este tasa de transmisión rápida con hasta de 20 datos por segundo se puede realizar con la combinación de los medidores de fuerza SAUTER FT o SAUTER FH y el software AFH FAST
- Con AFH FAST se registra una curva de fuerza/ tiempo y los datos de medición pueden ser exportados a MS Excel.

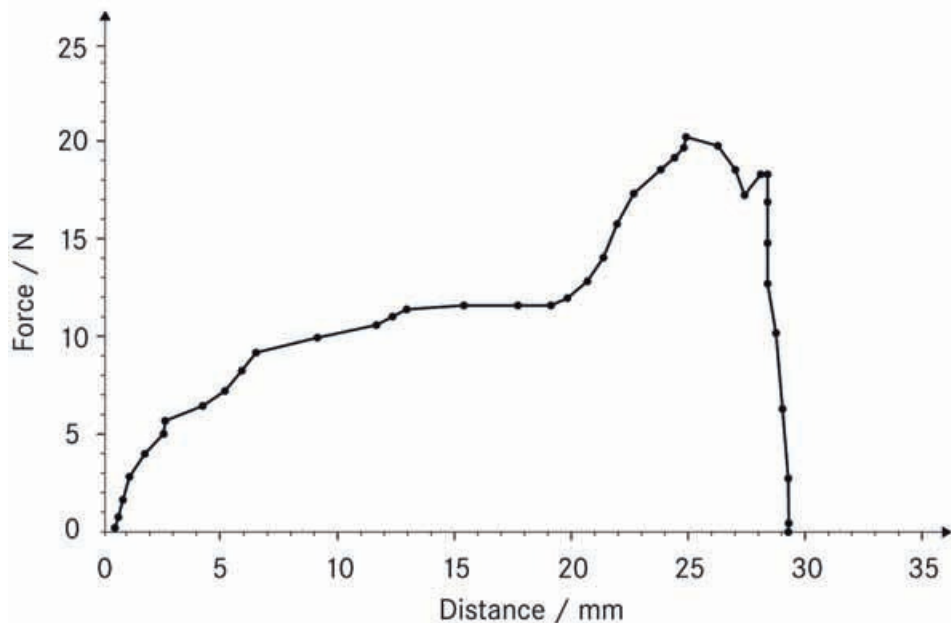
Datos técnicos

- Índice de grabación de datos máx.: 20 Hz (con FH), 3 Hz (con FT)

Opciones

- **1 Cable convertidor (RS 232 C a USB), SAUTER AFH 12, € 85.-**

Modelo	Precio sin IVA ex fábrica €
KERN	
AFH FAST	115.-



Software de valoración de fuerza / recorrido para comprobaciones de materiales

Características

- El software AFH FD se ha diseñado para todas las aplicaciones en las que se busca la fuerza en relación con la distancia. Estos procesos de fuerza suelen demandarse en ensayos de penetración o extracción
- El programa consulta simultáneamente los datos de medición de un instrumento de medición de fuerza, por ejemplo, SAUTER FH, y de un medidor de longitud, por ejemplo, SAUTER LB
- Los datos de medición de ambos instrumentos se transmiten continuamente al ordenador, donde los sincroniza el software AFH FD, para generarse como gráfico así como en formato de datos libre para que resulte fácil procesarlos en Microsoft Excel
- El software AFH FD es compatible con todos los aparatos de la serie SAUTER FH y SAUTER LB
- Actualmente no admite otros aparatos, aunque pueden conectarse por encargo
- Por lo general, estos instrumentos de medición se utilizan junto con los bancos de pruebas

- SAUTER, sobre todo con la serie SAUTER TVM-N. Pero también es posible emplearlos en otras máquinas de verificación mecánicas
- Otras funciones de valoración:
 - Dilatación del objeto de prueba
 - Fuerza de tracción y de compresión
 - Prueba de carga
 - Archivo de los datos registrados
 - **2** Alcance de suministro SAUTER AFH FD:
 - Software AFH FD en DVD
 - Instrucciones de uso
 - Licencia del software
 - Cable de conexión al ordenador LB-A01 (RS 232 C a LB)
 - Cable de conexión al ordenador FH-A01 (RS 232 C a FH)
 - **3** Ejemplo de pedido para un sistema de comprobación completo:
 - FH 5K (Medidor de fuerza digital)
 - LB 300-2 (Medidor de longitud digital)
 - AFH FD (Software de fuerza / recorrido)
 - TVM 5000N230N* (Banco de pruebas)
 - LB-A02* (Montaje LB en banco de pruebas)
 - AFH 14* (Convertidor Y-USB)

- AC 04* (Admisión objeto a comprobar)
- 961-163* (Calibración fuerza)
- 961-150* (Calibración longitud)
- * no imprescindible para el manejo del software AFH FD

Datos técnicos

- Índice de grabación de datos máx. 3 Hz (especialmente en combinación con SAUTER FH y SAUTER LB)
- Longitud de cable de conexión al ordenador (RS 232 C) aprox. 1,5 m

Opciones

- **4** Cable convertidor Y, 2 RS 232 C en USB, para la conexión de ambos instrumentos de medición a un ordenador o portátil mediante la interfaz USB, SAUTER AFH 14, € 115,-
- Cable de conexión al ordenador (RS 232 C) de serie, nuevos encargos posible, para SAUTER FH: SAUTER FH-A01, € 46,- para SAUTER LB: SAUTER LB-A01, € 360,-

ESTÁNDAR

GLP

PROTOCOL

Modelo	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER AFH FD	650,-



Asidero de acero inoxidable
con recubrimiento plástico por FH
captor externo, 1 pieza
FA, FH, **AFH 04, € 75,-**
FK, **AFK 02, € 75,-**



Pinza aguda de tornillo
por pruebas de tracción y desgarro hasta
de 500 N (p.ej. Pruebas de cables),
2 piezas
AC 01, € 90,-



Platilla de unión plana
por pruebas de tracción hasta de 5 kN
(p. ej. papel o textil),
2 piezas
AC 03, € 105,-



Disco de presión
por pruebas de compresión
hasta de 5 kN, Ø 110 mm,
2 piezas
AFH 06, € 55,-



Pinza del agarro
por pruebas de compresión hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 09, € 85,-



Fijación de cables
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 500 N, como AC 10, versión pequeño,
1 pieza
AC 10S, € 55,-



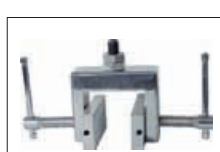
Pinza universal con 2 platillas de unión
por pruebas de tracción y desgarro,
hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 12, € 75,-



Pinza pequeña estándar
por pruebas de tracción y desgarro,
hasta de 500 N, anchura: 15 mm,
2 piezas
AC 14, € 55,-



Pinza pequeña de alta carga
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 16, € 105,-



Pinza a dos platillos de unión amplios
por pruebas de tracción hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 18, € 105,-



Pinza de chaveta por pruebas de tracción,
1 pieza
AC 31 (hasta de 5 kN), € 330,-
AC 32 (hasta de 10 kN), € 800,-



Asidero de acero inoxidable
con recubrimiento plástico manejable,
1 pieza
AFH 05, € 55,-



Cabeza de acero inoxidable
por pruebas de compresión y de fractura
hasta de 5 kN (p. ej. espuma, vidrio),
3 piezas
AC 02, € 55,-



Maneta a chaveta por pruebas de tracción
con platillas de unión inferiores de carga alta,
1 pieza
AC 04 (hasta de 5 kN), € 330,-
AC 37 (hasta de 10 kN), € 600,-



Disco de presión
por pruebas de tracción hasta de
5 kN (p.ej. plástico), Ø 49 mm,
2 piezas
AC 08, € 55,-



Fijación de cables
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 10, € 105,-



Fijación de cables
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 5 kN,
2 piezas
AC 11, € 105,-



Pinza a una platillo de unión
por pruebas de tracción y desgarro hasta
de 5 kN,
2 piezas
AC 13, € 75,-



Fijación de anillo
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 500 N,
1 pieza
AC 15, € 40,-



Pinza larga
por pruebas de tracción y desgarro
hasta de 50 N,
2 piezas
AC 17, € 90,-



Pinza pequeña estándar cilíndrica
por pruebas de tracción y desgarro,
hasta de 500 N,
2 piezas
AC 19, € 115,-



Abrazadera de botón para pruebas de extracción sobre todo de bases textiles, hasta 500N,
1 pieza
AC 36, € 245,-



Sujeta-ruedas excéntrico sobre todo para pruebas de cable hasta 5 kN, abertura máx.: 9 mm,
1 pieza
AC 41, € 245,-



Juego de elementos sobrepuestos estándar para todos los instrumentos de medición de fuerza FA y FH 10 hasta 500 N, de 6 piezas
AC 43, € 45,-



Captor plano y rectangular para la admisión de fuerza plana de espalda, tórax o brazo hasta 1000 N,
1 pieza
AC 46, € 90,-



Sistema de comprobación de lápidas para hacer pruebas de estabilidad en lápidas conforme a VSG 4.7 hasta 500 N de base FA, incluida, 1 pieza
FA 500 G, € 315,-
Opcion: ISO Calibración
961-161, € 135,-



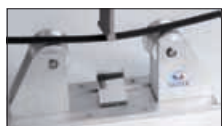
Admisiones de caja de aluminio, sobre todo para embalajes rectangulares Adecuadas para cualquier banco de pruebas TVM, hasta 5 kN, 2 piezas
AC 50, € 590,-



Cable de conexión para el ordenador RS 232 C de aparatos FH al ordenador como pieza de repuesto;
1 pieza
FH-A01, € 46,-



RS 232 Convertidor USB adecuado para cualquier balanza e instrumento con salida RS 232,
1 pieza
AFH 12, € 85,-



Elemento sobrepuesto para „bending“ para comprobaciones de curvado para pruebas de materiales para la elevación del proceso de curvado. Equipado con espejo para la observación de la cara inferior del material, con tres sellos de curvado redondos-alargados Ø 8, 12, 16 mm montados sueltos. Ruedas de curvado con cojinete de bolas,
1 pieza
AC 51, € 900,-



Abrazadera rápida para comprobaciones de tracción de grandes cargas hasta 30 kN, abertura máx.: 8 mm,
1 pieza
AC 38, € 800,-



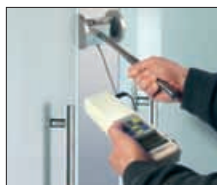
Abrazadera de tambor habitualmente para prueba de desenchufado de cables hasta 5 kN, para objetos de prueba con un Ø de 1,5 hasta 8 mm, 1 pieza
AC 42, € 160,-



Admisión de fuerza cóncava con radio optimizado para la medición, sobre todo, de brazos y piernas hasta 1000 N,
1 pieza
AC 45, € 135,-



Captor redondo para la medición de partes musculares puntuales como, por ejemplo, el hombro hasta 1000 N,
1 pieza
AC 47, € 95,-



Asa (longitud: 300 mm) y dos placas redondas de admisión de fuerza (Ø 85 mm) como opción para FH 1K hasta FH 5K para la comprobación segura de fuerzas de cierre (no autorizadas según DIN 18650 o similar), hasta 5 kN,
1 pieza
AFH 03, € 295,-



Correa de transporte Correa de transporte para verificador de lápidas
1 pieza
AC 35, € 50,-



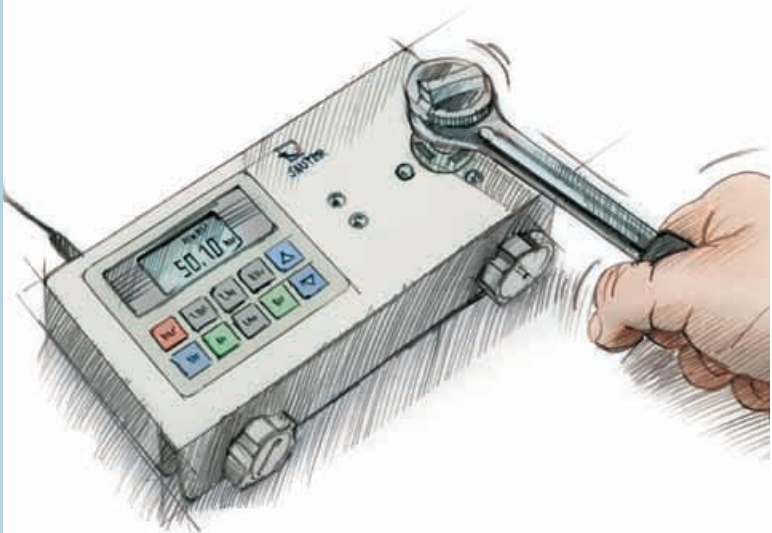
Elemento sobrepuesto para tensiómetro como pieza de repuesto en todos los modelos FK de FK 10 hasta FK 250,
1 pieza
FK-A01, € 195,-



2 x RS 232 Convertidor Y-USB (convertidor Y) Adecuado para cualquier balanza e instrumento con salida RS 232,
1 pieza
AFH 14, € 115,-

2 Momento de torsión

SAUTER Modelo	Página
TB 10 Comprobación de cerradura de botellas	24



En este sentido, se distingue, fundamentalmente, para la medición, entre fuerzas de giro estáticas y dinámicas.

La medición dinámica de fuerzas de giro suele realizarse mediante sensores de momento par en objetos a prueba que giran sobre sí mismos, durante el movimiento.

La medición estática de fuerzas de giro, en cambio, se lleva a cabo siempre a partir del estado de reposo.

La gama SAUTER incluye únicamente un instrumento estático de medición de fuerza de giro para la determinación de cierres de giro o atornillamiento de botellas.

Otras aplicaciones habituales de instrumentos estáticos de medición de momento par son la comprobación de herramientas de atornillado; sobre todo la llave de momento par y herramientas de montaje automáticas como, por ejemplo, destornilladores con batería.

Quick-Finder Momento de torsión

Lectura [d]	Campo de pesaje [Max] Nm	Modelo	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
N		SAUTER		
0,01	10	TB 10	1850,-	24



Medidor digital de momento de torsión SAUTER TB-10



Comprobación cerradura de botellas

Características

- **Manejo fácil**
- **Construcción sólida:** Protección contra sobrecarga para resistir el uso de contenedores
- **Soporte de contenedor:**
 - Cierre rápido, sin herramientas
 - Diámetro de contenedor admisible: 16 - 140 mm
 - Tornillo de sujeción
- **Paquete de estadísticas mini:** Cálculo del promedio de un máximo de 10 valores de medición almacenados, mín. y máx., n
- **Función PEAK** para fijar los valores medidos en ese momento
- Unidades seleccionables: Nm, LBinch
- **Interfaz de datos RS 232 C** incluido
- Impresora incorporada
- Suministro en sólidos maletines de transporte

Datos técnicos

- Precisión: < 1 % del [Max]
- Protección contra sobrecarga: 150 % del [Max]
- Dimensiones totales LxAxA 450x215x155 mm
- Peso neto aprox. 10 kg

Opciones

- **Software, SAUTER AFH FAST, € 115,-**

ESTÁNDAR

PEAK

TOL

ACCU

RS 232

STATISTIC

PRINT

OPCIÓN

SOFTWARE

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

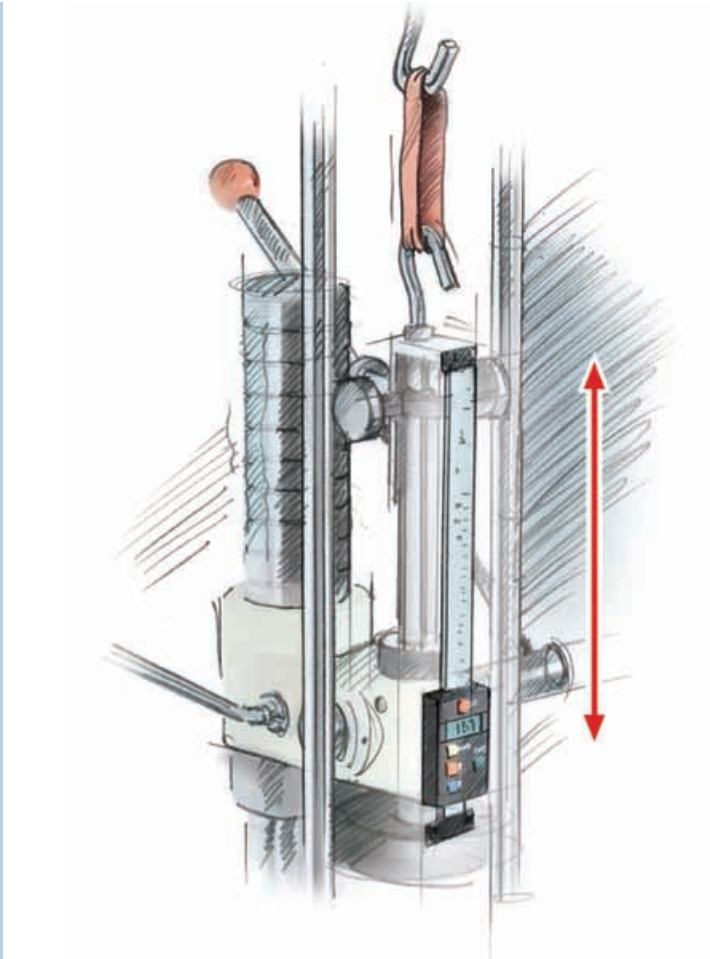
OPCIÓN

ISO +4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[Max] Nm	[d] Nm		ISO KERN	€
TB 10	10	0,005	1850,-	página 58	

3 Medición de longitud

SAUTER Modelo		Página
LA	Calibre de precisión para la instalación en máquinas y equipos	26
LB	Medición de longitud directa en su aplicación	27



La medición de propiedades geométricas es uno de los ámbitos de comprobación más utilizados en el campo de la comprobación de materiales. En este sentido, el más conocido es el calibre o el tornillo de Palmer (micrómetro).

SAUTER se limita, en este ámbito de la medición, a los calibres de instalación que se emplean en combinación con pruebas de materiales deformantes.

A menudo la petición de comprobaciones de materiales hace referencia a una fuerza que se ajusta, dependiendo de una deformación determinada, es decir, dilatación o recalado de la pieza a comprobar.

En estos casos, debe medirse o registrarse la fuerza dependiendo del trayecto recorrido durante la prueba.

Para el registro de este trayecto resultan especialmente útiles los calibres de instalación que suelen montarse en bancos de pruebas, máquinas o instalaciones.

Al respecto, SAUTER ofrece dos series:

- Para aplicaciones con una lectura puramente óptica del resultado: Serie LA
- Para aplicaciones con transmisión digital de los resultados a un ordenador: serie LB

Como ayuda orientativa, se ha recopilado a continuación un sistema de muestras para un banco de pruebas de materiales de los más usuales:

- Instrumento de medición de longitud, p. ej. LB 200-2
- Banco de pruebas, p. ej. serie TVM-N
- Colocación en banco de pruebas, p. ej. LB-A02
- Calibración p. ej. 961-150
- Software de transmisión de datos, p. ej. LB-A01 (solo en combinación con la serie LB)

Quick-Finder Medición de longitud

Lectura [d] mm	Campo de pesaje [Max] mm	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
0,01	200	LA 200-2	80,-	26
0,01	200	LB 200-2	605,-	27
0,01	300	LA 300-2	110,-	26
0,01	300	LA 300-2H	110,-	26
0,01	300	LB 300-2	630,-	27
0,01	500	LB 500-2	895,-	27

Medidor de longitud digital SAUTER LA



Características:

- Manejo fácil
- Calibre digital con gran precisión de medición, incluso a velocidad alta de proceso
- Se monta fácilmente en máquinas de herramientas, dispositivos, puestos de pruebas, etc.
- El ajuste a cero, la prerreducción y la longitud frontal, así como el cambio de unidad, se ajustan manualmente

Datos técnicos:

- Pilas incluidas
- Dimensiones carcasa LxAxA 74x44x18 mm

ilustración parecida

Calibre de precisión para la instalación en máquinas y equipos

ESTÁNDAR



BATT

ESTÁNDAR



1 DAY

OPCIÓN



2 YEARS
GUARANTY

ISO



+4 DAYS

Modelo	Campo de medición [Max] mm	Lectura [d] mm	Dirección de medición	Longitud	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER							
LA 200-2	200	0,01	vertical	350	80,-	961-150	120,-
LA 300-2	300	0,01	vertical	450	110,-	961-150	120,-
LA 300-2H	300	0,01	horizontal	450	110,-	961-150	120,-

Medidor de longitud digital SAUTER LB



Calibre de precisión para la instalación en máquinas y equipos com interfaz de datos RS 232 C

Características

- **Calibre digital con gran precisión de medición**, incluso a velocidad alta de proceso
- **Se monta fácilmente** en máquinas de herramientas, dispositivos, puestos de pruebas, etc.
- El ajuste a cero, la prerreducción y la longitud frontal, así como el cambio de unidad, se ajustan manualmente
- **Interfaz de datos RS 232 C**, de serie
- Unidades seleccionables: mm, inch

Datos técnicos

- Dimensiones carcasa AxPxA 77x43x34 mm
- Pilas incluidas

Opciones

- **Software de transmisión de datos** (cable de interfaz de serie), SAUTER LB-A01, € 360,-
- Colocación de un medidor de longitud en un puesto de pruebas SAUTER en fábrica, SAUTER LB-A02, € 190,-

ESTÁNDAR



BATT



RS 232

OPCIÓN



SOFTWARE

ESTÁNDAR



1 DAY

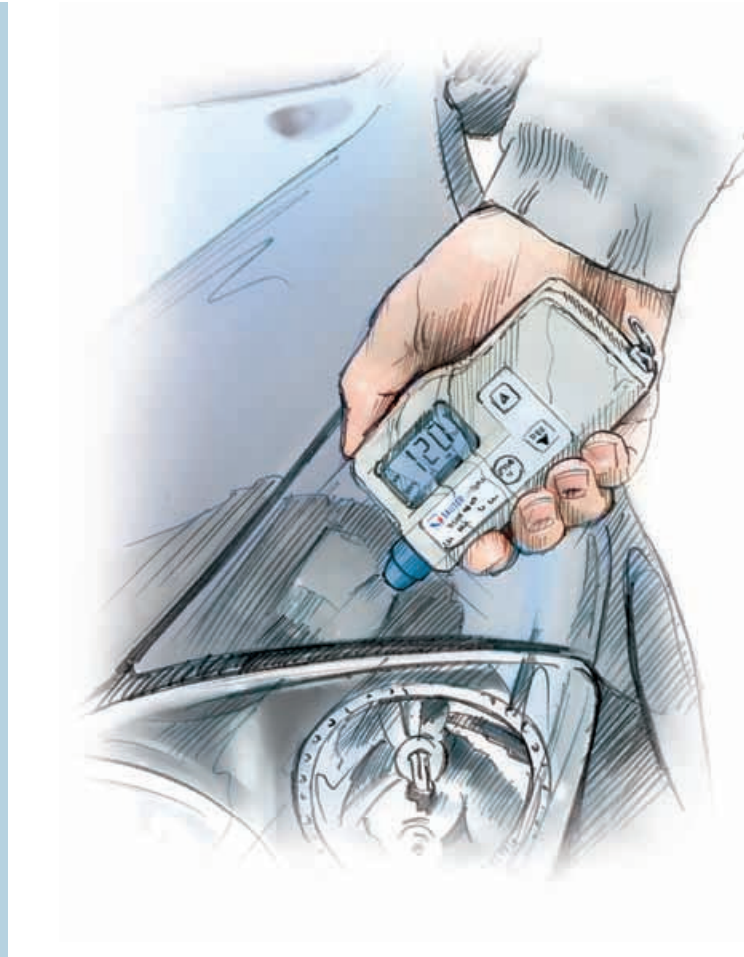


2 YEARS GUARANTY

Modelo	Campo de medición	Lectura	Dirección de medición	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
					ISO KERN	€
SAUTER	[Max] mm	[d] mm				
LB 200-2	200	0,01	vertical	605,-	961-150	120,-
LB 300-2	300	0,01	vertical	630,-	961-150	120,-
LB 500-2	500	0,01	vertical	895,-	961-150	120,-

4 Espesor de capas

SAUTER Modelo		Página
TB	Un práctico y resistente instrumento de trabajo para utilizarlo a diario	29
TC	Su compañero del día a día: compacto y fácil de manejar	30
TE	Diseño ergonómico y cabezal de medición externo para una gran comodidad en el uso	31
TF	Medidores de gama alta para capas de pintura o barniz, etc.	32
TG	Medidores de gama alta con cabezal de medición externo para capas de pintura o barniz, etc.	32



Es conocida la medición de espesores de recubrimientos, por ejemplo, en el caso de la medición de pintura Quick-Finder para espesor de capas en el caso de los automóviles. Lo cierto es que estas mediciones se utilizan cada vez más y más en las aplicaciones industriales. Se suele medir el espesor de los acabados de las superficies; como las galvanizaciones, los recubrimientos de cinc, etc., y también barnizados.

Existen, básicamente, dos principios de medición para la determinación del espesor de capa:



Tipo F: Capas no magnéticas en metales magnéticos, como el hierro o el acero (principio de inducción magnética). Algunas combinaciones de materiales son, por ejemplo:

¹⁾[Aluminio, cromo, cobre, caucho, barniz] en

²⁾[Acero, hierro, aleaciones, aceros inoxidables magnéticos]



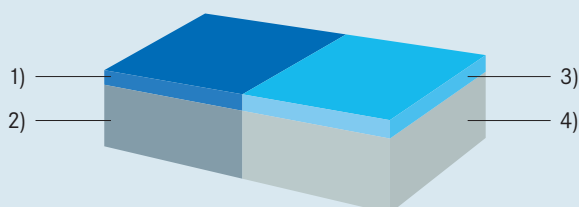
Tipo N: Capas no magnéticas en metales no magnéticos, como aluminio (principio de corrientes inducidas). Algunas combinaciones de materiales son, por ejemplo:

³⁾[Barniz, color, esmalte, cromo, plástico] en

⁴⁾[Aluminio, latón, chapa, cobre, cinc, bronce]



Tipo FN: Todas las capas como en el caso de los tipos F y N en todos los metales como en los casos de los tipos F y N (combinación de principio de inducción y de corrientes inducidas magnéticas)



Quick-Finder Espesor de capas

Lectura [d]	Campo de pesaje [Max] μm	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
0,1	1000	TB 1000-0.1 F	285,-	29
0,1	1000	TB 1000-0.1 N	325,-	29
0,1	1000	TB 1000-0.1 FN	360,-	29
0,1	1250	TC 1250-0.1 F	325,-	30
0,1	1250	TC 1250-0.1 N	360,-	30
0,1	1250	TC 1250-0.1 FN	415,-	30
0,1	1250	TC 1250-0.1 FN-car	425,-	30
0,1	1250	TE 1250-0.1 F	325,-	31
0,1	1250	TE 1250-0.1 N	360,-	31
0,1	1250	TE 1250-0.1 FN	415,-	31
0,1	1250	TF 1250-0.1 FN	480,-	32
0,1	1250	TG 1250-0.1 FN	480,-	32
0,1	2000	TB 2000-0.1 F	260,-	29

Medidor de espesor de capas digital SAUTER TB



Un práctico y resistente instrumento de trabajo para utilizarlo a diario

Características

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil
- **Placa para prueba de calibración y láminas distanciadoras** incluidas
- **Suministro en sólidos maletines de transporte**
- **Offset-Accur:** Con esta función, el aparato medidor puede ajustarse con precisión, mediante una calibración de dos puntos, al campo de medición concreto, para lograr una precisión menor, del 1% (o menos), del valor de medición.

- SAUTER TB 2000-0.1F: Modelo especial para l'industria automovilistica
- Unidades seleccionables: μm, inch (mil)
- **Auto-Power-Off**

Datos técnicos

- **Precisión:**
Estándar: 5 % del valor de medición
Offset-Accur: 1 % del valor de medición
- La más pequeño plano: 6 mm
- Grosor mínimo de la materia prima: 0,3 mm
- Dimensiones carcasa LxAxA 161x69x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AA)
- Peso neto aprox. 0,25 kg

Opciones

- **2 Láminas de calibración** para una mayor precisión de la medición (cubre un ámbito de 20 hasta 2.000 μm, en caso de tolerancia < 3 %), SAUTER ATB-US07, € 110,-

ESTÁNDAR

BATT

CAL.BLOCK

FOCUS

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO

+4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Objeto de prueba	Menor superficie de muestra (radio) mm	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
						Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[Max] μm	[d] μm				ISO KERN	€
TB 1000-0.1F	1000	0,1	Capas sobre hierro y acero	Convexo: 1,5 Concavo: 25	285,-	961-110	120,-
TB 1000-0.1N	1000	0,1	Capas de aislamiento sobre metales no magnéticos	Convexo: 3 Concavo: 50	325,-	961-110	120,-
TB 1000-0.1FN	1000	0,1	Medidor de combinación: F, N	véase F / N	360,-	961-112	170,-
TB 2000-0.1F	2000	0,1	Capas no magnéticas sobre hierro, acero	Convexo: 1,5 Concavo: 25	260,-	961-110	120,-

Medidor de espesor de capas digital SAUTER TC



Su compañero del día a día: compacto y fácil de manejar

Características

- Diseño ergonómico para un cómodo manejo
- Interfaz de datos RS 232 C, incluido
- Placa para prueba de calibración y láminas distanciadoras incluidas
- Suministro en sólidos maletines de transporte
- **Offset-Accur:** Con esta función, el aparato medidor puede ajustarse con precisión, mediante una calibración de dos puntos, al campo de medición concreto, para lograr una precisión mayor, del 1% (o menos), del valor de medición
- Unidades seleccionables: μm , inch (mil)

SAUTER TC 1250-0.1FN-CAR:

- Modelo especial para l'industria automovilistica
- **Detección automática de la medición** (F o N) „point and shoot“
- **Manejo fácil y cómodo con 1 tecla**

Datos técnicos

- Precisión:
 - Estándar:
3 % del valor de medición o $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 - Offset-Accur:
1 % del valor de medición o $\pm 1 \mu\text{m}$
- Espesor mínimo de la materia prima: 0,3 mm

- Dimensiones LxAxA 131x65x28 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AAA)
- Peso neto aprox. 81 g

Opciones

- **Software** (cable de interfaz de serie), SAUTER ATC-01, € 80,-

ESTÁNDAR

BATT

CAL.BLOCK

FOCUS

RS 232

OPCIÓN

SOFTWARE

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO +4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Objeto de prueba	Menor superficie de muestra (radio) mm	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER	[Max] μm	[d] μm					
TC 1250-0.1F	100 1250	0,1 1	Capas sobre hierro y acero	Convexo: 1,5 Concavo: 25	325,-	961-110	120,-
TC 1250-0.1N	100 1250	0,1 1	Capas de aislamiento sobre metales no magnéticos	Convexo: 3 Concavo: 50	360,-	961-110	120,-
TC 1250-0.1FN	100 1250	0,1 1	Medidor de combinación: F / N	véase F / N	415,-	961-112	170,-
TC 1250-0.1FN-CAR	100 1250	0,1 1	Medidor de combinación: F / N	véase F / N	425,-	961-112	170,-

Medidor de espesor de capas digital SAUTER TE



Diseño ergonómico y cabezal de medición externo para una gran comodidad en el uso

Características

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil
- Sondas con otros campos de medición son disponible a petición
- **Interfaz de datos RS 232 C**, incluido
- **Placa para prueba de calibración y láminas distanciadoras** incluidas
- Suministro en sólidos maletines de transporte
- **Offset-Accur:** Con esta función, el aparato medidor puede ajustarse con precisión,

- mediante una calibración de dos puntos, al campo de medición concreto, para lograr una precisión mayor, del 1% (o menos), del valor de medición
- Unidades seleccionables: μm , inch (mil)
 - **Auto-Power-Off**

Datos técnicos

- Precisión:
 - Estándar:
3 % del valor de medición o $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 - Offset-Accur:
1 % del valor de medición o $\pm 1 \mu\text{m}$

- Espesor mínimo de la materia prima: 0,3 mm
- Dimensiones LxAxA 131x65x28 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AAA)
- Peso neto aprox. 81 g

Opciones

- **Software**, cable de interfaz de serie, SAUTER ATC-01, € 80,-

ESTÁNDAR

BATT

CAL BLOCK

FOCUS

RS 232

OPCIÓN

SOFTWARE

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS
GUARANTY

OPCIÓN

ISO
+4 DAYS

Modelo	Campo de medición [Max] μm	Lectura [d] μm	Objeto de prueba	Menor superficie de muestra (radio) mm	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER TE 1250-0.1F	100 1250	0,1 1	Capas sobre hierro y acero	Convexo: 1,5 Concavo: 25	325,-	961-110	120,-
TE 1250-0.1N	100 1250	0,1 1	Capas de aislamien- to sobre metales no magnéticos	Convexo: 3 Concavo: 50	360,-	961-110	120,-
TE 1250-0.1FN	100 1250	0,1 1	Medidor de combi- nación: F / N	véase F / N	415,-	961-112	170,-

Medidores de espesor de capas SAUTER TF · TG



SAUTER TF



SAUTER TG

Medidores de gama alta para capas de pintura o barniz, etc.

Características

- **Display LCD**, retroiluminado, muestra toda la información de un vistazo
- **Offset-Accur**: Con esta función, el aparato medidor puede ajustarse con precisión, mediante una calibración de dos puntos, al campo de medición concreto, para lograr una precisión mayor, del 1% (o menos), del valor de medición
- **Posibilidad de modo de escaneo** para mediciones de larga duración o medición de un único punto
- **Función Mini-estadística**: indica el valor de medición; el valor medio, el valor máximo y mínimo

- **Memoria de datos interna** por hasta de 99 valores registrados
- Unidades seleccionables: μm , inch (mil)
- **Placa para prueba de calibración y láminas distanciadoras** incluidas
- **Interfaz de datos RS 232 C** de serie
- **Suministro en sólidos maletines** de transporte

SAUTER TG:

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil

Datos técnicos

- **Precisión**:
 - Estándar: 3 % del valor de medición o $\pm 2,5 \mu\text{m}$
 - Offset-Accur: 1 % del valor de medición o $\pm 1 \mu\text{m}$
- **Espesor mínimo de la materia prima**: 0,3 mm
- **Dimensiones LxAxA** 126x65x35 mm
- **Uso con pilas**, pilas de serie (2 x 1,5 V AAA)
- **Peso neto** aprox. 81 g

Opciones

- **Software** cable de interfaz de serie, SAUTER ATC-01, € 80,-

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



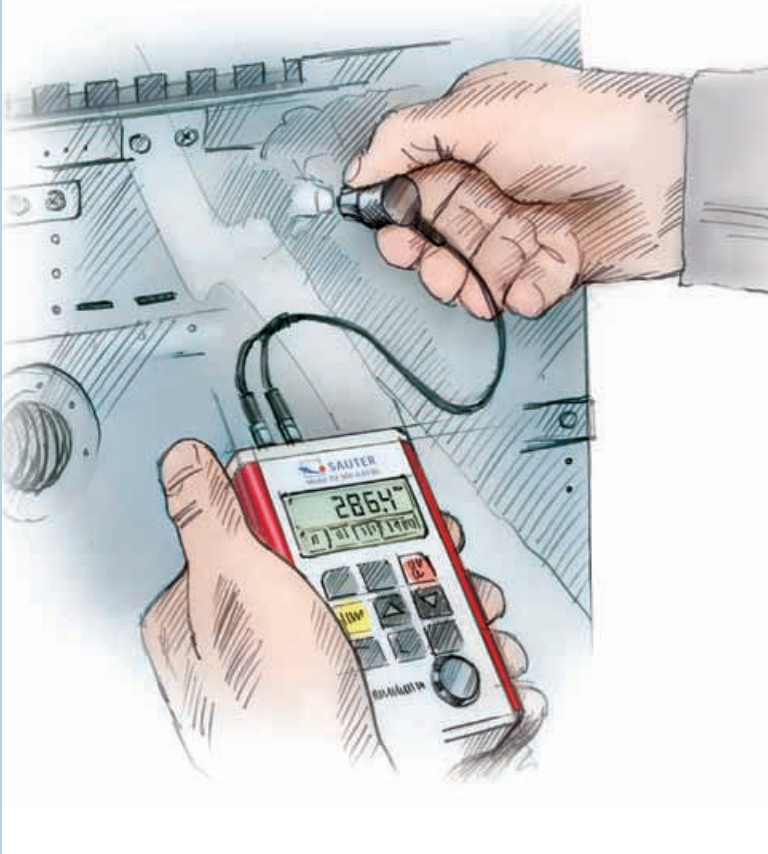
OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] μm	Lectura [d] μm	Objeto de prueba	Menor superficie de muestra (radio) mm	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER TF 1250-0.1FN	100 1250	0,1 1	Medidor de combi- nación: F/N	F: Convexo: 1,5 Concavo: 25	480,-	961-112	170,-
TG 1250-0.1FN	100 1250	0,1 1	Medidor de combi- nación: F/N	N: Convexo: 3 Concavo: 50	480,-	961-112	170,-

5 Medición de espesores de materiales

SAUTER Modelo		Página
TB-US	Herramienta compacto para el uso diario	34
TD-US	Instrumento compacto de medición del grosor de los materiales con cabezal de medición externo	35
TN-US	Medidor para el grosor del material	36
TU-US	Instrumento de gama alta para la medición del grosor del material por ultrasonidos	37



 Siempre que las paredes de los objetos a medir no estén accesibles para un calibre tradicional, se emplea un instrumento de medición basado en ultrasonidos.

Esta medición se basa en el siguiente principio: Las ondas ultrasónicas se inician en un lado del material a medir. Se mueven a través del material con una velocidad definida y se reflejan en el otro lado. El instrumento de medición mide el tiempo requerido para ello y calcula, a partir de este, el grosor del material.

De esta forma se determinan, por ejemplo, los espesores de pared del casco de un barco, de tubos, de calderas y componentes de instalaciones o máquinas.

Se puede medir mediante ultrasonidos cualquier material duro y homogéneo como el metal, el vidrio y los plásticos duros. No pueden medirse mediante este método materiales como, por ejemplo, el hormigón, el asfalto o la madera.

Quick-Finder Medición de espesores de materiales

Lectura [d] mm	Campo de pesaje [Max] mm	Sensor	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
0,01	80	7 MHz/6 mm	TN 80-0.01 US	575,-	36
0,01	80	7 MHz/6 mm	TU 80-0.01 US	1090,-	37
0,01	230	5 MHz/10 mm	TN 230-0.01 US	575,-	36
0,01	230	5 MHz/10 mm	TU 230-0.01 US	1090,-	37
0,01	300	2,5 MHz/14 mm	TN 300-0.01 US	675,-	36
0,01	300	2,5 MHz/14 mm	TU 300-0.01 US	1190,-	37
0,1	80	7 MHz/6 mm	TN 80-0.1 US	525,-	35
0,1	200	5 MHz/8 mm	TB 200-0.1 US-RED	270,-	34
0,1	200	5 MHz/8 mm	TB 200-0.1 US	320,-	34
0,1	225	5 MHz/8 mm	TD 225-0.1 US	330,-	35
0,1	230	5 MHz/10 mm	TN 230-0.1 US	525,-	36
0,1	300	2,5 MHz/14 mm	TN 300-0.1 US	620,-	36

Medidor de espesores de materiales por ultrasonidos SAUTER TB-US



Herramienta compacto para el uso diario

Características

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil
- **Placa para prueba de calibración** incluida
- Suministro en sólidos maletines de transporte
- **Auto-Power-Off**
- Unidades seleccionables: mm, inch
- TB 200-0.1US-RED puede sólo medir los materiales seguidos: hierro fundido, aluminio, cobre, latón, cinc, vidrio (de cuarzo), polietileno, PVC, hierro fundido, fundición de grafito esferoidal

Datos técnicos

- Precisión: 0,5 % del valor de medición
- Dimensiones LxAxA 161x69x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AA)
- Peso neto aprox. 0,25 kg

Opciones

- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø mm, para materiales de prueba finos: campo de medición (acero) 1 - 50 mm, SAUTER ATB-US01, € 190,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø 12 mm, para materiales de prueba calientes: Campo de medición (acero) 1 - 225 mm con temperaturas normales, 4 - 100 mm con temperaturas de hasta 300 °C, SAUTER ATB-US02, € 295,-
- **Cabezal de medición externo**, 7 MHz, Ø mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75 - 80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø0 mm, SAUTER ATU-US09 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø mm, SAUTER ATB-US06 , € 85,-
- **5 bloques de calibración**, acero, 20, 50, 100, 200, 300 mm, SAUTER ATU-09, € 975,-

ESTÁNDAR



BATT



CAL BLOCK

ESTÁNDAR



1 DAY



2 YEARS
GUARANTY

OPCIÓN



ISO
+4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Cabezal	Velocidad del suono	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER	[Max] mm	[d] mm		m/sec			
TB 200-0.1US	1 - 200	0,1	5 Mz / Ø mm	500 - 9000	320,-	961-113	120,-
TB 200-0.1US-RED	1 - 200	0,1	5 Mz / Ø mm	-	270,-	961-113	120,-

Medidor de espesores de materiales por ultrasonidos SAUTER TD-US



Instrumento compacto de medición del grosor de los materiales con cabezal de medición externo

Características

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil
- **Interfaz de datos RS 232 C** incluido
- **Placa para prueba de calibración** incluida
- Suministro en sólidos maletines de transporte
- Unidades seleccionables: mm, inch

Datos técnicos

- Precisión: 0,5 % del valor de medición + 0,1
- Dimensiones LxAxA 120x62x30 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AAA), función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,164 kg

Opciones

- **Software**, cable de interfaz de serie, SAUTER ATD-01, € 80,-
- **Cabezal de medición externo**, 6 MHz, Ø mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición (acero) 1 - 50 mm, SAUTER ATB-US01, € 190,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø 12 mm, para materiales de prueba calientes: Campo de medición (acero) 1 - 225 mm con temperaturas normales, 4 - 100 mm con temperaturas de hasta 300 °C, SAUTER ATB-US02, € 295,-
- **Cabezal de medición externo**, 7 MHz, Ø mm, SAUTER ATU-US02, € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø0 mm, SAUTER ATU-US09 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø0 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10, € 95,-
- **5 bloques de calibración**, acero, 20, 50, 100, 200, 300 mm, SAUTER ATU-09, € 975,-

ESTÁNDAR

BATT

CAL BLOCK

RS 232

OPCIÓN

SOFTWARE

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO +4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Cabezal	Velocidad del sonido	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
						Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[Max] mm	[d] mm		m/sec		ISO KERN	€
TD 225-0.1US	1,2 - 225	0,1	5 MHz / Ø mm	500 - 9000	330,-	961-113	120,-

Medidor de espesores de materiales por ultrasonidos SAUTER TN-US



Medidor para el grosor del material

Características

- **Cabezal de medición externo**
- **Interfaz de datos RS 232 C**, de serie (sólo para modelos con lectura d $\pm 0,01$ mm)
- **Suministro en sólidos maletines** de transporte
- **Modo „Scan“** (10 mediciones por seg.) o modo de medición del punto singular elegible
- **Memoria interna** para un máximo de 20 archivos (hasta 100 valores individuales por archivo)
- **Unidades seleccionables:** mm, inch

- Dimensiones LxAxA 150x74x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2 x 1,5 V AA), función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,245 kg

Opciones

- **Software**, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04, € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 2,5 MHz, Ø 14 mm, para muestras gruesas, sobre todo hierro fundido con superficie áspera: Campo de medición 3 - 300 mm (acero), SAUTER ATU-US01, € 185,-
- **Cabezal de medición externo**, 7 MHz, Ø mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75 - 80 mm (acero), SAUTER ATU-US02, € 95,-

- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø 12 mm, para materiales de prueba calientes: Campo de medición (acero) 3 - 200 mm con temperaturas de hasta 300 °C, SAUTER ATB-US02, € 295,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø 0 mm, SAUTER ATU-US09 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, Ø 0 mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 6 MHz, Ø mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición (acero) 1 - 50 mm, SAUTER ATB-US01, € 190,-
- **Impresora térmica**, SAUTER ATU-05, € 355,-
- **5 bloques de calibración**, acero, 20, 50, 100, 200, 300 mm, SAUTER ATU-09, € 975,-

Datos técnicos

- **Precisión:** 0,5 % del valor de medición $\pm 0,04$ mm

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición	Lectura	Cabezal	Velocidad del sonido	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER	[Max] mm	[d] mm		m/sec			
TN 80-0.1US	0,75 - 80	0,1	7 MHz / Ø mm	1000 - 9999	525,-	961-113	120,-
TN 230-0.1US	1,2 - 230	0,1	5 MHz / Ø 0 mm	1000 - 9999	525,-	961-113	120,-
TN 300-0.1US	3 - 300	0,1	2,5 MHz / Ø 4 mm	1000 - 9999	620,-	961-113	120,-
TN 80-0.01US	0,75 - 80	0,01	7 MHz / Ø mm	1000 - 9999	575,-	961-113	120,-
TN 230-0.01US	1,2 - 200 230	0,01 0,1	5 MHz / Ø 0 mm	1000 - 9999	575,-	961-113	120,-
TN 300-0.01US	3 - 200 300	0,01 0,1	2,5 MHz / Ø 4 mm	1000 - 9999	675,-	961-113	120,-

Medidor de espesores de materiales por ultrasonidos SAUTER TU-US



Instrumento de gama alta para la medición del grosor del material por ultrasonidos

Características

- **Cabezal de medición externo** para llegar más fácilmente a puntos de medición de acceso difícil
- **Placa para prueba de calibración** incluida
- **1** **Interfaz de datos RS 232 C**
- **2** **Suministro en sólidos maletines de transporte**
- **Modo „Scan“** (10 mediciones por seg.) o modo de medición del punto singular elegible
- **Memoria interna** para un máximo de 20 archivos (hasta 100 valores individuales por archivo)
- **Función de valor límite** (programación de máx. / mín.) con señales acústicas y ópticas
- Unidades seleccionables: mm, inch

Datos técnicos

- Precisión: 0,5 % del valor de medición $\pm 0,04$ mm
- Dimensiones LxAxA 132x76x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2 x 1,5 V AA)
- Peso neto aprox. 0,345 kg

Opciones

- **Software**, cable de interfaz de serie, SAUTER ATU-04, € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 2,5 MHz, $\varnothing 4$ mm, para muestras gruesas, sobre todo hierro fundido con superficie áspera: Campo de medición 3 - 300 mm (acero), SAUTER ATU-US01, € 185,-
- **Cabezal de medición externo**, 7 MHz, $\varnothing$ mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición 0,75 - 80 mm (acero),

SAUTER ATU-US02, € 95,-

- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, $\varnothing$ 12 mm, para materiales de prueba calientes: Campo de medición (acero) 3 - 200 mm con temperaturas de hasta 300 °C, SAUTER ATB-US02, € 295,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, $\varnothing 0$ mm, SAUTER ATU-US09 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 5 MHz, $\varnothing 0$ mm, transductor en ángulo de 90°, SAUTER ATU-US10 , € 95,-
- **Cabezal de medición externo**, 6 MHz, $\varnothing$ mm, para materiales de prueba finos: Campo de medición (acero) 1 - 50 mm, SAUTER ATB-US01, € 190,-
- **3** **Impresora térmica**, SAUTER ATU-05, € 355,-
- **5 bloques de calibración**, acero, 20, 50, 100, 200, 300 mm, SAUTER ATU-09, € 975,-

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Campo de medición [Max] mm	Lectura [d] mm	Cabezal	Velocidad del sonido m/sec	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
						ISO KERN	€
SAUTER TU 80-0.01US	0,75 - 80	0,01	7 MHz / $\varnothing$ mm	1000 - 9999	1090,-	961-113	120,-
TU 230-0.01US	1,2 - 230	0,01	5 MHz / $\varnothing 0$ mm	1000 - 9999	1090,-	961-113	120,-
TU 300-0.01US	3 - 300	0,01	2,5 MHz / $\varnothing 4$ mm	1000 - 9999	1190,-	961-113	120,-

6 La dureza Shore

SAUTER Modelo		Página
HB	Cómodo durómetro Shore con indicador de arrastre	39
HD	Durómetro compacto para Shore A, C y D	40
TI	Puesto de pruebas con palanca para pruebas de dureza reproducibles con placa base de cristal	41



Para la determinación de la dureza de los plásticos Albert Shore desarrolló en 1915 un procedimiento sumamente sencillo: Se presiona contra el objeto a examinar un lápiz metálico endurecido sostenido por un resorte con una forma definida. Según la profundidad de la impresión, dicho material será más o menos duro. Se trata de un procedimiento aceptado por las normas DIN 53505 y 7868.

En la actualidad se utilizan dos tipos de aparatos: Instrumentos de medición mecánicos con indicador de arrastre e instrumentos de medición electrónicos.

Los instrumentos de medición mecánicos (como la serie SAUTER HB) presentan la ventaja de que pueden utilizarse con bancos de pruebas (como la serie SAUTER TI). En un banco de pruebas pueden realizarse mediciones considerablemente uniformes y precisas.

Actualmente los instrumentos de dureza Shore de SAUTER no están calibrados. Como alternativa, se recomienda hacer funcionar el instrumento de medición junto con un juego de placas de comprobación calibradas (como SAUTER AHBA 01).

Quick-Finder La dureza Shore

Lectura [d] Hx	Campo de medición [Max] Hx	Sensor	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
1 HA	100 HA	A	HBA 100-0	95,-	39
1 HC	100 HC	C/0	HB0 100-0	125,-	39
1 HD	100 HD	D	HBD 100-0	130,-	39
1 HA	100 HA	A	HDA 100-1	320,-	40
1 HC	100 HC	C/0	HDO 100-1	370,-	40
1 HD	100 HD	D	HDD 100-1	320,-	40

Durometro analógico Shore SAUTER HB



Cómodo durómetro Shore con indicador de arrastre

Características

- Aplicación más habitual: medición de la profundidad de penetración (Shore)
- Especialmente recomendado para mediciones internas comparativas. Las calibraciones conforme a una norma, por ejemplo, según DIN 53505, a menudo no resultan posibles debido a los estrechos márgenes de tolerancia de la norma
- Shore A: goma, elastómero, neopreno, silicona, vinilo, plásticos blandos, fieltro, cuero y materiales similares
- Shore D: plásticos, resina artificial, Resopal, epóxido, plexiglás, etc.
- Shore C/O: goma, espuma, esponjas, etc.

- **Modo máx.:** registra el valor máximo
- **Modo punto:** indica el valor de medición estable
- Montaje sobre los puestos de pruebas SAUTER TI-AC (para Shore A y 0), TI-D (para Shore D)
- Suministro en una caja de madera de alta calidad

Datos técnicos

- Precisión: 3 %el [Max]
- Dimensiones LxAxA 115x60x25 mm
- Peso neto aprox. 0,16 kg

Opciones

Placas de comparación Shore para la verificación y calibración de instrumentos de comprobación de dureza Shore. Una comparación periódica aumenta considerablemente la precisión de la medición.

- **7 placas de calibración** para Shore A (36, 42, 55, 67, 75, 85, 94 HA), Tolerancia hasta $\pm$ HA, SAUTER AHBA-01, € 95,-
- **3 placas de calibración** para Shore D (33, 49, 92 HD), Tolerancia hasta $\pm$ HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
- **Calibración ISO opcional de las placas de comparación**, KERN 961-170, € 95,-



Modelo	Tipo de dureza	Campo de medición [Max]	Lectura [d]	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER				
HBA 100-0	Shore A	100 HA	1,0 HA	95,-
HBO 100-0	Shore C / 0	100 HC	1,0 HC	125,-
HBD 100-0	Shore D	100 HD	1,0 HD	130,-

Durómetro Shore digital SAUTER HD



Durómetro compacto para Shore A, C y D

Características

- Aplicación más habitual: medición de la profundidad de penetración (Shore)
- Shore A: goma, elastómero, neopreno, silicona, vinilo, plásticos blandos, fieltro, cuero y materiales similares
- Shore D: plásticos, resina artificial, Resopal, epóxido, plexiglás, etc.
- Shore C/O: goma, espuma, esponjas, etc.
- **Modo máx.:** registra el valor máximo
- **Modo punto:** indica el valor de medición estable
- **Modo promedio:** calcula el valor medio a partir de un máximo de nueve valores individuales

- **Placa distanciadora** para la calibración incluida
- **Interfaz de datos RS 232 C** incluido
- Suministro en sólidos maletines de transporte

Datos técnicos

- Precisión: 1 %lel [Max]
- Dimensiones LxAxA 162x65x38 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (4 x 1,5 V AAA), función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,173 kg

Opciones

- **Software** cable de interfaz de serie, KERN ATC-01, € 80,-
Placas de comparación Shore para la verificación y calibración de instrumentos de comprobación de dureza Shore. Una comparación periódica aumenta considerablemente la precisión de la medición.
- **2 7 Placas de calibración** (36, 42, 55, 67, 75, 85, 94 HA), Tolerancia hasta ± 2 HA, SAUTER AHBA-01, € 95,-
- **3 3 Placas de calibración** (33, 49, 92 HD), Tolerancia hasta ± 2 HD, SAUTER AHBD-01, € 75,-
- **Calibración ISO opcional de las placas de comparación**, KERN 961-170, € 95,-

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



Modelo	Tipo de dureza	Campo de medición [Max]	Lectura [d]	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER				
HDA 100-1	Shore A	100 HA	0,1 HA	320,-
HDO 100-1	Shore C / 0	100 HC	0,1 HC	370,-
HDD 100-1	Shore D	100 HD	0,1 HD	320,-



Puesto de pruebas con palanca para pruebas de dureza reproducibles con placa base de cristal



Características:

- Adecuado para comprobaciones de dureza Shore de plásticos, cuero, etc.
- **1 Placa de cristal:** Gran precisión de la medición gracias a la gran dureza de la placa base de cristal
- **2 Construcción mecánica:** El deseno robusto permite movimientos de medición precisos
- **3 Ajuste de nivelación:** Por una nivelación exacta de la placa de base
- **Mesa de pruebas nivelable** para objetos a prueba no homogéneos
- Manejo:
 1. El durometro SAUTER HB se utiliza en posición suspendida
 2. El objeto a comprobar se coloca en la mesa de pruebas redonda justo debajo de la punta de medición
 3. Haciendo fuerza en la palanca se aplica la punta de medición de una forma determinada en el objeto a comprobar
- La precisión del resultado de la medición con este banco de pruebas es mayor, en aproximadamente un 25 % que con una medición manual

Datos técnicos:

- Elevación máxima: 15 mm
- Altura máxima del objeto de prueba: 63 mm
- Mesa de pruebas Ø5 mm
- Dimensiones totales LxAxA 150x110x250 mm
- Peso neto aprox. 8,5 kg

ESTÁNDAR

FAST-MOVE

ESTÁNDAR

1 DAY

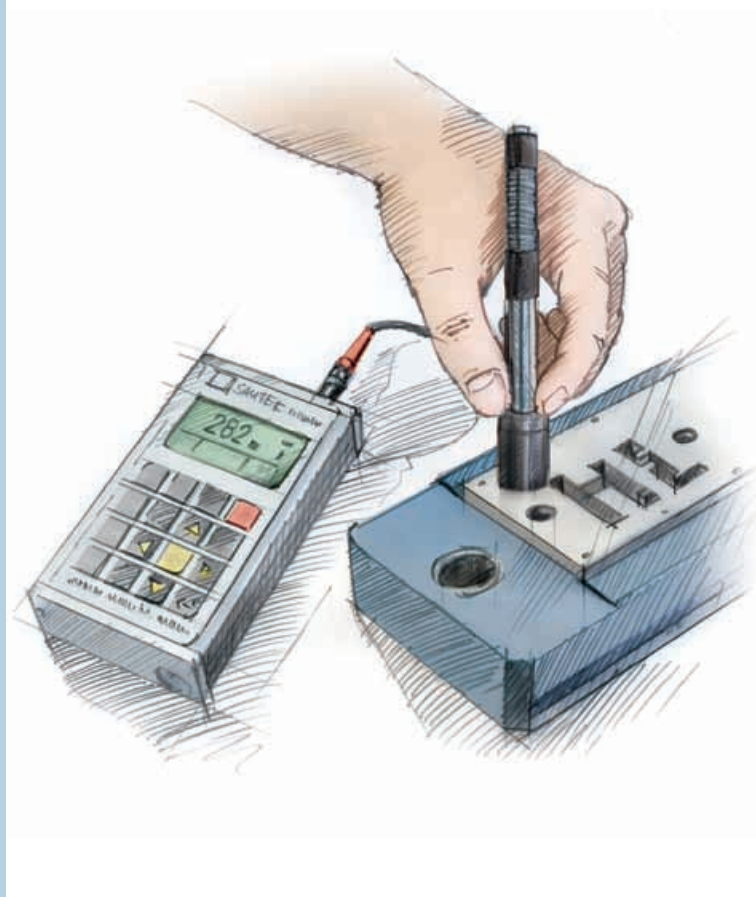
2 YEARS

GUARANTY

Modelo	Adecuado para	Precio sin IVA ex fábrica €
SAUTER		
TI-A0	HBA, HB0	210,-
TI-D	HBD	260,-

7 La determinación de la dureza de los metales

SAUTER Modelo		Página
HN-D	Aplicación fácil por un resultado de medición preciso	43
HMM	Múltiples funcionalidades para aplicaciones complicadas	44/45
HMO	Excelentes y múltiples funciones para usos profesionales	46/47
HMP	Simplemente de calidad: para profesionales	48/49
HMR	Instrumento de gama alta para usuarios profesionales	50/51



La determinación de la dureza de los metales tiene una importancia extraordinaria para el procesado y utilización de materiales metálicos. La dureza se había medido, tradicionalmente, con ayuda de máquinas de verificación según Vickers, Rockwell o Brinell.

En el caso de las mediciones móviles, desde 1978 existe el procedimiento de rebote de Dietmar Leeb. Consiste en empujar un cuerpo de impacto normalizado (como, por ejemplo, SAUTER AHMO D01) contra el objeto a comprobar. El choque del cuerpo de impacto conlleva una deformación de la superficie que da como resultado una pérdida de energía cinética. Esta pérdida de energía se determina mediante una medición de velocidad y se calcula el valor de dureza en Leeb (HL) a partir de la misma.

Estos instrumentos de medición pueden utilizarse con independencia del lugar de utilización. Por lo general, cuentan con una gran memoria de datos interna que permite la admisión de valores de medición en la entrada de mercancías o la producción.

Nuestra gama dispone de instrumentos de medición compactos del denominado tipo „pen“ (HN-D), o de instrumentos de medición con un sensor externo y conectado mediante cable.

Quick-Finder La determinación de la dureza de los metales

Lectura [d]	Captor	Modelo	Precio € sin IVA ex fábrica	Página
HL		SAUTER		
1	D	HN-D	1190,-	43
1	D	HMM	1390,-	44/45
1	D	HMO	1690,-	46/47
1	D	HMP	1655,-	48/49
1	D	HMR	1990,-	50/51

Durometro móvil Leeb SAUTER HN-D



Instrumento de comprobación de dureza Leeb tipo „pen“ para la comprobación de dureza móvil de metales

Características

- **Cómoda manipulación:** la versión compacta del aparato permite un uso considerablemente más amplio que en el caso de los aparatos convencionales
- Gracias a que puede utilizarse con una sola mano, resulta más flexible y rápido de emplear
- **Moderna pantalla LCD:** Optimizada para usos industriales: gran luminosidad, puede conectarse la iluminación posterior para permitir la lectura desde cualquier dirección
- **Realiza pruebas en todas las direcciones (360°)** gracias a una función de compensación automática
- **Sensor interno de rebotes** incluido (Tipo D)
- Unidades seleccionables: Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL)
- **Memoria de datos interna** para un máximo de 500 datos de medición con fecha y hora

- **Salida de datos USB-ordenador:** fácilmente instalable en cualquier ordenador
- **1** Suministro en sólidos maletines de transporte

Datos técnicos

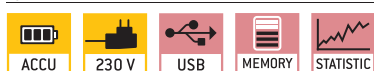
- Precisión: ± 4 HLD
- Dimensiones carcasa LxAxA 145x35x25 mm
- Uso con acumulador, de serie
- Fuente de alimentación de serie
- Peso neto aprox. 0,07 kg

Opciones

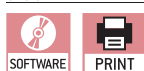
- **Software para ordenador, para descargar los datos almacenados,** para evaluaciones estadísticas y para exportar a una hoja Excel, SAUTER AHN-01, € 115,-
- **2 Anillos sobrepuestos** para un posicionamiento seguro, SAUTER AHMR 01, € 270,-

- **3 Cuerpo del impacto** Tipo D, Peso neto aprox. 5,5 g, dureza ≥ 1600 HV, carburo de tungsteno, Bola de impacto $\varnothing 3$ mm, conforme a la norma ASTM A956-02, SAUTER AHMO D01, € 115,-
- **4 Bloque de verificación** Tipo D / DC, precisión ≤ 4 HL, $\varnothing 90$ mm (± 1 mm), Peso neto < 3 kg, gama de dureza 790 ± 40 HL, SAUTER AHMO D02, € 190,- 630 ± 40 HL, SAUTER AHMO D03, € 190,- 530 ± 40 HL, SAUTER AHMO D04, € 190,-
- **Certificado de calibración ISO** para SAUTER AHMO D02, AHMO D03, AHMO D04, SAUTER 961-132, € 120,-
- **5 Impresora térmica,** conexión por infrarrojos sin cables a SAUTER HN, HMM, HMO, SAUTER AHN-02, € 290,-

ESTÁNDAR



OPCIÓN



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Captor	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
					ISO KERN	€
SAUTER HN-D	D	[Max] HL 0 - 999	[d] HL 1	1190,-	961-131	120,-



Múltiples funcionalidades para aplicaciones complicados



Durometro móvil Leeb SAUTER HMM

Características:

- **Captor de rebotes:** el módulo de rebote se dispara mediante un resorte contra el objeto de prueba. Según la dureza del objeto, se absorberá la energía cinética del módulo. Se mide la disminución de la velocidad y se transforma en valores de dureza Leeb.
- **Captor externo de rebotes** (Tipo D) incluido
- **Reconocimiento automático del captor** en conexión con el medidor HMM
- **Movilidad:** El SAUTER HMM, en frente de aparatos estacionarios de mesa y medidores de dureza con captor interno, ofre un máximo de movilidad y flexibilidad en su aplicación.
- **Realiza pruebas en todas las direcciones (360°)** gracias a una función de compensación automática
- **Salida de datos al ordenador:** salida USB incluida
- **Impresora sin cables mediante infrarrojos** incluida para impresiones in situ de protocolos de medición (funcionamiento a pilas)
- **Bloque de prueba dureza y anillo de la estabilización** para objetos de prueba encorvados (Radio > 10 mm)
- **Disponibles anillos sobrepuestos** para el posicionamiento en objetos a prueba doblados, a petición
- **Suministro en sólidos maletines** de transporte
- **Memoria interna** para un máximo de 9 grupos de medición, con un máximo de 9 valores individuales por grupo, a partir de los cuales se obtiene el valor medio del grupo
- **Función de estadísticas mini:** muestra el valor de medición, el valor medio, la diferencia entre el valor máximo y el mínimo, la fecha y la hora

- **Indicador de valores de medición:** Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), resistencia a tracción (MPa)
- **Conversión de las unidades automática:** El resultado de medición se calcula automáticamente en todas la unidades de dureza nombradas

Datos técnicos:

- Precisión: 1 % con 800 HLD (± 6 HLD)
- Campo de medición resistencia a tracción: 375 - 2639 MPa (acero)
- Peso minimo de la pieza de trabajo sobre base masiva:
Captor D + DC: 3 kg
Captor G: 15 kg
- Espesor mínimo de la pieza de trabajo:
Captor D + DC: 8 mm
Captor G: 10 mm
- Radio muy pequeno de la pieza de trabajo (convexo/cóncavo): 50 mm (con anillo de la estabilización: 10 mm)
- Dimensiones LxAxA 150x80x30 mm
- Adaptador de red de serie
- Puede utilizarse con pilas, pilas de serie (3 x 1,5 V AAA), función AUTO-OFF para ahorrar energía, indicación de estado de la batería
- Peso neto aprox. 0,2 kg

Opciones:

- **Captor externo de rebotes** Tipo DC. Captor ultracorto por ojos de medición estrechos y planos, SAUTER AHMO DC, € 415,-

Campo de medición de la prueba de dureza: HL con captor tipo de impacto D (HLD): Min. 170 hasta max.: 960 HLD			
Material		Captor aplicado D / DC	
		Min	Max
Acero y hierro fundido	HRC	19,8	68,5
	HRB	59,6	99,6
	HSD	26,4	99,5
	HB	440,0	651,0
	HV	83,0	976,0
Acero para herramientas (acero para trabajos en frío)	HRC	19,8	68,5
	HV	83,0	976,0
Acero inoxidable	HRB	59,6	99,6
	HRC	19,8	68,5
	HB	140,0	651,0
	HV	83,0	976,0
Hierro fundido	HB	140,0	334,0
Fundición de grafito esferoidal	HB	140,0	387,0
Aluminium fundido	HB	30,0	159,0
Latón (aleación de cobre-cinc)	HB	40,0	173,0
	HRB	13,5	95,3
Bronce (aleación de cobre-aluminio-estaño)	HB	60,0	290,0
Aleaciones de cobre	HB	45,0	315,0

ESTÁNDAR

BATT

230 V

CAL BLOCK

MEMORY

STATISTIC

PRINT

USB

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO

+4 DAYS

Modelo	Lectura	Captor	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
				ISO KERN	€
SAUTER HMM	[d] HL 1	D	1390,-	961-131	120,-

Durometro móvil Leeb SAUTER HMO



Excelentes y múltiples funciones para usos profesionales



Durometro móvil Leeb SAUTER HMO

Características:

- **Innovadora pantalla táctil**
- **Reconocimiento automático del captor** en conexión con el medidor HMO
- **Movilidad:** El SAUTER HMO, en frente de aparatos estacionarios de mesa y medidores de dureza con captor interno, ofre un máximo de movilidad y flexibilidad en su aplicación.
- **Realiza pruebas en todas las direcciones (360°)** gracias a una función de compensación automática
- **1 Salida de datos al ordenador:** salida USB incluida
- **2 Impresora sin cables mediante infrarrojos** incluida para impresiones in situ de protocolos de medición (funcionamiento a pilas)
- **3 Bloque de prueba dureza y anillo de la estabilización** para objetos de prueba encorvados (Radio > 10 mm)
- **Disponibles anillos sobrepuestos** para el posicionamiento en objetos a prueba doblados, a petición
- **4 Suministro en sólidos maletines de transporte**
- **Memoria interna** para un máximo de 800 grupos de medición, con un máximo de 99 valores individuales por grupo, a partir de los cuales se obtiene el valor medio del grupo
- **Función de estadísticas mini:** muestra el valor de medición, el valor medio, la diferencia entre el valor máximo y el mínimo, la fecha y la hora
- **Indicador de valores de medición:** Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), resistencia a tracción (MPa)
- **Conversión de las unidades automática:** El resultado de medición se calcula automáticamente en todas la unidades de dureza nombradas

Datos técnicos:

- Precisión: 1 % 800 HLD (± 6 HLD)
- Campo de medición resistencia a tracción: 375 - 2639 MPa (acero)
- Peso minimo de la pieza de trabajo sobre base masiva:
 - Captor D + DC: 3 kg
 - Captor G: 15 kg
- Espesor mínimo de la pieza de trabajo:
 - Captor D + DC: 8 mm
 - Captor G: 10 mm
- Radio muy pequeno de la pieza de trabajo (convexo/cóncavo): 50 mm (con anillo de la estabilización: 10 mm)
- Dimensiones LxAxA 135x83x24 mm
- Uso con acumulador, tiempo de funcionamiento aprox. 50 h, enchufe incluido, función AUTO-OFF para ahorrar energía, indicación del estado de carga del acumulador
- Peso neto aprox. 0,228 kg

Opciones:

- **5 Captor externo de rebotes** Tipo DC. Captor ultracorto por ojos de medición estrechos y planos, SAUTER AHMO DC, € 415,-
- **5 Captor externo de rebotes** Tipo G. Captor de alta energía; desarrolla una energía de impacto 9 veces más comparado con el tipo D, SAUTER AHMO G, € 1700,-

Campo de medición de la prueba de dureza: HL con captor tipo de impacto D (HLD): Min. 170 hasta max.: 960 HLD					
Material		Captor aplicado			
		D/DC		G	
		Min	Max	Min	Max
Acero y hierro fundido	HRC	19,8	68,5	-	-
	HRB	59,6	99,6	47,7	99,9
	HSD	26,4	99,5	-	-
	HB	440,0	651,0	90,0	646,0
	HV	83,0	976,0	-	-
Acero para herramientas (acero para trabajos en frío)	HRC	19,8	68,5	-	-
	HV	83,0	976,0	-	-
Acero inoxidable	HRB	59,6	99,6	-	-
	HRC	19,8	68,5	-	-
	HB	140,0	651,0	-	-
	HV	83,0	976,0	-	-
Hierro fundido	HB	140,0	334,0	92,0	326,0
Fundición de grafito esferoidal	HB	140,0	387,0	32,0	168,0
Aluminium fundido	HB	30,0	159,0	-	-
Latón (aleación de cobre-cinc)	HB	40,0	173,0	-	-
	HRB	13,5	95,3	-	-
Bronce (aleación de cobre-aluminio-estaño)	HB	60,0	290,0	-	-
Aleaciones de cobre	HB	45,0	315,0	-	-

ESTÁNDAR



ESTÁNDAR



OPCIÓN



Modelo	Lectura	Captor	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[d] HL			ISO KERN	€
HMO	1	D	1690,-	961-131	120,-



Simplemente de calidad: para profesionales

- Peso mínimo de la pieza de trabajo sobre base masiva:
 Captor C: 1,5 kg
 Captor D, DC, D+15, DL: 5 kg
 Captor G: 15 kg
- Espesor mínimo de la pieza de trabajo:
 Captor C: 1 mm
 Captor D, DC, D+15, DL: 8 mm
 Captor G: 10 mm



Durometro móvil Leeb SAUTER HMP

Características:

- **Reconocimiento automático del captor** en conexión con el medidor HMP
- Medición de todas las pruebas metálicas (> 5 kg, > 8 mm)
- **Movilidad:** El SAUTER HMP, en frente de aparatos estacionarios de mesa y medidores de dureza con captor interno, ofre un máximo de movilidad y flexibilidad en su aplicación.
- **Captor externo de rebotes** de serie (Tipo D)
- **Realiza pruebas en todas las direcciones (360°)** gracias a una función de compensación automática
- Software y cable de conexión al ordenador de serie
- **Bloque de prueba dureza al comparación** con valor definido HLD de serie
- **Disponibles anillos sobrepuestos** para el posicionamiento en objetos a prueba doblados, a petición
- **Suministro en sólidos maletines de transporte**
- **Memoria interna** para un máximo de 100 grupos de medición, con un máximo de 32 valores individuales por grupo, a partir de los cuales se obtiene el valor medio del grupo
- **Función mini-estadística:** indica el valor de medición, el valor medio, la dirección de medición, la fecha y la hora
- **Indicador de valores de medición:** Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), resistencia a tracción (MPa)
- **Conversión de las unidades automática:** El resultado de medición se calcula automáticamente en todas la unidades de dureza nombradas

Datos técnicos:

- Precisión: ± 1 % con 800 HLD
- Campo de medición resistencia a tracción: 374 - 2652 MPa (acero)
- Radio muy pequeño de la pieza de trabajo (convexo/cóncavo): 50 mm (con anillo de la estabilización: 10 mm)
- Dimensiones LxAxA 150x74x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2 x 1,5 V AA), tiempo de funcionamiento aprox. 100 h, función AUTO-OFF para ahorrar energía, indicación de estado de la batería
- Peso neto aprox. 0,245 kg

Opciones:

- **Captor externo de rebotes** Tipo DC. Captor ultracorto por ojos de medición estrechos y planos, SAUTER AHMR DC, € 540,-
- **Captor externo de rebotes** Tipo DL, (Ø 4,5 mm), SAUTER AHMR DL, € 1330,-
- **Captor externo de rebotes** Tipo C. Captor de energía baja: necesita sólo 25% de la energía del rebote comparado con un captor tipo de impacto D, por objetos de prueba ligeros o por recubrimientos de dureza delgados, SAUTER AHMR C, € 540,-
- **Captor externo de rebotes** Tipo D+15. Captor delgado para cavidades o ojos de medición estrechas, SAUTER AHMR D+15, € 540,-
- **Captor externo de rebotes** Tipo G. Captor de alta energía; desarrolla una energía de impacto 9 veces más comparado con el tipo D, SAUTER AHMR G, € 1330,-
- **Impresora térmica**, SAUTER ATU-05, € 355,-

Campo de medición de la prueba de dureza: HL con captor tipo de impacto D (HLD): Min. 170 hasta max.: 960 HLD													
Material		Captor aplicado											
		D/DC		D+15		C		G		E		DL	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Acero y hierro fundido	HRC	20,0	68,5	19,3	67,9	20,0	69,5			22,4	70,7	20,6	68,2
	HRB	38,4	99,6	-	-	-	-	47,7	99,9	-	-	37,0	99,9
	HRA	59,1	85,8	-	-	-	-	-	-	61,7	88,0	-	-
	HB	127,0	651,0	80,0	638,0	80,0	683,0	90,0	646,0	83,0	663,0	81,0	646,0
	HV	83,0	976,0	80,0	937,0	80,0	996,0	-	-	84,0	1042,0	80,0	950,0
	HS	32,2	99,5	33,3	99,3	31,8	102,1	-	-	35,8	102,6	30,6	96,8
Acero para herramientas (acero para trabajos en frío)	HRC	20,4	67,1	19,8	68,2	10,7	68,2	-	-	22,6	70,2	-	-
	HV	80,0	898,0	80,0	935,0	100,0	941,0	-	-	82,0	1009,0	-	-
Acero inoxidable	HRB	46,5	101,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HB	85,0	655,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HV	85	802,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hierro fundido	HRC												
	HB	93,0	334,0	-	-	-	-	92,0	326,0	-	-	-	-
	HV												
Fundición de grafito esferoidal	HRC												
	HB	131,0	387,0	-	-	-	-	127,0	364,0	-	-	-	-
	HV												
Aluminium fundido	HB	19,0	164,0	-	-	23,0	210,0	32,0	168,0	-	-	-	-
	HRB	23,8	84,6	-	-	22,7	85,0	23,8	85,5	-	-	-	-
Latón (aleación de cobre-cinc)	HB	40,0	173,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HRB	13,5	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bronce (aleación de cobre-aluminio-estaño)	HB	60,0	290,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aleaciones de cobre	HB	45,0	315,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ESTÁNDAR

BATT

CAL BLOCK

RS 232

SOFTWARE

STATISTIC

OPCIÓN

PRINT

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO +4 DAYS

Modelo	Lectura	Captor	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER HMP	[d] HL 1	D	1655,-	ISO KERN 961-131	€ 120,-



Instrumento de gama alta para usuarios profesionales

- Peso mínimo de la pieza de trabajo sobre base masiva:
 Captor C: 1,5 kg
 Captor D...: 5 kg
 Captor G: 15 kg
- Espesor mínimo de la pieza de trabajo:
 Captor C: 1 mm
 Captor D...: 8 mm
 Captor G: 10 mm



Durometro móvil Leeb SAUTER HMR

Características:

- **Reconocimiento automático del captor** en conexión con el medidor HMR
- **Movilidad:** El SAUTER HMR, en frente de aparatos estacionarios de mesa y medidores de dureza con captor interno, ofre un máximo de movilidad y flexibilidad en su aplicación.
- Medición de todas las pruebas metálicas (> 5 kg, > 8 mm)
- **Captor externo de rebotes** de serie (Tipo D)
- **Realiza pruebas en todas las direcciones (360°)** gracias a una función de compensación automática
- Software y cable de conexión al ordenador de serie
- **Bloque de prueba dureza al comparación** con valor definido HLD de serie
- **Disponibles anillos sobrepuestos** para el posicionamiento en objetos a prueba doblados, a petición
- **Cubierta de metal robusta**
-  Suministro en sólidos maletines de transporte
- **Memoria interna** para un máximo de 100 grupos de medición, con un máximo de 33 valores individuales por grupo, a partir de los cuales se obtiene el valor medio del grupo
- **Función de valor límite** (programación de máx. / mín.) con señales acústicas y ópticas
- **Función mini-estadística:** indica el valor de medición, el valor medio, la dirección de medición, la fecha y la hora
- **Indicador de valores de medición:** Rockwell (B & C), Vickers (HV), Brinell (HB), Shore (HSD), Leeb (HL), resistencia a tracción (MPa)
- **Conversión de las unidades automática:** El resultado de medición se calcula automáticamente en todas la unidades de dureza nombradas

Datos técnicos:

- Precisión: ± 1 % con 800 HLD
- Campo de medición resistencia a tracción: 374 - 2652 MPa (acero)
- Radio muy pequeño de la pieza de trabajo (convexo/cóncavo): 50 mm (con anillo de la estabilización: 10 mm)
- Dimensiones LxAxA 132x76x32 mm
- Uso con pilas, pilas de serie (2 x 1,5 V AA), tiempo de funcionamiento aprox. 50 h, función AUTO-OFF para ahorrar energía, indicación de estado de la batería
- Peso neto aprox. 0,345 kg

Opciones:

- **3 Captor externo de rebotes** Tipo DC. Captor ultracorto por ojos de medición estrechos y planos, SAUTER AHMR DC, € 540,-
- **4 Captor externo de rebotes** Tipo DL, (Ø 4,5 mm), SAUTER AHMR DL, € 1330,-
- **5 Captor externo de rebotes** Tipo C. Captor de energía baja: necesita sólo 25% de la energía del rebote comparado con un captor tipo de impacto D, por objetos de prueba ligeros o por recubrimientos de dureza delgados, SAUTER AHMR C, € 540,-
- **5 Captor externo de rebotes** Tipo D+15. Captor delgado para cavidades o ojos de medición estrechas , SAUTER AHMR D+15, € 540,-
- **5 Captor externo de rebotes** Tipo G. Captor de alta energía; desarrolla una energía de impacto 9 veces más comparado con el tipo D, SAUTER AHMR G, € 1330,-

Campo de medición de la prueba de dureza: HL con captor tipo de impacto D (HLD): Min. 170 hasta max.: 960 HLD													
Material		Captor aplicado											
		D/DC		D+15		C		G		E		DL	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Acero y hierro fundido	HRC	20,0	68,5	19,3	67,9	20,0	69,5			22,4	70,7	20,6	68,2
	HRB	38,4	99,6	-	-	-	-	47,7	99,9	-	-	37,0	99,9
	HRA	59,1	85,8	-	-	-	-	-	-	61,7	88,0	-	-
	HB	127,0	651,0	80,0	638,0	80,0	683,0	90,0	646,0	83,0	663,0	81,0	646,0
	HV	83,0	976,0	80,0	937,0	80,0	996,0	-	-	84,0	1042,0	80,0	950,0
	HS	32,2	99,5	33,3	99,3	31,8	102,1	-	-	35,8	102,6	30,6	96,8
Acero para herramientas (acero para trabajos en frío)	HRC	20,4	67,1	19,8	68,2	10,7	68,2	-	-	22,6	70,2	-	-
	HV	80,0	898,0	80,0	935,0	100,0	941,0	-	-	82,0	1009,0	-	-
Acero inoxidable	HRB	46,5	101,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HB	85,0	655,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HV	85	802,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hierro fundido	HRC												
	HB	93,0	334,0	-	-	-	-	92,0	326,0	-	-	-	-
	HV												
Fundición de grafito esferoidal	HRC												
	HB	131,0	387,0	-	-	-	-	127,0	364,0	-	-	-	-
	HV												
Aluminium fundido	HB	19,0	164,0	-	-	23,0	210,0	32,0	168,0	-	-	-	-
	HRB	23,8	84,6	-	-	22,7	85,0	23,8	85,5	-	-	-	-
Latón (aleación de cobre-cinc)	HB	40,0	173,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HRB	13,5	95,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bronce (aleación de cobre-aluminio-estaño)	HB	60,0	290,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aleaciones de cobre	HB	45,0	315,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ESTÁNDAR

 BATT

 CAL BLOCK

 USB

 TOL

 SOFTWARE

 STATISTIC

ESTÁNDAR

 1 DAY

 2 YEARS GUARANTY

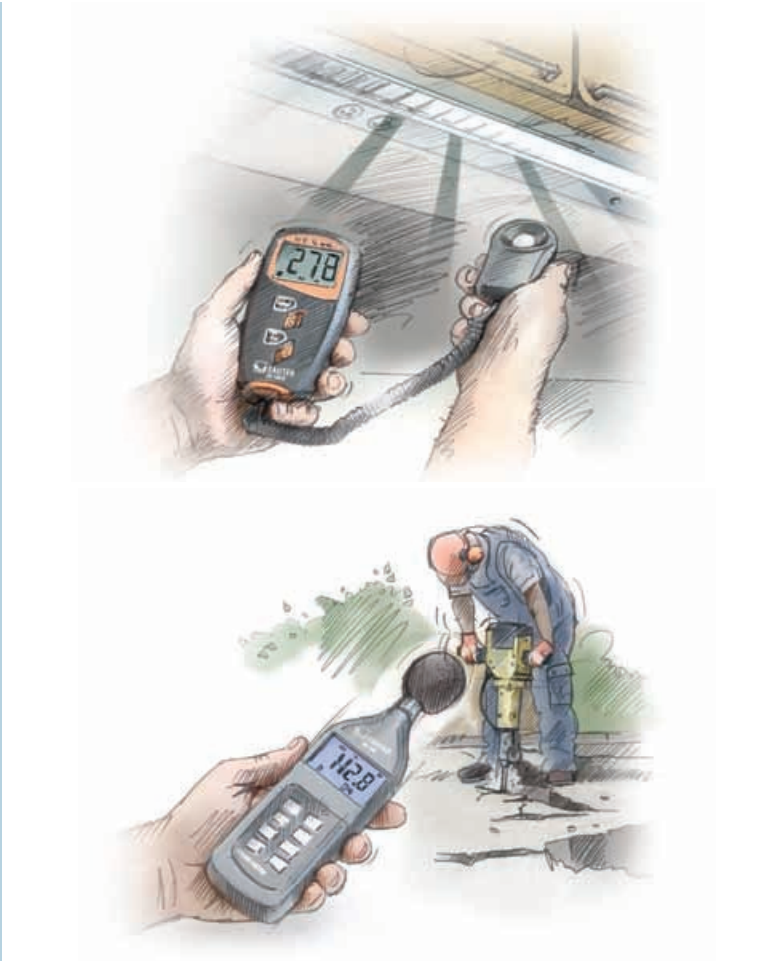
OPCIÓN

 ISO +4 DAYS

Modelo	Lectura	Captor	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[d]			ISO	
HMR	HL			KERN	€
	1	D	1990,-	961-131	120,-

8 Seguridad laboral/ Medio ambiente

SAUTER Modelo		Página
SN	Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas de hasta 100.000 Lux	53
SO	Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas de hasta 200.000 Lux	54
SU	Sonómetro profesional para mediciones de ruido, classe II	55
SX	Medición de la temperatura para una mayor seguridad laboral	56



La prevención de accidentes, así como las precauciones sanitarias modernas tienen, en muchos países, el mismo punto de partida operativo. Con la industrialización y el desarrollo de las ciudades se han implementado los exámenes periódicos por precaución en amplias capas de la población.

En particular, la seguridad laboral con el fin de prevenir accidentes está, por fuerza, arraigada actualmente en la responsabilidad.

Para ello, SAUTER dispone de una amplia gama de instrumentos de medición generales. De esta forma pueden medirse influencias del entorno como, en especial, el ruido (presión acústica), la luz, la fuerza (carga física) y la temperatura.

Ofrecemos además un práctico maletín de transporte en el que pueden llevarse todos los aparatos de forma segura. (MPS-A09).

Para una calibración periódica puede recurrirse a nuestro servicio de recogida y devolución, para que no sea necesario ningún esfuerzo por su parte.

Quick-Finder Seguridad laboral/Medio ambiente

Lectura [d]	Campo de pesaje [Max]	Modelo SAUTER	Precio € sin IVA ex fábrica	Pág.
0,1 1 10 100 lux	100 1.000 10.000 100.000 lux	SN 100K	75,-	53
0,1 1 10 100 lux	200 2.000 20.000 200.000 lux	SO 200K	85,-	54
0,1°C 0,1 % RH	50°C 5-98 % RH	SX 50C	125,-	55
0,1 db	30-130 db	SU 130	105,-	56

Instrumento de medición de luz SAUTER SN



Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas de hasta 100.000 Lux

Características

- Mide la iluminación del lugar de trabajo
- Ayuda a determinar así si un lugar de trabajo está demasiado poco iluminado o recibe demasiada luz
- Fotosensor: Diodo de silicona
- **Cubierta protectora estable** para el fotosensor
- Envío en una caja blanda resistente
- **Función TRACK** para tomar notas continuamente de las condiciones ambientales, cambiantes
- **Función HOLD** para fijar los valores medidos en ese momento
- Unidades seleccionables: lx, fc (foot-candle)

Datos técnicos

- Frecuencia de medición: 5 Hz
- Longitud de cable (Fotosensor) aprox. 1 m
- Dimensiones AxPxAl 130x70x30 mm
- Uso con pilas, pila no incluida (1 x 9 V)
- Peso neto aprox. 0,17 kg

ESTÁNDAR

ESTÁNDAR

OPCIÓN

Modelo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[Max] lx	[d] lx		ISO KERN	€
SN 100K	100	0,1	75,-	961-190	135,-
	1.000	1			
	10.000	10			
	100.000	100			

Instrumento de medición de luz SAUTER SO



Instrumento de medición de luz para mediciones de luz precisas de hasta 200.000 Lux

Características

- Mide la iluminación del lugar de trabajo
- Ayuda a determinar así si un lugar de trabajo está demasiado poco iluminado o recibe demasiada luz
- Fotosensor: Diodo de silicona
- **Corrección de coseno** para luz que cae de manera oblicua
- **Cubierta protectora estable** para el fotosensor

- **Mayor vida útil:** Protección contra choque gracias a una funda protectora
- Envío en una caja resistente
- **Función TRACK** para tomar notas continuamente de las condiciones ambientales, cambiantes
- **Función HOLD** para fijar los valores medidos en ese momento
- **Función Peak-Hold** para el registro del valor máximo o **función Track** para indicación continua de la medición
- Unidades seleccionables: fc (foot-candle), lx

Datos técnicos

- Frecuencia de medición: 5 Hz
- Longitud de cable (Fotosensor) aprox. 1 m
- Dimensiones AxPxA 148x70x40 mm
- Uso con pilas, pila no incluida (1 x 9 V)
- Peso neto aprox. 0,25 kg

ESTÁNDAR

PEAK

BATT

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS
GUARANTY

OPCIÓN

+4 DAYS

Modelo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
				Cert. de calibración ISO	
SAUTER	[Max] lx	[d] lx		ISO KERN	€
SO 200K	200	0,1	85,-	961-190	135,-
	2.000	1			
	20.000	10			
	200.000	100			

Higro-/Termómetro SAUTER SX



Instrumento con dos sensores para usos profesionales

Características

- Instrumento universal para cubrir diversos usos
- **Mediante un sensor doble remoto** (incluido) se pueden medir al tiempo
 - Temperatura
 - Humedad
- **Pueden realizarse mediciones dentro de máquinas y aparatos** gracias al sensor de cable (incluido)
 - Temperatura
- Display LCD con gran contraste: Optimizado para cualquier uso industrial: muy adecuado incluso en condiciones de trabajo oscuras gracias al contraste claro

- Mide la temperatura y la humedad en el lugar de trabajo
- Permite determinar si las condiciones laborales son demasiado cálidas o demasiado frías, o si la humedad del aire se halla en el rango adecuado
- **Maleta sólida de transporte**
- **Función TRACK** para tomar notas continuamente de las condiciones ambientales, cambiantes
- **Función HOLD** para fijar los valores medidos en ese momento
- Al pulsar la **tecla MAX** el valor indicado en el display se “congela”
- Al pulsar la **tecla MIN** el valor indicado en el display se “congela”
- Unidades seleccionables: °C, °F (Temperatura); %RH (Humedad)

Datos técnicos

- Frecuencia de medición: 2,5/seg
- Longitud de cable (Sensor doble) aprox. 1,5 m
- Longitud de cable (Sensor de cable) aprox. 0,9 m
- Dimensiones totales A x P x A 180x110x25 mm
- Puede utilizarse con pilas, pila no incluida (1 x 9 V), función AUTO-OFF para ahorrar energía
- Peso neto aprox. 0,17 kg

ESTÁNDAR

BATT

PEAK

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO

+4 DAYS

Modelo	Sensor	Tipo	Campo de medición [Max]	Lectura [d]	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional	
						Cert. de calibración ISO	
SAUTER						ISO KERN	€
SX 50C	Bi		-10 - 50 °C	0,1 °C	125,-	961-210	120,-
			5 - 98 %RH	0,1 %RH			
	Wire		-20 - 1000 °C	1 °C			

Sonómetro SAUTER SU



Sonómetro profesional, clase II

Características

- **Sonómetro profesional para mediciones de ruido** en ámbitos como, por ejemplo, el medio ambiente, la mecánica, la industria automovilística y muchos otros.
- Mide la intensidad del ruido en el lugar de trabajo
- Ayuda a distinguir entre las influencias del ruido normales y las cargas sonoras excesivas, p. ej. en una fábrica
- **1 Interfaz de datos RS 232 C**, incluido
- **2** Suministro en sólidos maletines de transporte
- **Múltiples funciones de medición:**
Lp: Función de medición del nivel de ruido estándar
Leq: Modo de medición de nivel de ruido (tipo A) con equivalente a energía
Ln: Indica la desviación respecto a un límite predefinido en %

- Modo de registro seleccionable:
A: Sensibilidad como el oído humano
C: Sensibilidad para condiciones ambientales ruidosas como las de máquinas, instalaciones, motores, etc.
F: Para intensidades de ruido permanentes
- **Función límite:** Valor teórico programable para valores de prueba „go“ / „no-go“.
- **Función TRACK** para tomar notas continuamente de las condiciones ambientales, cambiantes
- **Función Peak-Hold** para el registro del valor máximo o **función Track** para indicación continua de la medición
- **Memoria interna** de valores de medición para 30 mediciones. Pueden visualizarse en el ordenador

Datos técnicos

- Dimensiones AxAxA 236x63x26 mm
- Uso con pilas, pilas no incluidas (4 x 1,5 V AAA)
- Peso neto aprox. 0,17 kg

Opciones

- **Software de transmisión de datos**, cable de interfaz de serie, SAUTER ATC-01, € 80,-
- **Instrumento de ajuste** para ajustes periódicos del sonómetro, SAUTER ASU-01, € 155,-

ESTÁNDAR

PEAK

BATT

TOL

RS 232

MEMORY

OPCIÓN

SOFTWARE

ESTÁNDAR

1 DAY

2 YEARS GUARANTY

OPCIÓN

ISO +4 DAYS

Modelo	Tipo	Campo de medición	Lectura	Precio sin IVA ex fábrica €	Opcional Cert. de calibración ISO	
					ISO KERN	€
SAUTER		dB	dB			
SU 130	Lp A	30 - 130	0,1	105,-	961-200	135,-
	Lp C	35 - 130				
	Lp F	35 - 130				



FH-L | Sistema de medición de fuerza para grandes cargas

- Sistema de medición de fuerza para la medición de fuerzas de tracción y de presión de grandes cargas de 200 hasta 1.000 kN
- Los ámbitos de aplicación más habituales son la construcción de barcos, de máquinas o de instalaciones
- El sistema de medición de fuerza se suministra, de serie, con una célula de medición redonda y puede ampliarse, opcionalmente, con un sensor de fuerza de tracción y de compresión, véase ilustración 2, no está incluido en el suministro

Información: www.kern-sohn.com/es/FH-L



FK-T | Instrumento de medición para el tensionado de cables, hilos, alambres, etc.

- Instrumento de medición de fuerza de tracción para la comprobación de propiedades de tensionado de materiales, p. ej. de cables, alambres, hilos, cordeles etc.
- Estas comprobaciones de tracción se realizan, por lo general, en el marco de controles de proceso de máquinas, instalaciones transportadoras y en la fabricación de textiles

Información: www.kern-sohn.com/es/FK-Tensio



TPE | Puesto de pruebas manual para pruebas de exfoliación y de retiro

- Puesto de pruebas desarrollado especialmente para pruebas de exfoliación y de retiro. En el marco de estas series de pruebas, se retira, por lo general, una capa de material adherida de un material básico. Con este banco de pruebas, puede llevarse a cabo un movimiento permanente tanto vertical como horizontal
- En combinación con los instrumentos de medición de fuerza de la serie SAUTER FH, este banco de pruebas representa una solución universal hasta una fuerza de tracción máxima de 500 N (Instrumento de medición de fuerza no incluido en el ámbito de suministro)

Información: www.kern-sohn.com/es/TPE



TVM-Special Box | Banco de pruebas motorizado para objetos a examinar de gran volumen

- Puesto de pruebas universal para generar un movimiento mecánico de un ancho de trabajo extraordinario de cerca de medio metro
- En combinación con los instrumentos de medición de fuerza de la serie SAUTER FH y los sensores opcionales SAUTER AC 50, este banco de pruebas está especialmente indicado para realizar controles de calidad de paquetes, embalajes y envases de cualquier tipo

Información: www.kern-sohn.com/es/TVM-Special-Box



Certificado de calibración DKD para balanzas (extracto)

Encontrará información más detallada en internet www.kern-lab.com

DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD
Kalibrierlaboratorium / Calibration laboratory
Akreditiert durch die / accredited by the
Akkreditierungsstelle des Deutschen Kalibrierdienstes

KERN
WAAGEN · GEWICHTE · BALANCES · WEIGHTS
KERN & Sohn GmbH
Älteste europäische Feinwaagen- und Gewichtsfabrik seit 1844
Oldest European Manufacturer of Precision Balances since 1844

Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierteilen
Calibration mark

Gegenstand
Object: Kraftmessgerät
Force gauge

Hersteller
Manufacturer: SAUTER GmbH
Türingenerstraße 11-15
72336 Balingen
Germany

Typ
Type: FH 500

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number: ZH11000000

Auftraggeber
Customer: Musterwerk
Musterstraße 1
12345 Musterdorf

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten im Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Der DKD ist Teilnehmer der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unity of measurement according to the International System of Units (SI).
The DKD is a participant in the multilateral agreement of the European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
For the observance of a reasonable period for the repetition of the calibration, the user is responsible.

Messwerte (Zug) / Measurement results (tension force)

Ausrichtung rotation	Ausgangsposition / initial position					
	0°	120°	240°	0°	120°	240°
Kraft force	0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N
	98,063 N	98,1 N	98,1 N	97,9 N	98,1 N	98,0 N
	196,126 N	196,2 N	196,2 N	195,9 N	196,1 N	196,1 N
	294,189 N	294,3 N	294,3 N	293,8 N	294,2 N	294,1 N
	392,252 N	392,3 N	392,3 N	391,7 N	392,1 N	392,1 N
	490,314 N	490,2 N	490,2 N	489,6 N	490,1 N	490,1 N
	0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N	0,0 N

Messergebnisse (Zug) / Measured values (tension force)

Aus den oben aufgeführten Messwerten ergeben sich die folgenden Messergebnisse:
The following measurement results are calculated using the measured values above:

Rel. Kalibrierwertabweichung: 0,020 %
Rel. Nullpunktabweichungen: 0,000 % (R1), 0,000 % (R2), 0,000 % (R3/R4), 0,000 % (R5/R6)

Kraft force	arith. Mittelwert average	rel. Wiederhol- präzision b' repeatability	rel. Vergleichs- präzision b'' reproducibility	rel. Umkehrspanne V' hysteresis
98,063 N	98,0 N	0,000 %	0,204 %	0,051 %
196,126 N	196,1 N	0,000 %	0,153 %	0,000 %
294,189 N	294,1 N	0,000 %	0,170 %	0,017 %
392,252 N	392,0 N	0,000 %	0,153 %	0,000 %
490,314 N	490,0 N	0,000 %	0,122 %	0,000 %

Precio de calibración

Número nuevo	Número viejo	Magnitud medida	Rango de medición	Precio € sin IVA, ex fábrica
963-161	CF 500 DKD 1	Fuerza (DKD)	500 N (en tracción)	250,-
961-161	CF 500	Fuerza (ISO)	0 - 500 N	135,-
961-162	CF 2k	Fuerza (ISO)	0 - 2000 N	165,-
961-163	CF 10k	Fuerza (ISO)	0 - 10 000 N	225,-
961-164	CF 20k	Fuerza (ISO)	0 - 20 000 N	350,-
961-165	CF 50k a petición	Fuerza (ISO)	0 - 50 000 N	520,-
961-166	CF 100k a petición	Fuerza (ISO)	0 - 100 000 N	940,-
961-167		Fuerza para MAP	0 - 130 kg	120,-
961-110	CT 2000	Espesor de capas (ISO)	0 - 2000 µm F o N	120,-
961-112	CT 2000d	Espesor de capas (ISO)	0 - 2000 µm FN	170,-
961-113	CT 500m	Espesore de materiales estro- boscopia (ISO)	0 - 300 mm de acero	120,-
961-114	ATU-08	Espesore de materiales para Bloque de verifca.	0 - 300 mm	150,-
961-170	CH Block	Dureza Shore (ISO)	Para juegos de hasta 7 placas	95,-
961-131	CH 1kL	Dureza Leeb (ISO)	400 - 800 HLD	120,-
961-132	ATU-08	Dureza Leeb (ISO)	Bloque de verificación para durómetro Leeb	120,-
961-150	CL 500	Longitud (ISO)	0 - 300 mm	120,-
961-120	CD 500 a petición	Momento par (ISO)	0 - 500 Nm	170,-
961-190	-	Luz (ISO)	0 - 200 000 Lux	135,-
961-200	-	Nivel de ruido (ISO)	0 - 150 dBA	135,-
961-210	-	Temperatura (ISO)	- 18 hasta + 60 °C	120,-

Ventajas para usted con el calibrado interno de KERN

- **Duración de calibración breve:** tiempo de la verificación sólo 4 jornadas en el laboratorio
- **Competencia:** Un laboratorio de calibración cuál equivale las exigencias muy altas en la gama de masa
- **Conducción del calendario de recalibración** por la herramienta individual de usted
- **Independencia de la marca comercial:** los medidores de todos los fabricantes pueden estar calibrados independiente

Recalibracione

- Pueden recomendarse como sigue **plazos de recalibración habituales en la industria:**
 - Empleo a diario (sencillo o múltiple): Plazo de recalibración: 12 meses
 - Empleo semanal (u ocasional): Plazo de recalibración: 24 meses
- **Precios de recalibración:** Los precios para nuevas calibraciones y recalibraciones son idénticos (véase tabla al lado). El gasto en concepto de limpieza o para la fabricación de admisiones especiales para la calibración se calculará aparte, si fuera el caso.